Statische Berechnung

Bauvorhaben: Neubau Kita Hibernia Recklinghausen
Canisiusstraße
45665 Recklinghausen

Auftraggeber: Stadt Recklinghausen
Rathausplatz 3-4
45657 Recklinghausen

Stand: 16.09.2026

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
1 Einleitung		1-0
VB	Vorbemerkungen	1-1
2 Lastannahme		2-0
2.1 Wind- und Schneelasten		2-1-0
LA0	Wind- und Schneelastzonen	2-1-0
LA1	Flachdach mit Schnee u. Wind für vereinfachte Annahmen	2-1-1
2.2 Lastzusammenstellung		2-2-0
LA	Einwirkungen und Lasten	2-2-0
LA-AW	Lastannahmen Wände	2-2-3
Modelle zur Lastermittlung		2-3-0
1.101_FE	Decke über OG	2-3-1
0.101_FE	Decke über EG	2-3-74
3 Expositionsklassen		3-0
EX	Expositionsklassen	3-1
4 Aussteifung		4-0
4.1 Aussteifungssysteme der Gebäudeteile		4-1-0
AUS_OG	Aussteifungssystem Obergeschoss	4-1-0
AUS_EG-L	Aussteifungssystem Erdgeschoss links	4-1-6
AUS_EG-R	Aussteifungssystem Erdgeschoss rechts	4-1-13
4.2 Ersatzstabsysteme der Deckenscheiben		4-2-0
AUS_OG_X	Ersatzstabsystem OG in X-Richtung	4-2-0
AUS_OG_Y	Ersatzstabsystem OG in Y-Richtung	4-2-3
AUS_EG-L_X	Ersatzstabsystem EG-L in X-Richtung	4-2-6
AUS_EG-L_Y	Ersatzstabsystem EG-L in Y-Richtung	4-2-10
AUS_EG-R_X	Ersatzstabsystem EG-R in X-Richtung	4-2-14
AUS_EG-R_Y	Ersatzstabsystem EG-R in Y-Richtung	4-2-17
4.3 Ersatzstabstysteme für Gebäudefugen		4-3-0
AUS_EG-L_F-SO	Ersatzstabsystem für Fuge zwischen Holz- und Massivbau Süd-Ost	4-3-0
AUS_EG-L_F-NW	Ersatzstabsystem für Fuge zwischen Holz- und Massivbau Nord-West	4-3-3
4.4 Aussteifungsrelevante Anschlüsse, Grundverschraubung		4-4-0
D0	Übersicht Anschlüsse, Grundverschraubung	4-4-0
1.D01	Schubverbinder OG Decke	4-4-3
1.D02	Schubverbindung Wandkopf mit Decke OG	4-4-5
0.D01	Schubverbinder EG Decke	4-4-10
0.D02	Schubverbindung Wandkopf mit Decke EG	4-4-12
D03	Winkelverbinder CLT-Decke an Stb.-Bereich	4-4-17
D04	HCW Schubverbinder für Außenwände	4-4-28
D05	HCW-L Zugverbinder für Außenwände	4-4-37
D06	Zugverbindung Schwelle/Rähm an Stiel	4-4-45
D07	HCW Schubverbinder für Innenwände	4-4-46
D08	Zugverankerung aussteifende Innenwände am Randstiel	4-4-57
5 Treppen		5-0
5.1 Treppenläufe		5-1
0.301	Stb.-Treppenlauf - h = 18 cm (B 500SA, C 30/37)	5-1
5.2 Treppenpodest		5-2-0
0.302	Podest-Plattensystem - h = 25 cm (B 500MA, B 500SA, C 25/30)	5-2-0
0.302_Zu	Rückbiegeanschlüsse_HBT	5-2-10
0.302_Zu0	Konsolenauflager mit Trittschalldämmung	5-2-11
0.302_Zu1	Podestbalken (deckengleich) - b/h = 25/25 cm (B 500SA, C 25/30)	5-2-22
0.302_Zu2	Verankerung am Endauflager	5-2-25

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
6 Bauteile im OG		6-0
6.1 Decken		6-1-0
1.101	Stb.-Decke Treppenhaus - h = 20 cm - B 500MA, B 500SA, C 25/30	6-1-0
1.102	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-9
1.103	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-15
1.103a	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-18
1.103b	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-20
1.104	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-23
1.104_FE_Zu	Dachausstieg - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-26
1.105	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-34
1.106	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-37
1.107	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-40
1.108	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-43
1.109	CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)	6-1-46
6.2 Balken		6-2-0
Unterzüge		6-2-0
1.201	Unterzug (Deckenauflager) - HEA 280 (S 235)	6-2-0
1.202	Unterzug (Deckenauflager) - HEA 200 (S 235)	6-2-5
1.203	Unterzug (Deckenauflager) - HEA 180 (S 235)	6-2-9
1.210	Unterzug (Deckenauflager) - b/h = 12/18 cm (KVH C24)	6-2-13
Wandstürze		6-2-18
1.250	AW Standard Stürze - b/h = 12/14 cm (KVH C24)	6-2-19
1.251	Fenstersturz 3m - b/h = 12/24 cm (KVH C24)	6-2-22
1.252	Fenstersturz 3m - b/h = 12/32 cm (BSH GL24c)	6-2-26
1.254	Fenstersturz 2m - b/h = 12/20 cm (KVH C24)	6-2-31
1.256	Türsturz 2m - b/h = 12/28 cm (BSH GL24c)	6-2-34
1.257	Türsturz 1m - b/h = 12/18 cm (KVH C24)	6-2-39
1.270	IW Standard Stürze - b/h = 12/10 cm (KVH C24)	6-2-42
6.3 Stützen		6-3-0
Stützungen unter Stahlträgern		6-3-0
1.401-A	Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)	6-3-0
1.401-A_QD	Querdruck Schwelle	6-3-3
1.401-B	Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)	6-3-4
1.401-B_QD	Querdruck Schwelle	6-3-7
1.402-A	Stütze als Doppelstiel - b/h = 12/16 cm (KVH C24)	6-3-8
1.402-A_QD	Querdruck Schwelle	6-3-11
1.402-B	Stütze als Doppelstiel - b/h = 14/16 cm (KVH C24)	6-3-12
1.402-B_QD	Querdruck Schwelle	6-3-15
1.403-A	Stütze als Doppelstiel - b/h = 24/16 cm (KVH C24)	6-3-16
1.403-A_QD	Querdruck Schwelle	6-3-19
1.403-B	Stütze als Doppelstiel - b/h = 12/16 cm (KVH C24)	6-3-20
1.403-B_QD	Querdruck Schwelle	6-3-23
Stützungen neben Öffnungen		6-3-24
1.450	AW Standard Stütze (Stiel neben Öffnungen) - b/h = 24/8 cm (KVH C24)	6-3-24
1.450_QD	Querdruck Schwelle	6-3-27
1.452	Holz-Pendelstütze - b/h = 24/8 cm (KVH C24)	6-3-28
1.452_QD	Querdruck Schwelle	6-3-31
1.456	Holz-Pendelstütze - b/h = 12/8 cm (KVH C24)	6-3-32
1.456_QD	Querdruck Schwelle	6-3-36
1.457	Holz-Pendelstütze unter 1.257 - b/h = 12/8 cm (KVH C24)	6-3-37
1.457_QD	Querdruck Schwelle	6-3-41
1.470	IW Standard Stütze - b/h = 12/8 cm (KVH C24)	6-3-42
4 Wände		6-4-0

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
1.500	Allgemein Stahlbetonwände (TRH)	6-4-1
1.550	HRB-Wandlasten GZT maßgebende Lasten	6-4-2
1.553	HRB-Außenwand t=24cm	6-4-3
6.5 Attika		6-5-0
1.AT	Attika Anschluss Fußpunkt	6-5-0
7 Bauteile im EG		7-0
7.1 Decken		7-1-0
0.101	• Stb.-Decke, h = 25 cm	7-1-0
0.101m	- Mindestbewehrung	7-1-3
0.101b	- Bemessung	7-1-5
0.101_DS-0.405	Innenstütze Durchstanzen HDB, 875 kN	7-1-72
0.101_DS-0.415	Randstütze Durchstanzen HDB, 370 kN	7-1-75
0.101_DS-0.418	Randstütze Durchstanzen HDB, bis 280 kN	7-1-78
0.101-DT	Auskragung Dachterrasse (DT) - Anschlusselemente	7-1-81
0.101-DT_Zu	Auskragung Bewehungsführung (DT)	7-1-88
0.102	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-92
0.102a	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-97
0.103	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-100
0.104	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-103
0.105	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-106
0.106	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-109
0.107	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-112
0.108	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-115
0.109	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-118
0.109a	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-121
0.110	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-123
0.110a	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-126
0.111	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-129
0.111a	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-132
0.112	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-135
0.112a	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-138
0.113	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-141
0.114	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-146
0.115	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-149
0.115a	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-152
0.116	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-154
0.116a	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-157
0.117	CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)	7-1-159
7.2 Balken		7-2-0
Unterzüge		7-2-0
D	Übersicht Prinzipdetails	7-2-0
0.201	Unterzug (Deckenauflager) - HEB 200 (S 235)	7-2-1
0.201-A_DET-Z	Prinzipdetail Stahl-Unterzug auf HRB	7-2-4
0.202	Unterzug (Deckenauflager) - HEB 240 (S 235)	7-2-5
0.203	Unterzug (Deckenauflager) - HEB 240 (S 235)	7-2-8
0.204	Unterzug (Deckenauflager) - HEA 240 (S 235)	7-2-11
0.204-B_DET	Auflagerung auf Betonpolster	7-2-14
0.205	Unterzug (Deckenauflager) - HEA 240 (S 235)	7-2-15
0.205-B_DET	Stahlträgeranschluss Schubknagge geschweißt	7-2-18
0.205-B_DET-	Detailzeichnung Stahl-Unterzug an Stb.-Stütze	7-2-21

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
Z		
0.206	Unterzug (Deckenauflager, Eingang) - HEB 240 (S 235)	7-2-22
0.206-B_DET	Stahlträgeranschluss Schubknagge geschweißt	7-2-25
0.206-B_DET-Z	Detailzeichnung Stahl-Unterzug an Stb.-Decke	7-2-28
0.207	Unterzug (Deckenauflager) + mTW - b/h = 20/40 cm (BSH GL24c)	7-2-29
0.207_QD	Querdruckverstärkung_Lager B und C	7-2-36
0.208	Unterzug (Deckenauflager) - HEB 240 - S 235	7-2-38
0.209	Unterzug (Deckenauflager) - HEB 240 - S 235	7-2-41
0.210	Unterzug (Deckenauflager) - b/h = 20/28 cm - BSH GL24c	7-2-44
0.210_DET-Z	Prinzipdetail Holz-Unterzug auf HRB	7-2-47
0.220	Träger mobile Trennwand (mTW) - HEA 200 (S 235)	7-2-48
0.220-A_Zu	Stirnplatte Schweißnahtnachweis	7-2-52
0.220-A_DET	Trägeranschluss Detailnachweise	7-2-53
0.220-A_DET-Z	Detailzeichnung Stahl-Unterzug an BSH (mTW)	7-2-54
0.291	Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/70 cm (B 500SA, C 25/30)	7-2-55
0.292	Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/40 cm (B 500SA, C 25/30)	7-2-61
0.293	Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/40 cm (B 500SA, C 25/30)	7-2-69
0.294	Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/47 cm (B 500SA, C 25/30)	7-2-70
0.295	Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/40 cm (B 500SA, C 25/30)	7-2-78
Wandstürze		7-2-87
0.223	Stb.-Sturz - b/h = 17.5/80 cm (B 500SA, C 25/30)	7-2-87
0.227	Stb.-Sturz - b/h = 17.5/40 cm (B 500SA, C 25/30)	7-2-93
0.229	Stb.-Sturz - b/h = 17.5/60 cm (B 500SA, C 25/30)	7-2-97
0.230	Stb.-Sturz - b/h = 17.5/60 cm (B 500SA, C 25/30)	7-2-102
0.224	Türsturz F60 - b/h = 34/12 cm (BSH GL24c)	7-2-103
0.250	AW Standard Stürze - b/h = 12/14 cm (KVH C24)	7-2-106
0.251	10x Fenstersturz 3m - b/h = 12/24 cm (BSH GL24c)	7-2-109
0.252	DLT mit Fensterstürzen 3m - b/h = 12/38 cm (BSH GL24c)	7-2-113
0.252_QD	Querdruckverstärkung - 4 x Holzschraube Würth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf) 10.0x280...Platte 120/120/10 (S 235)	7-2-122
0.252_QD_V	Querdruckverstärkung - alternativ Auflagerverbreiterung	7-2-124
0.256	DLT mit Fensterstürzen 3m - b/h = 12/38 cm (BSH GL24c)	7-2-126
0.258	Fenstersturz 3m - b/h = 12/32 cm (BSH GL24c)	7-2-135
0.260	DLT mit Fensterstürzen 3m - b/h = 12/38 cm (BSH GL24c)	7-2-140
0.270	IW Standard Stürze - b/h = 12/18 cm (KVH C24)	7-2-149
7.3 Stützen		7-3-0
Stützungen unter Stb.-Decke		7-3-0
0.401	Stb.-Stütze - b/h = 30/30 cm (B 500SA, C 25/30)	7-3-1
0.405	Stb.-Stütze - b/h = 30/30 cm (B 500SA, C 25/30)	7-3-8
0.406	Stb.-Stütze - b/h = 30/20 cm (B 500SA, C 25/30)	7-3-14
0.415	Stb.-Stütze - b/h = 25/20 cm (B 500SA, C 25/30)	7-3-21
0.420	Stb.-Stütze - b/h = 30/17.5 cm (B 500SA, C 25/30)	7-3-28
0.421	Stb.-Stütze - b/h = 24/17.5 cm (B 500SA, C 25/30)	7-3-34
Stützungen unter Stahlträgern		7-3-40
0.401-A	Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)	7-3-40
0.401-A_QD	Querdruck Schwelle	7-3-43
0.401-B	Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)	7-3-44
0.401-B_QD	Querdruck Schwelle	7-3-47
0.402-A	Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)	7-3-48
0.402-A_QD	Querdruck Schwelle	7-3-51
0.402-B	Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)	7-3-52
0.402-B_QD	Querdruck Schwelle	7-3-55

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
0.403-A	Stütze als Trippelstiel - b/h = 14/24 cm (KVH C24)	7-3-56
0.403-A_QD	Querdruck Schwelle	7-3-59
0.403-B	Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)	7-3-60
0.403-B_QD	Querdruck Schwelle	7-3-63
0.404-A	Stütze als Trippelstiel - b/h = 14/24 cm (KVH C24)	7-3-64
0.404-A_QD	Querdruck Schwelle	7-3-67
0.405-A	Stütze als Trippelstiel - b/h = 14/24 cm (KVH C24)	7-3-68
0.405-A_QD	Querdruck Schwelle	7-3-71
0.406-A	Stütze als Doppelstiel (Eingang) - b/h = 24/16 cm (KVH C24)	7-3-72
0.406-A_QD	Querdruck Schwelle	7-3-76
0.406-A_QD_Var	Querdruck Schwelle, alternativ Auflagerverbreiterung	7-3-77
0.408-A	Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)	7-3-78
0.408-A_QD	Querdruck Schwelle	7-3-81
0.408-B	Stütze als Trippelstiel - b/h = 14/24 cm (KVH C24)	7-3-82
0.408-B_QD	Querdruck Schwelle	7-3-85
0.409-A	Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)	7-3-86
0.409-A_QD	Querdruck Schwelle	7-3-89
0.409-B	Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)	7-3-90
0.409-B_QD	Querdruck Schwelle	7-3-93
0.420-B	Stütze als Doppelstiel (mTW) - b/h = 12/16 cm (KVH C24)	7-3-94
Stützungen neben Öffnungen		7-3-97
0.407-B	Holz-Pendelstütze (mTW) - b/h = 20/20 cm (BSH GL24h)	7-3-98
0.407-B_DET	Stützenanschlüsse Detailnachweise	7-3-103
0.407-B_DET-Z	Detailzeichnung Holzstützen Kopf- und Fußpunkt	7-3-115
0.410	Stütze als Doppelstiel - b/h = 12/16 cm (KVH C24)	7-3-116
0.410_QD	Querdruck Schwelle	7-3-119
0.424	Stützen neben Türen F60 - b/h = 34/12 cm (BSH GL24c)	7-3-120
0.450	AW Standard Stütze (Stiel neben Öffnungen) - b/h = 24/8 cm (KVH C24)	7-3-124
0.450_QD	Querdruck Schwelle	7-3-127
0.452	Holz-Pendelstütze - b/h = 12/24 cm (BSH GL24c)	7-3-128
0.452_QD	Querdruck Schwelle	7-3-133
0.456	Holz-Pendelstütze - b/h = 12/24 cm (BSH GL24c)	7-3-134
0.456_QD	Querdruck Schwelle	7-3-139
0.460	Holz-Pendelstütze - b/h = 12/24 cm (BSH GL24c)	7-3-140
0.460_QD	Querdruck Schwelle	7-3-145
0.470	IW Standard Stütze - b/h = 12/8 cm (KVH C24)	7-3-146
7.4 Wände		7-4-0
Wände in mineralischer Bauweise		7-4-0
0.500	Allgemein Stahlbetonwände (TRH) - h = 25 cm (B 500SA, C 25/30)	7-4-0
0.520	Allgemein Mauerwerksnachweis - t = 17.5 cm (KS-P 20-2.0/DM)	7-4-3
0.521	Mauerwerksnachweis - t = 17.5 cm (KS-P 20-2.0/DM)	7-4-6
Wände in Holzbauweise		7-4-11
550	HRB-Wandlasten GZT maßgebende Lasten	7-4-11
0.551-X	Wandteil unter Deckenauskragung	7-4-30
0.551-X_DET	Winkelverbinder	7-4-35
0.552	HRB-Außenwand t=24cm	7-4-38
0.555	HRB-Außenwand, F60 t=24cm	7-4-41
0.575	HRB-Innenwand t=14cm	7-4-44
0.576	HRB-Innenwand t=12cm	7-4-48
0.579	HRB-Innenwand t=12cm	7-4-52
0.521-1	HRB-Innenwand, F60 t=12cm	7-4-56

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
0.590	HRB-Innenwand t=14cm	7-4-60
0.596	HRB-Innenwand t=14cm (Sonderfall)	7-4-64
8 Gründung		8-0
8.1 Sohlplatte		8-1-0
G.801	• Stb.-Decke, h = 25...30 cm	8-1-0
G.801m	- Mindestbewehrung	8-1-2
G.801r_1	- Rissbreitennachweis, h = 25 cm	8-1-4
G.801r_2	- Rissbreitennachweis, h = 30 cm	8-1-6
G.801b	- Bemessung	8-1-8
G.801_DS-0.405	Innenstütze Durchstanzen HDB, 875 kN	8-1-87
8.2 Streifenfundament		8-2-0
G.601	Rand-Streifenfundament - b/h = 60/100 cm (C 25/30)	8-2-0
9 Außentreppe		9-0
9.1 Stabstatik		9-1
TR.300	Stabstatik Wangen - U220 (S235)	9-1
TR.200	Querträger - IPE 180 (S 235)	9-8
TR.400	Stahlstütze - MSH 150-7.1 (S 235)	9-11
TR.400_Zu	Stahl-Stützenfuß, eingespannt - HEA 140 (C 25/30, S 235)	9-14
9.2 Gründung		9-16
G.701	EFU - Stahlaußentreppe - by/bz/h = 80/80/70 cm (B 500SA, C 25/30)	9-16
10 Schluss		10-0

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1 Einleitung

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. VB **Vorbemerkungen**

1.1 Baubeschreibung

Die Stadt Recklinghausen, vertreten durch das Team des Fachbereichs 18 - Gebäudewirtschaft, möchte am Standort des alten Hibernia-Kampfsportgeländes den Neubau einer inklusiven Kindertagesstätte errichten lassen.

Infolgedessen wurde ein Architekturentwurf mit einem zusammenhängenden Baukörper auf ebenem Baugrund entwickelt.

Die Gesamtabmessungen der Kindertagesstätte werden durch ein Rechteck von ca. 50 x 65 m umschrieben. Die Höhenlage des Gebäudes wird mit +100,80 m NHN angesetzt. Die Attikahöhe liegt bei 9,15 m (Mittelteil, zweigeschossig) bzw. bei 4,18 m (Nord- und Südteil, eingeschossig). Das Gebäude wird der Gebäudeklasse (GK) 3 zugeordnet.

Das Gebäude wird als eingeschossiger Flachdachbau ohne Unterkellerung geplant, der in einem Teilbereich zweigeschossig ausgeführt wird. Erd- und Obergeschoss sollen überwiegend in Holzbauweise mit tragenden Holzrahmenbauwänden und CLT-Decken errichtet werden. Der Teil des Erdgeschosses mit darüberliegendem Obergeschoss (EG-Mittelteil) mit Treppenhauskern inkl. Aufzugschacht sowie die Bodenplatte werden in mineralischer Massivbauweise geplant.

Der Mittelteil des Erdgeschosses wird in Stb.-Skelettstruktur mit Mauerwerkswänden und Stb.-Stützen ausgebildet.

Das Gebäude wird nicht für eine Aufstockung ausgelegt.

mb BauStatik S011 2025.015

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.2 Konstruktionsbeschreibung

Das Gebäude wird überwiegend in Holzbauweise mit Brettsperrholzdecken (CLT) und Holzrahmenbauwänden (HRB) errichtet. Die klassische Massivbauweise wird für das Erdgeschoss im Bereich mit Obergeschoss inkl. dem Treppenhauskern vorgesehen.

Im Erdgeschoss werden im zweistöckigen Bereich neben dem Stb.-Treppenhauskern, Stb.-Stützen unter der Stb.-Geschossdecke angeordnet. Alle weiteren tragenden, innenliegend Wände in diesem Bereich werden als KS-Mauerwerkswände umgesetzt. Die meisten Stb.-Außenstützen werden nicht sichtbar in die selbsttragende HRB-Außenwand eingebunden.

Massivholzdecken (Dachdecken)
Die Dachdecken werden aus überwiegend einachsig gespannten CLT-Decken gebildet, die vorzugsweise über mehrere Felder spannen. Die möglichen Fertigungsmaße der Deckenplatten betragen je nach Hersteller bis ca. 3,50 x 16,00 m. Für den Transport wird eine Breite von bis zu 2,50 m bevorzugt.

Die in den Grundrissen und Schnitten zu erkennenden Auskragungen der Decken können über die gewählte Spannrichtung der Massivholzelemente umgesetzt werden.

Träger
Hinsichtlich der Hauptspannrichtung der Holzdeckenelemente liegen diese teilweise auf quer dazu spannenden Unterzügen aus Stahl oder Holz auf. Die Stahlträger sind dabei aufgrund des Brandschutzes zu verkleiden oder mit einem Brandschutzanstrich zu versehen.

Abdichtung
Unterhalb der Bauwerkssohle finden sich Böden mit geringer Durchlässigkeit (Durchlässigkeitsbeiwerten Kf < 1 x 10-6 m/s), wodurch sich Sickerwasser aufstauen kann. Hinsichtlich der örtlichen Gegebenheiten ist die Verlegung einer Drainage geplant (Wassereinwirkungsklasse W1.2E).

Aussteifung
Die Gesamtaussteifung des Gebäudes erfolgt über die mit den Deckenscheiben gekoppelten Wandscheiben sowie über die Mauerwerkswände in EG und den Treppenhauskerne über zwei Geschosse.

Die Aussteifungslasten aus dem Obergeschoss werden unmittelbar in den darunterliegenden

mb BauStatik S011 2025.015
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Erdgeschossbereich in klassischer Massivbauweise geleitete und abgetragen.

Hinsichtlich der Gebäudetrennfuge im mittleren Gebäudebereich sind beide entstehenden Teilbereiche des Gebäudes für sich genommen auszusteifen.

Gebäudetrennfugen

Hinsichtlich der Größe des Gesamtgebäudes wird eine Gebäudetrennfuge nötig. Diese findest sich im eingeschossigen Bereich und trennt beide entstehenden Gebäudeteile statisch voneinander. Die Bodenplatte wird durchlaufend hergestellt.

Nichttragende Wände

Alle nichttragenden Wände in den Geschossen sind aus Gründen der Wirtschaftlichkeit in Leichtbauweise als leichte Trennwände (GK-Wände, kein Mauerwerk) geplant. Gemäß DIN EN 1991-1-1 dürfen leichte Trennwände mit einer Gesamtlast von max. 5,0 kN/m beliebig auf den Geschossdecken aufgestellt werden. Der Anschluss von leichten Trennwänden an die Massivdecken muss schubweich erfolgen und darf die Deckenverformung nicht behindern.

mb BauStatik S011 2025.015
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.3 Maßgebende Vorschriften

Grundlagen und Lastannahmen

DIN EN 1990 + NA:	12/2010	Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991-1-1 + NA	12/2010	Einwirkungen auf Tragwerke: Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
DIN EN 1991-1-3 + NA	12/2010	Einwirkungen auf Tragwerke: Schneelasten
DIN EN 1991-1-4 + NA	12/2010	Einwirkungen auf Tragwerke: Windlasten
DIN EN 1991-1-7 + NA	12/2010	Einwirkungen auf Tragwerke: Außergewöhnliche Einwirkungen

Bemessung und Konstruktion

DIN EN 1992-1-1 + NA	01/2011	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerke: Allg. Bemessungsregeln
DIN EN 1993-1-1 + NA	12/2010	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten: Allg. Bemessungsregeln
DIN EN 1994-1-1 + NA	12/2010	Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton: Allg. Bemessungsregeln
DIN EN 1995-1-1 + NA	12/2010	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten: Allg. Regeln
DIN EN 1996-1-1 + NA	05/2012	Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten: Allg. Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk

Grundbau

DIN EN 1997-1 + NA	12/2010	Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik: Allg. Regeln

Brandschutz

DIN EN 1992-1-2 + NA	12/2010	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerke: Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1993-1-2 + NA	12/2010	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten: Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1994-1-2 + NA	12/2010	Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton: Tragwerksbemessung für den Brandfall

mb BauStatik S011 2025.015
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

DIN EN 1995-1-2 + NA	12/2010	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten: Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN 4102-4	03/1994	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4102-4/A1	11/2004	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile, Änderung A1
DIN 4102 –22	11/2004	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen: Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten

Richtlinien

DAfStb Heft 600 – Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA

DAfStb Heft 631 – Hilfsmittel zur Schnittgrößenermittlung und zu besonderen Detailnach-weisen bei Stahlbetontragwerken

DAfStb -WU – Richtlinie: 2003-11 Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton

DAfStb Heft 555 Erläuterungen zur DAfStb Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke auch Beton

Europäische Technische Bewertungen (ETA)

Europäische Technische Bewertung ETA-11/0190 vom 22.01.2026
- Würth selbstbohrende Schrauben

Europäische Technische Bewertungen ETA-14/0349 vom 13.04.2026
- CLT – Cross Laminated Timber

Europäische Technische Bewertung ETA-18/0254 vom 16.06.2026
- X-fix C

Europäische Technische Bewertung ETA-21/0357 vom 31.01.2025
- Fastening element Hilti HCW, HCW-L, HCW-S

mb BauStatik S011 2025.015
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Europäische Technische Bewertung ETA-20/0835 vom 21.05.2021
- Rothoblaas ALU START

Europäische Technische Bewertung ETA-17/0261vom 02.01.2025
- Schöck Isokorb® mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Europäische Technische Bewertung ETA-ETA-12/0454 vom 06.12.2021
- HALFEN HDB Dübelleiste

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ, aBG)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.8-2035 vom 07.12.2024
- Halfen HBT Rückbiegeanschluss für die Verbindung von Stahlbetonbauteilen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-15.7-359 vom 11.12.2023
- Schöck Tronsole Typ F zur Verbindung zwischen Stahlbetonpodestplatten und Treppenläufen

1.4 Verwendete Literatur

[1]	DAfStb	Heft 240: Hilfsmittel zur Berechnung der Schnittgrößen und Formänderungen von Stahlbetontragwerken. Beuth
[2]	DAfStb	Heft 600: Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA (Eurocode 2). Beuth
[3]	O. Wommelsdorff	Stahlbetonbau: Bemessung und Konstruktion - Teil 1. Werner
[4]	O. Wommelsdorff	Stahlbetonbau: Bemessung und Konstruktion - Teil 2. Werner
[5]	F. Leonhardt	Vorlesungen über Massivbau: Zweiter Teil Sonderfälle der Bemessung im Stahlbetonbau. Springer
[6]	Wendehorst	Bautechnische Zahlentafeln. Vieweg+Teubner
[7]	Schneider	Bautabellen für Ingenieure. Reguvis
[8]	Ch. Petersen	Statik und Stabilität der Baukonstruktionen. Vieweg
[9]	Ch. Petersen	Stahlbau. Vieweg

mb BauStatik S011 2025.015
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.5 Verwendete Software

Bemessungsprogramme der mb AEC Software GmbH

Bemessungsprogramme der Dlubal Software GmbH

Herstellerbezogenen Bemessungsprogramme

1.6 Berechnungsgrundlagen

Pläne Architektur

• Grundrisse EG bis 1. OG	vom 12.06.2026
• Grundriss Dachaufsicht	vom 12.06.2026
• Ansichten Nord-West, Süd-Ost, Nord-Ost und Süd-West	vom 22.04.2026
• Schnitte A-A, B-B, C-C und D-D	vom 22.04.2026

Baugrundgutachten

• Geotechnischer Bericht	vom Juni 2026

1.7 Gliederung der statischen Berechnung

Die statische Berechnung ist geschossweise aufgebaut. Jedes Geschoss erhält ein eigenes Hauptkapitel, welches wiederum für die Bemessung der Decken und Balken sowie für die Detailnachweise in Unterkapitel gegliedert ist. Weiterhin werden alle geschossübergreifenden Bauteile und Nachweise in separaten Hauptkapiteln abgehandelt. Dies betrifft in diesem Projekt die Treppen-, Stützen- und Wandnachweise.

Die Lastzusammenstellung für Stützen erfolgt im Allgemeinen auf Grundlage der Ergebnisse der Deckenbemessung, wobei auf eine Übernahme der Lasten aus dem jeweils darüber liegenden Geschoss bei der Deckenbemessung verzichtet wird.

Die Bemessungsergebnisse für die Bewehrung in den Decken werden im Allgemeinen als Isolinien dargestellt. Auf diese Darstellung wird verzichtet, wenn die Ergebnisausgabe in Zahlendarstellung über großformatige Bewehrungsplots erfolgt. Diese werden am Ende der statischen Berechnung in einem separaten Hauptkapitel zusammengefasst.

mb BauStatik S011 2025.015
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.8 Bauteilpositionierung

Die Positionierung der Bauteile erfolgt primär von links nach rechts und sekundär von unten nach oben. Unterschiedliche Bauteile erhalten zur eindeutigen Bestimmung eine eigene Position. Eine Zusammenfassung mehrerer Bauteile zu einer Position wird weitestgehend vermieden. Die Bauteile werden nicht zwingend fortlaufend durchnummeriert. Räumlich zusammengehörige Bauteile (z.B. Treppenhaus- und Schachtwände) werden in „Positionsblöcken“ zusammengefasst.

Nach Möglichkeit erhalten alle geschossweise übereinanderliegenden Bauteile mit Ausnahme des Geschosskenners die gleiche Position. Stellt sich im Zuge der Berechnung heraus, dass eine Position baugleich zu einer anderen Position ausgeführt werden kann, wird diese explizit mit dem Zusatz “ausführen wie Pos. ...“ aufgeführt.

Die Zuordnung der Bauteile zum jeweiligen Geschoss erfolgt über einen der Position vorgestellten Geschosskenner (s. folgende Tabelle). In den Plänen erfolgt diesbezüglich ein allgemeiner Hinweis auf den jeweiligen Geschosskenner, so dass bei der Positionierung der einzelnen Bauteile auf die Angabe des Geschosskenners verzichtet wird.

mb BauStatik S011 2025.015

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Geschosskenner (.yyy = Position)	Geschoss (±0.00 = 54,65 m NHN)	Kürzel	Höhenlage von (=UK)	Höhenlage bis (=OK)
4. yyy	4.Obergeschoss	4.OG	+ 15,26	+ 18,88
3. yyy	3.Obergeschoss	3.OG	+ 11,64	+ 15,26
2. yyy	2.Obergeschoss	2.OG	+ 8,02	+ 11,64
1. yyy	1.Obergeschoss	1.OG	+ 4,40	+ 8,02
0. yyy	Erdgeschoss	EG	- 0,12	+ 4,40
U. yyy	Untergeschoss	UG	- 3,81	- 0,12
G. yyy	Gründung	GR	- 4,71	- 3,81

Zur besseren Zuordnung der unterschiedlichen Bauteile werden die Positionen jeweils in Gruppen zusammengefasst. Hierzu wird die erste Ziffer der Position verwendet, die eindeutig festlegt, um welche Bauteilgruppe es sich handelt, s. folgende Tabelle.

Bauteilgruppe	Positionen (x. = Geschosskenner)
Decken	x.101, x.102, x.103, - x.1...n
Balken	x.201, x.202, x.203, - x.2...n
Treppen	x.301, x.302, x.303, - x.3...n
Stützen / Wandvorlagen	x.401, x.402, x.403, - x.4...n
Wände	x.501, x.502, x.503, - x.5...n
Streifenfundamente	x.601, x.602, x.603, - x.6...n
Einzelfundamente	x.701, x.702, x.703, - x.7...n
Sohlplatten	x.801, x.802, x.803, - x.8...n
Sonstiges / Sonderbauteile	x.901, x.902, x.903, - x.9...n

Beispiele: 0.411 Erdgeschoss; Stütze Nr. 11
1.509 1.Obergeschoss; Wand Nr. 9

Die Außenwände der oberirdischen Geschosse enthalten große Fensteröffnungen. Statisch betrachtet bestehen diese Wände aus Balken und Stützen, so dass die Fassadenstützen hier den Wandpositionen zugeordnet sind.

mb BauStatik S011 2025.015
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.9 Angaben zum baulichen Brandschutz

Die Anforderungen aus dem baulichen Brandschutz werden im Allgemeinen in einem separaten Dokument behandelt. Bei Stb.-Bauteilen erfolgt der Nachweis über die Mindestquerschnittsabmessung, die Mindestbetondeckung sowie die Mindestanzahl an Längsbewehrungseisen.

Stahlbauteile sind entsprechend der Brandschutzanforderungen zu beplanken.

1.10 Vom AN zu erstellende Nachweise und Ausführungszeichnungen

Folgende **statische Nachweise** sind vom Bauunternehmen (AN) zu erbringen:

- Statische Bemessung/Umbemessung für Stb.-Fertig-/Halbfertigteile
- Statische Nachweise für Geländer und Vordächer sowie deren Befestigungen
- Statische Nachweise für die Fassadenbefestigung
- Statische Nachweise sämtlicher Bauzustände

Folgende **Ausführungszeichnungen** sind auf der Grundlage der Schalpläne sowie der Ausführungszeichnungen der Objekt- und TGA-Planung durch das Bauunternehmen (AN) zu erstellen:

- Werkplanung bei Stb.-Fertig-/Halbfertigteilen
- Übersichts-, Montage- und Werkstattzeichnungen für den Stahl- und Metallbau
- Zeichnungen für Sicherungsmaßnahmen während der Montage von Stahlkonstruktionen
- Zeichnungen für die Abstützung von mehrgeschossigen Bauteilen (Wände/Decken), die ihre Tragfähigkeit erst zu einem späteren Zeitpunkt erlangen

1.11 Hinweise für die Ausführungsplanung

Aufgrund der spezifischen Werte der Baumaterialien dürften nur durch den Aufsteller der Berechnung genannte Produkte verwendet werden. Bei Verwendung anderer Baumaterialien und Materialgüten als die in der Statik nachgewiesenen bzw. konstruktiv angeordneten, ist deren Gleichwertigkeit durch den Anwender nachzuweisen.

Die statische Berechnung gilt nur für das Gebäude im fertigen Gebrauchszustand. Während der Bauphase sind jeweilige ausführende Firmen und die Bauleitung für alle Zwischenzustände eigenverantwortlich zuständig. Besonders die Windsicherung bis zur endgültigen Herstellung der Konstruktion oder der Gründung ist durch entsprechende Maßnahmen sicherzustellen.

mb BauStatik S011 2025.015
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

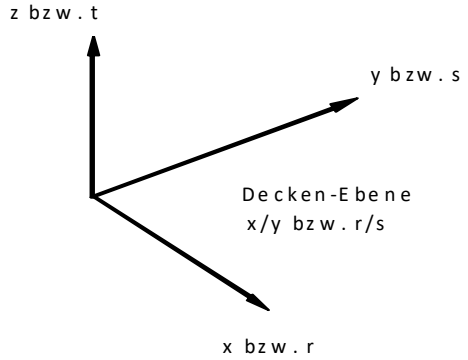
Notfalls müssen zusätzliche Hilfskonstruktionen verwendet werden.

Nachträglich erforderliche Schlitze, Durchbrüche und Aussparungen in der tragenden Konstruktion dürfen nur nach Rücksprache mit der Tragwerksplanung angeordnet werden. Alle statisch nicht gesondert nachgewiesenen Bauteile, Auflager, Auswechslungen und Anschlüsse sind konstruktiv ausreichend zu bemessen und nach den anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Alle Verbindungsmittel sind mindestens in verzinktem Zustand einzubauen.

Der Nachweis der Standsicherheit erfolgt bei flächigen Bauteilen vornehmlich mittels der Finite-Element-Methode. Hierbei können u.a. an Stützen, einspringenden Ecken und Öffnungen Singularitäten auftreten, die bei der Bemessung zu unrealistischen Ergebnissen führen. Daher sind bei der Bewehrungsführung in diesen Bereichen grundsätzlich nicht die Werte am singulären Punkt (Knoten mit „Spitzenwerten"), sondern Mittelwerte von Knoten in unmittelbarer Umgebung abzudecken. Wird bei Stützen, Wandenden und -ecken zusätzlich ein Durchstanznachweis geführt, dann ist dieser im Bereich des Durchstanzkegels für die Querkraftbewehrung maßgebend.

Ohne weiteren Nachweis ist grundsätzlich die gewählte Bewehrung auszuführen. Sind im Zuge der Nachweise zur Rissbreitenbeschränkung explizit Bewehrungsmatten ermittelt worden, so sind diese zu verwenden. Eine Abdeckung mit Stabstahl bedingt einen größeren Bewehrungsquerschnitt, der gesondert nachzuweisen ist.

Die lokalen Achsen r, s und t entsprechen im Allgemeinen den globalen Achsen x, y und z, wobei die r-Achse in der Regel horizontal ausgerichtet ist und von links nach rechts verläuft. Hiermit sind auch die übrigen Achsen bzw. Richtungen festgelegt, siehe Abbildung.



mb BauStatik S011 2025.015
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

In den Bewehrungsplots erfolgt die Ergebnisdarstellung an jedem Knotenpunkt des FE-Netzes teilweise mit übereinander angeordneten Werten. Der obere Wert gibt die erforderliche Bewehrung in r-, der untere die erforderliche Bewehrung in s-Richtung an. Die Bewehrungsangaben in den Plots sind somit wie folgt zu interpretieren:

$$\frac{Bewehrung\ horizontal}{Bewehrung\ vertikal} = \frac{Bewehrung\ r-Richtung}{Bewehrung\ s-Richtung}$$

Alternativ hierzu wird insbesondere bei den Bewehrungsplots für Decken eine Darstellung gewählt, bei der die einzelnen Richtungen separat ausgegeben werden. Zusätzlich sind in diesen Plots die gewählten Grundbewehrungen als Isolinien eingeblendet.

Die Wertedarstellung erfolgt bei der Biegebemessung in cm²/m, bei der Querkraftbemessung in cm²/m². Die Bewehrung ist ab dem rechnerischen Endpunkt mit Versatzmaß und l_b zu verankern. Konstruktive Öffnungen sind, soweit nicht anders angegeben, auszuwechseln.

1.12 Kernbohrungen

Jeder nachträglich erforderliche Durchbruch in tragenden Bauteilen ist vor der Herstellung mit einem Tragwerksplaner abzustimmen. Zur Koordinierung sollten die Anfragen in Form von Auszugskopien aus Schalplänen beim Tragwerksplaner eingereicht werden. Dabei ist die Lage der gewünschten Kernbohrung im Planauszug eindeutig auf Gebäudeachsen zu vermaßen.

Der Tragwerksplaner erteilt die Freigaben für die Kernbohrungen. Die genehmigten Kernbohrungen sollten fortlaufend nummeriert.

mb BauStatik S011 2025.015

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2 Lastannahme

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

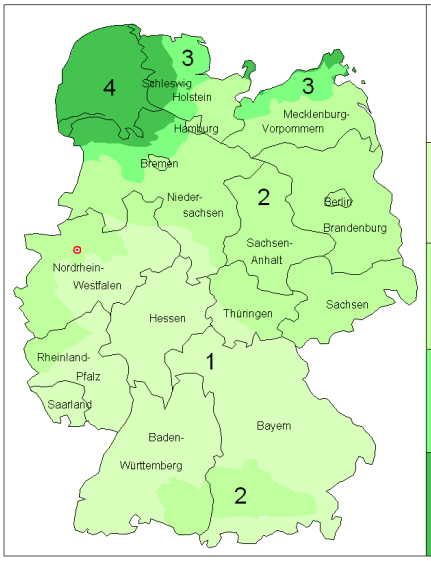
2.1 Wind- und Schneelasten

Pos. LA0 Wind- und Schneelastzonen

Gebäude

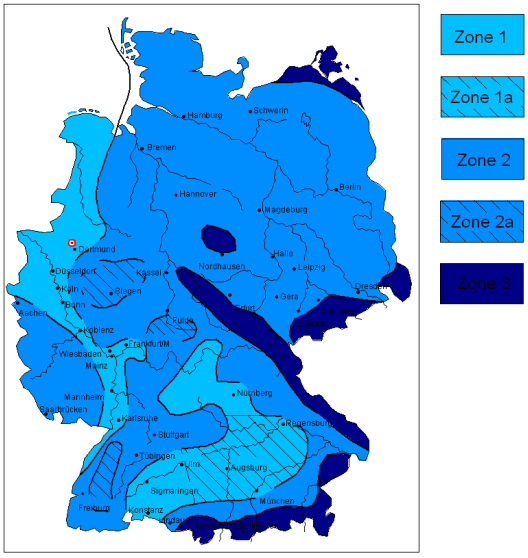
Gebäudestandort	Postleitzahl	PLZ	=	45657	
	Ortsname	Ort	=	Recklinghausen	
	Ortsteil	OT	=	Zentrum	
Gemeinde	Gemeindeschlüssel	AGS	=	05562032	
	Bundesland	Nordrhein-Westfalen			
Geodätische Daten	Geogr. Breite	φ	=	51.61572	°
	Geogr. Länge	λ	=	7.19766	°
Geograf. Daten	Geländehöhe ü. NN	H_s	=	100.00	m
	Windzone	WZ	=	2	
	Schneelastzone	SLZ	=	1	
	char. Schneelast	s_k	=	0.65	kN/m²

Übersicht Wind



Wind-zone	v_{ref}	q_{ref}
WZ 1	22,5 m/s	0,32 kN/m2
WZ 2	25,0 m/s	0,39 kN/m2
WZ 3	27,5 m/s	0,47 kN/m2
WZ 4	30,0 m/s	0,56 kN/m2

Übersicht Schnee

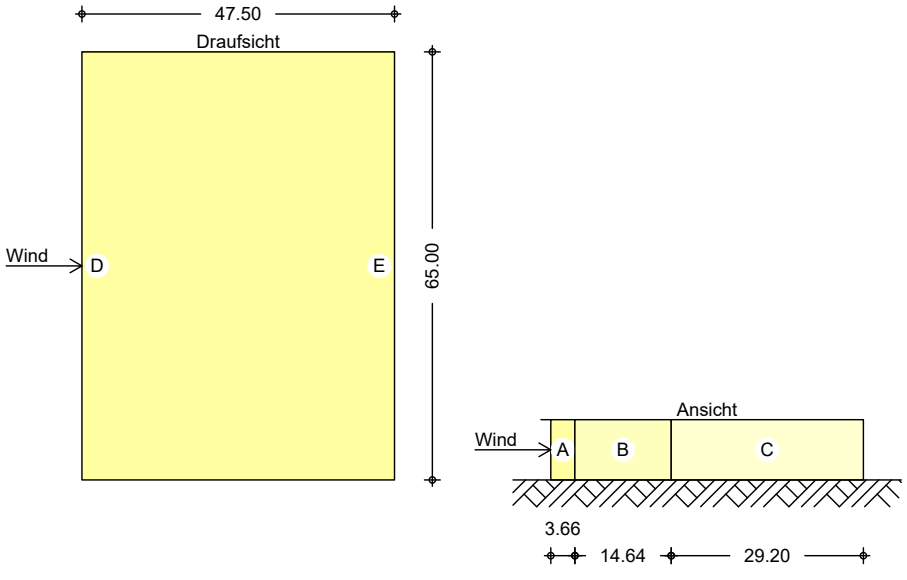


mb BauStatik S037.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. LA1 — Flachdach mit Schnee u. Wind für vereinfachte Annahmen

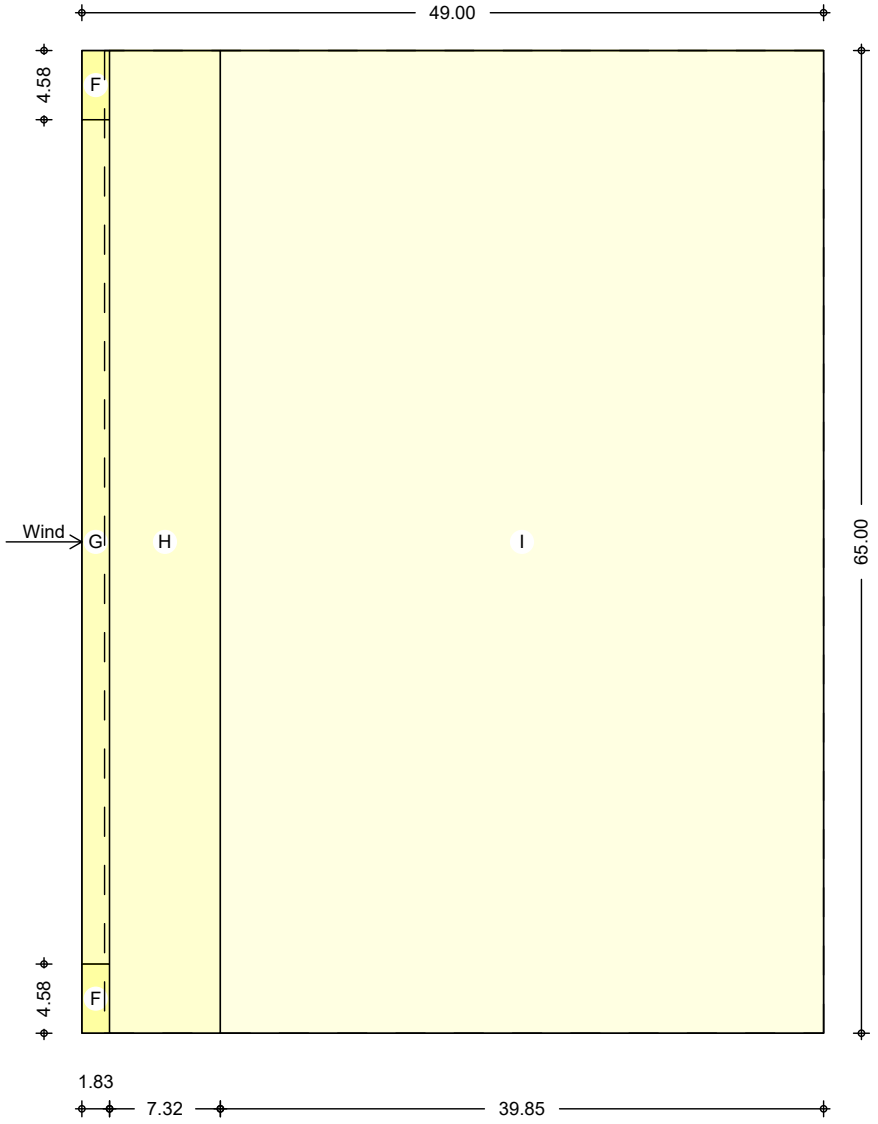
System	Gebäudedaten				
Abmessungen	Gebäudebreite	B	=	47.50	m
	Gebäudelänge	L	=	65.00	m
	Gebäudehöhe (Höhe Flachdach)	H	=	9.15	m
Geograf. Angaben	Geländehöhe über NN	A	=	100.00	m
	Windzone	WZ	=	2	
	Schneelastzone	SLZ	=	1	
	Standort			Binnenland	
Geometrie	Flachdach				
	Traufbereich mit Attika				
	Attikaüberstand	h_p	=	1.00	m
	Dachüberstand Traufe links	$\ddot{U}_{T,li}$	=	1.50	m
Wandöffnungen	geschlossene Außenwände				
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12				
Qk.S	Schnee				
	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m				
	Qk.S min/max Werte				
Qk.W	Wind				
	Windlasten				
	Qk.W min/max Werte				
Windlasten	Windlastermittlung nach DIN EN 1991-1-4:2010-12				
	Ermittlung mit vereinf. Annahmen nach NA.B.3.2				
	Anströmrichtung 0° auf Traufe links				
	Bezugshöhe	z_e	=	10.15	m
	Geschwindigkeitsdruck	q_p	=	0.65	kN/m²
	Lasteinflussfläche	A	≥	10.00	m²
Qk.W.000	Bereichsgröße	e_D	=	18.30	m
Richtung Θ=0°		e_W	=	18.30	m

Bereichseinteilung
M 1:1150



mb BauStatik S031.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

M 1:500



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
A	3.66	9.15	-1.40	-1.20	-0.78
B	14.64	9.15	-1.10	-0.80	-0.52
C	29.20	9.15	-0.50	-0.50	-0.33
D	65.00	9.15	1.00	0.70	0.46
E	65.00	9.15	-0.50	-0.30	-0.20

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
F	1.83	4.58	-1.80	-1.20	-0.78
G	1.83	55.85	-1.40	-0.80	-0.52
H	7.32	65.00	-1.20	-0.70	-0.46
I-	39.85	65.00	-0.60	-0.60	-0.39
I+	39.85	65.00	0.20	0.20	0.13

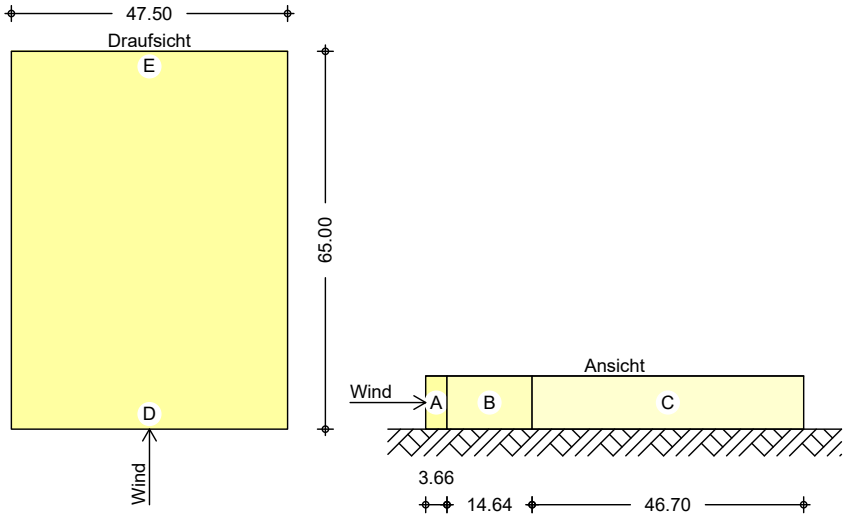
mb BauStatik 5031.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.090
Richtung Θ=90°

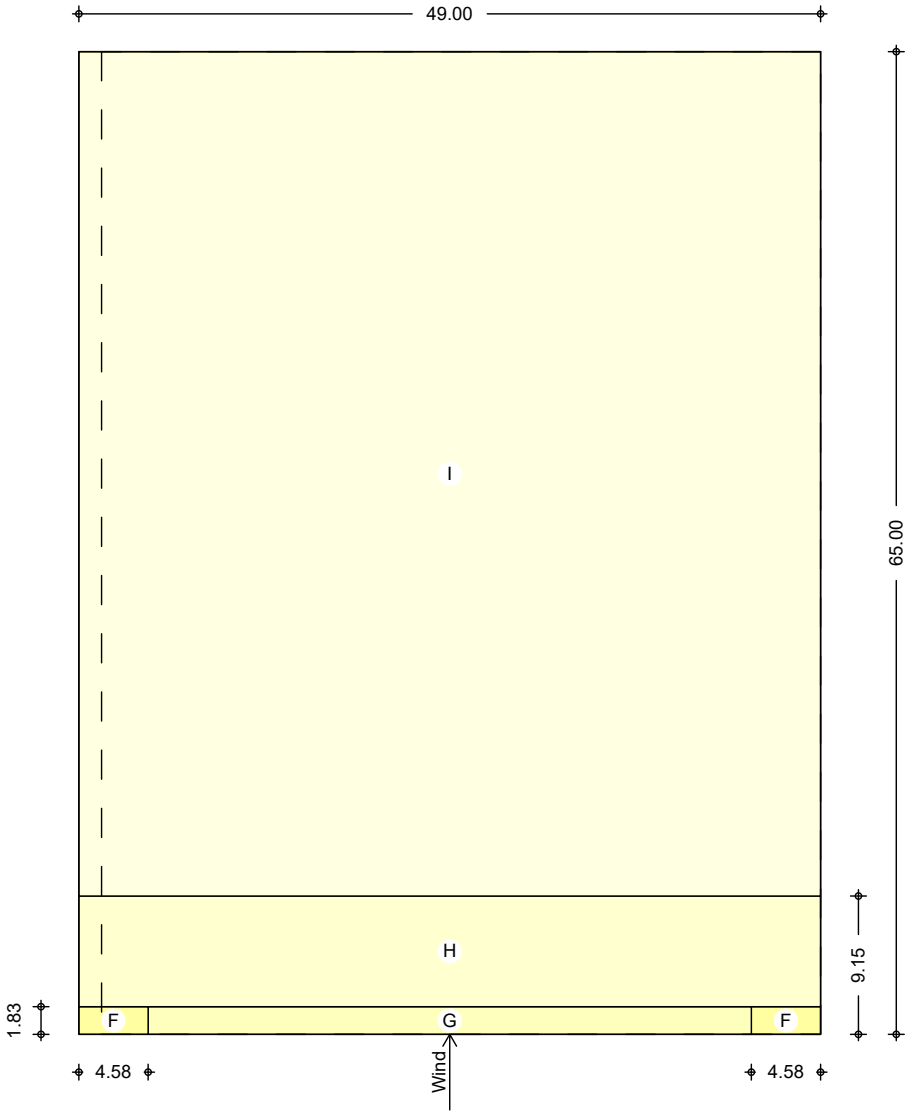
Bereichsgröße

e_D = 18.30 m
e_W = 18.30 m

Bereichseinteilung
M 1:1300



M 1:500



mb BauStatik 5031.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
A	3.66	9.15	-1.40	-1.20	-0.78
B	14.64	9.15	-1.10	-0.80	-0.52
C	46.70	9.15	-0.50	-0.50	-0.33
D	47.50	9.15	1.00	0.70	0.46
E	47.50	9.15	-0.50	-0.30	-0.20

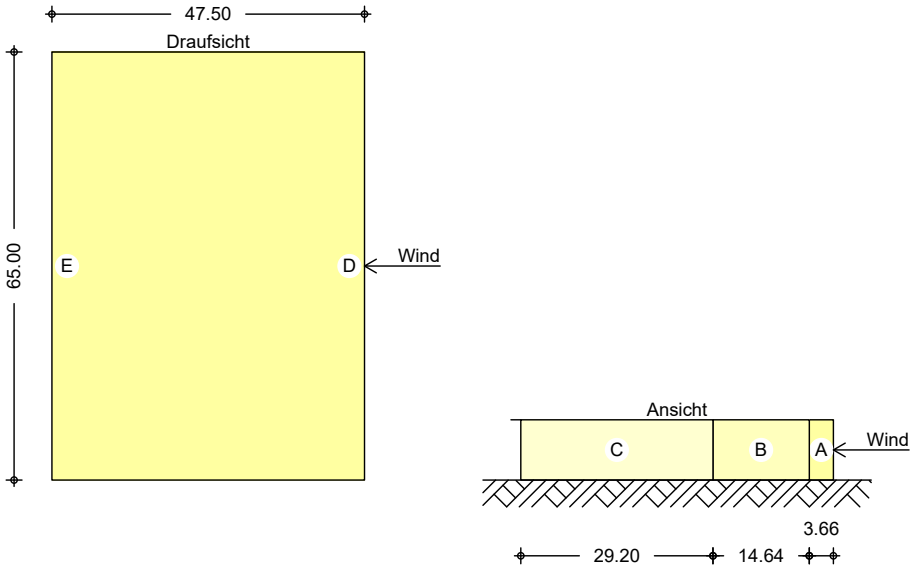
Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
F	1.83	4.58	-1.80	-1.20	-0.78
G	1.83	39.85	-1.40	-0.80	-0.52
H	7.32	49.00	-1.20	-0.70	-0.46
I-	55.85	49.00	-0.60	-0.60	-0.39
I+	55.85	49.00	0.20	0.20	0.13

Qk.W.180
Richtung Θ=180°

Bereichsgröße

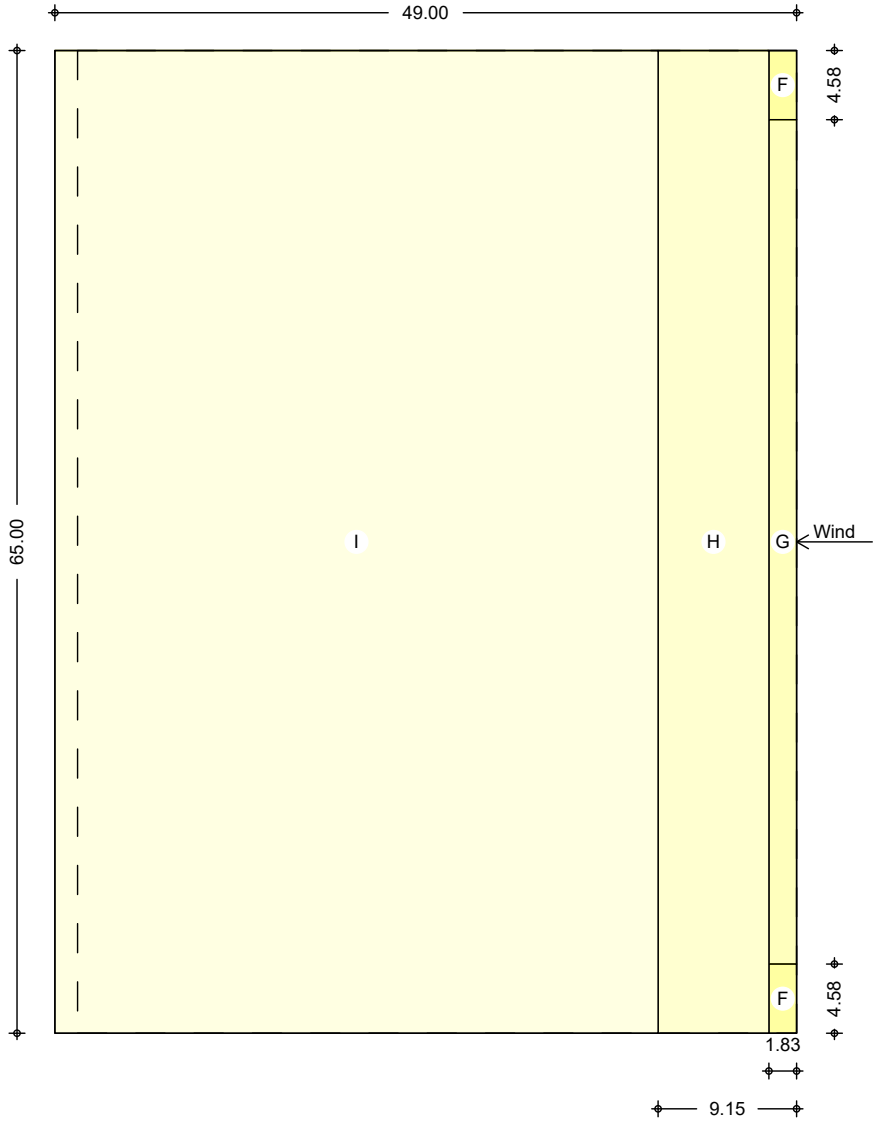
e_D = 18.30 m
e_W = 18.30 m

Bereichseinteilung
M 1:1150



mb BauStatik S031.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

M 1:500



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
A	3.66	9.15	-1.40	-1.20	-0.78
B	14.64	9.15	-1.10	-0.80	-0.52
C	29.20	9.15	-0.50	-0.50	-0.33
D	65.00	9.15	1.00	0.70	0.46
E	65.00	9.15	-0.50	-0.30	-0.20

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
F	1.83	4.58	-1.80	-1.20	-0.78
G	1.83	55.85	-1.40	-0.80	-0.52
H	7.32	65.00	-1.20	-0.70	-0.46
I-	39.85	65.00	-0.60	-0.60	-0.39
I+	39.85	65.00	0.20	0.20	0.13

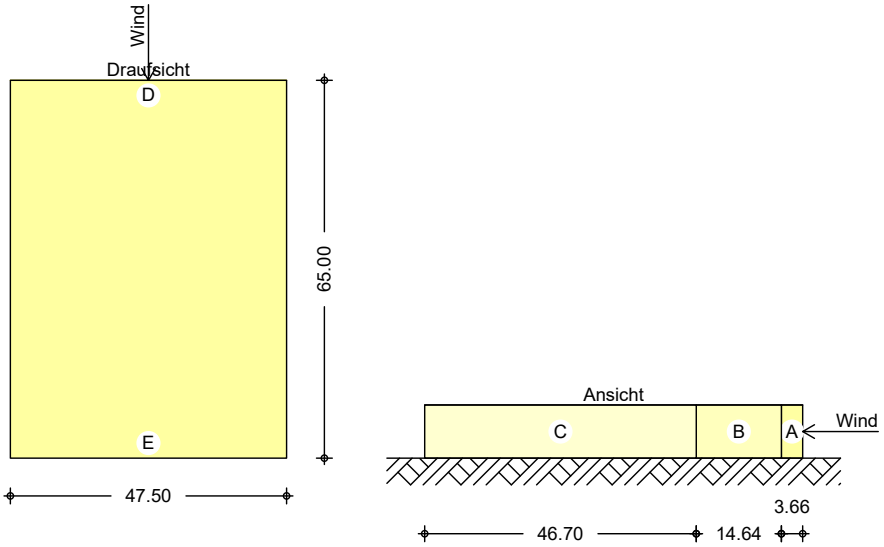
mb BauStatik 5031.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.270
Richtung Θ=270°

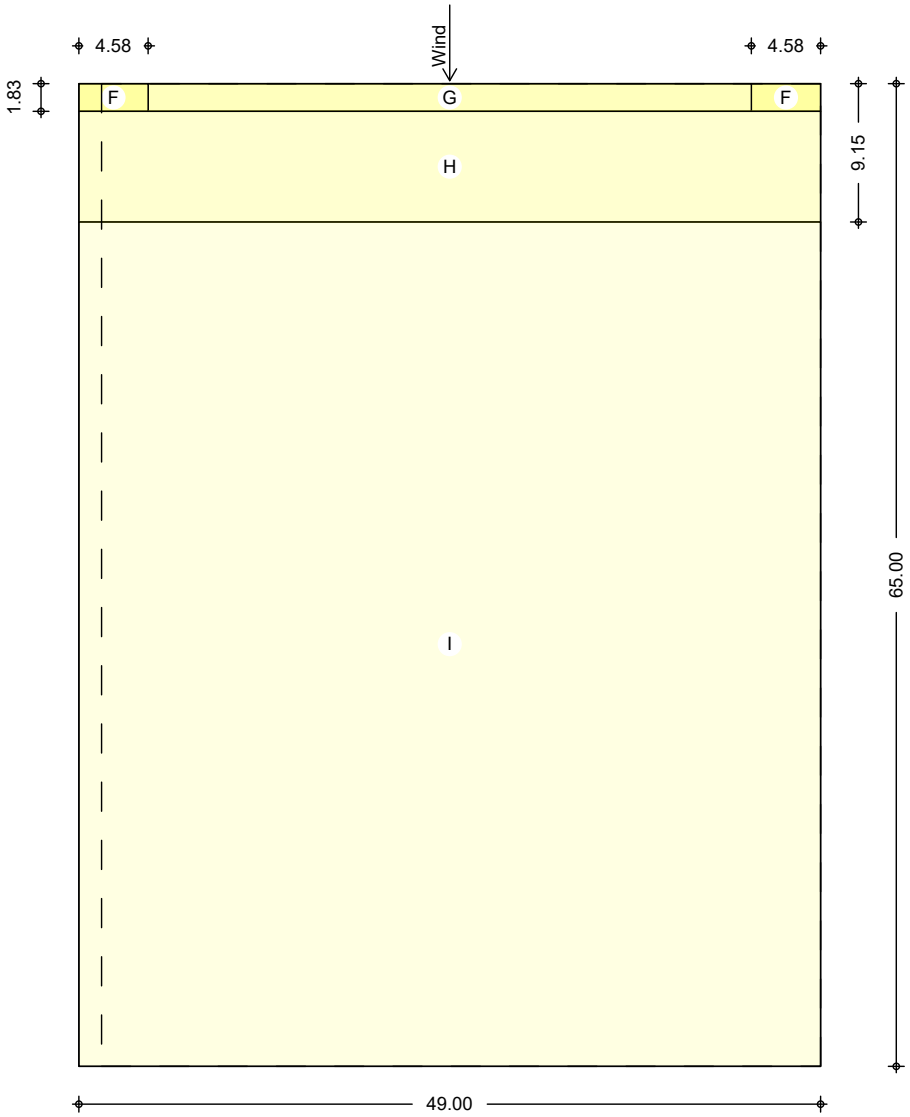
Bereichsgröße

e_D = 18.30 m
e_W = 18.30 m

Bereichseinteilung
M 1:1300



M 1:500



mb BauStatik 5031.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
A	3.66	9.15	-1.40	-1.20	-0.78
B	14.64	9.15	-1.10	-0.80	-0.52
C	46.70	9.15	-0.50	-0.50	-0.33
D	47.50	9.15	1.00	0.70	0.46
E	47.50	9.15	-0.50	-0.30	-0.20

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
F	1.83	4.58	-1.80	-1.20	-0.78
G	1.83	39.85	-1.40	-0.80	-0.52
H	7.32	49.00	-1.20	-0.70	-0.46
I-	55.85	49.00	-0.60	-0.60	-0.39
I+	55.85	49.00	0.20	0.20	0.13

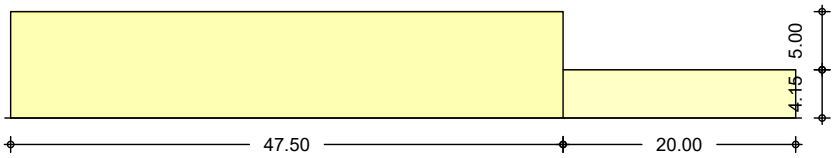
Schneelasten

Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12

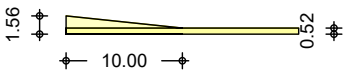
char. Schneelast auf Boden	s_k =	0.65	kN/m²
Formbeiwert für Schneelast	μ_1 =	0.80	-
Schneelast auf dem Dach	s =	0.52	kN/m²

Höhensprung

M 1:650



M 1:650



Höhensprung	h =	5.00	m
Breite tiefer liegendes Dach	b_2 =	20.00	m
Breite höher liegendes Dach	b_1 =	47.50	m
Neigung tiefer liegendes Dach	α_2 =	0.00	°
Länge des Schneekeils	l_S =	10.00	m
Wichte des Schnees	γ =	2.00	kN/m³
Formbeiwert des Anbaus	μ_1 =	0.80	-
Formbeiwert aus Abrutschen	μ_S =	0.00	-
Formbeiwert aus Verwehung	μ_W =	4.00	-
maximaler Formbeiwert	μ_2 =	2.40	-
maximale Schneelast	s_A =	1.56	kN/m²
minimale Schneelast	s_E =	0.52	kN/m²

Schneeverwehung

Höhe des Aufbaus	h =	2.00	m
Verwehungslänge	l_s =	5.00	m
Formbeiwerte	μ_1 =	0.80	-
	μ_2 =	2.00	-
maximale Schneelast	s_A =	1.30	kN/m²
minimale Schneelast	s_E =	0.52	kN/m²

mb BauStatik S031.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Solarth.-/PV-Anlage

Länge der Anlage	l_1	=	10.00	m
Höhe der Anlage	h	=	0.50	m
Verwehungslänge	l_s	=	11.00	m
Formbeiwert	μ_5	=	1.00	-
erhöhte Schneelast	s_5	=	0.65	kN/m²

mb BauStatik S031.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2.2 Lastzusammenstellung

Pos. LA — Einwirkungen und Lasten

Einwirkungen — Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten	
	Ständige Einwirkungen	
Gk.min	minimale Eigenlast	
	Ständige Einwirkungen	
Qk.N	Nutzlasten	
	Kategorie C - Versammlungsräume	fw
Qk.S	Schnee	
	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m	
	Qk.S min/max Werte	
Qk.W	Wind	
	Windlasten	
	Qk.W min/max Werte	
	Qk.W.000 Anströmrichtung Θ = 0°	
	Qk.W.090 Anströmrichtung Θ = 90°	

Belastungen
Flächenlasten — Dach

Gk-gk_DA	Dachaufbau Gründach		=	3.00	kN/m²
Gk.min-gk_DAmin	min Dachaufbau Gründach		=	1.47	kN/m²
Gk-gk_DT	Dachaufbau Dachterrasse		=	2.00	kN/m²
Gk.min-gk_DTmin	min Dachaufbau Dachterrasse		=	0.40	kN/m²
Qk.S-qk_Wa	Nutzlast aus Wasseranstau		=	2.00	kN/m²
Qk.N-qk_Z	Nutzlast Balkone/Dachterrassen (Kat. Z)		=	4.00	kN/m²

Zusammenstellungen

gk_DA	Dachaufbau Gründach				
	PV Anlage	0.35	=	0.35	kN/m²
	extensive Begrünung	1.8	=	1.80	kN/m²
	EPDM-Bahn	0.04	=	0.04	kN/m²
	Gefälledämmung d=i.M. 18cm	18*0.01	=	0.18	kN/m²
	Schalldämmung Abhangdecke d=3cm				
		3*0.01	=	0.03	kN/m²
	Abhangdecke d=15mm	1.5*0.09	=	0.14	kN/m²
	Installation/Rundung	0.465	=	0.47	kN/m²
			=	3.00	kN/m²
gk_DAmin	min Dachaufbau Gründach				
	extensive Begrünung	1.8*0.6	=	1.08	kN/m²
	EPDM-Bahn	0.04	=	0.04	kN/m²
	Gefälledämmung d=i.M. 18cm	18*0.01	=	0.18	kN/m²
	Schalldämmung Abhangdecke d=3cm				
		3*0.01	=	0.03	kN/m²
	Abhangdecke d=15mm	1.5*0.09	=	0.14	kN/m²
			=	1.47	kN/m²
gk_DT	Dachaufbau Dachterrasse				
	Betonplatten d=4cm	0.04*25	=	1.00	kN/m²
	Trenn-&Gleitfolie	0.01	=	0.01	kN/m²
	EPDM-Bahn	0.04	=	0.04	kN/m²
	Gefälledämmung d=i.M. 18cm	18*0.01	=	0.18	kN/m²

mb BauStatik S030.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Schalldämmung Abhangdecke d=3cm				
		3*0.01	=	0.03	kN/m²
	Abhangdecke d=15mm	1.5*0.09	=	0.14	kN/m²
	Installation/Rundung	0.605	=	0.60	kN/m²
			=	2.00	kN/m²
gk_DTmin	min Dachaufbau Dachterrasse				
	Trenn-&Gleitfolie	0.01	=	0.01	kN/m²
	EPDM-Bahn	0.04	=	0.04	kN/m²
	Gefälledämmung d=i.M. 18cm	18*0.01	=	0.18	kN/m²
	Schalldämmung Abhangdecke d=3cm				
		3*0.01	=	0.03	kN/m²
	Abhangdecke d=15mm	1.5*0.09	=	0.14	kN/m²
			=	0.40	kN/m²
qk_Wa	Nutzlast aus Wasseranstau				
	gem. Pos.: LA2	2	=	2.00	kN/m²
qk_Z	Nutzlast Balkone/Dachterrassen (Kat. Z)				
	Nutzlast Kategorie Z für Balkone & Dachterrassen				
		4	=	4.00	kN/m²
Flächenlasten	Wohnraum				
Gk-gk_TA	Bodenaufbau und Abhangdecke		=	3.00	kN/m²
Qk.N-qk_C3	Nutzlasten Versammlungsstätte (Kat. C3)		=	5.00	kN/m²
Zusammenstellungen					
gk_TA	Bodenaufbau und Abhangdecke				
	gem. Pos.: LA2	3	=	3.00	kN/m²
qk_C3	Nutzlasten Versammlungsstätte (Kat. C3)				
	Nutzlast C3 für Versammlungsstätten				
		5	=	5.00	kN/m²
Flächenlasten	Wandlasten				
Gk-gk_Att	Attikaaufbau		=	0.65	kN/m²
Zusammenstellungen					
gk_Att	Attikaaufbau				
	Lärchenschalung d=2cm	0.02*5.5	=	0.11	kN/m²
	Lattung und Hinterlüftung d=2*3cm				
		2*100/62.5*0.03*0.05*4.2	=	0.02	kN/m²
	Dämmung d=6cm	6*0.01	=	0.06	kN/m²
	Holzständerwerk d=12cm				
		100/62.5*0.08*0.12*4.2	=	0.07	kN/m²
	Gefachedämmung d=12cm				
		100/62.5*0.545*12*0.01	=	0.10	kN/m²
	OSB/3 d=1.5cm	0.015*8	=	0.12	kN/m²
	2lg. Bitumenbahn	2*0.07	=	0.14	kN/m²
	Rundung	0.03	=	0.03	kN/m²
			=	0.65	kN/m²

mb BauStatik 5030.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Flächenlasten	Treppen			
Gk-gk_BA	Bodenaufbau und Treppen	=	2.50	kN/m²
Qk.N-qk_T2	Nutzlasten Treppen (Kat. T2)	=	5.00	kN/m²

Erläuterungen:

Erdbebenlasten

Laut des Baugrundgutachtens liegt das Gelände außerhalb der Erdbebenzonen und Untergrundklassen nach DIN 4149.

Erdbebenlasten müssen nicht angesetzt werden.

Schneelasten

Schneelastzone 1 (H < 1000m) sk = 0,65 kN/m²

Flachdach (allgemein) s = 0,8*0,65 = 0,52 kN/m²

Flachdach mit PV (h < 0,5 m) s = 1,0*0,65 = 0,65 kN/m²

- Schneeverwehung Attika Obergeschoss (h = ca. 1,0 m)

s = 2,0*0,65 = 1,30 kN/m²

[Verwehungskeil: ls = 2*h = 2*1,0m = 2,0 m < 5,0 m]

- Schneeverwehung unter Höhensprung (h = ca. 5,0 m)

s = 2,4*0,65 = 1,56 kN/m²

[Verwehungskeil: ls = 2*5= 10 m > 5,0 m; < 15,0 m]

Die Schneelasten werden pauschal mit 2,00 kN/m² angenommen.

Ein Wasseranstau wird durch den Schneelastansatz berücksichtigt.

mb BauStatik S030.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. LA-AW Lastannahmen Wände

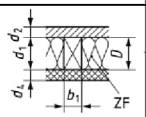
mb BauStatik 5009 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Lastzusammenstellung Außenwand Holztafelbauweise

Brandschutzanforderung F30-B

Tabelle 57 — Tragende, raumabschließende Außenwände in Holztafelbauart F 30-B mit Zellulosedämmstoffen

Zeile	Konstruktionsmerkmale	Holzrippen nach 10.3.2.2 Mindestmaß $b_1 \times d_1$ (mm), $\sigma_{c,0}$ nach Gleichung (10.1)	Innen-Bekleidung(en) nach 10.3.1.3 aus: Holzwerkstoffplatten Rohdichte $\rho \geq 600$ kg/m³	Innen-Bekleidung(en) nach 10.3.1.3 aus: Feuerschutzplatten (GKF) oder Gipsfaserplatten (GF)	Innen-Bekleidung(en) nach 10.3.1.3 aus: Bauplatten (GKB)	Dämmschicht nach 10.3.1.4 aus: Zellulose (ZF)[b] Mindestdicke	Dämmschicht nach 10.3.1.4 aus: Zellulose (ZF)[b] Mindest-rohdichte	Außen-Bekleidung nach 10.3.1.3 aus: Holzfaserdämmplatte (WF)	Außen-Bekleidung nach 10.3.1.3 aus: Bretter oder Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	Außen-Bekleidung nach 10.3.1.3 aus: Feuerschutzplatten (GKF), Gipsfaserplatten (GF)
			Mindestdicke					Mindestdicke		
			d_2 mm	d_2 mm	d_3 mm	D mm	ρ kg/m³	$d_4/(\rho)$ mm/(kg/m³)	d_4 mm	d_4 mm
1		60 × 140[a] $\sigma_{c,0} \leq 2{,}00$ N/mm²	—	12,5	—	voll gedämmt	45	60/(180)	—	—
2		60 × 160[a] $\sigma_{c,0} \leq 2{,}00$ N/mm²	15[c]	—	—	voll gedämmt	50	60/(180)	—	—

[a] Bei nichttragenden Wanden darf b_1 auf bis zu 40 mm reduziert werden.
[b] Darf ersetzt werden durch nichtbrennbaren Mineralwolle-Dämmstoff mit Schmelzpunkt ≥ 1 000 °C nach DIN 4102-17, Rohdichte ≥ 30 kg/m³.
[c] Anstelle der Holzwerkstoffplatte darf auch eine GKF- bzw. GF-Platte verwendet werden

Aufbau von innen nach außen

Beschreibung	Material	Stärke	Wichte	Anteil Fläche	Gewicht
Vorsatzschale					
GKB-Beplankung, 2x12,5 mm	GK	25 mm	9,0 kN/m³	100%	0,23 kN/m²
Lattung Vorsatzschale, 60x60	KVH	60 mm	5,0 kN/m³	15%	0,05 kN/m²
Dämmung Vorsatzschale	Steinwolle	60 mm	0,5 kN/m³	85%	0,03 kN/m²
Brandschutz + Standsicherheit					
innere Beplankung	OSB	15 mm	6,0 kN/m³	100%	0,09 kN/m²
Gefach, Stiele e = 62,5 cm	KVH	240 mm	5,0 kN/m³	15%	0,18 kN/m²
Gefach, Dämmung	Zellulose	240 mm	0,5 kN/m³	85%	0,11 kN/m²
Dämmung	Holzfaserdämmplatte	60 mm	3,0 kN/m³	100%	0,18 kN/m²
Fassade					
Unterkonstruktion pauschal	Holz				0,10 kN/m²
Nut-Feder-Schalung	Holz	20 mm	5,0 kN/m³	100%	0,10 kN/m²
					1,07 kN/m²
			angesetzter Wert		**1,10 kN/m²**

Beschreibung	Material	Stärke	Wichte	Anteil Fläche	Gewicht
Fenster					**1,00 kN/m²**

Durchschnittslast Fassade			Gewicht	Anteil Fläche	Gewicht
geschlossene Fläche			1,10 kN/m²	70%	0,77 kN/m²
Fenster			1,00 kN/m²	30%	0,30 kN/m²
					1,07 kN/m²
			angesetzter Wert		**1,10 kN/m²**

mb BauStatik S009 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Modelle zur Lastermittlung

Lasten auf Geschossdecke und Sohle

Folgend finden sich die Modelle:

1.101_FE - Decke über OG
0.101_FE - Decke über EG

die ausschließlich zur Lastermittlung auf die Stb.-Modelle:

0.101 - Stb.-Decke über EG
G.801 - Sohlplatte

herangezogen werden.

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

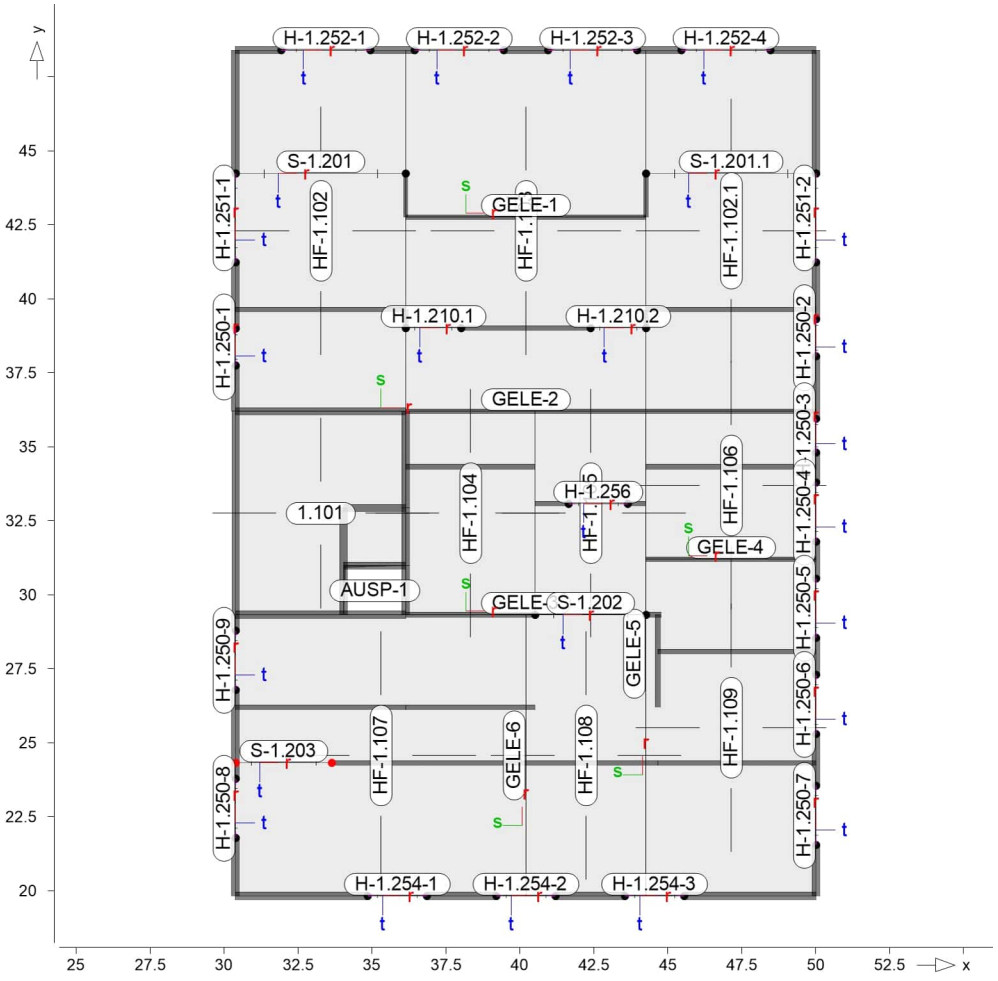
Pos. 1.101_FE Decke über OG

System

Positionsplan — Positionsplan

Bauteile — Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten — Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
1.101	0.0	iso	C 25/30 Q		**20.0**
			B 500MA	B 500SA	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
1.101	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Holz

Brettsperrholz

Position	Winkel [°]	Material	Dicke [mm]
HF-1.102, HF-1.102.1, HF-1.103..HF-1.109			

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

90.0 *L-Platten CLT L5s-160* **160**

Winkel: Tragrichtung r (=Faserrichtung 0°)

Nutzungsklasse

gemäß DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3

Position	NKL	Kommentar
HF-1.102, HF-1.102.1, HF-1.103..HF-1.109	1	beheizte Innenräume

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
AUSP-1 Zuluft_Abluft	3.48	34.04	30.98
		36.14	30.98
		36.14	29.32
		34.04	29.32

Flächengelenke

Position	$K_{R,r}$	$K_{R,s}$	$K_{T,t}$
GELE-1..GELE-6	frei	fest	fest

Stäbe

Stab-Positionen

Stahl

Position	Art	Länge [m]	δ_r [°]	Material	Profil
S-1.201, S-1.201.1	ST	5.75	0	*S 235*	**HEA 280**
S-1.202	ST	3.75	0	*S 235*	**HEA 200**
S-1.203	ST	3.25	0	*S 235*	**HEA 180**

ST: Stab (N, V, M)

Lage/Eigenschaften

Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
S-1.201, S-1.201.1, S-1.202, S-1.203	fest	-	-	NP

NP: Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)

Holz

Position	Art	Länge [m]	Material	$b_{(t)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
H-1.210.1, H-1.210.2	ST	1.88	*KVH C24*	**14.0**	**16.0**
H-1.250-1, H-1.250-2 *Sturz*	ST	1.25	*BSH GL24c*	**12.0**	**14.0**
H-1.250-3 *Sturz*	ST	1.14	*BSH GL24c*	**12.0**	**14.0**
H-1.250-4..H-1.250-9 *Sturz*	ST	2.00	*BSH GL24c*	**12.0**	**14.0**
H-1.251-1, H-1.251-2 *Sturz*	ST	3.00	*BSH GL24c*	**12.0**	**32.0**
H-1.252-1..H-1.252-4 *Sturz*	ST	3.01	*BSH GL24c*	**12.0**	**32.0**
H-1.254-1..H-1.254-3 *Sturz*	ST	2.00	*BSH GL24c*	**12.0**	**20.0**
H-1.256 *Sturz*	ST	2.00	*KVH C24*	**14.0**	**24.0**

ST: Stab (N, V, M)

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nutzungsklasse

gemäß DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3

Position	NKL	Kommentar
H-1.210.1, H-1.210.2 H-1.250-1..H-1.250-9, H-1.251-1, H-1.251-2, H-1.252-1..H-1.252-4, H-1.254-1..H-1.254-3, H-1.256	1	beheizte Innenräume
	Sturz	
	1	beheizte Innenräume

Stabendgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$ [kN/m]	$K_{R,r}$ [kNm/rad]		$K_{R,t}$ [kNm/rad]
H-1.250-1..H-1.250-9, H-1.251-1, H-1.251-2, H-1.252-1..H-1.252-4, H-1.254-1..H-1.254-3, H-1.256					
	A	fest	fest	+/-	frei
	E	fest	fest	+/-	frei

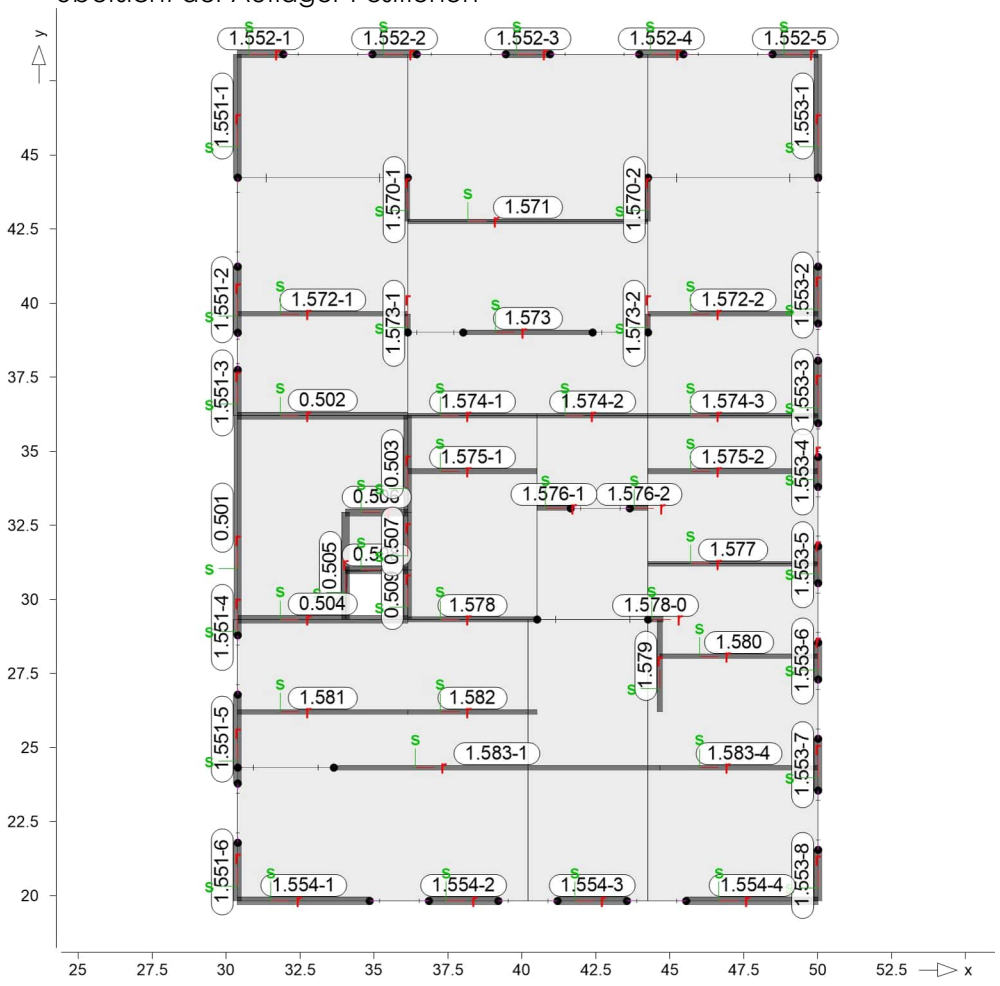
A: Stabanfang
E: Stabende

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
0.501	3.50	6.88	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.502	3.50	5.75	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.503	3.50	3.27	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.504	3.50	5.75	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.505	3.50	3.61	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.506	3.50	2.10	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.507	3.50	1.95	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.508	3.50	2.10	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.509	3.50	1.66	C 25/30 Q B 500SA	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.501..0.509	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Holzständer

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Konstr.	a_r [m]	Dicke [cm]
1.551-1	3.50	4.17	K3	0.625	25.5
1.551-2	3.50	2.23	K3	0.625	25.5
1.551-3	3.50	1.55	K3	0.625	25.5
1.551-4	3.50	0.54	K3	0.625	25.5
1.551-5	3.50	3.00	K3	0.625	25.5
1.551-6	3.50	1.96	K3	0.625	25.5
1.552-1	3.50	1.54	K3	0.625	25.5
1.552-2..1.552-4	3.50	1.50	K3	0.625	25.5
1.552-5	3.50	1.54	K3	0.625	25.5
1.553-1	3.50	4.17	K3	0.625	25.5
1.553-2	3.50	1.92	K3	0.625	25.5
1.553-3	3.50	2.12	K3	0.625	25.5
1.553-4	3.50	1.01	K3	0.625	25.5
1.553-5, 1.553-6	3.50	1.25	K3	0.625	25.5
1.553-7	3.50	1.75	K3	0.625	25.5
1.553-8	3.50	1.73	K3	0.625	25.5
1.554-1	3.50	4.46	K3	0.625	25.5
1.554-2, 1.554-3	3.50	2.35	K3	0.625	25.5
1.554-4	3.50	4.46	K3	0.625	25.5
1.570-1, 1.570-2	3.50	1.47	K1	0.625	13.5
1.571	3.50	8.12	K2	0.625	15.5
1.572-1, 1.572-2	3.50	5.75	K2	0.625	15.5
1.573	3.50	4.38	K2	0.625	15.5
1.573-1	3.50	0.62	K2	0.625	15.5
1.573-2	3.50	0.63	K2	0.625	15.5
1.574-1	3.50	4.38	K2	0.625	15.5
1.574-2	3.50	3.75	K2	0.625	15.5
1.574-3	3.50	5.75	K2	0.625	15.5

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.575-1		3.50	4.38	K2	0.625	15.5
1.575-2		3.50	5.75	K2	0.625	15.5
1.576-1		3.50	1.13	K2	0.625	15.5
1.576-2		3.50	0.62	K2	0.625	15.5
1.577		3.50	5.75	K2	0.625	15.5
1.578		3.50	4.38	K2	0.625	15.5
1.578-0		3.50	0.50	K2	0.625	15.5
1.579		3.50	3.12	K2	0.625	15.5
1.580		3.50	5.35	K2	0.625	15.5
1.581		3.50	5.75	K2	0.625	15.5
1.582		3.50	4.38	K2	0.625	15.5
1.583-1		3.50	11.03	K2	0.625	15.5
1.583-4		3.50	5.35	K2	0.625	15.5

Konstr.: Konstruktionstyp
a_r: Rippenabstand

Konstruktion

	Bauteil	Material	Breite [cm]	Dicke [cm]
K1	Bepl. innen	*OSB OSB/3*	125.0	1.5
	Rippen	*KVH C24*	8.0	12.0
K2	Bepl. innen	*OSB OSB/3*	125.0	1.5
	Bepl. außen	*OSB OSB/3*	125.0	1.5
	Rippen	*KVH C24*	8.0	14.0
K3	Bepl. innen	*OSB OSB/3*	125.0	1.5
	Bepl. außen	*Holzfaser STEICOuniversal*	125.0	6.0
	Rippen	*KVH C24*	8.0	24.0

Breite: b_O, b_U, b_R, b_I, b_T
Dicke: h, t
Bepl.: Beplankung

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
0.501..0.509				
	frei	frei	+/-	2214286
1.551-1	frei	frei	+/-	132107
1.551-2	frei	frei	+/-	151281
1.551-3	frei	frei	+/-	171758
1.551-4	frei	frei	+/-	241577
1.551-5	frei	frei	+/-	136943
1.551-6	frei	frei	+/-	169939
1.552-1	frei	frei	+/-	172766
1.552-2..1.552-4				
	frei	frei	+/-	177200
1.552-5	frei	frei	+/-	172766
1.553-1	frei	frei	+/-	132107
1.553-2	frei	frei	+/-	173225
1.553-3	frei	frei	+/-	158940
1.553-4	frei	frei	+/-	195522
1.553-5	frei	frei	+/-	209383
1.553-6	frei	frei	+/-	161109
1.553-7	frei	frei	+/-	154257
1.553-8	frei	frei	+/-	156165
1.554-1	frei	frei	+/-	137986
1.554-2, 1.554-3				
	frei	frei	+/-	144675
1.554-4	frei	frei	+/-	137986
1.570-1, 1.570-2				
	frei	frei	+/-	98107

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.571	frei		frei	+/-	93224
1.572-1, 1.572-2					
	frei		frei	+/-	99911
1.573	frei		frei	+/-	104983
1.573-1	frei		frei	+/-	145212
1.573-2	frei		frei	+/-	145211
1.574-1	frei		frei	+/-	96937
1.574-2	frei		frei	+/-	98278
1.574-3	frei		frei	+/-	99911
1.575-1	frei		frei	+/-	96937
1.575-2	frei		frei	+/-	99911
1.576-1	frei		frei	+/-	125757
1.576-2	frei		frei	+/-	146712
1.577	frei		frei	+/-	99911
1.578	frei		frei	+/-	104983
1.578-0	frei		frei	+/-	173372
1.579	frei		frei	+/-	100155
1.580	frei		frei	+/-	98366
1.581	frei		frei	+/-	99911
1.582	frei		frei	+/-	96937
1.583-1	frei		frei	+/-	93234
1.583-4	frei		frei	+/-	98366

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
0.501..0.509, 1.101				
	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
1.101	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
0.501..0.509, 1.101				
	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Stahl
DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E G [N/mm²]	f_{yk} [N/mm²]
S-1.201, S-1.201.1, S-1.202, S-1.203				
	S 235	78.50	210000	235.00
			81000	

Holz
DIN EN 1995-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	$E_{0,mean}$ $E_{90,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
H-1.250-1..H-1.250-9, H-1.251-1, H-1.251-2, H-1.252-1..H-1.252-4, H-1.254-1..H-1.254-3				
	BSH GL24c	3.50	11000	
			300	650.00
H-1.210.1, H-1.210.2, H-1.256				
	KVH C24	4.20	11000	

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		370	690.00

Festigkeiten

Material	$f_{t,0,k}$ / $f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ / $f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{m,k}$ / $f_{v,k}$ [N/mm²]
BSH GL24c	17.00	21.50	24.00
	0.50	2.50	3.50
KVH C24	14.50	21.00	24.00
	0.40	2.50	4.00

Brettsperrholz
DIN EN 1995-1-1

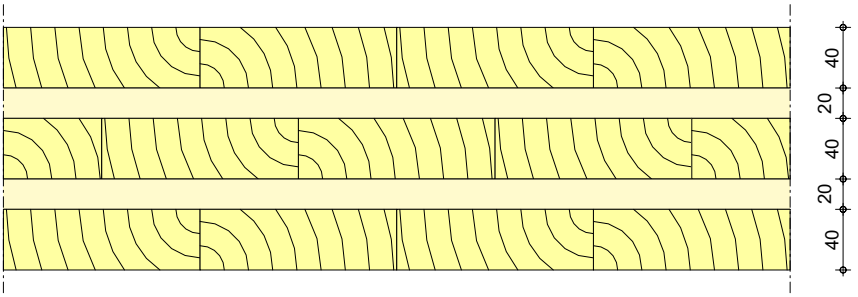
Position	Material	Wichte [kN/m³]	Werkstoff
HF-1.102, HF-1.102 L-Platten CLT L5s-160		5.00	NH C24

Querschnitte

Brettsperrholz-Querschnitte

L-Platten CLT L5s-160
M 1:5

Stora Enso Zulassung ETA-14-0349



Mat./Querschnitt

Lage	Werkstoff	Faser	Füllgrad [%]	Dicke [mm]	Wichte [kN/m³]
1	NH C24	0°	100	40.0	4.2
2	NH C24	90°	100	20.0	4.2
3	NH C24	0°	100	40.0	4.2
4	NH C24	90°	100	20.0	4.2
5	NH C24	0°	100	40.0	4.2

Faser: Faserausrichtung zur Tragrichtung r

Gesamtdicke	h =	16.00	cm
Gesamtwichte	γ =	5.00	kN/m³

Festigkeiten

Material	Werkstoff	$f_{m,k}$ / $f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ / $f_{v,s,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ / $f_{R,k}$ [N/mm²]
L-Platten CLT L5s-160	NH C24	24.00	14.50	21.00
		4.00	0.98	1.25

Steifigkeitsmodul

Material	Werkstoff	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]	$G_{R,mean}$ [N/mm²]
L-Platten CLT L5s-160	NH C24	11000	690	50

Steifigkeiten

Material	$z_{s,r}$ / $z_{s,s}$ [cm]	K_r / K_s [-]	B_r / B_s / B_{rs} [kNm²/m]	S_r / S_s [kN/m]	D_r / D_s / D_{rs} [kN/m]
L-Platten CLT L5s-160	8.0	4.810	3344.00	17628.5	1320000
	8.0	7.140	410.67	4705.6	440000
			133.80		72572

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Holzständer

Material	**Wichte** [kN/m³]	$E_{m,90}$ $E_{90,mean}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ G_{mean} [N/mm²]
KVH C24	4.20		11000
		370.00	690
Holzfaser STEICOuniversal	2.40	0.00	0
		0.00	50
OSB OSB/3	5.50	1980.00	3800
		3000.00	1080

Steifigkeiten

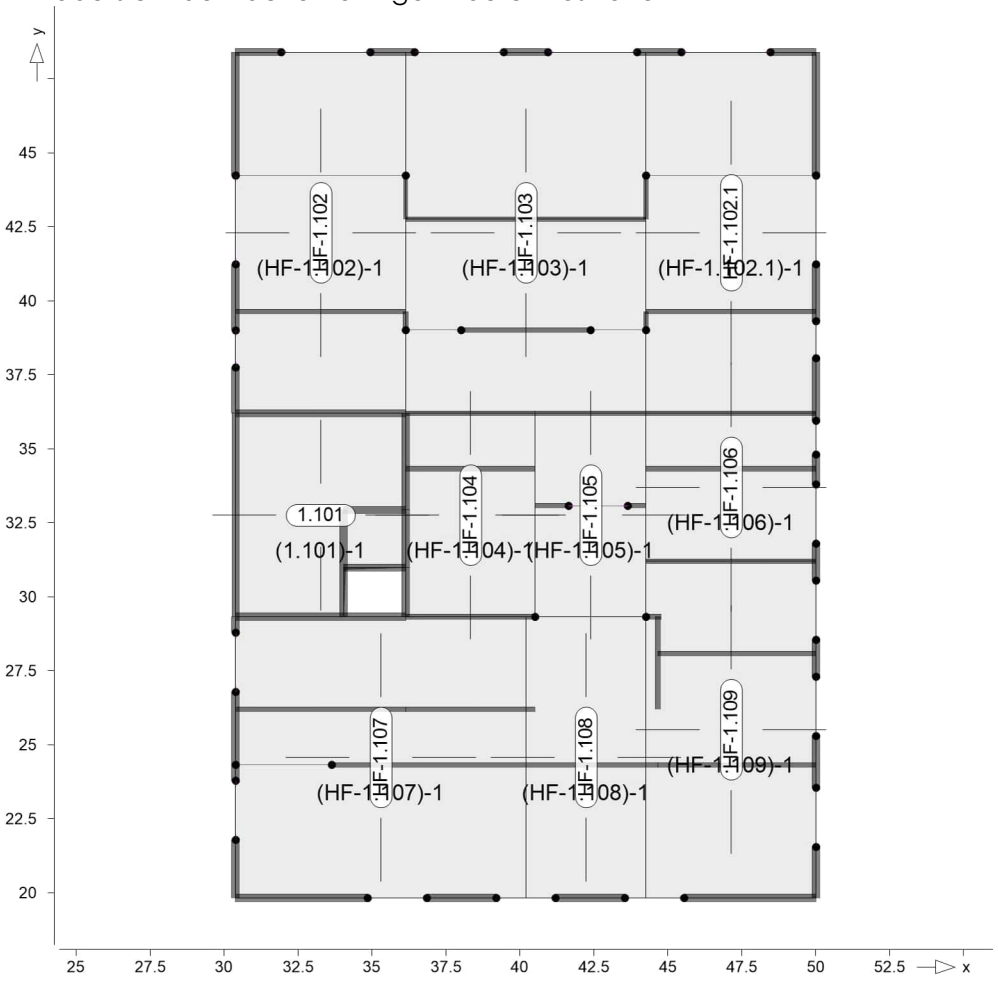
Belastungen

Lastplan — Lasten des FE-Modells

Bauteillasten — Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen — Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
1.101	Gk	LF-1	PGr	5.00
HF-1.102, HF-1.102.1, HF-1.103..HF-1.109	Gk	LF-1	PGr	0.80

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
1.101, HF-1.102, HF-1.102.1, HF-1.103..HF-1.109	Gk	LF-1	PGr	3.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

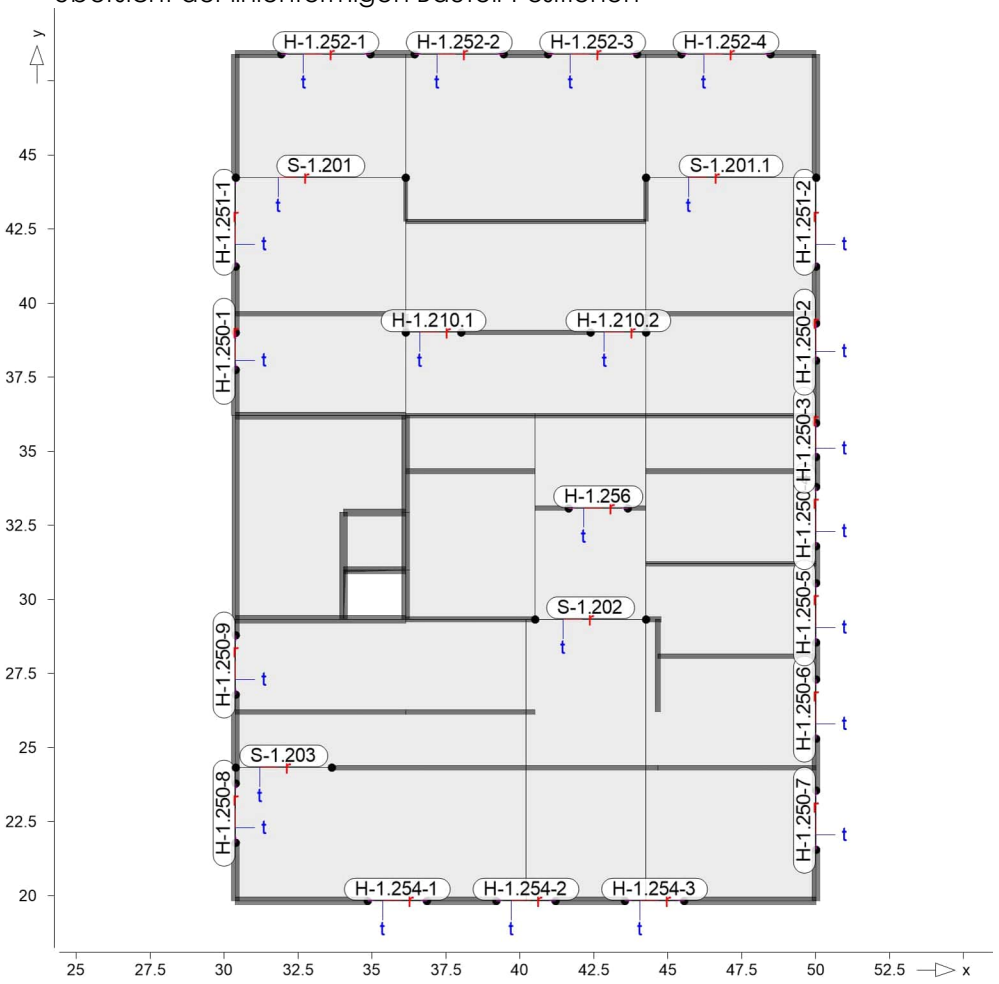
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
1.101	Qk.S	(1.101)-1	PGr	2.00
HF-1.102	Qk.S	(HF-1.102)-1	PGr	2.00
HF-1.102.1	Qk.S	(HF-1.102.1)-1	PGr	2.00
HF-1.103	Qk.S	(HF-1.103)-1	PGr	2.00
HF-1.104	Qk.S	(HF-1.104)-1	PGr	2.00
HF-1.105	Qk.S	(HF-1.105)-1	PGr	2.00
HF-1.106	Qk.S	(HF-1.106)-1	PGr	2.00
HF-1.107	Qk.S	(HF-1.107)-1	PGr	2.00
HF-1.108	Qk.S	(HF-1.108)-1	PGr	2.00
HF-1.109	Qk.S	(HF-1.109)-1	PGr	2.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Streckenpositionen — Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

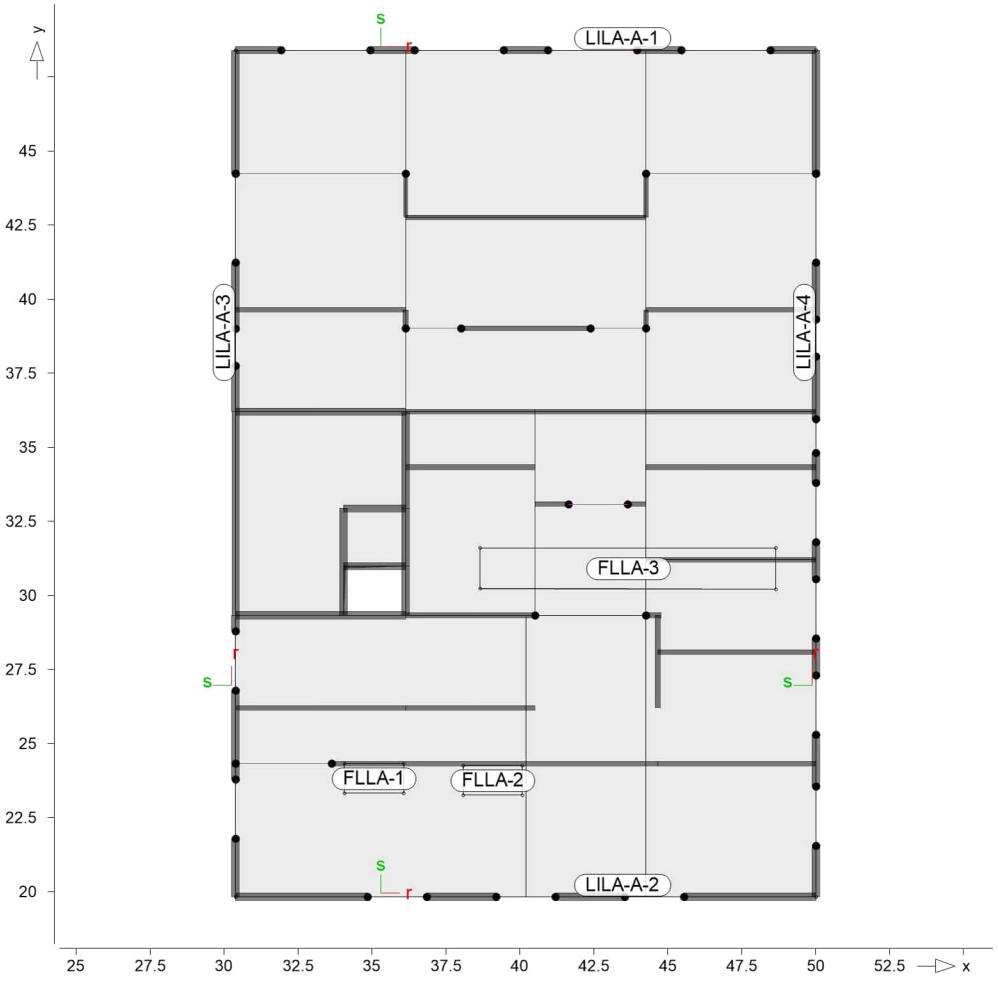
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
H-1.210.1, H-1.210.2	Gk	LF-1	PGr	0.09
H-1.250-1..H-1.250-9	Gk	LF-1	PGr	0.06
H-1.251-1, H-1.251-2, H-1.252-1..H-1.252-4	Gk	LF-1	PGr	0.13
H-1.254-1..H-1.254-3	Gk	LF-1	PGr	0.08
H-1.256	Gk	LF-1	PGr	0.14
S-1.201, S-1.201.1	Gk	LF-1	PGr	0.76
S-1.202	Gk	LF-1	PGr	0.42
S-1.203	Gk	LF-1	PGr	0.36

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E, m_E
LILA-A-1	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
LILA-A-2	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
LILA-A-3	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
LILA-A-4	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-1	*WP*			
	Gk	LF-1	PGr	5.50
FLLA-2	*WP*			
	Gk	LF-1	PGr	5.50
FLLA-3	*RLT*			
	Gk	LF-1	PGr	0.80

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.S	(1.101)-1, (HF-1.102)-1, (HF-1.102.1)-1, (HF-1.103)-1, (HF-1.104)-1, (HF-1.105)-1, (HF-1.106)-1, (HF-1.107)-1, (HF-1.108)-1, (HF-1.109)-1

Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Qk.S . (1.101)-1	Qk.S . (HF-1.102)-1	Qk.S . (HF-1.102.1)-1	Qk.S . (HF-1.103)-1
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LK-2	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50

Ew Lg Lf	Qk.S . (HF-1.104)-1	Qk.S . (HF-1.105)-1	Qk.S . (HF-1.106)-1	Qk.S . (HF-1.107)-1	Qk.S . (HF-1.108)-1
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LK-2	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50

Ew Lg Lf	Qk.S . (HF-1.109)-1
LK-1	1.00
LK-2	1.50

Auflagerkräfte

Linienlagerkräfte — Linienlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

	EW	$F_{t,A,min}$ / $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ / $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ / $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ / $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} / e_{max} [m]
0.501	*(L = 6.88 m)*					
	Gk	8.30	10.06	11.82	69.18	0.20
	Qk.S	-0.82	-0.26	0.30	-1.79	-2.45
		2.29	2.41	2.53	16.56	0.06
		-0.81	-0.27	0.27	-1.83	-2.32
		2.28	2.41	2.55	16.60	0.06
		0.01	-0.01	-0.02	-0.04	2.97
		1.46	2.15	2.85	14.81	0.37
0.502	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	12.79	12.78	12.77	73.48	0.00
	Qk.S	-0.11	0.05	0.21	0.30	2.97
		4.15	4.21	4.27	24.22	0.01
		0.03	-0.03	-0.09	-0.19	1.79
		4.02	4.30	4.58	24.71	0.06
		0.03	-0.03	-0.09	-0.19	1.79
		4.02	4.30	4.58	24.71	0.06
0.503	*(L = 3.27 m)*					
	Gk	10.61	9.86	9.11	32.22	-0.04
	Qk.S	-0.55	0.28	1.11	0.92	1.61
		4.50	3.15	1.80	10.28	-0.23
		-0.06	-0.01	0.03	-0.05	-1.60
		4.00	3.44	2.88	11.24	-0.09
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.95	3.43	2.91	11.20	-0.08
0.504	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	18.48	11.46	4.43	65.87	-0.59
	Qk.S	0.00	0.00	0.01	0.01	2.76
		6.58	4.68	2.78	26.90	-0.39
		0.20	-0.11	-0.42	-0.63	2.73
		6.37	4.79	3.21	27.55	-0.32
		2.90	1.07	-0.75	6.17	-1.63
		3.67	3.61	3.54	20.75	-0.02
0.505	*(L = 3.61 m)*					
	Gk	-12.02	22.49	56.99	81.15	0.92
	Qk.S	-4.32	4.99	14.30	18.01	1.12
		0.04	-0.04	-0.11	-0.13	1.23
		-2.43	-1.27	-0.11	-4.57	-0.55
		-1.86	6.22	14.30	22.45	0.78
		0.04	-0.04	-0.11	-0.13	1.20
		-4.32	4.99	14.30	18.01	1.12
0.506	*(L = 2.10 m)*					
	Gk	51.33	17.59	-16.15	36.95	-0.67
	Qk.S	-0.53	-1.67	-2.80	-3.50	0.24
		13.18	5.28	-2.62	11.08	-0.52
		-0.53	-1.67	-2.80	-3.50	0.24
		13.18	5.28	-2.62	11.08	-0.52
		12.51	3.47	-5.57	7.28	-0.91
		0.14	0.14	0.15	0.30	0.01
0.507	*(L = 1.95 m)*					
	Gk	17.64	10.80	3.97	21.06	-0.21
	Qk.S	-0.09	-0.07	-0.04	-0.13	-0.12
		8.38	5.62	2.86	10.96	-0.16
		-0.09	-0.07	-0.05	-0.14	-0.11

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		8.38	5.62	2.86	10.96	-0.16
		0.83	0.05	-0.72	0.11	-4.65
		7.46	5.50	3.54	10.72	-0.12
0.508	*(L = 2.10 m)*					
	Gk	-9.68	-5.60	-1.51	-11.75	-0.26
	Qk.S	-2.73	-0.87	0.98	-1.84	-0.74
		0.66	-1.07	-2.80	-2.24	0.57
		-2.63	-2.21	-1.80	-4.65	-0.06
		0.55	0.27	-0.01	0.57	-0.36
		0.66	-1.07	-2.80	-2.25	0.56
		-2.73	-0.87	0.99	-1.83	-0.75
0.509	*(L = 1.66 m)*					
	Gk	2.69	3.24	3.78	5.37	0.05
	Qk.S	-0.07	0.05	0.16	0.07	0.73
		1.57	1.60	1.63	2.66	0.01
		0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.19
		1.50	1.65	1.81	2.74	0.03
		0.97	0.29	-0.38	0.48	-0.64
		0.53	1.36	2.18	2.25	0.17
1.551-1	*(L = 4.17 m)*					
	Gk	40.11	12.47	-15.17	51.98	-1.54
	Qk.S	-0.69	-0.18	0.33	-0.75	-1.96
		19.55	5.78	-7.99	24.09	-1.66
		-0.69	-0.18	0.33	-0.75	-1.96
		19.55	5.78	-7.99	24.09	-1.66
		19.55	5.78	-7.99	24.09	-1.66
		-0.69	-0.18	0.33	-0.75	-1.96
1.551-2	*(L = 2.23 m)*					
	Gk	-1.45	5.57	12.59	12.45	0.47
	Qk.S	-1.18	1.88	4.94	4.20	0.61
		0.04	-0.02	-0.08	-0.04	1.34
		0.04	-0.02	-0.08	-0.04	1.32
		-1.18	1.88	4.93	4.20	0.61
		0.04	-0.02	-0.08	-0.04	1.34
		-1.18	1.88	4.94	4.20	0.61
1.551-3	*(L = 1.55 m)*					
	Gk	-0.71	3.16	7.03	4.91	0.32
	Qk.S	-0.23	1.02	2.27	1.58	0.32
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.66
		-0.17	-0.05	0.07	-0.07	-0.66
		-0.07	1.07	2.20	1.65	0.27
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.66
		-0.23	1.02	2.27	1.58	0.32
1.551-4	*(L = 0.54 m)*					
	Gk	8.82	4.95	1.08	2.65	-0.07
	Qk.S	-0.40	-0.46	-0.52	-0.25	0.01
		2.97	1.97	0.97	1.05	-0.05
		-0.40	-0.46	-0.52	-0.25	0.01
		2.97	1.97	0.97	1.05	-0.05
		-0.40	-0.46	-0.52	-0.25	0.01
		2.97	1.97	0.97	1.05	-0.05
1.551-5	*(L = 3.00 m)*					
	Gk	17.57	7.88	-1.81	23.64	-0.62
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		8.08	3.22	-1.65	9.65	-0.76
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		8.08	3.22	-1.65	9.65	-0.76
		8.08	3.22	-1.65	9.65	-0.76

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.551-6	*(L = 1.96 m)*					
	Gk	-3.64	5.09	13.81	9.99	0.56
	Qk.S	-1.95	1.86	5.68	3.66	0.67
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.95	1.86	5.68	3.66	0.67
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.95	1.86	5.68	3.66	0.67
1.552-1	*(L = 1.54 m)*					
	Gk	-9.32	14.15	37.62	21.83	0.43
	Qk.S	-4.76	6.43	17.62	9.92	0.45
		0.19	-0.14	-0.47	-0.22	0.60
		0.19	-0.14	-0.47	-0.22	0.60
		-4.76	6.43	17.62	9.92	0.45
		0.19	-0.14	-0.47	-0.22	0.60
		-4.76	6.43	17.62	9.92	0.45
1.552-2	*(L = 1.50 m)*					
	Gk	20.36	27.45	34.54	41.17	0.06
	Qk.S	-7.89	5.53	18.94	8.29	0.61
		16.91	7.15	-2.61	10.73	-0.34
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.03	12.68	16.33	19.02	0.07
		16.91	7.15	-2.61	10.73	-0.34
		-7.89	5.53	18.94	8.29	0.61
1.552-3	*(L = 1.50 m)*					
	Gk	32.22	33.49	34.76	50.23	0.01
	Qk.S	-0.48	-0.19	0.10	-0.29	-0.37
		15.80	16.12	16.43	24.18	0.00
		-0.38	-0.38	-0.38	-0.57	0.00
		15.70	16.31	16.91	24.46	0.01
		0.10	-0.19	-0.48	-0.28	0.38
		15.22	16.11	17.01	24.17	0.01
1.552-4	*(L = 1.50 m)*					
	Gk	32.98	27.48	21.98	41.22	-0.05
	Qk.S	-2.98	7.17	17.32	10.75	0.35
		18.58	5.52	-7.53	8.29	-0.59
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		15.60	12.69	9.78	19.04	-0.06
		18.58	5.52	-7.53	8.29	-0.59
		-2.98	7.17	17.32	10.75	0.35
1.552-5	*(L = 1.54 m)*					
	Gk	36.80	14.09	-8.62	21.74	-0.41
	Qk.S	-0.46	-0.14	0.18	-0.22	-0.59
		17.25	6.40	-4.44	9.88	-0.44
		-0.46	-0.14	0.18	-0.22	-0.59
		17.25	6.40	-4.44	9.88	-0.44
		17.25	6.40	-4.44	9.88	-0.44
		-0.46	-0.14	0.18	-0.22	-0.59
1.553-1	*(L = 4.17 m)*					
	Gk	40.09	12.49	-15.11	52.06	-1.54
	Qk.S	-0.67	-0.18	0.32	-0.73	-1.95
		19.53	5.79	-7.96	24.12	-1.65
		-0.67	-0.18	0.32	-0.73	-1.95
		19.53	5.79	-7.96	24.12	-1.65
		19.53	5.79	-7.96	24.12	-1.65
		-0.67	-0.18	0.32	-0.73	-1.95
1.553-2	*(L = 1.92 m)*					

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Gk	-2.24	5.96	14.17	11.46	0.44
	Qk.S	-1.62	2.01	5.64	3.86	0.58
		0.05	-0.02	-0.09	-0.04	1.03
		0.04	-0.02	-0.09	-0.04	0.97
		-1.62	2.01	5.64	3.86	0.58
		0.04	-0.02	-0.09	-0.04	0.97
		-1.62	2.01	5.64	3.86	0.58
1.553-3	*(L = 2.12 m)*					
	Gk	1.84	3.29	4.73	6.95	0.16
	Qk.S	-0.20	0.82	1.84	1.74	0.44
		0.47	0.13	-0.21	0.27	-0.94
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.98
		0.27	0.95	1.63	2.01	0.25
		0.47	0.13	-0.21	0.27	-0.94
		-0.20	0.82	1.84	1.74	0.44
1.553-4	*(L = 1.01 m)*					
	Gk	8.89	5.43	1.97	5.48	-0.11
	Qk.S	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.19
		2.87	1.52	0.18	1.54	-0.15
		-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.18
		2.87	1.52	0.18	1.54	-0.15
		0.01	0.00	-0.01	0.00	-2.66
		2.85	1.52	0.19	1.53	-0.15
1.553-5	*(L = 1.25 m)*					
	Gk	4.77	5.86	6.95	7.33	0.04
	Qk.S	-1.53	0.85	3.24	1.06	0.58
		2.88	0.88	-1.12	1.10	-0.47
		0.00	0.00	-0.01	0.00	0.30
		1.34	1.73	2.12	2.17	0.05
		2.88	0.88	-1.12	1.10	-0.47
		-1.53	0.85	3.24	1.06	0.58
1.553-6	*(L = 1.25 m)*					
	Gk	4.94	5.44	5.93	6.80	0.02
	Qk.S	-0.01	0.00	0.01	0.00	-2.92
		1.43	1.56	1.70	1.95	0.02
		-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.99
		1.43	1.56	1.70	1.95	0.02
		0.00	0.00	0.00	0.00	1.74
		1.42	1.56	1.71	1.95	0.02
1.553-7	*(L = 1.75 m)*					
	Gk	5.60	4.58	3.57	8.02	-0.06
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.84	1.33	0.83	2.33	-0.11
		0.00	0.00	0.00	0.00	1.33
		1.84	1.33	0.83	2.33	-0.11
		0.00	0.00	0.00	0.00	1.51
		1.84	1.33	0.83	2.33	-0.11
1.553-8	*(L = 1.73 m)*					
	Gk	-2.30	4.69	11.68	8.09	0.43
	Qk.S	-1.29	1.61	4.52	2.78	0.52
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.11
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.29	1.62	4.52	2.79	0.52
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.29	1.62	4.52	2.79	0.52
1.554-1	*(L = 4.46 m)*					
	Gk	1.84	9.66	17.48	43.10	0.60
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.75	4.38	8.00	19.54	0.62
		0.01	0.00	-0.01	-0.01	2.80
		0.75	4.38	8.01	19.55	0.62
		0.01	0.00	-0.01	-0.01	2.80
		0.75	4.38	8.01	19.55	0.62
1.554-2	*(L = 2.35 m)*					
	Gk	15.23	15.17	15.11	35.65	0.00
	Qk.S	-0.95	0.46	1.86	1.07	1.21
		7.80	6.36	4.91	14.93	-0.09
		0.02	-0.01	-0.04	-0.02	1.27
		6.83	6.82	6.81	16.03	0.00
		0.02	-0.01	-0.04	-0.02	1.29
		6.83	6.82	6.81	16.03	0.00
1.554-3	*(L = 2.35 m)*					
	Gk	15.05	14.15	13.25	33.25	-0.02
	Qk.S	-1.53	0.71	2.96	1.68	1.23
		8.25	5.69	3.14	13.38	-0.18
		-0.04	-0.04	-0.03	-0.08	-0.02
		6.76	6.44	6.13	15.14	-0.02
		2.13	0.46	-1.21	1.08	-1.42
		4.60	5.95	7.31	13.98	0.09
1.554-4	*(L = 4.46 m)*					
	Gk	16.17	9.00	1.82	40.14	-0.59
	Qk.S	-0.01	0.00	0.01	-0.01	-2.58
		7.51	4.09	0.67	18.26	-0.62
		-0.01	0.00	0.01	-0.01	-2.58
		7.51	4.09	0.67	18.26	-0.62
		0.59	0.14	-0.32	0.61	-2.47
		6.90	3.95	1.00	17.63	-0.56
1.570-1	*(L = 1.47 m)*					
	Gk	-2.77	57.13	117.04	84.27	0.26
	Qk.S	-4.48	7.87	20.22	11.61	0.39
		3.07	21.28	39.50	31.39	0.21
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.18
		-1.40	29.16	59.72	43.01	0.26
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
		-1.40	29.16	59.72	43.01	0.26
1.570-2	*(L = 1.47 m)*					
	Gk	-3.26	56.74	116.74	83.70	0.26
	Qk.S	-4.50	7.77	20.03	11.46	0.39
		2.85	21.19	39.53	31.26	0.21
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07
		-1.65	28.96	59.57	42.72	0.26
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07
		-1.65	28.96	59.57	42.72	0.26
1.571	*(L = 8.12 m)*					
	Gk	10.48	10.60	10.72	86.15	0.02
	Qk.S	-1.91	-0.57	0.77	-4.63	-3.18
		7.49	6.21	4.93	50.45	-0.28
		-1.16	-1.13	-1.11	-9.20	-0.03
		6.73	6.77	6.81	55.02	0.01
		0.75	-0.56	-1.88	-4.56	3.17
		4.83	6.20	7.58	50.38	0.30
1.572-1	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	16.09	16.12	16.15	92.68	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		8.36	8.43	8.50	48.47	0.01
		0.02	-0.21	-0.44	-1.21	1.06

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		8.33	8.64	8.95	49.68	0.03
		0.02	-0.21	-0.44	-1.21	1.06
		8.33	8.64	8.95	49.68	0.03
1.572-2	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	16.18	16.23	16.29	93.35	0.00
	Qk.S	-0.44	-0.21	0.03	-1.18	-1.11
		8.97	8.69	8.41	49.98	-0.03
		-0.44	-0.21	0.03	-1.19	-1.10
		8.97	8.69	8.41	49.99	-0.03
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		8.53	8.49	8.44	48.80	0.00
1.573	*(L = 4.38 m)*					
	Gk	20.61	20.76	20.91	90.82	0.01
	Qk.S	-0.23	-0.06	0.12	-0.25	-2.23
		11.06	10.97	10.87	47.98	-0.01
		-0.13	-0.12	-0.11	-0.53	-0.05
		10.96	11.03	11.10	48.25	0.00
		0.09	-0.06	-0.21	-0.26	1.91
		10.74	10.97	11.20	47.98	0.02
1.573-1	*(L = 0.62 m)*					
	Gk	35.36	34.39	33.43	21.50	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30
		18.55	18.04	17.52	11.27	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30
		18.55	18.04	17.52	11.27	0.00
		0.01	0.00	0.00	0.00	-0.15
		18.54	18.03	17.53	11.27	0.00
1.573-2	*(L = 0.62 m)*					
	Gk	36.00	33.98	31.95	21.23	-0.01
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.12
		18.88	17.82	16.75	11.14	-0.01
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.12
		18.88	17.82	16.75	11.14	-0.01
		0.06	0.03	-0.01	0.02	-0.13
		18.82	17.79	16.76	11.12	-0.01
1.574-1	*(L = 4.38 m)*					
	Gk	3.53	3.94	4.35	17.23	0.08
	Qk.S	-0.15	0.00	0.14	-0.01	-33.08
		2.11	2.14	2.18	9.37	0.01
		-0.09	-0.03	0.04	-0.13	-1.65
		2.05	2.17	2.28	9.49	0.04
		0.08	0.02	-0.04	0.09	-2.16
		1.88	2.12	2.36	9.27	0.08
1.574-2	*(L = 3.75 m)*					
	Gk	6.86	7.82	8.78	29.33	0.08
	Qk.S	-0.36	0.04	0.43	0.14	6.66
		4.02	4.13	4.23	15.47	0.02
		-0.11	-0.10	-0.10	-0.39	-0.02
		3.77	4.27	4.76	16.00	0.07
		-0.11	-0.10	-0.10	-0.38	-0.02
		3.77	4.27	4.76	15.99	0.07
1.574-3	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	7.12	5.92	4.72	34.06	-0.19
	Qk.S	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	0.05
		3.79	3.14	2.49	18.04	-0.20
		-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	0.05
		3.79	3.14	2.49	18.04	-0.20
		0.37	0.09	-0.19	0.53	-2.89

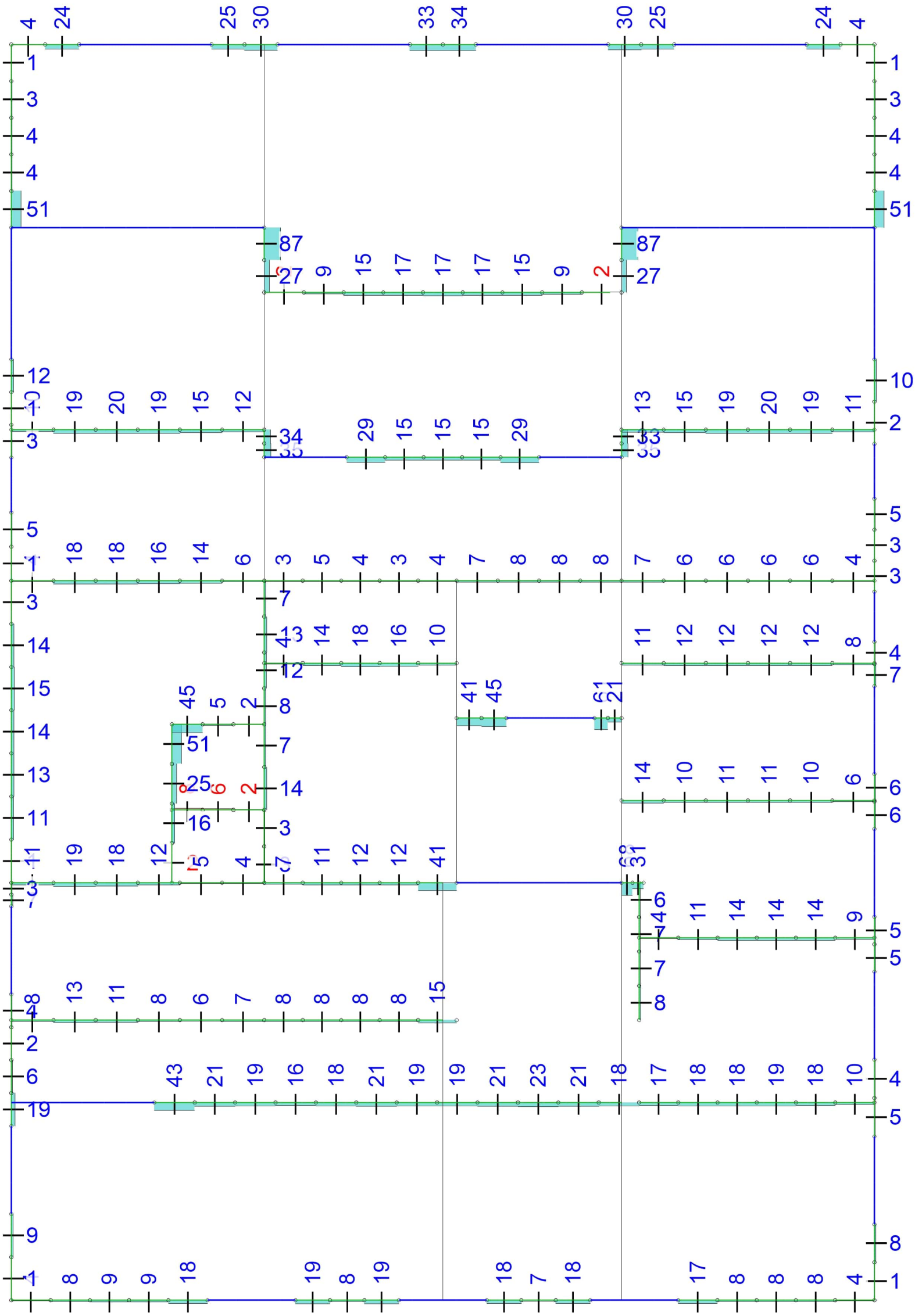
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		3.41	3.04	2.67	17.47	-0.12
1.575-1	*(L = 4.38 m)*					
	Gk	8.86	12.38	15.91	54.18	0.21
	Qk.S	-0.44	0.00	0.44	0.00	-785.36
		5.22	6.55	7.88	28.65	0.15
		-0.13	-0.12	-0.11	-0.53	-0.06
		4.90	6.67	8.44	29.18	0.19
		0.08	-0.06	-0.20	-0.25	1.80
		4.69	6.61	8.52	28.90	0.21
1.575-2	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	12.38	11.37	10.36	65.35	-0.09
	Qk.S	-0.05	-0.01	0.04	-0.03	-8.72
		6.63	5.96	5.28	34.25	-0.11
		-0.05	-0.01	0.02	-0.08	-2.58
		6.63	5.96	5.30	34.30	-0.11
		0.56	0.15	-0.27	0.84	-2.73
		6.02	5.81	5.59	33.38	-0.04
1.576-1	*(L = 1.13 m)*					
	Gk	40.51	43.16	45.81	48.91	0.01
	Qk.S	-0.08	-0.02	0.04	-0.02	-0.58
		20.02	21.51	23.00	24.38	0.01
		-0.04	-0.08	-0.12	-0.09	0.09
		19.99	21.57	23.16	24.45	0.01
		15.35	4.69	-5.97	5.32	-0.43
		4.59	16.80	29.01	19.04	0.14
1.576-2	*(L = 0.62 m)*					
	Gk	79.83	41.15	2.48	25.38	-0.10
	Qk.S	-1.67	2.25	6.16	1.39	0.18
		41.78	18.59	-4.60	11.47	-0.13
		-1.03	-0.39	0.25	-0.24	-0.17
		41.15	21.23	1.32	13.10	-0.10
		41.73	18.56	-4.60	11.45	-0.13
		-1.61	2.28	6.17	1.41	0.18
1.577	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	13.69	10.22	6.76	58.78	-0.32
	Qk.S	-0.02	-0.01	0.00	-0.05	-1.15
		6.44	4.98	3.51	28.62	-0.28
		-0.02	-0.01	0.00	-0.05	-1.15
		6.44	4.98	3.51	28.62	-0.28
		1.46	0.37	-0.72	2.13	-2.81
		4.97	4.60	4.23	26.44	-0.08
1.578	*(L = 4.38 m)*					
	Gk	-2.18	16.72	35.63	73.17	0.82
	Qk.S	-5.35	2.84	11.03	12.41	2.11
		4.65	5.62	6.59	24.58	0.13
		0.01	-0.01	-0.03	-0.04	1.90
		-0.72	8.46	17.65	37.03	0.79
		0.01	-0.01	-0.03	-0.04	2.00
		-0.72	8.46	17.65	37.03	0.79
1.578-0	*(L = 0.50 m)*					
	Gk	86.03	49.13	12.24	24.57	-0.06
	Qk.S	-1.19	3.30	7.78	1.65	0.11
		43.14	20.73	-1.69	10.36	-0.09
		-0.44	-0.20	0.05	-0.10	-0.11
		42.40	24.22	6.04	12.11	-0.06
		42.86	20.56	-1.73	10.28	-0.09
		-0.90	3.46	7.83	1.73	0.11
1.579	*(L = 3.12 m)*					

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Gk	8.45	6.88	5.30	21.49	-0.12
	Qk.S	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	-0.19
		4.50	3.59	2.68	11.23	-0.13
		0.00	-0.01	-0.01	-0.02	0.19
		4.50	3.59	2.69	11.23	-0.13
		0.02	0.00	-0.02	0.00	9.16
		4.47	3.59	2.70	11.21	-0.13
1.580	*(L = 5.35 m)*					
	Gk	8.27	11.00	13.73	58.85	0.22
	Qk.S	-1.42	-0.46	0.51	-2.44	-1.89
		5.81	6.16	6.52	32.97	0.05
		-1.42	-0.46	0.51	-2.44	-1.89
		5.81	6.16	6.52	32.97	0.05
		0.00	0.00	0.00	0.00	-4.58
		4.38	5.71	7.03	30.53	0.21
1.581	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	10.90	8.77	6.64	50.45	-0.23
	Qk.S	-0.09	-0.04	0.01	-0.23	-1.16
		5.69	4.78	3.87	27.48	-0.18
		-0.08	-0.04	0.00	-0.25	-0.88
		5.68	4.78	3.88	27.50	-0.18
		-0.08	-0.04	0.00	-0.25	-0.88
		5.68	4.78	3.88	27.50	-0.18
1.582	*(L = 4.38 m)*					
	Gk	5.01	9.21	13.40	40.28	0.33
	Qk.S	-2.06	1.06	4.17	4.62	2.15
		4.84	4.03	3.23	17.65	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	2.22
		2.78	5.09	7.40	22.27	0.33
		0.00	0.00	0.00	0.00	-4.56
		2.78	5.09	7.40	22.27	0.33
1.583-1	*(L = 11.02 m)*					
	Gk	26.36	21.45	16.54	236.50	-0.42
	Qk.S	-3.36	4.21	11.78	46.38	3.31
		14.70	5.91	-2.89	65.11	-2.74
		-0.01	-0.01	-0.02	-0.13	0.82
		11.35	10.12	8.90	111.62	-0.22
		14.70	5.89	-2.91	64.97	-2.75
		-3.36	4.22	11.80	46.51	3.30
1.583-4	*(L = 5.35 m)*					
	Gk	19.76	16.67	13.59	89.20	-0.16
	Qk.S	-0.02	-0.01	0.01	-0.04	-1.74
		10.48	8.76	7.04	46.87	-0.17
		-0.02	-0.01	0.01	-0.04	-1.74
		10.48	8.76	7.04	46.87	-0.17
		0.28	0.04	-0.20	0.20	-5.70
		10.18	8.72	7.25	46.63	-0.15

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



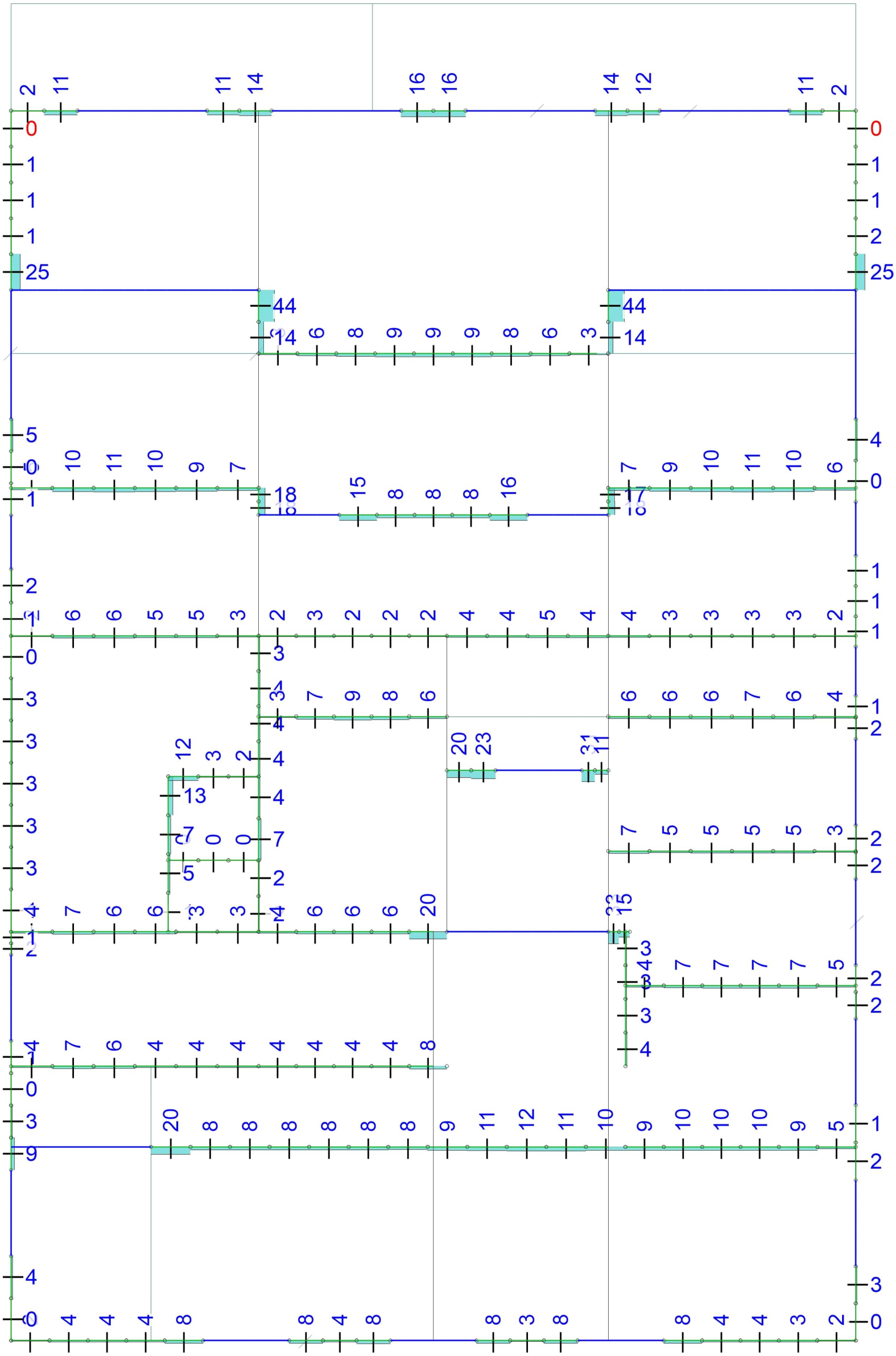
Linienlagerergebnisse — Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 87, Min = -8
Ausgleich über Abschnitte

	Modell 1.101_FE Decke über OG	Maßstab: 1:100
	Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 2-3-21

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



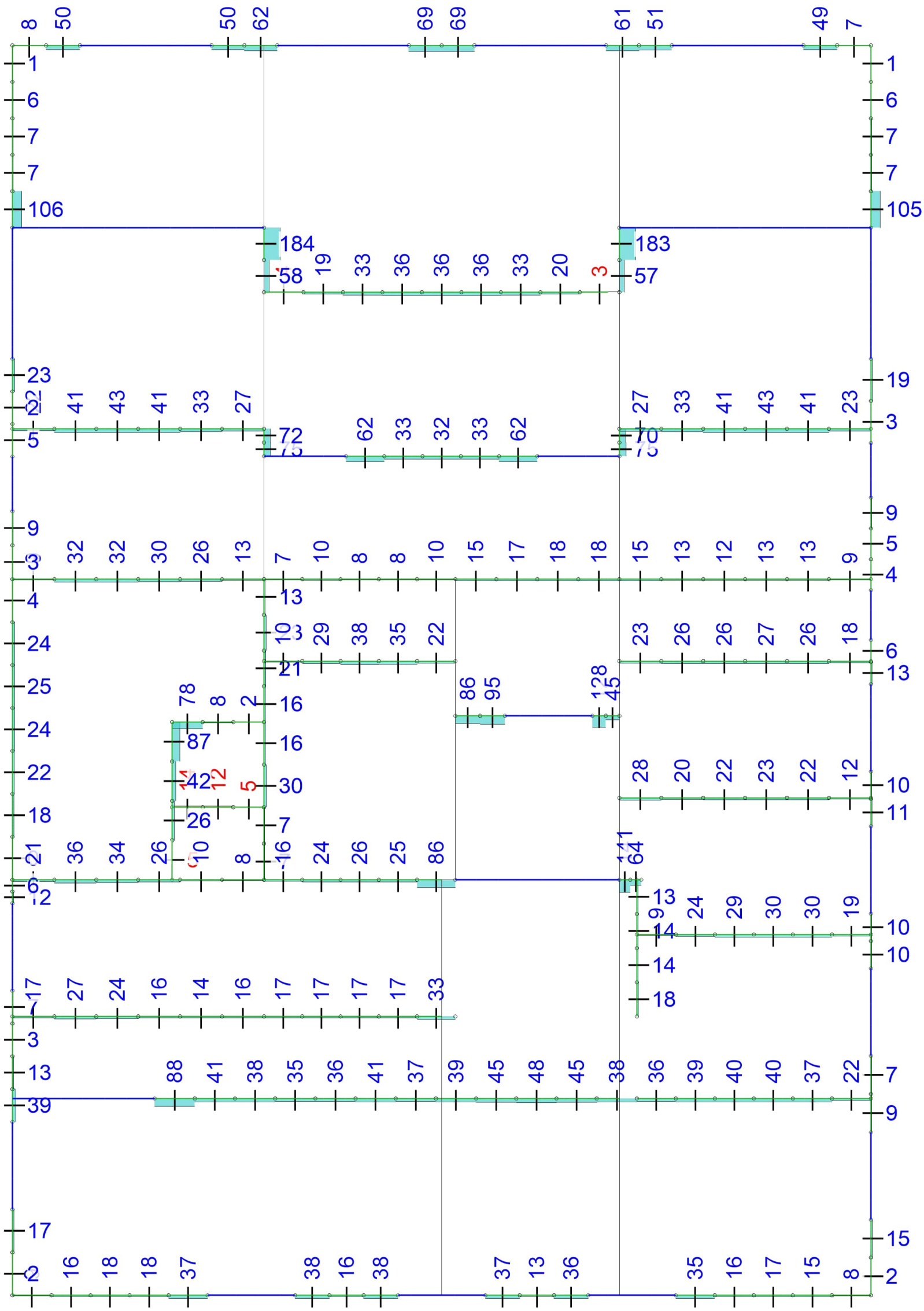
Linienlagerergebnisse — Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.S (Schnee)
Maximum
Max = 44, Min = 0
Ausgleich über Abschnitte

	Modell 1.101_FE Decke über OG	Maßstab: 1:100
	Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 2-3-22

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Lastkombination LK-2
Max = 184, Min = -14
Ausgleich über Abschnitte

	Modell 1.101_FE Decke über OG	Maßstab: 1:100
	Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 2-3-23

MicroFe 2025.009

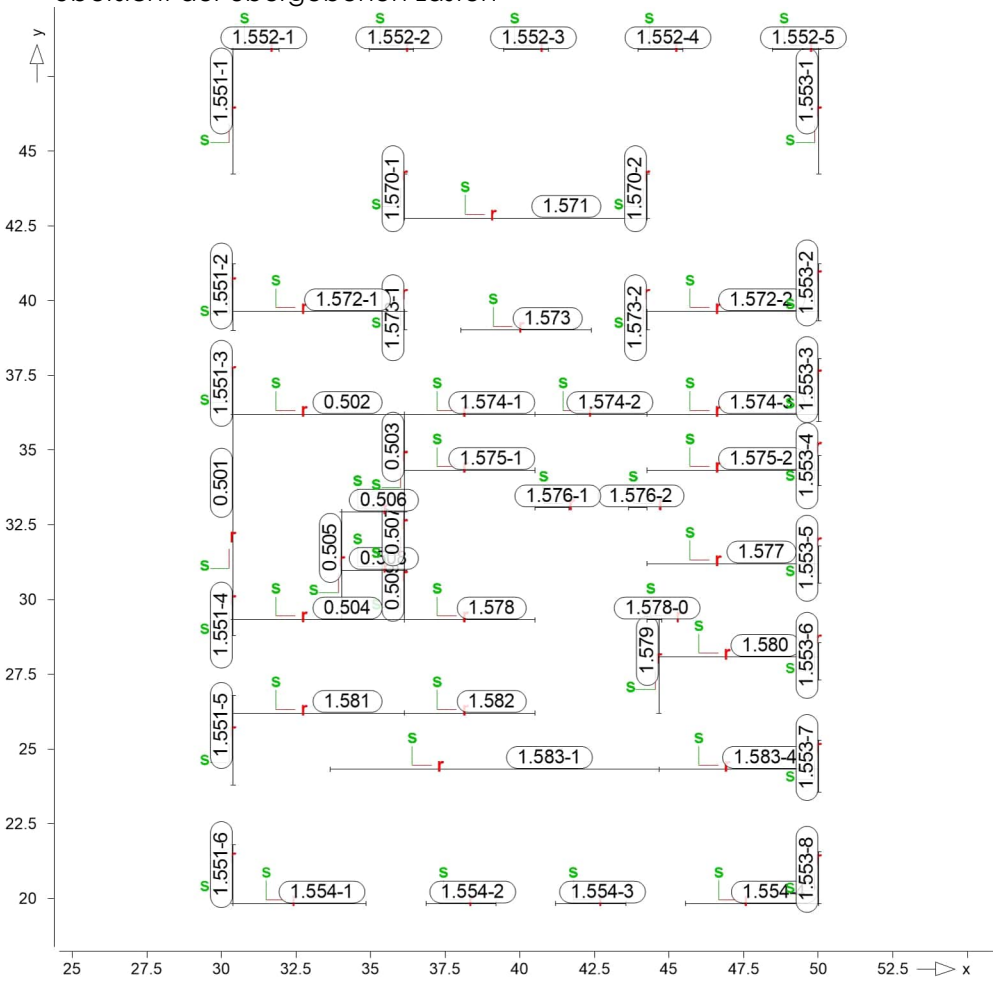
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Übergabe

Lastübergabe — Protokoll der Lastübergabe

MicroFe — Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik — Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst. Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Sonstige ständige Lasten — Grundlage zur Lastermittlung der sonstigen Ständigen Lasten

Wände

Position	**Höhe l_w [m]**	**g [kN/m²]**
1.570-1	3.50	1.00
1.570-2	3.50	1.00
1.571	3.50	1.00
1.572-1	3.50	1.00
1.572-2	3.50	1.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.573	3.50	1.00
1.573-1	3.50	1.00
1.573-2	3.50	1.00
1.574-1	3.50	1.00
1.574-2	3.50	1.00
1.574-3	3.50	1.00
1.575-1	3.50	1.00
1.575-2	3.50	1.00
1.576-1	3.50	1.00
1.576-2	3.50	1.00
1.577	3.50	1.00
1.578	3.50	1.00
1.578-0	3.50	1.00
1.579	3.50	1.00
1.580	3.50	1.00
1.581	3.50	1.00
1.582	3.50	1.00
1.583-1	3.50	1.00
1.583-4	3.50	1.00

Linienlasten — Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

0.501

Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	22.53	32.75	34.97	35.91	36.69	36.12	24.59
Qk.S	(1.101)-1	0.52	2.78	3.09	3.27	3.45	3.31	0.45
	(HF-1.102)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04
	(HF-1.104)-1	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	(HF-1.107)-1	-1.02	-0.64	-0.16	-0.02	0.01	0.01	0.01

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.502

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	26.23	39.57	39.67	38.11	35.99	28.36
Qk.S	(1.101)-1	0.42	3.37	3.43	3.06	2.59	0.50
	(HF-1.102)-1	1.32	2.23	2.16	2.18	2.19	2.01
	(HF-1.103)-1	0.00	0.01	0.01	-0.05	-0.11	0.43
	(HF-1.104)-1	0.00	0.01	0.00	-0.02	-0.10	-0.08

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.503

Lastfall	**Lasten (4 Abschnitte je 0.82m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	29.91	33.70	34.84	28.50
Qk.S	(1.101)-1	0.49	2.41	2.87	0.61
	(HF-1.102)-1	0.00	-0.01	-0.01	0.37
	(HF-1.103)-1	-0.01	-0.02	-0.02	0.88
	(HF-1.104)-1	3.25	1.19	0.82	0.96
	(HF-1.105)-1	-0.02	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.107)-1	-0.02	-0.01	0.00	0.00

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.504

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	32.68	41.20	39.82	33.97	26.59	25.72
Qk.S	(1.101)-1	1.00	3.30	2.88	0.07	-0.16	0.00
	(HF-1.104)-1	0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.66
	(HF-1.105)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	(HF-1.107)-1	3.22	3.27	3.42	6.24	2.82	2.67

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.505	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	20.20	37.84	46.80	72.62
Qk.S	(1.101)-1	0.68	4.64	6.71	12.86
	(HF-1.104)-1	0.01	0.11	-0.23	-0.03
	(HF-1.107)-1	-2.33	-1.47	-0.78	-0.33

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.506	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	66.97	27.24	24.19
Qk.S	(1.101)-1	11.45	2.34	1.58
	(HF-1.102)-1	0.02	0.00	0.00
	(HF-1.103)-1	-0.01	0.00	0.00
	(HF-1.104)-1	-0.48	-2.31	-2.18
	(HF-1.105)-1	0.00	0.02	0.02
	(HF-1.107)-1	0.12	0.20	0.06
	(HF-1.108)-1	0.00	0.01	0.01

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.507	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.97m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	36.20	29.15	
Qk.S	(1.101)-1	0.51	-0.30	
	(HF-1.103)-1	-0.01	-0.01	
	(HF-1.104)-1	6.50	4.50	
	(HF-1.105)-1	-0.06	-0.04	
	(HF-1.107)-1	0.03	0.01	
	(HF-1.108)-1	-0.02	-0.01	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.508	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	13.53	15.42	19.89
Qk.S	(1.101)-1	-2.25	-0.98	0.54
	(HF-1.104)-1	-0.14	-1.59	-2.22
	(HF-1.105)-1	0.00	0.02	0.03
	(HF-1.107)-1	0.48	0.25	0.02
	(HF-1.108)-1	0.00	0.01	0.01

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.509	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.83m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	25.07	25.15	
Qk.S	(1.101)-1	0.00	0.10	
	(HF-1.104)-1	1.08	1.53	
	(HF-1.105)-1	0.00	-0.01	
	(HF-1.107)-1	0.61	-0.01	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

1.551-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.83m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1	51.31	3.60	3.60	3.24	0.61
Qk.S	(HF-1.102)-1	25.08	1.41	1.39	1.20	-0.17
	(HF-1.103)-1	-0.90	-0.02	0.00	0.00	0.02

1.551-2	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.74m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1	3.06	1.48	12.17
Qk.S	(HF-1.102)-1	0.69	0.30	4.65
	(HF-1.103)-1	0.01	0.01	-0.07

1.551-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.78m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1	1.46	4.87	
Qk.S	(1.101)-1	-0.10	0.00	
	(HF-1.102)-1	0.56	1.57	

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.551-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.27m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1				6.88	3.02
Qk.S	(1.101)-1				-0.43	-0.49
	(HF-1.107)-1				2.47	1.47

1.551-5	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1	19.36	6.35	1.51		4.29
Qk.S	(1.101)-1	0.02	0.01	0.00		-0.01
	(HF-1.107)-1	8.64	2.74	0.35		1.12

1.551-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.98m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1				1.32	8.85
Qk.S	(HF-1.107)-1				0.20	3.53

1.552-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.77m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1				3.89	24.41
Qk.S	(HF-1.102)-1				1.53	11.34
	(HF-1.103)-1				0.00	-0.28

1.552-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1				24.74	30.16
Qk.S	(HF-1.102)-1				11.64	2.66
	(HF-1.103)-1				-0.38	11.43

1.552-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1				33.35	33.62
Qk.S	(HF-1.102)-1				-0.33	-0.06
	(HF-1.102.1)-1				-0.06	-0.32
	(HF-1.103)-1				16.25	16.37

1.552-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1				29.71	25.25
Qk.S	(HF-1.102)-1				0.01	0.00
	(HF-1.102.1)-1				2.69	11.65
	(HF-1.103)-1				11.19	-0.15

1.552-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.77m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1				24.32	3.86
Qk.S	(HF-1.102.1)-1				11.30	1.51
	(HF-1.103)-1				-0.28	0.00

1.553-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.83m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1	51.12	3.80	3.62	3.22	0.68
Qk.S	(HF-1.102.1)-1	24.98	1.50	1.40	1.19	-0.14
	(HF-1.103)-1	-0.88	-0.02	0.00	0.00	0.02

1.553-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.96m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1				2.03	9.89
Qk.S	(HF-1.102.1)-1				0.29	3.73
	(HF-1.103)-1				0.01	-0.05

1.553-3	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.71m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1			2.64	2.51	4.70
Qk.S	(HF-1.102.1)-1			0.18	0.79	1.48
	(HF-1.106)-1			0.38	0.01	0.00

1.553-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.51m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1				7.21	3.65
Qk.S	(HF-1.102.1)-1				-0.01	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(HF-1.106)-1	2.21	0.84
	(HF-1.109)-1	0.00	0.00

1.553-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.63m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1	6.09		5.63
Qk.S	(HF-1.106)-1	-0.26		1.97
	(HF-1.109)-1	2.07		-0.31

1.553-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.62m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1	5.46		5.41
Qk.S	(HF-1.109)-1	1.58		1.55

1.553-7	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.87m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1	5.05		4.12
Qk.S	(HF-1.109)-1	1.56		1.11

1.553-8	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.86m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1	1.45		7.93
Qk.S	(HF-1.109)-1	0.25		2.97

1.554-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1	4.35	7.99	8.84	8.65	18.46
Qk.S	(HF-1.107)-1	1.80	3.67	4.10	3.98	8.36

1.554-2	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1	18.79	7.83	18.88
Qk.S	(HF-1.107)-1	8.57	3.65	6.87
	(HF-1.108)-1	-0.14	-0.11	1.62
	(HF-1.109)-1	0.00	0.00	-0.03

1.554-3	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1	18.15	6.61	17.68
Qk.S	(HF-1.105)-1	-0.04	-0.03	-0.04
	(HF-1.107)-1	1.77	-0.14	-0.14
	(HF-1.108)-1	6.60	3.30	5.70
	(HF-1.109)-1	-0.18	-0.11	2.53

1.554-4	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1	17.29	7.87	8.12	7.52	4.18
Qk.S	(HF-1.107)-1	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.108)-1	0.85	-0.10	-0.05	-0.02	0.00
	(HF-1.109)-1	7.09	3.73	3.80	3.44	1.71

1.570-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.74m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	30.68		90.58
Qk.S	(HF-1.102)-1	12.18		30.39
	(HF-1.102.1)-1	0.00		0.01
	(HF-1.103)-1	1.70		14.03

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.570-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.74m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	30.25		90.24
Qk.S	(HF-1.102)-1	0.00		0.01
	(HF-1.102.1)-1	12.02		30.36
	(HF-1.103)-1	1.64		13.89

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.571	**Lastfall**	**Lasten (9 Abschnitte je 0.90m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	1.56	12.40	18.80	20.25	20.46	20.25	18.80
		12.57	1.83					

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	(HF-1.102)-1							
		-3.42	-1.28	-0.26	-0.10	-0.05	-0.02	0.00
		0.00	0.00					
	(HF-1.102.1)-1							
		0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.05	-0.10	-0.26
		-1.27	-3.33					
	(HF-1.103)-1							
		2.59	6.03	8.33	8.94	9.02	8.94	8.34
		6.11	2.64					
	(HF-1.105)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.572-1	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	13.89	22.55	23.74	22.65	18.91	15.98
Qk.S	(HF-1.102)-1	5.37	9.96	10.64	10.26	8.82	6.79
	(HF-1.103)-1	-0.01	-0.02	-0.05	-0.22	-0.73	-0.24

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.572-2	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	16.26	18.87	22.66	23.78	22.51	14.32
Qk.S	(HF-1.102.1)-1	6.93	8.80	10.26	10.66	9.95	5.56
	(HF-1.103)-1	-0.21	-0.73	-0.22	-0.04	-0.02	0.00
	(HF-1.105)-1	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.573	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	32.39	18.88	18.61	18.82	32.59
Qk.S	(HF-1.102)-1	-0.28	-0.04	0.01	0.01	0.00
	(HF-1.102.1)-1	0.00	0.01	0.00	-0.04	-0.27
	(HF-1.103)-1	15.44	8.13	7.94	8.10	15.51
	(HF-1.105)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.573-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		38.38	37.41
Qk.S	(HF-1.102)-1		3.21	3.02
	(HF-1.103)-1		15.08	14.76

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.573-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		38.49	36.46
Qk.S	(HF-1.102.1)-1		3.15	2.82
	(HF-1.103)-1		15.16	14.45
	(HF-1.105)-1		0.03	0.01
	(HF-1.106)-1		0.02	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.574-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	6.66	8.24	7.35	6.99	7.95
Qk.S	(1.101)-1	-0.12	-0.02	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.102)-1	0.11	0.01	-0.02	0.00	0.00
	(HF-1.103)-1	1.33	2.07	2.08	1.86	1.74
	(HF-1.104)-1	0.47	0.45	0.01	0.12	0.47
	(HF-1.105)-1	0.00	0.01	-0.01	-0.08	0.19
	(HF-1.108)-1	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.574-2	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.94m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	10.45	11.25	11.70	11.88

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	(HF-1.102.1)-1		0.00	-0.01	-0.01	0.36
	(HF-1.103)-1		1.82	2.04	2.12	1.97
	(HF-1.104)-1		0.02	-0.08	-0.02	0.00
	(HF-1.105)-1		1.93	2.31	2.40	1.91
	(HF-1.106)-1		0.00	-0.01	-0.01	0.24
	(HF-1.108)-1		-0.06	-0.11	-0.11	-0.05

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.574-3 **Lastfall Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	10.74	9.50	9.32	9.42	9.65	7.91
Qk.S	(HF-1.102.1)-1	2.05	2.18	2.16	2.15	2.19	1.39
	(HF-1.103)-1	0.48	-0.06	-0.04	0.01	0.01	0.00
	(HF-1.105)-1	0.21	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.106)-1	1.07	1.08	0.99	1.00	1.08	0.89
	(HF-1.109)-1	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.575-1 **Lastfall Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	7.79	17.05	21.24	19.86	13.48
Qk.S	(1.101)-1	-0.28	-0.04	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.103)-1	0.00	0.02	0.02	0.01	0.05
	(HF-1.104)-1	2.85	7.21	9.24	8.55	5.18
	(HF-1.105)-1	-0.01	-0.04	-0.06	-0.17	0.50
	(HF-1.106)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.108)-1	0.00	-0.02	-0.01	0.03	-0.29

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.575-2 **Lastfall Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	14.11	15.63	15.88	15.91	15.84	11.83
Qk.S	(HF-1.102.1)-1	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
	(HF-1.103)-1	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.104)-1	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.105)-1	0.91	-0.05	-0.02	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.106)-1	4.74	6.39	6.49	6.50	6.43	4.19
	(HF-1.108)-1	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.109)-1	-0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.576-1 **Lastfall Lasten (2 Abschnitte je 0.57m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	44.45	48.86
Qk.S	(HF-1.103)-1	-0.04	0.01
	(HF-1.104)-1	9.79	-0.28
	(HF-1.105)-1	9.95	22.43
	(HF-1.106)-1	-0.01	-0.11
	(HF-1.107)-1	0.02	0.00
	(HF-1.108)-1	0.59	0.66

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.576-2 **Lastfall Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	64.45	24.85
Qk.S	(HF-1.102.1)-1	-0.01	-0.02
	(HF-1.103)-1	0.02	-0.01
	(HF-1.104)-1	-0.71	-0.05
	(HF-1.105)-1	29.75	7.00
	(HF-1.106)-1	1.06	4.20
	(HF-1.108)-1	0.56	-0.16
	(HF-1.109)-1	0.04	0.02

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.577

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	17.30	13.33	14.16	14.35	13.94	9.26
Qk.S	(HF-1.102.1)-1	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
	(HF-1.104)-1	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.105)-1	2.27	-0.16	-0.06	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.106)-1	2.14	2.61	2.68	2.68	2.66	1.55
	(HF-1.108)-1	0.28	-0.07	-0.02	0.01	0.00	0.00
	(HF-1.109)-1	1.85	2.33	2.53	2.56	2.54	1.47

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.578

	Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	10.88	14.53	15.58	15.37	44.77
Qk.S	(HF-1.103)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	(HF-1.104)-1	1.68	3.14	3.79	3.68	3.80
	(HF-1.105)-1	-0.01	-0.05	-0.15	-0.15	6.62
	(HF-1.106)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	(HF-1.107)-1	2.22	2.74	2.76	2.55	1.79
	(HF-1.108)-1	-0.01	-0.05	-0.14	-0.03	8.17
	(HF-1.109)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.578-0

	Lastfall	**Lasten (2 Abschnitte je 0.25m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		71.04	34.23
Qk.S	(HF-1.104)-1		-0.12	-0.07
	(HF-1.105)-1		15.03	4.96
	(HF-1.106)-1		-0.08	0.03
	(HF-1.107)-1		-0.11	-0.04
	(HF-1.108)-1		16.69	4.78
	(HF-1.109)-1		1.57	5.42

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.579

	Lastfall	**Lasten (4 Abschnitte je 0.78m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	11.91	10.10	10.01	9.48
Qk.S	(HF-1.105)-1	0.09	0.18	0.33	0.14
	(HF-1.106)-1	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
	(HF-1.107)-1	0.03	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.108)-1	2.23	2.05	2.04	0.86
	(HF-1.109)-1	2.12	1.23	1.02	2.07

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.580

	Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.89m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	7.90	14.57	17.04	17.47	17.41	12.60
Qk.S	(HF-1.105)-1	-0.32	-0.19	-0.04	0.00	0.00	0.00
	(HF-1.106)-1	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
	(HF-1.108)-1	-1.34	-0.78	-0.12	0.02	0.02	0.01
	(HF-1.109)-1	3.99	6.73	7.20	7.28	7.20	4.53

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.581

	Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	11.47	16.08	14.53	11.05	9.79	10.72
Qk.S	(1.101)-1	-0.04	-0.09	-0.08	-0.04	-0.01	0.00
	(HF-1.107)-1	4.12	6.72	5.94	4.19	3.63	4.07
	(HF-1.108)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.582

	Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	11.42	11.35	11.15	11.10	18.51
Qk.S	(HF-1.104)-1	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04
	(HF-1.105)-1	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.30
	(HF-1.107)-1	4.31	4.31	4.42	4.30	2.73

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(HF-1.108)-1			0.02	-0.03	-0.12	0.00	5.06
(HF-1.109)-1			0.00	0.00	0.00	0.01	0.04

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.583-1

Lastfall	**Lasten (12 Abschnitte je 0.92m)**						**[kN/m]**
Gk LF-1 (g)	46.17	24.43	22.43	19.95	21.19	24.39	22.35
	22.13	24.41	26.03	24.43	21.50		
Qk.S (1.101)-1							
	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
(HF-1.104)-1							
	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00		
(HF-1.105)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.05
	-0.08	0.02	0.06	0.02	-0.06		
(HF-1.107)-1							
	20.25	8.21	8.16	8.34	8.37	8.12	6.40
	2.89	0.39	-0.11	-0.14	-0.06		
(HF-1.108)-1							
	0.00	-0.01	-0.05	-0.10	-0.07	0.25	1.21
	6.31	10.69	12.00	10.38	5.51		
(HF-1.109)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02
	-0.08	-0.15	-0.07	0.75	4.06		

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.583-4

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.89m)**					**[kN/m]**
Gk LF-1 (g)	20.56	21.56	22.00	22.08	21.02	13.82
Qk.S (HF-1.105)-1	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
(HF-1.106)-1	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
(HF-1.107)-1	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(HF-1.108)-1	0.63	-0.15	-0.16	-0.06	-0.02	0.00
(HF-1.109)-1	8.38	9.67	9.92	9.88	9.20	5.27

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

vernachlässigte Lasten

Position	**in Dokumentation**	**in Lastübergabe**	
		positiv	**negativ**
	[kN]	**[kN]**	**[kN]**
0.501(1)	-0.00317	0.00000	-0.0001
0.501(2)	0.00598	0.00006	-0.0001
0.501(3)	0.00859	0.00012	-0.0001
0.501(4)	0.00775	0.00014	0.0000
0.501(5)	0.01049	0.00032	0.0000
0.501(6)	0.01055	0.00037	0.0000
0.501(7)	-0.00167	0.00100	0.0000
0.502(1)	0.00427	0.00000	-0.0052
0.502(2)	0.00504	0.00618	0.0000
0.502(3)	0.00420	0.00237	0.0000
0.502(4)	0.00000	0.00012	-0.0024
0.502(5)	0.00000	0.00047	-0.0033
0.502(6)	0.00000	0.00116	-0.0023
0.503(1)	-0.00829	0.00724	-0.0001
0.503(2)	-0.01395	0.00069	0.0000
0.503(3)	-0.00414	0.00002	-0.0014
0.503(4)	0.00336	0.00001	-0.0009
0.504(1)	-0.00112	0.00012	0.0000
0.504(2)	0.00937	0.00024	0.0000

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.504(3)	-0.00015	0.00028	0.0000
0.504(4)	-0.00812	0.00004	-0.0003
0.504(5)	-0.00894	0.00000	-0.0005
0.504(6)	0.00878	0.00002	-0.0053
0.505(1)	0.00570	0.00028	0.0000
0.505(2)	0.00000	0.00174	0.0000
0.505(3)	0.00000	0.00347	-0.0067
0.505(4)	0.00000	0.00000	-0.0037
0.506(1)	0.00294	0.00001	0.00000
0.506(2)	0.00490	0.00007	0.0000
0.506(3)	0.00794	0.00008	0.00000
0.507(1)	-0.00668	0.00052	-0.0002
0.507(2)	0.00341	0.00224	-0.0001
0.508(1)	0.00140	0.00042	-0.0003
0.508(2)	0.00436	0.00074	-0.0022
0.508(3)	0.00696	0.00030	-0.0026
0.509(1)	-0.00244	0.00266	0.0000
0.509(2)	-0.00476	0.00226	-0.0002
1.551-1(1)	0.00000	0.00044	0.0000
1.551-1(2)	0.00000	0.00000	0.0000
1.551-1(3)	-0.00211	0.00000	0.0000
1.551-1(4)	0.00271	0.00000	0.0000
1.551-1(5)	0.00000	0.00000	0.0000
1.551-2(1)	0.00000	0.00001	-0.0004
1.551-2(2)	0.00446	0.00008	0.0000
1.551-2(3)	0.00000	0.00019	0.0000
1.551-3(1)	0.00000	0.00011	-0.0012
1.551-3(2)	0.00368	0.00003	-0.0049
1.551-4(1)	0.00000	0.00052	0.0000
1.551-4(2)	0.00000	0.00061	0.0000
1.551-5(1)	0.00000	0.00001	-0.0005
1.551-5(2)	0.00723	0.00000	-0.0002
1.551-5(3)	0.00316	0.00000	0.0000
1.551-5(4)	0.00000	0.00007	0.0000
1.551-6(1)	0.00000	0.00036	0.0000
1.551-6(2)	0.00000	0.00003	-0.0012
1.552-1(1)	0.00085	0.00000	0.0000
1.552-1(2)	0.00000	0.00004	0.0000
1.552-2(1)	0.00000	0.00000	-0.0011
1.552-2(2)	0.00000	0.00000	-0.0049
1.552-3(1), 1.552-3(2)	0.00000	0.00000	0.0000
1.552-4(1)	0.00512	0.00000	0.0000
1.552-4(2)	0.00114	0.00000	-0.0002
1.552-5(1)	0.00000	0.00005	-0.0003
1.552-5(2)	0.00165	0.00001	0.0000
1.553-1(1)	0.00000	0.00230	-0.0001
1.553-1(2)	0.00000	0.00000	0.0000
1.553-1(3)	-0.00206	0.00000	0.0000
1.553-1(4)	0.00300	0.00000	0.0000
1.553-1(5)	0.00000	0.00000	0.0000
1.553-2(1)	0.00914	0.00120	0.0000
1.553-2(2)	0.00000	0.00096	0.0000
1.553-3(1)	0.00000	0.00177	0.0000
1.553-3(2)	0.00509	0.00001	-0.0011
1.553-3(3)	0.00166	0.00001	-0.0053
1.553-4(1)	-0.00207	0.00004	0.0000
1.553-4(2)	-0.00309	0.00007	0.0000
1.553-5(1)	0.00000	0.00138	-0.0007

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.553-5(2)	0.00000	0.00237	-0.0002
1.553-6(1)	0.00000	0.00305	-0.0008
1.553-6(2)	0.00000	0.00141	-0.0023
1.553-7(1)	0.00000	0.00007	-0.0020
1.553-7(2)	0.00000	0.00153	-0.0020
1.553-8(1)	0.00000	0.00014	-0.0022
1.553-8(2)	0.00000	0.00008	-0.0018
1.554-1(1)	0.00000	0.00007	-0.0001
1.554-1(2)	0.00000	0.00001	-0.0005
1.554-1(3)	0.00000	0.00004	-0.0013
1.554-1(4)	0.00000	0.00007	-0.0024
1.554-1(5)	0.00000	0.01262	-0.0006
1.554-2(1)	0.00216	0.00014	-0.0011
1.554-2(2)	0.00158	0.00001	-0.0008
1.554-2(3)	0.00000	0.00461	-0.0005
1.554-3(1)	0.00000	0.00062	-0.0001
1.554-3(2)	0.00000	0.00057	0.0000
1.554-3(3)	0.00000	0.00087	-0.0001
1.554-4(1)	0.00000	0.00577	-0.0006
1.554-4(2)	0.00188	0.00000	-0.0012
1.554-4(3)	0.00101	0.00000	-0.0009
1.554-4(4)	0.00038	0.00000	-0.0005
1.554-4(5)	-0.00311	0.00000	-0.0001
1.570-1(1)	0.00102	0.00031	0.0000
1.570-1(2)	0.00000	0.00024	-0.0001
1.570-2(1)	0.00092	0.00273	0.0000
1.570-2(2)	0.00000	0.00168	-0.0005
1.571(1)	-0.00021	0.00043	-0.0001
1.571(2)	0.00163	0.00031	-0.0001
1.571(3)	-0.00240	0.00033	0.0000
1.571(4)	-0.00028	0.00028	0.0000
1.571(5)	-0.00109	0.00020	-0.0001
1.571(6)	-0.00204	0.00011	-0.0001
1.571(7)	-0.00495	0.00001	-0.0002
1.571(8)	-0.00081	0.00000	-0.0003
1.571(9)	-0.00266	0.00019	-0.0001
1.572-1(1)	-0.00594	0.00000	-0.0004
1.572-1(2)	0.00000	0.00000	-0.0006
1.572-1(3)	0.00000	0.00003	-0.0005
1.572-1(4)	0.00000	0.00022	-0.0003
1.572-1(5)	0.00000	0.00016	-0.0001
1.572-1(6)	0.00000	0.00116	-0.0001
1.572-2(1)	-0.00529	0.00368	-0.0002
1.572-2(2)	-0.00044	0.00012	-0.0022
1.572-2(3)	-0.00058	0.00004	-0.0028
1.572-2(4)	-0.00016	0.00003	-0.0029
1.572-2(5)	0.00004	0.00002	-0.0019
1.572-2(6)	-0.00462	0.00001	0.0000
1.573(1)	0.00037	0.00035	-0.0023
1.573(2)	0.00410	0.00001	-0.0008
1.573(3)	0.00958	0.00004	-0.0001
1.573(4)	0.00839	0.00045	-0.0004
1.573(5)	0.00193	0.00229	0.0000
1.573-1(1)	0.00000	0.00013	-0.0020
1.573-1(2)	0.00000	0.00000	-0.0004
1.573-2(1)	0.00000	0.00022	-0.0001
1.573-2(2)	0.00359	0.00006	0.0000
1.574-1(1)	0.00547	0.00027	0.00000

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.574-1(2)	0.01246	0.00153	0.00000
1.574-1(3)	0.00097	0.00286	0.00000
1.574-1(4)	0.00365	0.00240	0.0000
1.574-1(5)	-0.00463	0.00137	-0.0019
1.574-2(1)	-0.00183	0.00052	-0.0005
1.574-2(2)	0.00000	0.00075	-0.0001
1.574-2(3)	-0.01406	0.00135	0.00000
1.574-2(4)	0.00356	0.00193	-0.0001
1.574-3(1)	-0.00355	0.00000	-0.0072
1.574-3(2)	-0.00623	0.00036	-0.0022
1.574-3(3)	-0.00784	0.00008	-0.0006
1.574-3(4)	0.00126	0.00007	0.0000
1.574-3(5)	-0.00719	0.00006	0.0000
1.574-3(6)	0.00079	0.00001	0.0000
1.575-1(1)	-0.00177	0.00232	0.0000
1.575-1(2)	0.00014	0.00125	-0.0001
1.575-1(3)	-0.00581	0.00045	-0.0021
1.575-1(4)	0.00986	0.00037	-0.0028
1.575-1(5)	0.00381	0.00394	-0.0020
1.575-2(1)	0.00000	0.00000	-0.0003
1.575-2(2)	-0.00645	0.00000	0.0000
1.575-2(3)	-0.00206	0.00000	0.0000
1.575-2(4)	-0.00049	0.00000	0.0000
1.575-2(5)	0.00121	0.00000	0.00000
1.575-2(6)	0.00678	0.00000	0.0000
1.576-1(1)	0.00000	0.00384	0.0000
1.576-1(2)	-0.00014	0.00273	0.00000
1.576-2(1)	-0.00198	0.00045	0.00000
1.576-2(2)	0.00000	0.00000	-0.0001
1.577(1)	-0.00417	0.00633	0.0000
1.577(2)	-0.00507	0.00010	-0.0005
1.577(3)	-0.00679	0.00000	-0.0004
1.577(4)	-0.00256	0.00000	-0.0001
1.577(5)	-0.00146	0.00002	0.0000
1.577(6)	-0.00204	0.00002	0.0000
1.578(1)	-0.00036	0.00000	-0.0003
1.578(2)	-0.00097	0.00000	-0.0007
1.578(3)	-0.00112	0.00000	-0.0002
1.578(4)	0.00072	0.00004	0.0000
1.578(5)	-0.01124	0.00002	-0.0001
1.578-0(1)	0.00000	0.00181	-0.0001
1.578-0(2)	0.00000	0.00058	0.0000
1.579(1)	-0.00442	0.00004	-0.0008
1.579(2)	-0.00249	0.00006	-0.0006
1.579(3)	-0.00113	0.00011	-0.0009
1.579(4)	-0.00341	0.00550	0.0000
1.580(1)	-0.00031	0.00009	-0.0007
1.580(2)	0.00681	0.00002	-0.0006
1.580(3)	0.00000	0.00006	0.0000
1.580(4)	0.00187	0.00028	0.0000
1.580(5)	0.01181	0.00022	0.0000
1.580(6)	0.01086	0.00008	0.0000
1.581(1)	0.00011	0.00022	0.0000
1.581(2)	0.00014	0.00044	0.0000
1.581(3)	-0.00017	0.00048	0.0000
1.581(4)	0.00009	0.00119	0.0000
1.581(5)	-0.00457	0.00260	-0.0002
1.581(6)	0.00133	0.00146	-0.0004

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.582(1)	0.00236	0.00000	-0.0010
1.582(2)	-0.00796	0.00000	-0.0002
1.582(3)	-0.00640	0.00003	0.0000
1.582(4)	0.00994	0.00004	0.0000
1.582(5)	0.00000	0.00050	0.0000
1.583-1(1)	0.00331	0.00000	0.0000
1.583-1(2)	0.00101	0.00000	0.0000
1.583-1(3)	-0.00088	0.00000	0.0000
1.583-1(4)	-0.00251	0.00000	0.0000
1.583-1(5)	0.00573	0.00001	0.0000
1.583-1(6)	-0.00518	0.00000	0.0000
1.583-1(7), 1.583-1(8)	0.00001	0.00000	-0.0001
1.583-1(9)	-0.00231	0.00011	0.0000
1.583-1(10)	0.00208	0.00023	0.0000
1.583-1(11)	0.00212	0.00001	-0.0002
1.583-1(12)	-0.00052	0.00000	-0.0010
1.583-4(1)	-0.00119	0.00032	0.0000
1.583-4(2)	-0.00523	0.00012	0.0000
1.583-4(3)	0.00177	0.00001	0.0000
1.583-4(4)	-0.00058	0.00000	0.0000
1.583-4(5)	-0.00279	0.00000	0.0000
1.583-4(6)	-0.00450	0.00000	0.0000

Folgende Linienlastanteile werden wegen ihres geringen Einflusses bei der Lastübergabe vernachlässigt:

Lastfall	**Pt [kN]**
(1.101)-1	-0.00517
(HF-1.102)-1	0.00956
(HF-1.102.1)-1	-0.00400
(HF-1.103)-1	-0.01097
(HF-1.104)-1	0.00536
(HF-1.105)-1	0.00739
(HF-1.106)-1	0.00034
(HF-1.107)-1	0.00490
(HF-1.108)-1	0.00191
(HF-1.109)-1	0.00660

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Linienlasten

Position	**EW**	**Art**	**Σpositiv [kN]**	**Σnegativ [kN]**
0.501	Gk	PGr	219.57	
	Qk.S	PGr	16.63	-1.86
0.502	Gk	PGr	199.26	
	Qk.S	PGr	24.86	-0.34
0.503	Gk	PGr	103.67	
	Qk.S	PGr	11.31	-0.10
0.504	Gk	PGr	191.66	
	Qk.S	PGr	27.71	-0.80
0.505	Gk	PGr	160.09	
	Qk.S	PGr	22.55	-4.67
0.506	Gk	PGr	82.89	
	Qk.S	PGr	11.09	-3.50
0.507	Gk	PGr	63.72	

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.S	PGr	11.26	-0.43
0.508	Gk	PGr	34.19	
	Qk.S	PGr	0.94	-5.03
0.509	Gk	PGr	41.65	
	Qk.S	PGr	2.75	-0.02
1.551-1	Gk	PGr	51.98	
	Qk.S	PGr	24.26	-0.92
1.551-2	Gk	PGr	12.45	
	Qk.S	PGr	4.21	-0.05
1.551-3	Gk	PGr	4.91	
	Qk.S	PGr	1.65	-0.08
1.551-4	Gk	PGr	2.65	
	Qk.S	PGr	1.05	-0.24
1.551-5	Gk	PGr	23.64	
	Qk.S	PGr	9.66	-0.01
1.551-6	Gk	PGr	9.99	
	Qk.S	PGr	3.65	0.00
1.552-1	Gk	PGr	21.83	
	Qk.S	PGr	9.92	-0.22
1.552-2	Gk	PGr	41.17	
	Qk.S	PGr	19.30	-0.29
1.552-3	Gk	PGr	50.23	
	Qk.S	PGr	24.46	-0.57
1.552-4	Gk	PGr	41.22	
	Qk.S	PGr	19.15	-0.11
1.552-5	Gk	PGr	21.74	
	Qk.S	PGr	9.88	-0.22
1.553-1	Gk	PGr	52.06	
	Qk.S	PGr	24.25	-0.87
1.553-2	Gk	PGr	11.46	
	Qk.S	PGr	3.87	-0.05
1.553-3	Gk	PGr	6.95	
	Qk.S	PGr	2.01	0.00
1.553-4	Gk	PGr	5.48	
	Qk.S	PGr	1.54	-0.01
1.553-5	Gk	PGr	7.33	
	Qk.S	PGr	2.52	-0.36
1.553-6	Gk	PGr	6.80	
	Qk.S	PGr	1.95	0.00
1.553-7	Gk	PGr	8.02	
	Qk.S	PGr	2.33	0.00
1.553-8	Gk	PGr	8.09	
	Qk.S	PGr	2.78	0.00
1.554-1	Gk	PGr	43.10	
	Qk.S	PGr	19.55	0.00
1.554-2	Gk	PGr	35.65	
	Qk.S	PGr	16.23	-0.22
1.554-3	Gk	PGr	33.25	
	Qk.S	PGr	15.59	-0.53
1.554-4	Gk	PGr	40.14	
	Qk.S	PGr	18.41	-0.16
1.570-1	Gk	PGr	89.43	
	Qk.S	PGr	43.01	0.00
1.570-2	Gk	PGr	88.86	
	Qk.S	PGr	42.72	0.00
1.571	Gk	PGr	114.58	
	Qk.S	PGr	55.02	-9.20
1.572-1	Gk	PGr	112.80	

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.S	PGr	49.68	-1.21
1.572-2	Gk	PGr	113.48	
	Qk.S	PGr	49.98	-1.19
1.573	Gk	PGr	106.13	
	Qk.S	PGr	48.28	-0.55
1.573-1	Gk	PGr	23.68	
	Qk.S	PGr	11.27	0.00
1.573-2	Gk	PGr	23.42	
	Qk.S	PGr	11.14	0.00
1.574-1	Gk	PGr	32.55	
	Qk.S	PGr	9.58	-0.22
1.574-2	Gk	PGr	42.46	
	Qk.S	PGr	16.06	-0.44
1.574-3	Gk	PGr	54.18	
	Qk.S	PGr	18.16	-0.17
1.575-1	Gk	PGr	69.49	
	Qk.S	PGr	29.45	-0.80
1.575-2	Gk	PGr	85.48	
	Qk.S	PGr	34.39	-0.17
1.576-1	Gk	PGr	52.87	
	Qk.S	PGr	24.62	-0.25
1.576-2	Gk	PGr	27.54	
	Qk.S	PGr	13.15	-0.29
1.577	Gk	PGr	78.91	
	Qk.S	PGr	28.92	-0.35
1.578	Gk	PGr	88.48	
	Qk.S	PGr	37.56	-0.56
1.578-0	Gk	PGr	26.32	
	Qk.S	PGr	12.12	-0.10
1.579	Gk	PGr	32.43	
	Qk.S	PGr	11.23	-0.02
1.580	Gk	PGr	77.57	
	Qk.S	PGr	33.01	-2.49
1.581	Gk	PGr	70.57	
	Qk.S	PGr	27.50	-0.25
1.582	Gk	PGr	55.59	
	Qk.S	PGr	22.41	-0.15
1.583-1	Gk	PGr	275.09	
	Qk.S	PGr	112.51	-1.03
1.583-4	Gk	PGr	107.92	
	Qk.S	PGr	47.22	-0.39

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

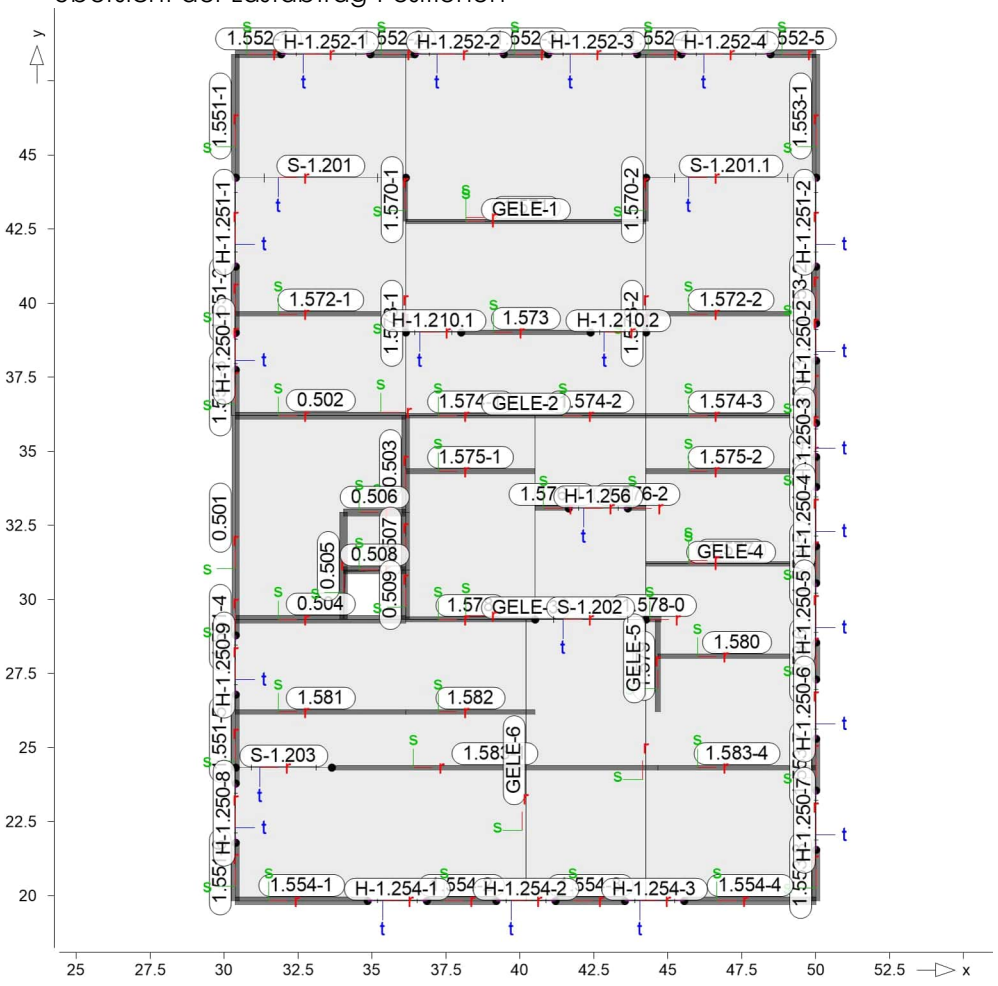
MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Lastabtrag / Einzelwerte Positionsgrafik

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



Wandlager

Die Auflagerreaktionen entlang einer Wandlagerposition werden in eine Trapezlast überführt und als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.
Dazu werden für jeden Lastfall die Auflagerkräfte entlang eines Wandlagers derart in eine Trapezlast umgerechnet, dass deren Resultierende mit ihrer Exzentrizität der des originalen Kräfteverlaufs entlang des Wandlagers entspricht. Die Trapezbelastung wird über die Lastordinaten am Anfang A und Ende E beschrieben (M=(A+E)/2).
Falls die Wandlagerposition aus mehreren Kanten besteht, wird A und E für die gesamte Wandlagerposition berechnet und zusätzlich A(i) und E(i) für jede Kante i der Wandlagerposition. (Die Auswertung für A und E über eine geknickte Wandlagerposition sollte nur für nahezu geradlinige Wandlager übernommen werden.)

Abs	Lastwert maximaler Lagerabschnitt
e	Abstand der Resultierenden zur Mitte des Polygonabschnitts
Res	Resultierende Gesamtauflagerkraft

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

je Einwirkung — charakteristische Trapez-Wandlagerkraft je Einwirkung

g	ständige Einwirkung
Reihenfolge Ausgabe	min Anfang
	max Anfang
	min Mitte
	max Mitte
	min Ende
	max Ende

0.501 Länge = 6.88 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	14.81	8.30	10.06	11.82	0.20	69.18
Qk.S	min	-1.02	-0.82	-0.26	0.30	-2.45	-1.79
	max	3.45	2.29	2.41	2.53	0.06	16.56
	min		-0.81	-0.27	0.27	-2.32	-1.83
	max		2.28	2.42	2.55	0.06	16.60
	min		0.01	-0.01	-0.02	2.97	-0.04
	max		1.46	2.15	2.85	0.37	14.81

0.502 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	17.79	12.79	12.78	12.77	0.00	73.48
Qk.S	min	-0.11	-0.11	0.05	0.21	2.97	0.30
	max	5.61	4.15	4.21	4.27	0.01	24.22
	min		0.03	-0.03	-0.09	1.79	-0.19
	max		4.02	4.30	4.58	0.06	24.71
	min		0.03	-0.03	-0.09	1.79	-0.19
	max		4.02	4.30	4.58	0.06	24.71

0.503 Länge = 3.27 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	12.97	10.61	9.86	9.11	-0.04	32.22
Qk.S	min	-0.06	-0.55	0.28	1.11	1.61	0.92
	max	3.73	4.50	3.15	1.80	-0.23	10.28
	min		-0.06	-0.01	0.03	-1.60	-0.05
	max		4.00	3.44	2.88	-0.09	11.24
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.95	3.43	2.91	-0.08	11.20

0.504 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	19.32	18.48	11.46	4.43	-0.59	65.88
Qk.S	min	-0.66	0.00	0.00	0.01	2.76	0.01
	max	6.57	6.58	4.68	2.78	-0.39	26.90
	min		0.20	-0.11	-0.42	2.73	-0.63
	max		6.37	4.79	3.21	-0.32	27.55
	min		2.90	1.07	-0.75	-1.63	6.17
	max		3.67	3.61	3.54	-0.02	20.75

0.505 Länge = 3.61 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	50.75	-12.02	22.49	56.99	0.92	81.15
Qk.S	min	-2.32	-4.32	4.99	14.30	1.12	18.01
	max	12.86	0.04	-0.04	-0.11	1.23	-0.13
	min		-2.43	-1.27	-0.11	-0.55	-4.57
	max		-1.86	6.22	14.30	0.78	22.45
	min		0.04	-0.04	-0.11	1.20	-0.13
	max		-4.32	4.99	14.30	1.12	18.02

0.506 Länge = 2.10 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	45.10	51.33	17.59	-16.15	-0.67	36.95
Qk.S	min	-2.32	-0.53	-1.67	-2.80	0.24	-3.50
	max	11.58	13.18	5.28	-2.62	-0.52	11.08
	min		-0.53	-1.67	-2.80	0.24	-3.50
	max		13.18	5.28	-2.62	-0.52	11.08
	min		12.51	3.47	-5.57	-0.91	7.28
	max		0.14	0.14	0.15	0.01	0.30

0.507 Länge = 1.95 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	14.33	17.64	10.80	3.97	-0.21	21.06
Qk.S	min	-0.08	-0.09	-0.07	-0.04	-0.12	-0.13
	max	7.04	8.38	5.62	2.86	-0.16	10.96
	min		-0.09	-0.07	-0.05	-0.11	-0.14
	max		8.38	5.62	2.86	-0.16	10.96
	min		0.83	0.05	-0.72	-4.65	0.11
	max		7.46	5.50	3.54	-0.12	10.72

0.508 Länge = 2.10 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	-8.35	-9.68	-5.60	-1.51	-0.26	-11.75
Qk.S	min	-2.58	-2.73	-0.88	0.99	-0.74	-1.84
	max	0.48	0.66	-1.07	-2.80	0.57	-2.25
	min		-2.63	-2.22	-1.80	-0.06	-4.65
	max		0.55	0.27	-0.01	-0.36	0.57
	min		0.66	-1.07	-2.80	0.56	-2.25
	max		-2.73	-0.87	0.99	-0.75	-1.83

0.509 Länge = 1.66 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	3.28	2.69	3.24	3.78	0.05	5.37
Qk.S	min	-0.01	-0.07	0.05	0.16	0.73	0.08
	max	1.69	1.57	1.60	1.64	0.01	2.66
	min		0.00	-0.01	-0.01	0.19	-0.01
	max		1.50	1.65	1.81	0.03	2.74
	min		0.97	0.29	-0.39	-0.64	0.48
	max		0.53	1.36	2.18	0.17	2.25

1.551-1 Länge = 4.17 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	51.31	40.11	12.47	-15.17	-1.54	51.98
Qk.S	min	-0.90	-0.69	-0.18	0.33	-1.96	-0.75
	max	25.08	19.55	5.78	-7.99	-1.66	24.09
	min		-0.69	-0.18	0.33	-1.96	-0.75
	max		19.55	5.78	-7.99	-1.66	24.09
	min		19.55	5.78	-7.99	-1.66	24.09
	max		-0.69	-0.18	0.33	-1.96	-0.75

1.551-2 Länge = 2.23 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	12.17	-1.45	5.57	12.59	0.47	12.45
Qk.S	min	-0.07	-1.18	1.88	4.94	0.61	4.20
	max	4.65	0.04	-0.02	-0.08	1.34	-0.04
	min		0.04	-0.02	-0.08	1.32	-0.04
	max		-1.18	1.88	4.94	0.61	4.20
	min		0.04	-0.02	-0.08	1.34	-0.04
	max		-1.18	1.88	4.94	0.61	4.20

1.551-3 Länge = 1.55 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	4.87	-0.71	3.16	7.04	0.32	4.91
Qk.S	min	-0.10	-0.23	1.02	2.27	0.32	1.58
	max	1.57	0.00	0.00	0.00	-0.66	0.00
	min		-0.17	-0.05	0.07	-0.66	-0.07
	max		-0.07	1.07	2.20	0.27	1.65
	min		0.00	0.00	0.00	-0.66	0.00
	max		-0.23	1.02	2.27	0.32	1.58

1.551-4 Länge = 0.54 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	6.88	8.82	4.95	1.08	-0.07	2.65
Qk.S	min	-0.49	-0.40	-0.46	-0.52	0.01	-0.25
	max	2.47	2.97	1.97	0.97	-0.05	1.06
	min		-0.40	-0.46	-0.52	0.01	-0.25
	max		2.97	1.97	0.97	-0.05	1.06
	min		-0.40	-0.46	-0.52	0.01	-0.25
	max		2.97	1.97	0.97	-0.05	1.06

1.551-5 Länge = 3.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	19.36	17.57	7.88	-1.81	-0.62	23.64
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	8.66	8.08	3.22	-1.65	-0.76	9.65
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		8.08	3.22	-1.65	-0.76	9.65
	min		8.08	3.22	-1.65	-0.76	9.65
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

1.551-6 Länge = 1.96 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	8.85	-3.64	5.09	13.81	0.56	9.99
Qk.S	min	0.00	-1.95	1.86	5.68	0.67	3.66
	max	3.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-1.95	1.86	5.68	0.67	3.66
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-1.95	1.86	5.68	0.67	3.66

1.552-1 Länge = 1.54 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	24.41	-9.32	14.15	37.62	0.43	21.83
Qk.S	min	-0.28	-4.76	6.43	17.62	0.45	9.92
	max	11.34	0.19	-0.14	-0.47	0.60	-0.22
	min		0.19	-0.14	-0.47	0.60	-0.22
	max		-4.76	6.43	17.62	0.45	9.92
	min		0.19	-0.14	-0.47	0.60	-0.22
	max		-4.76	6.43	17.62	0.45	9.92

1.552-2 Länge = 1.50 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	30.16	20.36	27.45	34.54	0.06	41.17
Qk.S	min	0.00	-7.89	5.53	18.94	0.61	8.29
	max	14.10	16.91	7.15	-2.61	-0.34	10.73
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		9.03	12.68	16.33	0.07	19.02
	min		16.91	7.15	-2.61	-0.34	10.73
	max		-7.89	5.53	18.94	0.61	8.29

1.552-3 Länge = 1.50 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	33.62	32.22	33.49	34.76	0.01	50.23
Qk.S	min	-0.39	-0.48	-0.19	0.10	-0.37	-0.29
	max	16.37	15.80	16.12	16.43	0.00	24.18
	min		-0.38	-0.38	-0.38	0.00	-0.57
	max		15.70	16.31	16.91	0.01	24.46
	min		0.10	-0.19	-0.48	0.38	-0.28
	max		15.22	16.11	17.01	0.01	24.17

1.552-4 Länge = 1.50 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	29.71	32.98	27.48	21.98	-0.05	41.22
Qk.S	min	0.00	-2.98	7.17	17.32	0.35	10.75
	max	13.88	18.58	5.53	-7.53	-0.59	8.29
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		15.60	12.69	9.78	-0.06	19.04
	min		18.58	5.53	-7.53	-0.59	8.29
	max		-2.98	7.17	17.32	0.35	10.75

1.552-5 Länge = 1.54 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	24.32	36.80	14.09	-8.62	-0.41	21.74
Qk.S	min	-0.28	-0.46	-0.14	0.18	-0.59	-0.22
	max	11.30	17.25	6.40	-4.44	-0.44	9.88
	min		-0.46	-0.14	0.18	-0.59	-0.22
	max		17.25	6.40	-4.44	-0.44	9.88
	min		17.25	6.40	-4.44	-0.44	9.88
	max		-0.46	-0.14	0.18	-0.59	-0.22

1.553-1 Länge = 4.17 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	51.13	40.09	12.49	-15.11	-1.54	52.06
Qk.S	min	-0.88	-0.67	-0.18	0.32	-1.95	-0.74
	max	24.98	19.53	5.79	-7.96	-1.65	24.12
	min		-0.67	-0.18	0.32	-1.95	-0.74
	max		19.53	5.79	-7.96	-1.65	24.12
	min		19.53	5.79	-7.96	-1.65	24.12
	max		-0.67	-0.18	0.32	-1.95	-0.74

1.553-2 Länge = 1.92 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	9.89	-2.24	5.96	14.17	0.44	11.46
Qk.S	min	-0.05	-1.62	2.01	5.64	0.58	3.86
	max	3.73	0.05	-0.02	-0.09	1.03	-0.04
	min		0.04	-0.02	-0.09	0.97	-0.04
	max		-1.62	2.01	5.64	0.58	3.86
	min		0.04	-0.02	-0.09	0.97	-0.04
	max		-1.62	2.01	5.64	0.58	3.86

1.553-3 Länge = 2.12 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	4.70	1.84	3.29	4.73	0.16	6.95
Qk.S	min	0.00	-0.20	0.82	1.84	0.44	1.74
	max	1.49	0.47	0.13	-0.22	-0.94	0.27
	min		0.00	0.00	0.00	-0.98	0.00
	max		0.27	0.95	1.63	0.25	2.01
	min		0.47	0.13	-0.22	-0.94	0.27
	max		-0.20	0.82	1.84	0.44	1.74

1.553-4 Länge = 1.01 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	7.21	8.89	5.43	1.97	-0.11	5.48
Qk.S	min	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.19	-0.01
	max	2.21	2.87	1.53	0.18	-0.15	1.54
	min		-0.01	-0.01	0.00	-0.18	-0.01
	max		2.87	1.53	0.18	-0.15	1.54
	min		0.01	0.00	-0.01	-2.66	0.00
	max		2.85	1.52	0.19	-0.15	1.53

1.553-5 Länge = 1.25 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	6.10	4.77	5.86	6.95	0.04	7.33
Qk.S	min	0.00	-1.53	0.85	3.24	0.58	1.07
	max	1.81	2.88	0.88	-1.12	-0.47	1.10
	min		0.00	0.00	-0.01	0.30	0.00
	max		1.34	1.73	2.13	0.05	2.17
	min		2.88	0.88	-1.12	-0.47	1.10
	max		-1.53	0.85	3.24	0.58	1.07

1.553-6 Länge = 1.25 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	5.46	4.94	5.44	5.93	0.02	6.80
Qk.S	min	0.00	-0.01	0.00	0.01	-2.92	0.00
	max	1.58	1.43	1.56	1.70	0.02	1.95
	min		-0.01	0.00	0.00	-0.99	0.00
	max		1.43	1.56	1.70	0.02	1.96
	min		0.00	0.00	0.00	1.74	0.00
	max		1.42	1.56	1.71	0.02	1.95

1.553-7 Länge = 1.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	5.05	5.60	4.58	3.57	-0.06	8.02
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	1.56	1.84	1.33	0.83	-0.11	2.33
	min		0.00	0.00	0.00	1.33	0.00
	max		1.84	1.34	0.83	-0.11	2.34
	min		0.00	0.00	0.00	1.51	0.00
	max		1.84	1.33	0.83	-0.11	2.34

1.553-8 Länge = 1.73 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	7.93	-2.30	4.69	11.68	0.43	8.09
Qk.S	min	0.00	-1.29	1.61	4.52	0.52	2.78
	max	2.97	0.00	0.00	0.00	-0.11	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-1.29	1.62	4.52	0.52	2.79
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-1.29	1.62	4.52	0.52	2.79

1.554-1 Länge = 4.46 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	18.46	1.84	9.66	17.48	0.60	43.10
Qk.S	min	-0.01	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00
	max	8.36	0.75	4.38	8.00	0.62	19.54
	min		0.01	0.00	-0.01	2.80	-0.01
	max		0.75	4.38	8.01	0.62	19.55
	min		0.01	0.00	-0.01	2.80	-0.01
	max		0.75	4.38	8.01	0.62	19.55

1.554-2 Länge = 2.35 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	18.88	15.23	15.17	15.11	0.00	35.65
Qk.S	min	-0.03	-0.95	0.46	1.86	1.21	1.07
	max	8.49	7.80	6.36	4.91	-0.09	14.94
	min		0.02	-0.01	-0.04	1.27	-0.02
	max		6.83	6.82	6.81	0.00	16.03
	min		0.02	-0.01	-0.04	1.29	-0.02
	max		6.83	6.82	6.81	0.00	16.03

1.554-3 Länge = 2.35 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	18.15	15.05	14.15	13.25	-0.02	33.25
Qk.S	min	-0.04	-1.53	0.71	2.96	1.23	1.68
	max	8.19	8.25	5.70	3.14	-0.18	13.38
	min		-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.08
	max		6.76	6.45	6.13	-0.02	15.15
	min		2.13	0.46	-1.21	-1.42	1.08
	max		4.60	5.95	7.31	0.09	13.98

1.554-4 Länge = 4.46 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	17.29	16.17	9.00	1.82	-0.59	40.14
Qk.S	min	-0.02	-0.02	0.00	0.01	-2.58	-0.02
	max	7.94	7.51	4.09	0.67	-0.62	18.26
	min		-0.02	0.00	0.01	-2.58	-0.02
	max		7.51	4.09	0.67	-0.62	18.26
	min		0.59	0.14	-0.32	-2.47	0.61
	max		6.90	3.95	1.00	-0.56	17.63

1.570-1 Länge = 1.47 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	87.08	-2.77	57.13	117.04	0.26	84.27
Qk.S	min	0.00	-4.48	7.87	20.22	0.39	11.61
	max	44.44	3.07	21.28	39.50	0.21	31.39
	min		0.00	0.00	0.00	-0.18	0.00
	max		-1.40	29.16	59.72	0.26	43.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.09	0.00
	max		-1.40	29.16	59.72	0.26	43.01

1.570-2 Länge = 1.47 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	86.74	-3.26	56.74	116.74	0.26	83.70
Qk.S	min	0.00	-4.50	7.77	20.03	0.39	11.46
	max	44.26	2.85	21.19	39.53	0.21	31.26
	min		0.00	0.00	0.00	-0.07	0.00
	max		-1.65	28.96	59.57	0.26	42.72
	min		0.00	0.00	0.00	-0.07	0.00
	max		-1.65	28.96	59.57	0.26	42.72

1.571 Länge = 8.12 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	16.96	10.48	10.60	10.72	0.02	86.15
Qk.S	min	-3.43	-1.91	-0.57	0.77	-3.18	-4.63
	max	9.02	7.49	6.21	4.93	-0.28	50.45
	min		-1.16	-1.13	-1.11	-0.03	-9.20
	max		6.73	6.77	6.81	0.01	55.02
	min		0.75	-0.56	-1.88	3.17	-4.56
	max		4.83	6.20	7.58	0.30	50.38

1.572-1 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	20.24	16.09	16.12	16.15	0.00	92.68
Qk.S	min	-0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	10.64	8.36	8.43	8.50	0.01	48.47
	min		0.02	-0.21	-0.44	1.06	-1.21
	max		8.33	8.64	8.95	0.03	49.68
	min		0.02	-0.21	-0.44	1.06	-1.21
	max		8.33	8.64	8.95	0.03	49.68

1.572-2 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	20.28	16.18	16.24	16.29	0.00	93.35
Qk.S	min	-0.73	-0.44	-0.21	0.03	-1.11	-1.18
	max	10.66	8.97	8.69	8.41	-0.03	49.98
	min		-0.44	-0.21	0.03	-1.10	-1.19
	max		8.97	8.69	8.42	-0.03	49.99
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		8.53	8.49	8.45	0.00	48.80

1.573 Länge = 4.38 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	29.09	20.61	20.76	20.91	0.01	90.82
Qk.S	min	-0.28	-0.23	-0.06	0.12	-2.23	-0.25
	max	15.53	11.06	10.97	10.87	-0.01	47.98
	min		-0.13	-0.12	-0.11	-0.05	-0.53
	max		10.96	11.03	11.10	0.00	48.26
	min		0.10	-0.06	-0.21	1.91	-0.26
	max		10.74	10.97	11.20	0.02	47.98

1.573-1 Länge = 0.62 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	34.88	35.36	34.40	33.43	0.00	21.50
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30	0.00
	max	18.29	18.55	18.04	17.53	0.00	11.27
	min		0.00	0.00	0.00	-0.30	0.00
	max		18.55	18.04	17.53	0.00	11.27
	min		0.01	0.00	0.00	-0.15	0.00
	max		18.54	18.03	17.53	0.00	11.27

1.573-2 Länge = 0.62 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	34.99	36.00	33.98	31.95	-0.01	21.23
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.12	0.00
	max	18.35	18.88	17.82	16.75	-0.01	11.14
	min		0.00	0.00	0.00	-0.12	0.00
	max		18.88	17.82	16.75	-0.01	11.14
	min		0.06	0.03	-0.01	-0.13	0.02
	max		18.82	17.79	16.76	-0.01	11.12

1.574-1 Länge = 4.38 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	4.74	3.53	3.94	4.35	0.08	17.24
Qk.S	min	-0.12	-0.15	0.00	0.14	-33.08	-0.01
	max	2.55	2.11	2.14	2.18	0.01	9.37
	min		-0.09	-0.03	0.04	-1.65	-0.13
	max		2.05	2.17	2.28	0.04	9.49
	min		0.08	0.02	-0.04	-2.16	0.09
	max		1.88	2.12	2.36	0.08	9.27

1.574-2 Länge = 3.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	8.38	6.86	7.82	8.79	0.08	29.33
Qk.S	min	-0.19	-0.36	0.04	0.43	6.66	0.14
	max	4.51	4.02	4.13	4.23	0.02	15.47
	min		-0.11	-0.10	-0.10	-0.02	-0.39
	max		3.77	4.27	4.76	0.07	16.00
	min		-0.11	-0.10	-0.10	-0.02	-0.39
	max		3.77	4.27	4.76	0.07	16.00

1.574-3 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	7.24	7.12	5.92	4.72	-0.19	34.06
Qk.S	min	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.05	-0.04
	max	3.82	3.79	3.14	2.49	-0.20	18.04
	min		-0.01	-0.01	-0.01	0.05	-0.04
	max		3.79	3.14	2.49	-0.20	18.04
	min		0.37	0.09	-0.19	-2.89	0.53
	max		3.41	3.04	2.67	-0.12	17.47

1.575-1 Länge = 4.38 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	17.74	8.86	12.38	15.91	0.21	54.18
Qk.S	min	-0.29	-0.44	0.00	0.44	-785.4	0.00
	max	9.20	5.22	6.55	7.88	0.15	28.65
	min		-0.13	-0.12	-0.11	-0.06	-0.53
	max		4.90	6.67	8.44	0.19	29.18
	min		0.08	-0.06	-0.20	1.80	-0.25
	max		4.69	6.61	8.52	0.21	28.90

1.575-2 Länge = 5.75 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	12.42	12.38	11.37	10.36	-0.09	65.36
Qk.S	min	-0.08	-0.05	-0.01	0.04	-8.72	-0.03
	max	6.53	6.63	5.96	5.28	-0.11	34.25
	min		-0.05	-0.01	0.02	-2.58	-0.08
	max		6.63	5.96	5.30	-0.11	34.30
	min		0.56	0.15	-0.27	-2.73	0.84
	max		6.02	5.81	5.59	-0.04	33.38

1.576-1 Länge = 1.13 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	45.36	40.51	43.16	45.81	0.01	48.91
Qk.S	min	-0.10	-0.08	-0.02	0.04	-0.58	-0.02
	max	22.81	20.02	21.51	23.00	0.01	24.38
	min		-0.05	-0.08	-0.12	0.09	-0.09
	max		19.99	21.57	23.16	0.01	24.45
	min		15.36	4.69	-5.97	-0.43	5.32
	max		4.59	16.80	29.01	0.14	19.04

1.576-2 Länge = 0.62 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	60.95	79.83	41.15	2.48	-0.10	25.38
Qk.S	min	-0.71	-1.67	2.25	6.17	0.18	1.39
	max	31.43	41.78	18.59	-4.60	-0.13	11.47
	min		-1.03	-0.39	0.25	-0.17	-0.24
	max		41.15	21.23	1.32	-0.10	13.10
	min		41.73	18.56	-4.60	-0.13	11.45
	max		-1.61	2.28	6.17	0.18	1.41

1.577 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	13.80	13.69	10.22	6.76	-0.32	58.78
Qk.S	min	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	-1.15	-0.05
	max	6.54	6.44	4.98	3.51	-0.28	28.62
	min		-0.02	-0.01	0.00	-1.15	-0.05
	max		6.44	4.98	3.51	-0.28	28.62
	min		1.46	0.37	-0.72	-2.81	2.13
	max		4.97	4.60	4.23	-0.08	26.44

1.578 Länge = 4.38 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	41.27	-2.18	16.72	35.63	0.82	73.17
Qk.S	min	-0.04	-5.36	2.84	11.03	2.11	12.41
	max	20.38	4.65	5.62	6.59	0.13	24.58
	min		0.01	-0.01	-0.03	1.90	-0.04
	max		-0.72	8.46	17.65	0.79	37.03
	min		0.01	-0.01	-0.03	2.00	-0.04
	max		-0.72	8.46	17.65	0.79	37.03

1.578-0 Länge = 0.50 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	67.54	86.03	49.13	12.24	-0.06	24.57
Qk.S	min	-0.31	-1.19	3.30	7.78	0.11	1.65
	max	33.29	43.14	20.73	-1.69	-0.09	10.36
	min		-0.44	-0.20	0.05	-0.11	-0.10
	max		42.40	24.22	6.04	-0.06	12.11
	min		42.86	20.56	-1.74	-0.09	10.28
	max		-0.90	3.46	7.83	0.11	1.73

1.579 Länge = 3.12 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	8.41	8.45	6.88	5.30	-0.12	21.49
Qk.S	min	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.19	-0.02
	max	4.46	4.50	3.59	2.68	-0.13	11.23
	min		-0.01	-0.01	-0.01	0.19	-0.02
	max		4.50	3.59	2.69	-0.13	11.23
	min		0.02	0.00	-0.02	9.16	0.00
	max		4.47	3.59	2.70	-0.13	11.21

1.580 Länge = 5.35 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	13.97	8.27	11.00	13.73	0.22	58.85
Qk.S	min	-1.66	-1.42	-0.46	0.51	-1.89	-2.44
	max	7.29	5.81	6.16	6.52	0.05	32.97
	min		-1.42	-0.46	0.51	-1.89	-2.44
	max		5.81	6.16	6.52	0.05	32.97
	min		0.00	0.00	0.00	-4.58	0.00
	max		4.39	5.71	7.03	0.21	30.53

1.581 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	12.58	10.90	8.77	6.65	-0.23	50.45
Qk.S	min	-0.09	-0.09	-0.04	0.01	-1.16	-0.23
	max	6.72	5.69	4.78	3.87	-0.18	27.48
	min		-0.08	-0.04	0.00	-0.88	-0.25
	max		5.68	4.78	3.88	-0.18	27.50
	min		-0.08	-0.04	0.00	-0.88	-0.25
	max		5.68	4.78	3.88	-0.18	27.50

1.582 Länge = 4.38 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	15.01	5.01	9.21	13.40	0.33	40.28
Qk.S	min	0.00	-2.06	1.06	4.17	2.15	4.62
	max	8.17	4.84	4.03	3.23	-0.15	17.65
	min		0.00	0.00	0.00	2.22	0.00
	max		2.78	5.09	7.40	0.33	22.27
	min		0.00	0.00	0.00	-4.56	0.00
	max		2.78	5.09	7.40	0.33	22.27

1.583-1 Länge = 11.02 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	42.67	26.36	21.45	16.54	-0.42	236.50
Qk.S	min	-0.10	-3.37	4.21	11.78	3.31	46.38
	max	20.29	14.70	5.91	-2.89	-2.74	65.11
	min		-0.01	-0.01	-0.02	0.82	-0.13
	max		11.35	10.12	8.90	-0.22	111.62
	min		14.70	5.89	-2.91	-2.75	64.97
	max		-3.36	4.22	11.80	3.30	46.51

1.583-4 Länge = 5.35 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	18.58	19.76	16.67	13.59	-0.16	89.20
Qk.S	min	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	-1.74	-0.04
	max	9.82	10.48	8.76	7.04	-0.17	46.87
	min		-0.02	-0.01	0.01	-1.74	-0.04
	max		10.48	8.76	7.04	-0.17	46.87
	min		0.28	0.04	-0.20	-5.70	0.20
	max		10.18	8.72	7.25	-0.15	46.63

Gelenke

Die Gelenkkräfte entlang einer Flächengelenkposition werden in eine Trapezlast überführt und als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.
Dazu werden für jeden Lastfall die Gelenkkräfte entlang eines Flächengelenkes derart in eine Trapezlast umgerechnet, dass deren Resultierende mit ihrer Exzentrizität der des originalen Kräfteverlaufs entlang des Flächengelenkes entspricht. Die Trapezbelastung wird über die Lastordinaten am Anfang A und Ende E beschrieben (M=(A+E)/2).

je Einwirkung

charakteristische Trapez-Gelenkkräfte je Einwirkung

FG	Freiheitsgrad
g	ständige Einwirkung
Reihenfolge Ausgabe	min Anfang
	max Anfang
	min Mitte
	max Mitte
	min Ende
	max Ende

GELE-1 Länge = 8.12 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	4.60	4.69	4.79
Qk.S	min	-1.97	-0.57	0.83
	max	4.44	3.09	1.74

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	min	-1.15	-1.12	-1.10
	max	3.62	3.64	3.67
	min	0.82	-0.56	-1.93
	max	1.66	3.08	4.50

GELE-2 Länge = 19.62 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	4.00	3.95	3.90
Qk.S	min	-0.64	0.61	1.86
	max	2.73	1.47	0.21
	min	0.00	0.00	0.00
	max	2.08	2.08	2.07
	min	1.87	0.61	-0.65
	max	0.22	1.47	2.72

GELE-3 Länge = 8.12 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	5.54	5.57	5.60
Qk.S	min	-0.79	1.19	3.17
	max	3.63	1.56	-0.50
	min	-0.09	-0.15	-0.22
	max	2.93	2.91	2.89
	min	3.63	1.56	-0.50
	max	-0.78	1.19	3.17

GELE-4 Länge = 5.75 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	6.01	4.95	3.89
Qk.S	min	-0.05	0.03	0.12
	max	2.97	2.43	1.89
	min	-0.01	-0.01	0.00
	max	2.94	2.47	2.01
	min	0.49	0.13	-0.24
	max	2.43	2.34	2.25

GELE-5 Länge = 16.37 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	0.61	0.83	1.06
Qk.S	min	-0.58	0.09	0.76
	max	0.88	0.33	-0.23
	min	-0.38	-0.28	-0.18
	max	0.68	0.69	0.71
	min	0.10	-0.10	-0.31
	max	0.20	0.52	0.84

GELE-6 Länge = 9.50 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

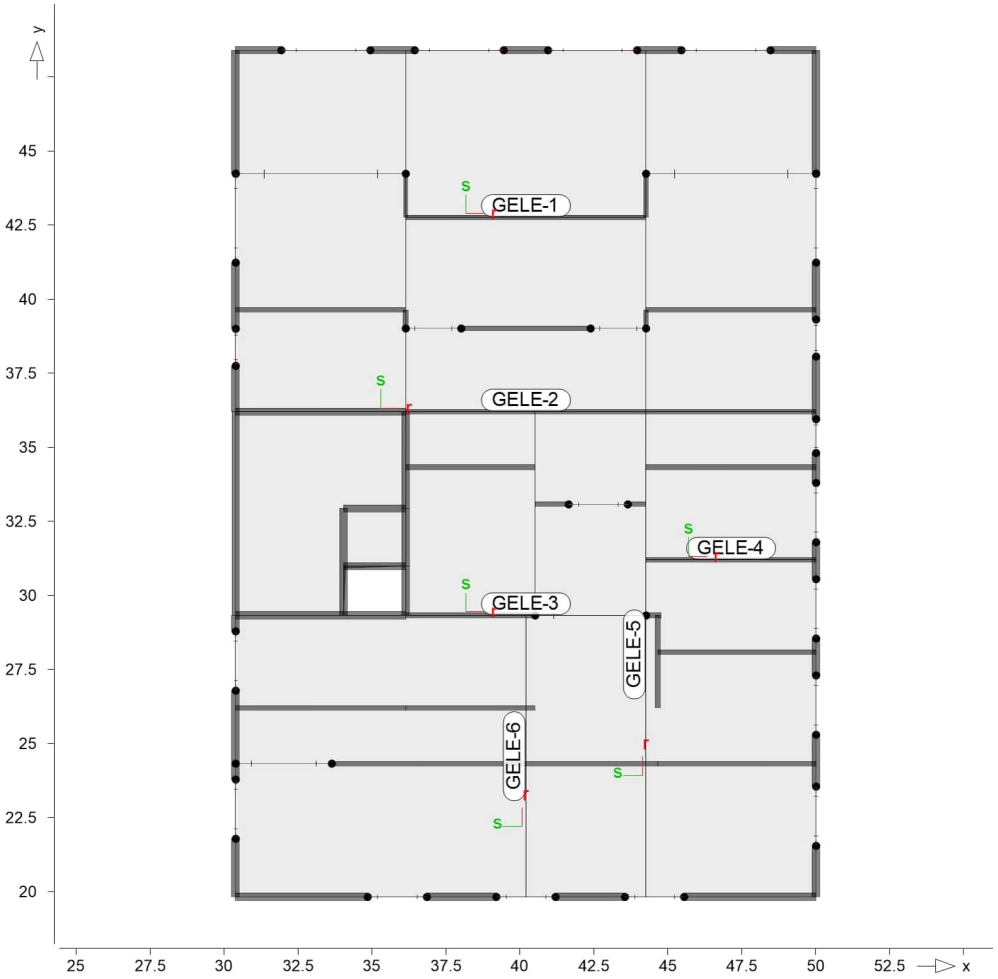
		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	1.09	0.96	0.83
Qk.S	min	-0.46	-0.05	0.35
	max	0.87	0.48	0.08
	min	-0.32	-0.14	0.04
	max	0.73	0.57	0.40
	min	0.05	-0.02	-0.09
	max	0.37	0.45	0.53

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Detailnachweise — Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Details — Details aus Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Detail-Positionen



S280.de — Holz-Decke, Fugennachweis Brettsperrholz

System

Position	Decke	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
GELE-1	HF-1.103	8.12	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
	HF-1.102	8.12	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
GELE-2	HF-1.102	19.62	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
	HF-1.104	19.62	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
GELE-3	HF-1.104	8.13	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
	HF-1.107	8.13	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
GELE-4	HF-1.106	5.75	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
	HF-1.109	5.75	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
GELE-5	HF-1.108	16.37	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
	HF-1.109	16.37	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
GELE-6	HF-1.107	9.50	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00
	HF-1.108	9.50	*L-Platten CLT L5s-160*	16.00

**** HINWEIS **** — An GELE-1 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-1.102,HF-1.102.1,HF-1.103).

**** HINWEIS **** — An GELE-2 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-1.102,HF-1.102.1,HF-1.103,HF-1.104,HF-1.105,HF -1.106).

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

**** HINWEIS **** An GELE-3 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-1.104,HF-1.105,HF-1.107,HF-1.108,HF-1.109).

**** HINWEIS **** An GELE-4 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-1.106,HF-1.105,HF-1.109).

**** HINWEIS **** An GELE-5 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-1.103,HF-1.105,HF-1.108,HF-1.102.1,HF-1.106,HF -1.109).

**** HINWEIS **** An GELE-6 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-1.107,HF-1.104,HF-1.108).

Schnittgrößen

Resultierende Anschlusskräfte je Einwirkung

	EW	Abschnitt	F_x [kN/m]	F_y [kN/m]	F_z [kN/m]
GELE-1	Gk	1	0.00	0.00	4.44
		2	0.00	0.00	-5.92
		3	0.00	0.00	-10.20
		4	0.00	0.00	-5.79
		5	0.00	0.00	4.54
	Qk.S	1	0.00	0.00	2.53
			0.00	0.00	-0.30
		2	0.00	0.00	0.09
			0.00	0.00	-3.21
		3	0.00	0.00	0.10
			0.00	0.00	-5.46
		4	0.00	0.00	0.10
			0.00	0.00	-3.16
		5	0.00	0.00	2.43
			0.00	0.00	-0.14
GELE-2	Gk	1	0.00	0.00	-3.48
		2	0.00	0.00	-3.87
		3	0.00	0.00	-3.15
		4	0.00	0.00	-3.87
		5	0.00	0.00	-3.31
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-1.81
		2	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-2.04
		3	0.00	0.00	0.01
			0.00	0.00	-1.67
		4	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-2.04
		5	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-1.76
GELE-3	Gk	1	0.00	0.00	-2.08
		2	0.00	0.00	-4.31
		3	0.00	0.00	-8.41
		4	0.00	0.00	-3.16
		5	0.00	0.00	-3.07
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.33
			0.00	0.00	-1.42
		2	0.00	0.00	0.14
			0.00	0.00	-2.34
		3	0.00	0.00	0.02
			0.00	0.00	-4.11
		4	0.00	0.00	0.22
			0.00	0.00	-1.73
		5	0.00	0.00	0.23

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

			0.00	0.00	-1.72
GELE-4	Gk	1	0.00	0.00	-3.68
		2	0.00	0.00	-4.55
		3	0.00	0.00	-2.33
		4	0.00	0.00	-2.33
		5	0.00	0.00	-2.83
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.01
			0.00	0.00	-1.78
		2	0.00	0.00	0.05
			0.00	0.00	-2.32
		3	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-1.16
		4	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-1.17
		5	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-1.46
GELE-5	Gk	1	0.00	0.00	-0.08
		2	0.00	0.00	-0.10
		3	0.00	0.00	-2.19
		4	0.00	0.00	-1.46
		5	0.00	0.00	-0.19
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.50
			0.00	0.00	-0.53
		2	0.00	0.00	0.21
			0.00	0.00	-0.26
		3	0.00	0.00	0.05
			0.00	0.00	-1.18
		4	0.00	0.00	0.10
			0.00	0.00	-0.79
		5	0.00	0.00	0.26
			0.00	0.00	-0.38
GELE-6	Gk	1	0.00	0.00	-1.45
		2	0.00	0.00	-0.33
		3	0.00	0.00	-0.56
		4	0.00	0.00	-0.55
		5	0.00	0.00	-0.86
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.15
			0.00	0.00	-0.80
		2	0.00	0.00	0.39
			0.00	0.00	-0.46
		3	0.00	0.00	0.05
			0.00	0.00	-0.27
		4	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-0.29
		5	0.00	0.00	0.23
			0.00	0.00	-0.64

F_x vertikale Normalkraft F_s
F_y horizontale Normalkraft F_r
F_z Querkraft F_t

Lastmodell Balken — Alternativnachweis für Durchlaufträger

Randbedingungen — Ersatzsystem für das Lastmodell Balken

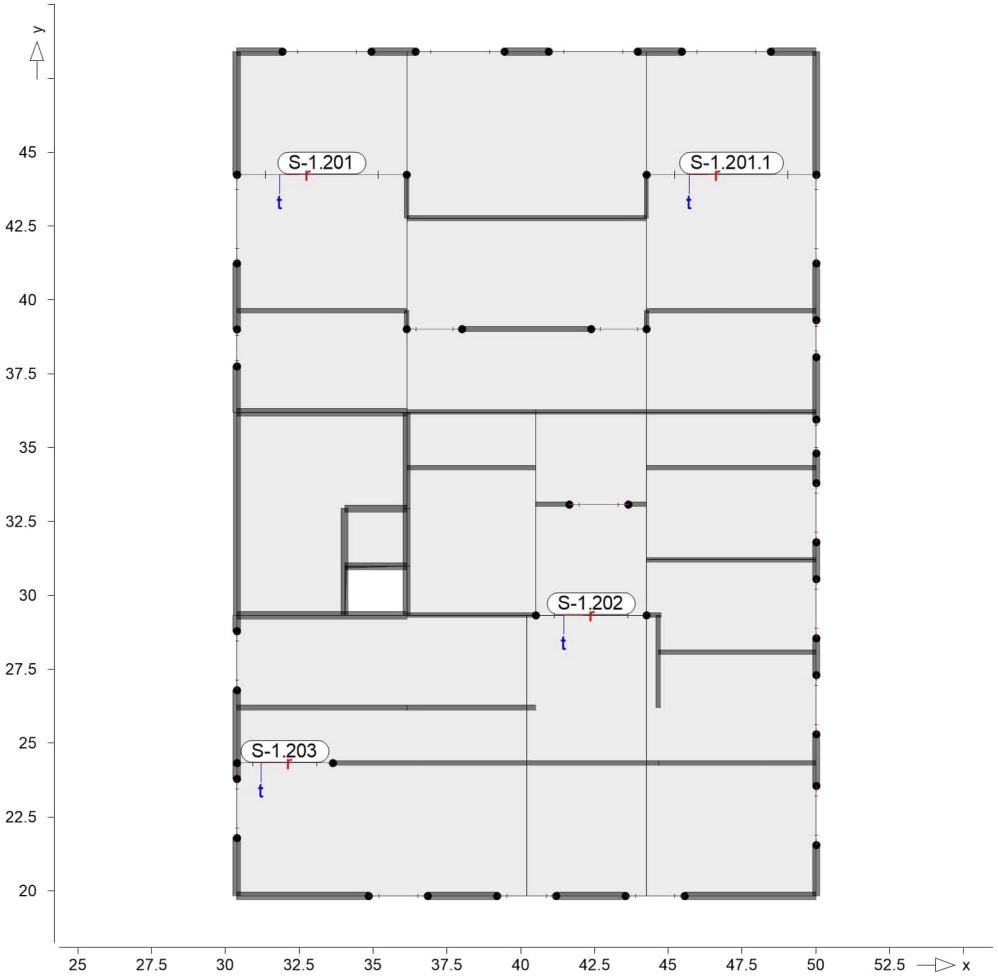
- Die Berechnung erfolgt an einem modifizierten Ersatzsystem
- Alle Unterzüge und Stäbe werden als Linienlager modelliert
- Linienlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t}$ = 1.0e+10 kN/m/m
- Punktlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t}$ = 1.0e+10 kN/m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

- Unterzüge und Stäbe erhalten die Steifigkeit $k_{T,t}$ = 1.0e+06 kN/m/m

S312.de

Stahl-Durchlaufträger



S-1.201

Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-1.201	*S 235*	**HEA 280**

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	5.75

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	13.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
1	0.00	1.15	11.32
2	1.15	1.15	19.03
3	2.30	1.15	19.26
4	3.45	1.15	17.11

Gk

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	5	4.60	1.15	-12.24
Qk.S	1	0.00	1.15	5.95
	2	1.15	1.15	10.03
	3	2.30	1.15	10.32
	4	3.45	1.15	9.46
	5	4.60	1.15	7.06

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-1.201.1 Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-1.201.1	S 235	HEA 280

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	5.75

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	13.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	1.15	-11.27
	2	1.15	1.15	16.89
	3	2.30	1.15	19.26
	4	3.45	1.15	19.01
	5	4.60	1.15	11.72
Qk.S	1	0.00	1.15	7.08
	2	1.15	1.15	9.37
	3	2.30	1.15	10.32
	4	3.45	1.15	10.02
	5	4.60	1.15	6.16

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-1.202 Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-1.202	S 235	HEA 200

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.75

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.75	10.25
	2	0.75	0.75	12.75
	3	1.50	0.75	13.13
	4	2.25	0.75	11.95
	5	3.00	0.75	6.72
Qk.S	1	0.00	0.75	5.13
	2	0.75	0.75	6.44
	3	1.50	0.75	6.62
	4	2.25	0.75	6.05
	5	3.00	0.75	3.45

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-1.203 Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-1.203	*S 235*	**HEA 180**

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.25

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

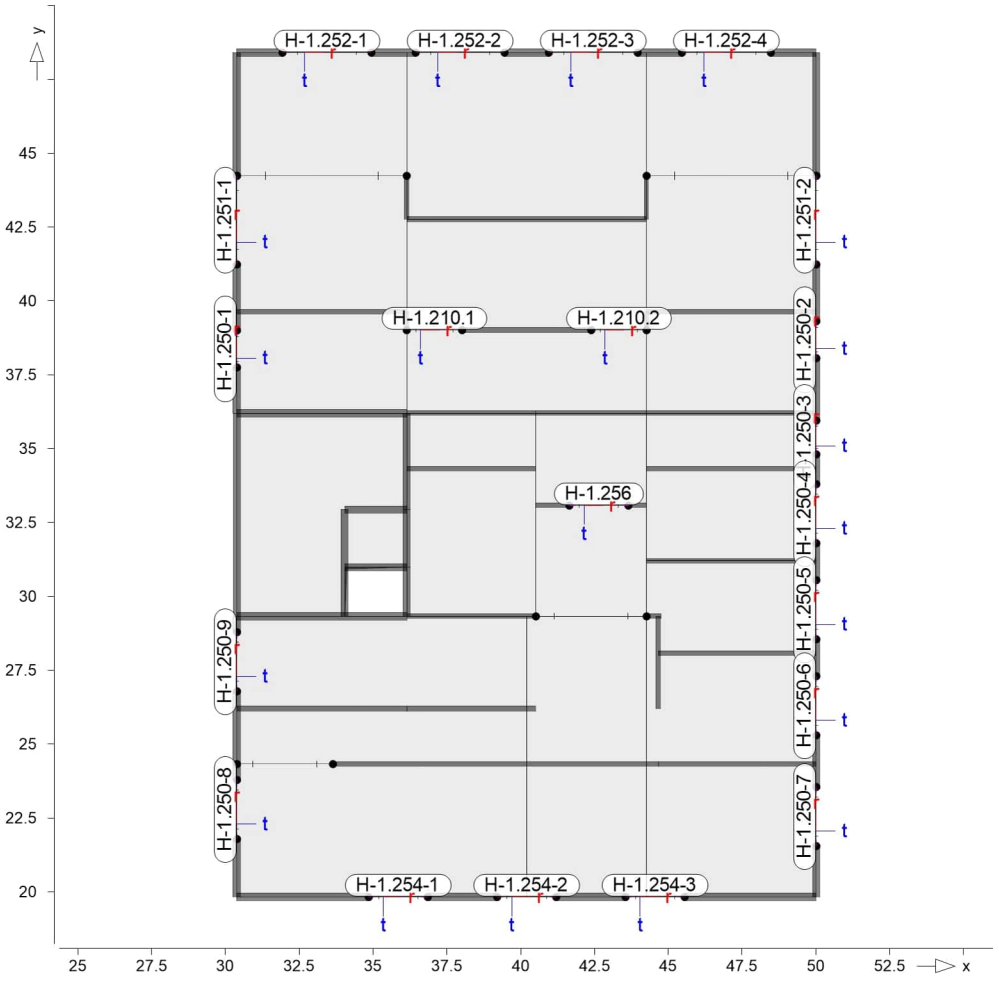
Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.65	6.98
	2	0.65	0.65	13.35
	3	1.30	0.65	15.91
	4	1.95	0.65	16.70
	5	2.60	0.65	11.48
Qk.S	1	0.00	0.65	3.67
	2	0.65	0.65	7.01
	3	1.30	0.65	8.35
	4	1.95	0.65	8.73
	5	2.60	0.65	5.95

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S302.de Holz-Durchlaufträger

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



H-1.210.1 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.210.1	*KVH C24*	14/16

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	1.88

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.38	2.13
	2	0.38	0.38	8.15
	3	0.75	0.38	12.19
	4	1.13	0.38	13.79
	5	1.50	0.38	8.87
Qk.S	1	0.00	0.38	3.25

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2	0.38	0.38	5.12
3	0.75	0.38	6.52
4	1.13	0.38	7.37
5	1.50	0.38	4.75

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.210.2 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.210.2	KVH C24	14/16

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	1.88

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk			
1	0.00	0.38	8.16
2	0.38	0.38	13.29
3	0.75	0.38	12.52
4	1.13	0.38	8.56
5	1.50	0.38	2.38
Qk.S			
1	0.00	0.38	4.37
2	0.38	0.38	7.10
3	0.75	0.38	6.64
4	1.13	0.38	5.18
5	1.50	0.38	3.26

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.250-1 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.250-1	BSH GL24c	12/14

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	1.25

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.25	1.03
	2	0.25	0.25	2.34
	3	0.50	0.25	2.34
	4	0.75	0.25	1.71
	5	1.00	0.25	0.46
Qk.S	1	0.00	0.25	0.31
	2	0.25	0.25	0.73
	3	0.50	0.25	0.72
	4	0.75	0.25	0.53
	5	1.00	0.25	0.17

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.250-2 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.250-2	*BSH GL24c*	12/14

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	1.25

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.25	0.32
	2	0.25	0.25	1.91
	3	0.50	0.25	2.37
	4	0.75	0.25	2.31
	5	1.00	0.25	0.91
Qk.S	1	0.00	0.25	0.07
	2	0.25	0.25	0.58
	3	0.50	0.25	0.74
	4	0.75	0.25	0.73
	5	1.00	0.25	0.31

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.250-3 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.250-3	*BSH GL24c*	12/14

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	1.14

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.23	0.06
	2	0.23	0.23	0.74
	3	0.46	0.23	1.42
	4	0.68	0.23	1.29
	5	0.91	0.23	0.25
Qk.S	1	0.00	0.23	0.02
	2	0.23	0.23	0.18
	3	0.46	0.23	0.34
	4	0.68	0.23	0.31
	5	0.91	0.23	0.06

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.250-4 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.250-4	*BSH GL24c*	12/14

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	0.48
	2	0.40	0.40	2.21
	3	0.80	0.40	2.68
	4	1.20	0.40	2.42
	5	1.60	0.40	1.27
Qk.S	1	0.00	0.40	0.17
	2	0.40	0.40	0.74
	3	0.80	0.40	0.89
	4	1.20	0.40	0.76
	5	1.60	0.40	0.37

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

H-1.250-5 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.250-5	BSH GL24c	12/14

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	0.89
	2	0.40	0.40	2.30
	3	0.80	0.40	2.60
	4	1.20	0.40	2.46
	5	1.60	0.40	0.74
Qk.S	1	0.00	0.40	0.28
	2	0.40	0.40	0.70
	3	0.80	0.40	0.85
	4	1.20	0.40	0.82
	5	1.60	0.40	0.25

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.250-6 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.250-6	BSH GL24c	12/14

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	0.47
	2	0.40	0.40	2.04
	3	0.80	0.40	2.52
	4	1.20	0.40	2.39
	5	1.60	0.40	1.29

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S

1	0.00	0.40	0.16
2	0.40	0.40	0.65
3	0.80	0.40	0.81
4	1.20	0.40	0.74
5	1.60	0.40	0.38

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.250-7 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.250-7	BSH GL24c	12/14

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

Gk

Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
1	0.00	0.40	1.23
2	0.40	0.40	3.41
3	0.80	0.40	3.24
4	1.20	0.40	2.69
5	1.60	0.40	1.03

Qk.S

1	0.00	0.40	0.46
2	0.40	0.40	1.28
3	0.80	0.40	1.19
4	1.20	0.40	0.93
5	1.60	0.40	0.40

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.250-8 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.250-8	BSH GL24c	12/14

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	0.32
	2	0.40	0.40	2.68
	3	0.80	0.40	3.16
	4	1.20	0.40	2.58
	5	1.60	0.40	1.28
Qk.S	1	0.00	0.40	0.09
	2	0.40	0.40	1.00
	3	0.80	0.40	1.15
	4	1.20	0.40	0.84
	5	1.60	0.40	0.37

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.250-9 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.250-9	*BSH GL24c*	12/14

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	0.40
	2	0.40	0.40	1.94
	3	0.80	0.40	2.37
	4	1.20	0.40	2.12
	5	1.60	0.40	1.10
Qk.S	1	0.00	0.40	0.14
	2	0.40	0.40	0.62
	3	0.80	0.40	0.76
	4	1.20	0.40	0.64
	5	1.60	0.40	0.30

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.251-1 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.251-1	*BSH GL24c*	12/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	2.30
	2	0.60	0.60	3.04
	3	1.20	0.60	2.75
	4	1.80	0.60	2.07
	5	2.40	0.60	0.77
Qk.S	1	0.00	0.60	0.82
	2	0.60	0.60	1.07
	3	1.20	0.60	0.93
	4	1.80	0.60	0.58
	5	2.40	0.60	0.25

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.251-2 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.251-2	*BSH GL24c*	12/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	2.22
	2	0.60	0.60	3.03
	3	1.20	0.60	2.75
	4	1.80	0.60	2.05
	5	2.40	0.60	0.78
Qk.S	1	0.00	0.60	0.78
	2	0.60	0.60	1.07
	3	1.20	0.60	0.92
	4	1.80	0.60	0.57
	5	2.40	0.60	0.25

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

H-1.252-1 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.252-1	*BSH GL24c*	12/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	3.21
	2	0.60	0.60	7.24
	3	1.20	0.60	7.12
	4	1.81	0.60	6.90
	5	2.41	0.60	3.84
Qk.S	1	0.00	0.60	1.49
	2	0.60	0.60	3.35
	3	1.20	0.60	3.36
	4	1.81	0.60	3.31
	5	2.41	0.60	1.86

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.252-2 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.252-2	*BSH GL24c*	12/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	4.41
	2	0.60	0.60	8.98
	3	1.20	0.60	9.94
	4	1.81	0.60	10.78
	5	2.41	0.60	5.91

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S

1	0.00	0.60	2.09
2	0.60	0.60	4.20
3	1.20	0.60	4.71
4	1.81	0.60	5.15
5	2.41	0.60	2.82

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.252-3 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.252-3	BSH GL24c	12/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk			
1	0.00	0.60	4.76
2	0.60	0.60	10.80
3	1.20	0.60	9.96
4	1.81	0.60	9.11
5	2.41	0.60	5.12
Qk.S			
1	0.00	0.60	2.27
2	0.60	0.60	5.16
3	1.20	0.60	4.72
4	1.81	0.60	4.27
5	2.41	0.60	2.41

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.252-4 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.252-4	BSH GL24c	12/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	3.21
	2	0.60	0.60	6.89
	3	1.20	0.60	7.11
	4	1.81	0.60	7.25
	5	2.41	0.60	3.90
Qk.S	1	0.00	0.60	1.57
	2	0.60	0.60	3.30
	3	1.20	0.60	3.36
	4	1.81	0.60	3.36
	5	2.41	0.60	1.80

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.254-1 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.254-1	*BSH GL24c*	12/20

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	1.47
	2	0.40	0.40	7.01
	3	0.80	0.40	8.16
	4	1.20	0.40	8.14
	5	1.60	0.40	3.91
Qk.S	1	0.00	0.40	0.69
	2	0.40	0.40	3.19
	3	0.80	0.40	3.71
	4	1.20	0.40	3.71
	5	1.60	0.40	1.77

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.254-2 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.254-2	*BSH GL24c*	12/20

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	4.36
	2	0.40	0.40	7.82
	3	0.80	0.40	7.64
	4	1.20	0.40	6.48
	5	1.60	0.40	1.47
Qk.S	1	0.00	0.40	1.94
	2	0.40	0.40	3.52
	3	0.80	0.40	3.47
	4	1.20	0.40	2.94
	5	1.60	0.40	0.68

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-1.254-3 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.254-3	*BSH GL24c*	12/20

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	2.92
	2	0.40	0.40	7.50
	3	0.80	0.40	7.63
	4	1.20	0.40	7.33
	5	1.60	0.40	1.71
Qk.S	1	0.00	0.40	1.37
	2	0.40	0.40	3.46
	3	0.80	0.40	3.52
	4	1.20	0.40	3.38
	5	1.60	0.40	0.78

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

H-1.256 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1.256	KVH C24	14/24

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	8.06
	2	0.40	0.40	16.80
	3	0.80	0.40	16.90
	4	1.20	0.40	14.12
	5	1.60	0.40	3.19
Qk.S	1	0.00	0.40	4.18
	2	0.40	0.40	8.71
	3	0.80	0.40	8.76
	4	1.20	0.40	7.29
	5	1.60	0.40	1.65

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Hinweise

Modellhinweise — Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

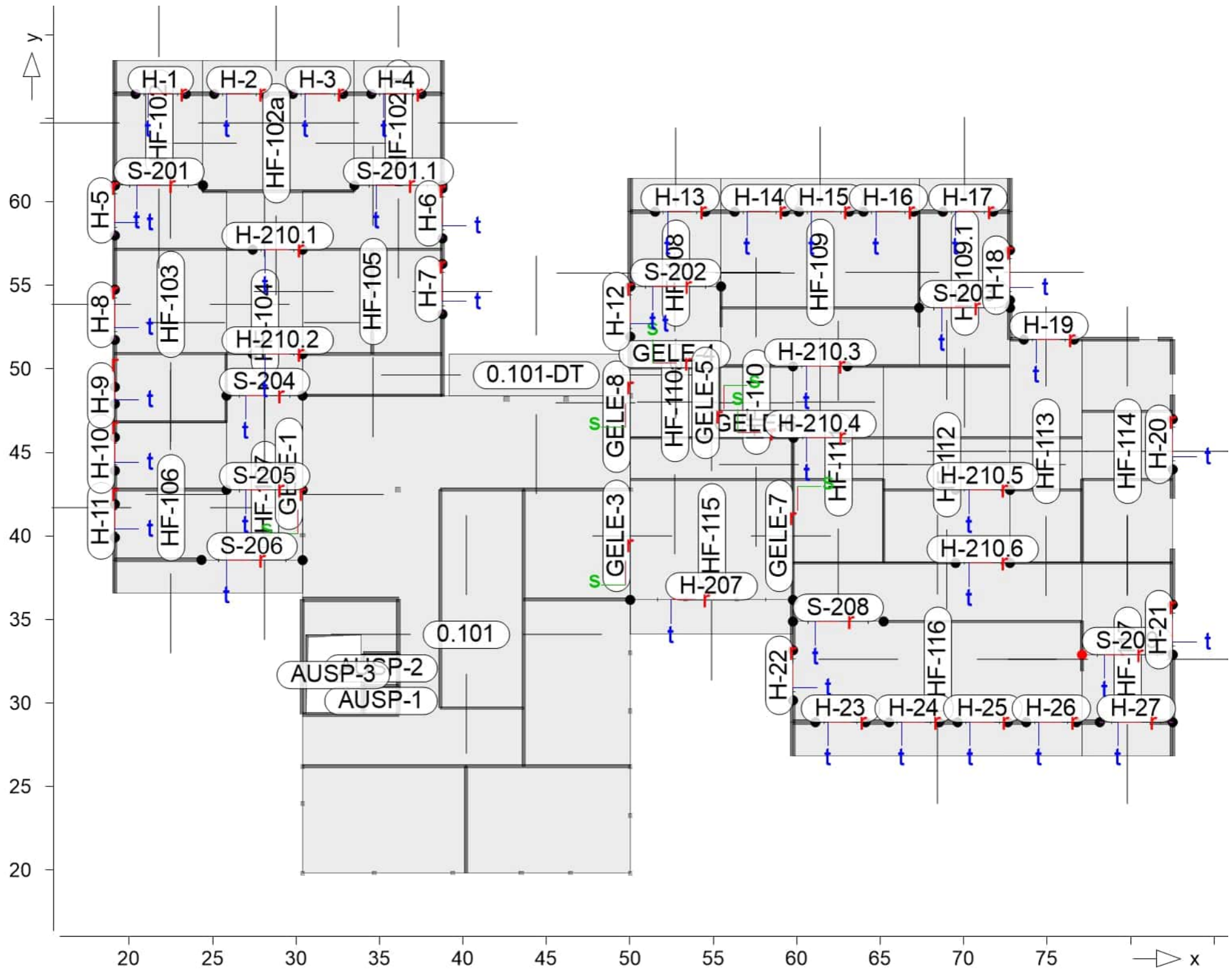
Pos. 0.101_FE — Decke über EG

System

Positionsplan — Positionsplan

Bauteile — Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten — Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
0.101	0.0	iso		*C 25/30* Q	**25.0**
			B 500MA	*B 500SA*	
0.101-DT	*Balkonplatte*				
	0.0	iso		*C 25/30* Q	**25.0**
			B 500MA	*B 500SA*	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.101-DT, 0.101			
	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Holz

Brettsperrholz

Position	Winkel [°]	Material	Dicke [mm]
HF-102, HF-102.1, HF-102a, HF-103..HF-109, HF-109.1, HF-110, HF-110a, HF-111..HF-117			
	90.0	*L-Platten CLT*	**180**

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

L5s-180

Winkel: Tragrichtung r (=Faserrichtung 0°)

Nutzungsklasse

gemäß DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3

Position	NKL	Kommentar
HF-102, HF-102.1, HF-102a, HF-103..HF-109, HF-109.1, HF-110, HF-110a, HF-111..HF-117	1	beheizte Innenräume

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
AUSP-1	3.48	36.14	29.32
		34.04	29.32
		34.04	30.98
		36.14	30.98
AUSP-2	3.48	36.14	31.27
		34.04	31.27
		34.04	32.93
		36.14	32.93
AUSP-3	15.73	33.88	34.09
		33.88	29.32
		30.58	29.32
		30.58	34.09

Flächengelenke

Position	$K_{R,r}$	$K_{R,s}$	$K_{T,t}$
GELE-1, GELE-3..GELE-8	frei	fest	fest

Stäbe

Stab-Positionen

Stahl

Position	Art	Länge [m]	δ_r [°]	Material	Profil
S-201, S-201.1	ST	5.28	0	*S 235*	**HEB 200**
S-202, S-203	ST	5.44	0	*S 235*	**HEB 240**
S-204, S-205	ST	4.56	0	*S 235*	**HEA 240**
S-206	ST	6.06	0	*S 235*	**HEB 240**
S-208, S-209	ST	5.43	0	*S 235*	**HEB 240**

ST: Stab (N, V, M)

Lage/Eigenschaften

Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
S-201, S-201.1, S-202..S-206, S-208, S-209	fest	-	-	NP

NP: Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)

Holz

Position	Art	Länge [m]	Material	$b_{(t)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
H-1..H-4	*Sturz*				
	ST	3.01	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-5, H-6	*Sturz*				
	ST	3.00	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-7, H-8	*Sturz*				
	ST	3.01	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-9	*Sturz*				
	ST	1.01	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-10, H-11	*Sturz*				
	ST	2.00	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-12	*Sturz*				
	ST	3.00	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**

Microfe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

H-13..H-17	*Sturz*				
	ST	3.01	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-18	*Sturz*				
	ST	3.00	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-19, H-20	*Sturz*				
	ST	3.01	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-21, H-22	*Sturz*				
	ST	3.00	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-23..H-26	*Sturz*				
	ST	3.01	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-27	*Sturz*				
	ST	4.36	*KVH C24*	**24.0**	**32.0**
H-207	ST	9.75	*BSH GL24c*	**20.0**	**40.0**
H-210.1, H-210.2					
	ST	2.99	*BSH GL24c*	**20.0**	**28.0**
H-210.3	ST	3.26	*BSH GL24c*	**20.0**	**28.0**
H-210.4	ST	3.23	*BSH GL24c*	**20.0**	**28.0**
H-210.5, H-210.6					
	ST	3.26	*BSH GL24c*	**20.0**	**28.0**

ST: Stab (N, V, M)

Nutzungsklasse

gemäß DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3

Position	**NKL**	**Kommentar**
H-1..H-27	*Sturz*	
	1	beheizte Innenräume
H-207, H-210.1..H-210.6	1	beheizte Innenräume

Stabendgelenke

Position	**Ort**	**$K_{T,s}$ [kN/m]**	**$K_{R,r}$ [kNm/rad]**		**$K_{R,t}$ [kNm/rad]**
H-1..H-27	A	fest	fest	+/-	frei
	E	fest	fest	+/-	frei

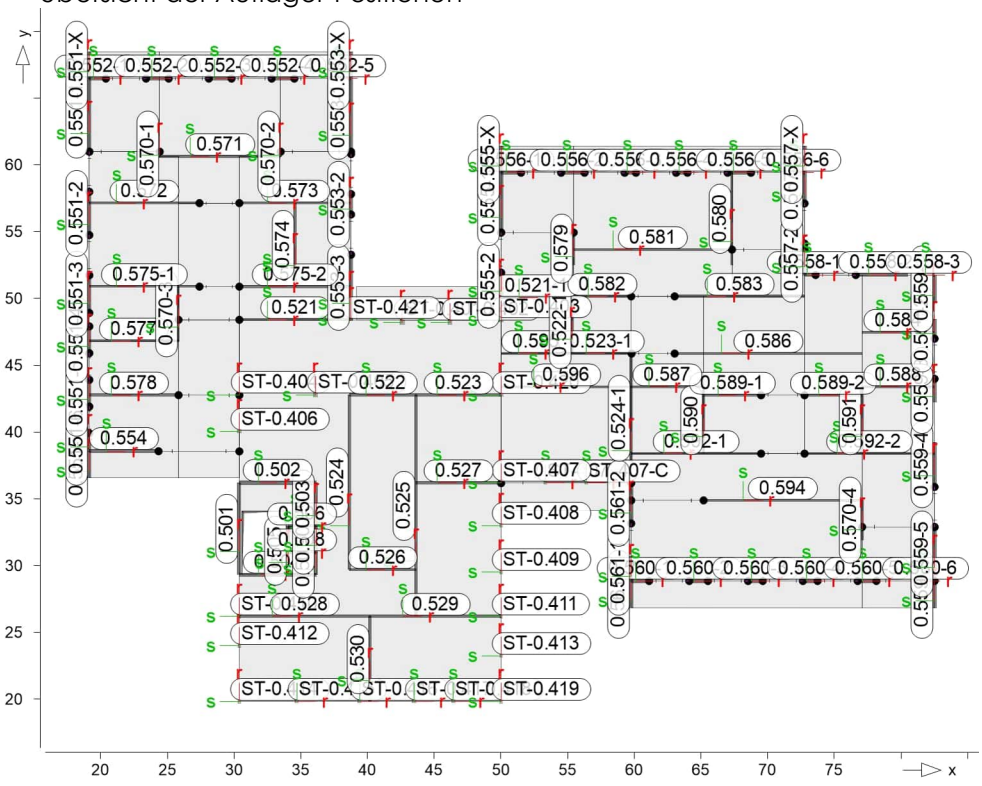
A: Stabanfang
E: Stabende

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflager — Auflager-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Auflager-Positionen



Stützenlager — Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
ST-0.401..ST-0.405				
	3.50	C 25/30 Q B 500SA	30.0	30.0
ST-0.406	3.50	C 25/30 Q B 500SA	20.0	30.0
ST-0.407	3.50	C 25/30 Q B 500SA	17.5	30.0
ST-0.408..ST-0.419				
	3.50	C 25/30 Q B 500SA	25.0	20.0
ST-0.420	3.50	C 25/30 Q B 500SA	17.5	30.0
ST-0.421	3.50	C 25/30 Q B 500SA	17.5	24.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
ST-0.401..ST-0.421			
	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Holz

Position	Länge	Material	$b_{(r)}$	$h_{(s)}$
ST-407-B, ST-407-C				
	3.50	BSH GL24c	20.0	20.0

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Federsteifigkeiten

Position		$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
ST-0.401, ST-0.402					
		frei	frei	+/-	797143
ST-0.403, ST-0.404					
	+/-	17936	frei	+/-	797143
ST-0.405		frei	frei	+/-	797143
ST-0.406	+/-	11957	frei	+/-	531429
ST-0.407	+/-	10463	frei	+/-	465000
ST-0.408..ST-0.419					
	+/-	4429	frei	+/-	442857
ST-0.420	+/-	10463	frei	+/-	465000
ST-0.421		frei	frei	+/-	372000
ST-407-B, ST-407-C					
		frei	frei	+/-	125714

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
0.501	3.50	6.88	C 25/30 Q B 500SA	**25.0**
0.502	3.50	5.75	C 25/30 Q B 500SA	**25.0**
0.503	3.50	3.27	C 25/30 Q B 500SA	**25.0**
0.504	3.50	5.75	C 25/30 Q B 500SA	**25.0**
0.505	3.50	3.61	C 25/30 Q B 500SA	**25.0**
0.506	3.50	2.10	C 25/30 Q B 500SA	**25.0**
0.507	3.50	1.95	C 25/30 Q B 500SA	**25.0**
0.508	3.50	2.10	C 25/30 Q B 500SA	**25.0**
0.509	3.50	1.66	C 25/30 Q B 500SA	**25.0**

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.501..0.509	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Holzständer

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Konstr.	a_r [m]	Dicke [cm]
0.521-1	3.50	5.33	K1	0.625	15.5
0.522-1	3.50	4.18	K1	0.625	15.5
0.523-1	3.50	4.54	K1	0.625	15.5
0.524-1	3.50	9.70	K1	0.625	15.5
0.551-1	3.50	5.47	K2	0.625	25.5
0.551-2	3.50	3.24	K2	0.625	25.5
0.551-3	3.50	2.82	K2	0.625	25.5
0.551-4, 0.551-5	3.50	2.00	K2	0.625	25.5
0.551-6	3.50	1.34	K2	0.625	25.5
0.551-X, 0.551-x	3.50	2.00	K2	0.625	25.5
0.552-1	3.50	1.24	K2	0.625	25.5
0.552-2..0.552-4	3.50	1.70	K2	0.625	25.5

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.552-5	3.50	1.25	K2	0.625	25.5
0.553-1	3.50	5.65	K2	0.625	25.5
0.553-2	3.50	1.53	K2	0.625	25.5
0.553-3	3.50	4.87	K2	0.625	25.5
0.553-X	3.50	2.00	K2	0.625	25.5
0.554	3.50	5.19	K2	0.625	25.5
0.555-1	3.50	4.47	K2	0.625	25.5
0.555-2	3.50	1.88	K2	0.625	25.5
0.555-X	3.50	2.00	K2	0.625	25.5
0.556-1	3.50	1.49	K2	0.625	25.5
0.556-2	3.50	1.75	K2	0.625	25.5
0.556-3, 0.556-4	3.50	0.85	K2	0.625	25.5
0.556-5	3.50	1.75	K2	0.625	25.5
0.556-6	3.50	1.01	K2	0.625	25.5
0.557-1	3.50	2.30	K2	0.625	25.5
0.557-2	3.50	2.35	K2	0.625	25.5
0.557-X	3.50	2.00	K2	0.625	25.5
0.558-1	3.50	0.83	K2	0.625	25.5
0.558-2	3.50	3.87	K2	0.625	25.5
0.558-3	3.50	0.88	K2	0.625	25.5
0.559-1	3.50	2.07	K2	0.625	25.5
0.559-2	3.50	1.44	K2	0.625	25.5
0.559-3	3.50	1.75	K2	0.625	25.5
0.559-4	3.50	3.33	K2	0.625	25.5
0.559-5	3.50	4.04	K2	0.625	25.5
0.559-X	3.50	2.00	K2	0.625	25.5
0.560-1	3.50	1.35	K2	0.625	25.5
0.560-2	3.50	1.40	K2	0.625	25.5
0.560-3, 0.560-4	3.50	1.10	K2	0.625	25.5
0.560-5	3.50	1.40	K2	0.625	25.5
0.560-6	3.50	1.35	K2	0.625	25.5
0.561-1	3.50	1.31	K2	0.625	25.5
0.561-2	3.50	3.01	K2	0.625	25.5
0.561-X	3.50	2.00	K2	0.625	25.5
0.570-1, 0.570-2	3.50	0.36	K1	0.625	15.5
0.570-3	3.50	4.07	K1	0.625	15.5
0.570-4	3.50	2.96	K1	0.625	15.5
0.571	3.50	9.07	K1	0.625	15.5
0.572	3.50	8.26	K1	0.625	15.5
0.573	3.50	8.38	K1	0.625	15.5
0.574	3.50	6.25	K1	0.625	15.5
0.575-1	3.50	8.26	K1	0.625	15.5
0.575-2	3.50	8.38	K1	0.625	15.5
0.577, 0.578	3.50	6.69	K1	0.625	15.5
0.579	3.50	2.41	K1	0.625	15.5
0.580	3.50	6.88	K1	0.625	15.5
0.581	3.50	11.87	K1	0.625	15.5
0.582	3.50	4.31	K1	0.625	15.5
0.583	3.50	9.74	K1	0.625	15.5
0.584	3.50	5.43	K1	0.625	15.5
0.586	3.50	14.06	K1	0.625	15.5
0.587, 0.588	3.50	5.43	K1	0.625	15.5
0.589-1	3.50	4.31	K1	0.625	15.5
0.589-2	3.50	4.32	K1	0.625	15.5
0.590, 0.591	3.50	5.00	K1	0.625	15.5
0.592-1	3.50	9.74	K1	0.625	15.5
0.592-2	3.50	9.75	K1	0.625	15.5
0.594	3.50	11.89	K1	0.625	15.5

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.595		3.50	5.24	K1	0.625	15.5
0.596		3.50	9.75	K1	0.625	15.5

Konstr.: Konstruktionstyp
a_r: Rippenabstand

Konstruktion

Bauteil		Material	Breite [cm]	Dicke [cm]
K1	Bepl. innen	OSB OSB/3	125.0	1.5
	Bepl. außen	OSB OSB/3	125.0	1.5
	Rippen	KVH C24	8.0	14.0
K2	Bepl. innen	OSB OSB/3	125.0	1.5
	Bepl. außen	Holzfaser STEICOuniversal	125.0	6.0
	Rippen	KVH C24	8.0	24.0

Breite: b_O, b_U, b_R, b_I, b_T
Dicke: h, t
Bepl.: Beplankung

Mauerwerk

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
0.521	3.50	8.38	KS-XL 20 DM	**17.5**
0.522	3.50	5.00	KS-XL 20 DM	**17.5**
0.523	3.50	6.38	KS-XL 20 DM	**17.5**
0.524	3.50	13.06	KS-XL 20 DM	**17.5**
0.525	3.50	16.56	KS-XL 20 DM	**17.5**
0.526	3.50	5.00	KS-XL 20 DM	**17.5**
0.527	3.50	6.38	KS-XL 20 DM	**17.5**
0.528, 0.529	3.50	9.81	KS-XL 20 DM	**17.5**
0.530	3.50	6.38	KS-XL 20 DM	**17.5**

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
0.501..0.509				
	frei	frei	+/-	2214286
0.521	frei	frei	+/-	613543
0.521-1	frei	frei	+/-	98611
0.522	frei	frei	+/-	613543
0.522-1	frei	frei	+/-	99940
0.523	frei	frei	+/-	613543
0.523-1	frei	frei	+/-	102351
0.524	frei	frei	+/-	613543
0.524-1	frei	frei	+/-	94262
0.525..0.530				
	frei	frei	+/-	613543
0.551-1	frei	frei	+/-	126545
0.551-2	frei	frei	+/-	146656
0.551-3	frei	frei	+/-	144903
0.551-4, 0.551-5				
	frei	frei	+/-	167143
0.551-6	frei	frei	+/-	196122
0.551-X, 0.551-x				
	frei	frei	+/-	167143
0.552-1	frei	frei	+/-	161979
0.552-2..0.552-4				
	frei	frei	+/-	158269
0.552-5	frei	frei	+/-	161403
0.553-1	frei	frei	+/-	133813
0.553-2	frei	frei	+/-	174562
0.553-3	frei	frei	+/-	127756

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.553-X	frei	frei	+/-	167143
0.554	frei	frei	+/-	132553
0.555-1	frei	frei	+/-	137704
0.555-2	frei	frei	+/-	177014
0.555-X	frei	frei	+/-	167143
0.556-1	frei	frei	+/-	178276
0.556-2	frei	frei	+/-	154120
0.556-3	frei	frei	+/-	229261
0.556-4	frei	frei	+/-	229260
0.556-5	frei	frei	+/-	154212
0.556-6	frei	frei	+/-	195528
0.557-1	frei	frei	+/-	147590
0.557-2	frei	frei	+/-	144556
0.557-X	frei	frei	+/-	167143
0.558-1	frei	frei	+/-	234572
0.558-2	frei	frei	+/-	141003
0.558-3	frei	frei	+/-	222007
0.559-1	frei	frei	+/-	161842
0.559-2	frei	frei	+/-	183905
0.559-3	frei	frei	+/-	154212
0.559-4	frei	frei	+/-	143228
0.559-5	frei	frei	+/-	135786
0.559-X	frei	frei	+/-	167143
0.560-1	frei	frei	+/-	195740
0.560-2	frei	frei	+/-	188694
0.560-3	frei	frei	+/-	180857
0.560-4	frei	frei	+/-	180844
0.560-5	frei	frei	+/-	188694
0.560-6	frei	frei	+/-	194424
0.561-1	frei	frei	+/-	201009
0.561-2	frei	frei	+/-	136437
0.561-X	frei	frei	+/-	167143
0.570-1, 0.570-2				
	frei	frei	+/-	229674
0.570-3	frei	frei	+/-	101761
0.570-4	frei	frei	+/-	104026
0.571	frei	frei	+/-	94666
0.572	frei	frei	+/-	96494
0.573	frei	frei	+/-	95579
0.574	frei	frei	+/-	100125
0.575-1	frei	frei	+/-	96494
0.575-2	frei	frei	+/-	95579
0.577, 0.578				
	frei	frei	+/-	95710
0.579	frei	frei	+/-	105687
0.580	frei	frei	+/-	99083
0.581	frei	frei	+/-	91881
0.582	frei	frei	+/-	97908
0.583	frei	frei	+/-	94009
0.584	frei	frei	+/-	97396
0.586	frei	frei	+/-	92657
0.587, 0.588				
	frei	frei	+/-	97396
0.589-1	frei	frei	+/-	97908
0.589-2	frei	frei	+/-	97757
0.590, 0.591				
	frei	frei	+/-	95931
0.592-1	frei	frei	+/-	94009

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.592-2	frei	frei	+/-	93946
0.594	frei	frei	+/-	94741
0.595	frei	frei	+/-	99747
0.596	frei	frei	+/-	93915

Material — Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
0.101, 0.101-DT, 0.501..0.509, ST-0.401..ST-0.421				
	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
0.101, 0.101-DT				
	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
0.101, 0.101-DT, 0.501..0.509, ST-0.401..ST-0.421				
	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Stahl
DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E G [N/mm²]	f_{yk} [N/mm²]
S-201, S-201.1, S-202..S-206, S-208, S-209				
	S 235	78.50	210000	235.00
			81000	

Holz
DIN EN 1995-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	$E_{0,mean}$ $E_{90,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
H-207, H-210.1..H-210.6, ST-407-B, ST-407-C				
	BSH GL24c	3.50	11000	
			300	650.00
H-1..H-27	KVH C24	4.20	11000	
			370	690.00

Festigkeiten

Material	$f_{t,0,k}$ $f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ $f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{m,k}$ $f_{v,k}$ [N/mm²]
BSH GL24c	17.00	21.50	24.00
	0.50	2.50	3.50
KVH C24	14.50	21.00	24.00
	0.40	2.50	4.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Brettsperrholz
DIN EN 1995-1-1

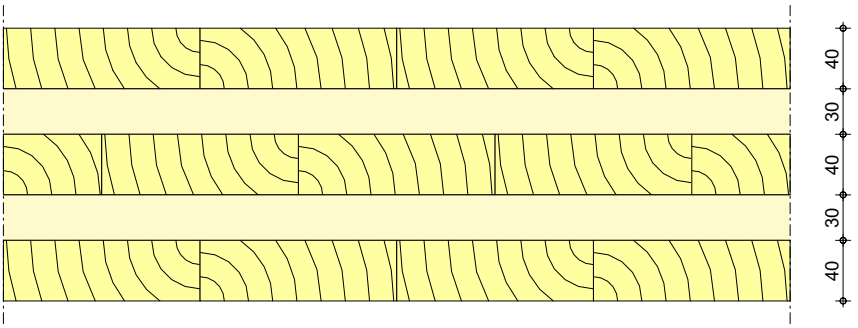
Position	Material	Wichte [kN/m³]	Werkstoff

HF-102, HF-102.1, HF-102a, HF-103, HF-103.1, HF-103a, HF-109, HF-109a, HF-110, HF-110a, HF-114 ..HF-117

Querschnitte — Brettsperrholz-Querschnitte

L-Platten CLT L5s-180 — Stora Enso Zulassung ETA-14-0349

M 1:5



Mat./Querschnitt

Lage	Werkstoff	Faser	Füllgrad [%]	Dicke [mm]	Wichte [kN/m³]
1	NH C24	0°	100	40.0	4.2
2	NH C24	90°	100	30.0	4.2
3	NH C24	0°	100	40.0	4.2
4	NH C24	90°	100	30.0	4.2
5	NH C24	0°	100	40.0	4.2

Faser: Faserausrichtung zur Tragrichtung r

Gesamtdicke h = 18.00 cm
Gesamtwichte γ = 5.00 kN/m³

Festigkeiten

Material	Werkstoff	$f_{m,k}$ $f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ $f_{v,s,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ $f_{R,k}$ [N/mm²]
L-Platten CLT L5s-180	NH C24	24.00	14.50	21.00
		4.00	1.30	1.15

Steifigkeitsmodul

Material	Werkstoff	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]	$G_{R,mean}$ [N/mm²]
L-Platten CLT L5s-180	NH C24	11000	690	50

Steifigkeiten

Material	$z_{s,r}$ $z_{s,s}$ [cm]	κ_r κ_s [-]	B_r B_s B_{rs} [kNm²/m]	S_r S_s [kN/m]	D_r D_s D_{rs} [kN/m]
L-Platten CLT L5s-180	9.0	5.286	4488.00	16231.3	1320000
	9.0	7.178	858.00	6603.1	660000
			190.51		81644

Holzständer

Material	Wichte [kN/m³]	$E_{m,90}$ $E_{90,mean}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ G_{mean} [N/mm²]
KVH C24	4.20		11000
		370.00	690
Holzfaser STEICOuniversal	2.40	0.00	0
		0.00	50
OSB OSB/3	5.50	1980.00	3800
		3000.00	1080

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Steifigkeiten

Mauerwerk
DIN EN 1996-1-1

Position	Material	Wichte Dichte [kN/m³] [kg/dm³]	E G [N/mm²]	f_k [N/mm²]
0.521..0.530	KS-XL 20 DM	20.00 2.00	12271 4908	12.92

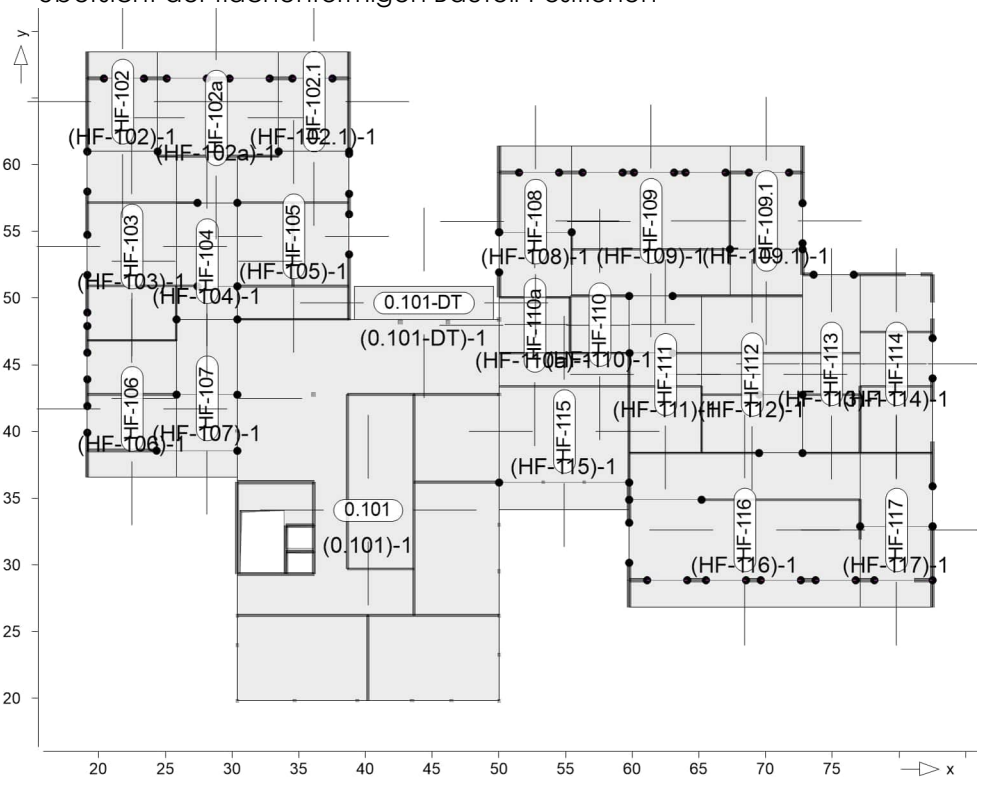
Belastungen

Lastplan — Lasten des FE-Modells

Bauteillasten — Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen — Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
0.101, 0.101-DT	Gk	LF-1	PGr	6.25
HF-102, HF-102.1, HF-102a, HF-103..HF-109, HF-109.1, HF-110, HF-110a, HF-111..HF-117	Gk	LF-1	PGr	0.90

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
0.101, 0.101-DT, HF-102, HF-102.1, HF-102a, HF-103..HF-109, HF-109.1, HF-110, HF-110a, HF-111..HF-117	Gk	LF-1	PGr	3.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
0.101	Qk.N	(0.101)-1	PGr	5.00
0.101-DT	Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	5.00
HF-102	Qk.S	(HF-102)-1	PGr	2.00
HF-102.1	Qk.S	(HF-102.1)-1	PGr	2.00
HF-102a	Qk.S	(HF-102a)-1	PGr	2.00
HF-103	Qk.S	(HF-103)-1	PGr	2.00
HF-104	Qk.S	(HF-104)-1	PGr	2.00
HF-105	Qk.S	(HF-105)-1	PGr	2.00
HF-106	Qk.S	(HF-106)-1	PGr	2.00
HF-107	Qk.S	(HF-107)-1	PGr	2.00
HF-108	Qk.S	(HF-108)-1	PGr	2.00
HF-109	Qk.S	(HF-109)-1	PGr	2.00
HF-109.1	Qk.S	(HF-109.1)-1	PGr	2.00
HF-110	Qk.S	(HF-110)-1	PGr	2.00
HF-110a	Qk.S	(HF-110a)-1	PGr	2.00
HF-111	Qk.S	(HF-111)-1	PGr	2.00
HF-112	Qk.S	(HF-112)-1	PGr	2.00
HF-113	Qk.S	(HF-113)-1	PGr	2.00
HF-114	Qk.S	(HF-114)-1	PGr	2.00
HF-115	Qk.S	(HF-115)-1	PGr	2.00
HF-116	Qk.S	(HF-116)-1	PGr	2.00
HF-117	Qk.S	(HF-117)-1	PGr	2.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009

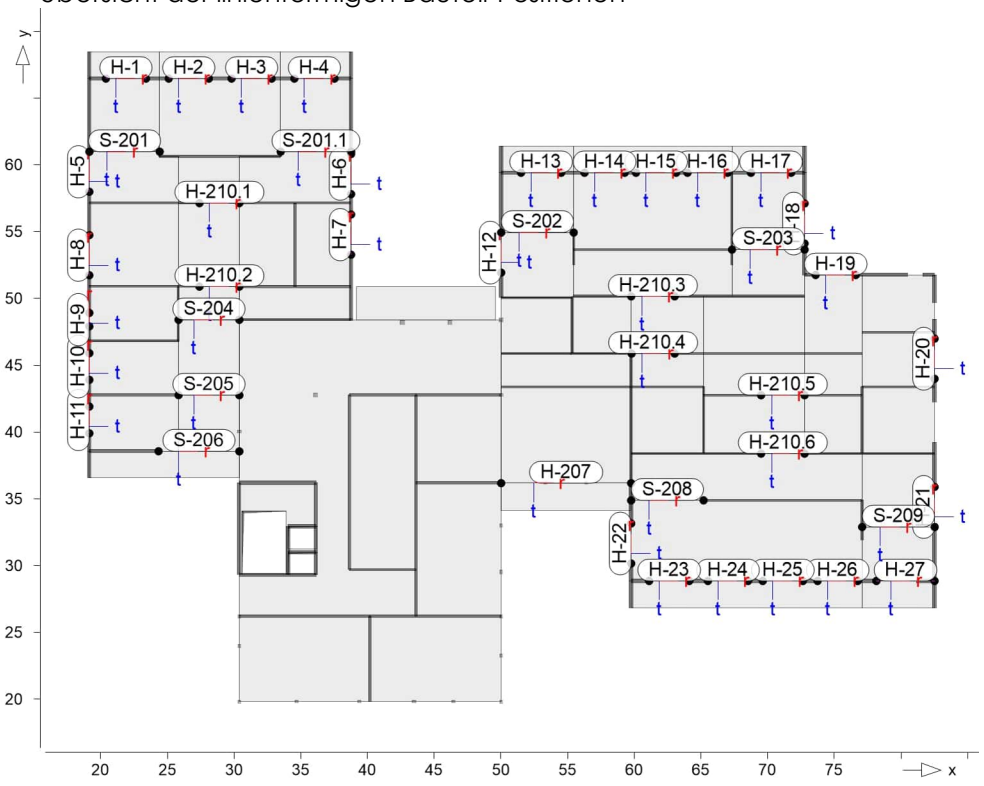
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Streckenpositionen

Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
H-1..H-27	Gk	LF-1	PGr	0.32
H-207	Gk	LF-1	PGr	0.28
H-210.1..H-210.6	Gk	LF-1	PGr	0.20
S-201, S-201.1	Gk	LF-1	PGr	0.61
S-202, S-203	Gk	LF-1	PGr	0.83
S-204, S-205	Gk	LF-1	PGr	0.60
S-206, S-208, S-209	Gk	LF-1	PGr	0.83

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

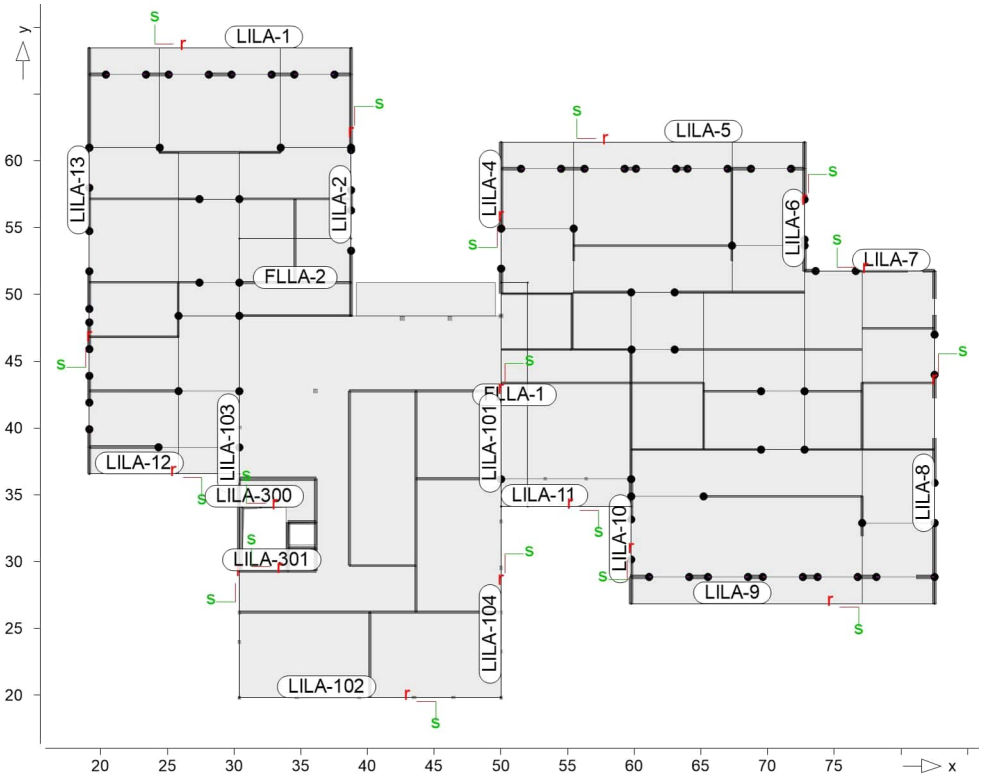
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E,m_E
LILA-1	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-2	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-4	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-5	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-6	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-7	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-8	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-9	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-10	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-11	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-12	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-13	*Attika*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-101	*Stb.-Sockel-OG*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-102	*Stb.-Sockel-OG*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

LILA-103	*Stb.-Sockel-OG*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-104	*Stb.-Sockel-OG*				
	Gk	LF-1	pGr	2.00	2.00
LILA-300	*Stb.-Treppe*				
	Gk	LF-1	pGr	17.00	17.00
	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
LILA-301	*Stb.-Treppe*				
	Gk	LF-1	pGr	17.00	17.00
	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-1	Qk.N	LF-2	PGr	5.00
FLLA-2	*Dachterrasse*			
	Qk.N	LF-2	PGr	5.00

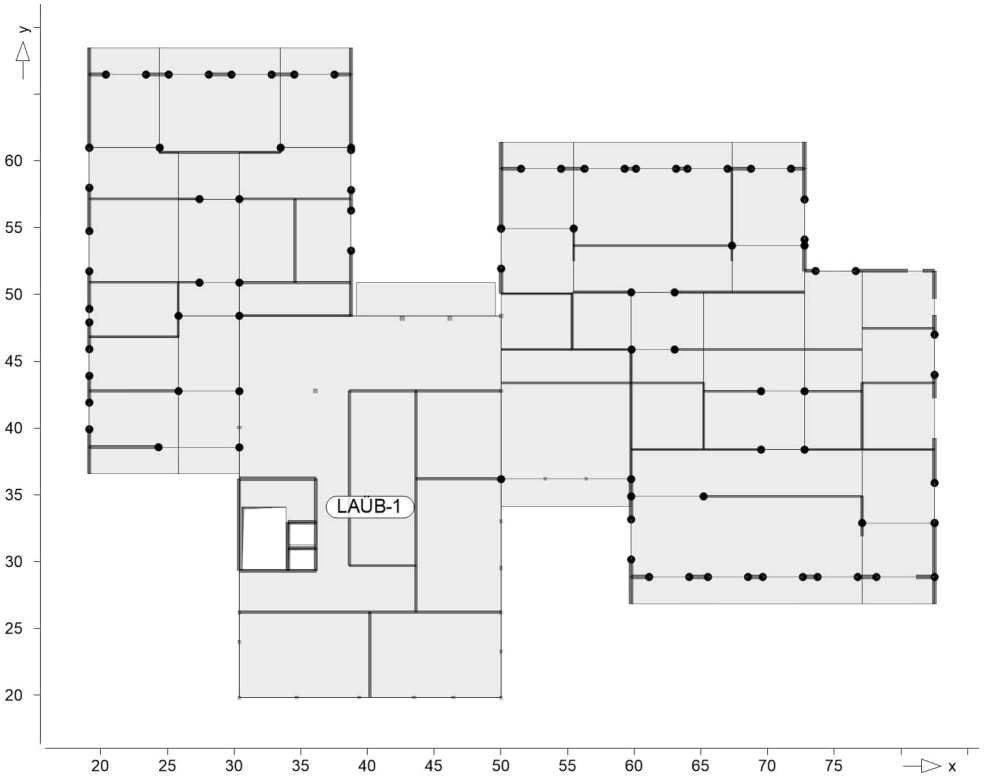
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastübernahmen

Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik

Übersicht der Lastübernahmen



LAÜB-1

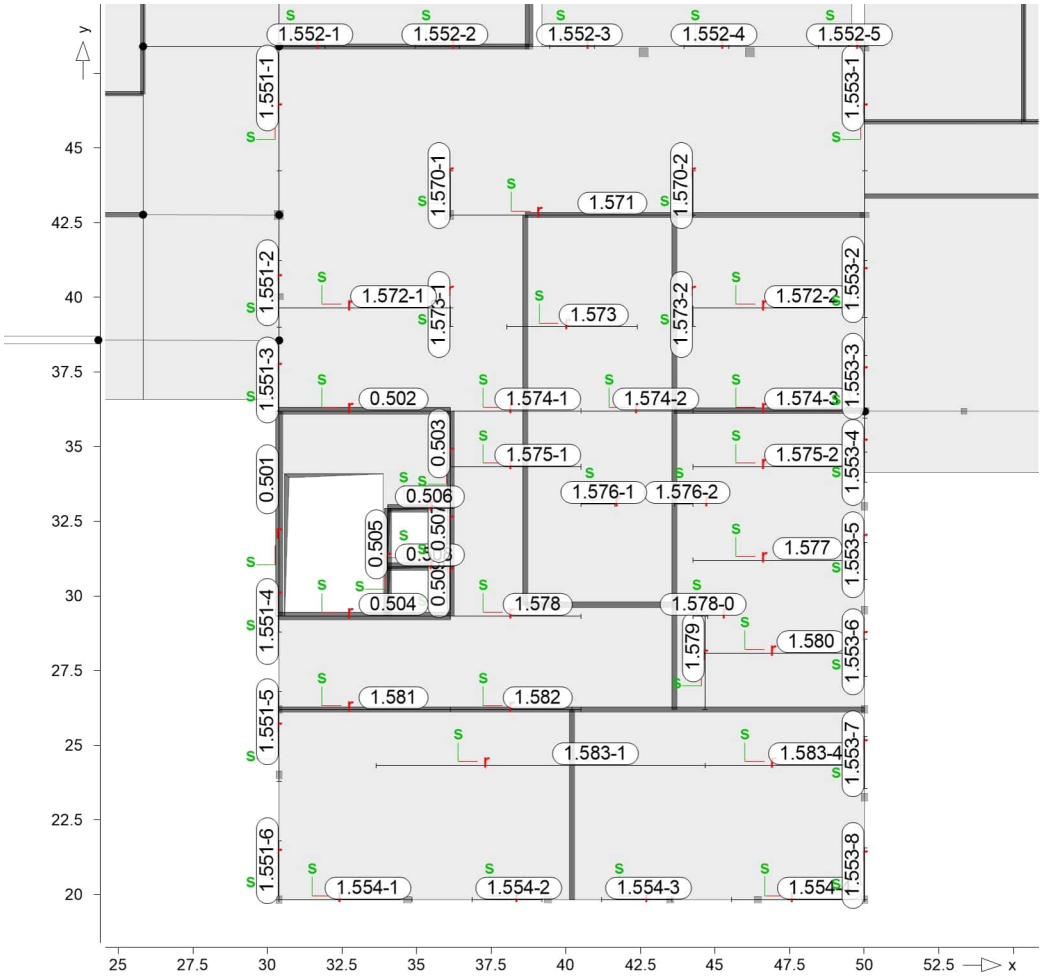
Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '1.101'

Die Lastübernahme erfolgt einwirkungstreu.
Einwirkungen mit Lastgruppen werden weiterhin lastfalltreu übernommen.
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Positionsgrafik

Übersicht der Lasten aus Lastübernahme LAÜB-1



Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

0.501	**Lastfall**	**Lasten (7 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	22.53	32.75	34.97	35.91	36.69	36.12	24.59
Qk.S	#1 | qk.s	-0.50	2.15	2.94	3.25	3.46	3.32	0.42

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.502	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		26.23	39.57	39.67	38.11	35.99	28.36
Qk.S	#1 | qk.s		1.75	5.62	5.60	5.18	4.57	2.86

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.503	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.82m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				29.91	33.70	34.84	28.50
Qk.S	#1 | qk.s				3.68	3.56	3.66	2.82

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.504	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		32.68	41.20	39.82	33.97	26.59	25.72
Qk.S	#1 | qk.s		4.22	6.58	6.32	6.30	2.65	2.02

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.505	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				20.20	37.84	46.80	72.62
Qk.S	#1 | qk.s				-1.64	3.27	5.70	12.49

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.506	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		66.97	27.24	24.19
Qk.S	#1 | qk.s		11.08	0.26	-0.50

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.507	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.97m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			36.20	29.15
Qk.S	#1 | qk.s			6.96	4.15

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.508	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		13.53	15.42	19.89
Qk.S	#1 | qk.s		-1.91	-2.30	-1.63

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.509	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.83m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			25.07	25.15
Qk.S	#1 | qk.s			1.68	1.62

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

1.551-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.83m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	51.31	3.60	3.60	3.24	0.61
Qk.S	#1 | qk.s	24.18	1.39	1.39	1.20	-0.15

1.551-2	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.74m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk		3.06	1.48	12.17
Qk.S	#1 | qk.s		0.70	0.31	4.58

1.551-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.78m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			1.46	4.87
Qk.S	#1 | qk.s			0.46	1.57

1.551-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.27m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			6.88	3.02
Qk.S	#1 | qk.s			2.04	0.98

1.551-5	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	19.36	6.35	1.51	4.29	
Qk.S	#1 | qk.s	8.65	2.75	0.35	1.10	

1.551-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.98m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			1.32	8.85
Qk.S	#1 | qk.s			0.20	3.53

1.552-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.77m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			3.89	24.41
Qk.S	#1 | qk.s			1.53	11.05

1.552-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			24.74	30.16
Qk.S	#1 | qk.s			11.26	14.09

1.552-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			33.35	33.62
Qk.S	#1 | qk.s			15.86	15.99

1.552-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			29.71	25.25
Qk.S	#1 | qk.s			13.88	11.50

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.552-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.77m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				24.32	3.86
Qk.S	#1 | qk.s				11.02	1.51

1.553-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.83m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	51.12	3.80	3.62	3.22	0.68
Qk.S	#1 | qk.s	24.10	1.48	1.40	1.19	-0.12

1.553-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.96m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				2.03	9.89
Qk.S	#1 | qk.s				0.30	3.68

1.553-3	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			2.64	2.51	4.70
Qk.S	#1 | qk.s			0.56	0.80	1.49

1.553-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.51m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				7.21	3.65
Qk.S	#1 | qk.s				2.20	0.83

1.553-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.62m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				6.09	5.63
Qk.S	#1 | qk.s				1.81	1.66

1.553-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.62m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				5.46	5.41
Qk.S	#1 | qk.s				1.58	1.55

1.553-7	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.87m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				5.05	4.12
Qk.S	#1 | qk.s				1.56	1.11

1.553-8	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.86m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				1.45	7.93
Qk.S	#1 | qk.s				0.25	2.97

1.554-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	4.35	7.99	8.84	8.65	18.46
Qk.S	#1 | qk.s	1.80	3.67	4.10	3.98	8.36

1.554-2	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			18.79	7.83	18.88
Qk.S	#1 | qk.s			8.43	3.54	8.46

1.554-3	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			18.15	6.61	17.68
Qk.S	#1 | qk.s			8.15	3.03	8.05

1.554-4	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	17.29	7.87	8.12	7.52	4.18
Qk.S	#1 | qk.s	7.93	3.64	3.75	3.42	1.71

1.570-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.74m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				30.68	90.58
Qk.S	#1 | qk.s				13.88	44.44

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.570-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.74m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				30.25	90.24

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	#1 | qk.s						13.66	44.26

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.571	**Lastfall**	**Lasten (9 Abschnitte je 0.90m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		1.56	12.40	18.80	20.25	20.46	20.25	18.80
		12.57	1.83					
Qk.S	#1 | qk.s	-0.83	4.75	8.07	8.82	8.92	8.81	8.07
		4.84	-0.69					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.572-1	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	13.89	22.55	23.74	22.65	18.91	15.98
Qk.S	#1 | qk.s	5.37	9.94	10.59	10.04	8.09	6.56

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.572-2	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	16.26	18.87	22.66	23.78	22.51	14.32
Qk.S	#1 | qk.s	6.71	8.07	10.04	10.61	9.93	5.56

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.573	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	32.39	18.88	18.61	18.82	32.59	
Qk.S	#1 | qk.s	15.16	8.10	7.95	8.07	15.27	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.573-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					38.38	37.41
Qk.S	#1 | qk.s					18.29	17.78

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.573-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					38.49	36.46
Qk.S	#1 | qk.s					18.35	17.28

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.574-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	6.66	8.24	7.35	6.99	7.95	
Qk.S	#1 | qk.s	1.80	2.53	2.08	1.90	2.40	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.574-2	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.94m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		10.45	11.25	11.70	11.88	
Qk.S	#1 | qk.s		3.70	4.14	4.37	4.44	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.574-3	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	10.74	9.50	9.32	9.42	9.65	7.91
Qk.S	#1 | qk.s	3.81	3.17	3.09	3.15	3.28	2.28

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.575-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	7.79	17.05	21.24	19.86	13.48	
Qk.S	#1 | qk.s	2.56	7.12	9.19	8.42	5.45	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.575-2	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	14.11	15.63	15.88	15.91	15.84	11.83
Qk.S	#1 | qk.s	5.64	6.36	6.49	6.53	6.47	4.21

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.576-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.57m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					44.45	48.86

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	#1 | qk.s					20.29	22.71
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.576-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					64.45	24.85
Qk.S	#1 | qk.s					30.72	10.97
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.577	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	17.30	13.33	14.16	14.35	13.94	9.26
Qk.S	#1 | qk.s	6.52	4.71	5.12	5.25	5.19	3.02
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.578	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		10.88	14.53	15.58	15.37	44.77
Qk.S	#1 | qk.s		3.88	5.77	6.25	6.05	20.34
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.578-0	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.25m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					71.04	34.23
Qk.S	#1 | qk.s					32.98	15.08
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.579	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.78m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			11.91	10.10	10.01	9.48
Qk.S	#1 | qk.s			4.45	3.46	3.37	3.06
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.580	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.89m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	7.90	14.57	17.04	17.47	17.41	12.60
Qk.S	#1 | qk.s	2.33	5.77	7.05	7.31	7.24	4.54
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.581	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	11.47	16.08	14.53	11.05	9.79	10.72
Qk.S	#1 | qk.s	4.08	6.63	5.86	4.15	3.63	4.09
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.582	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		11.42	11.35	11.15	11.10	18.51
Qk.S	#1 | qk.s		4.32	4.29	4.32	4.35	8.17
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.583-1	**Lastfall**	**Lasten (12 Abschnitte je 0.92m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)						
		46.17	24.43	22.43	19.95	21.19	24.39	22.35
		22.13	24.41	26.03	24.43	21.50		
Qk.S	#1 | qk.s	20.29	8.20	8.11	8.24	8.30	8.35	7.52
		9.02	10.95	11.88	11.02	9.46		
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.583-4	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.89m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	20.56	21.56	22.00	22.08	21.02	13.82
Qk.S	#1 | qk.s	8.98	9.52	9.76	9.82	9.18	5.27
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, #1 | gk
Qk.N	LF-2, (0.101)-1, (0.101-DT)-1
Qk.S	(HF-102)-1, (HF-102.1)-1, (HF-102a)-1, (HF-103)-1, (HF-104)-1, (HF-105)-1, (HF-106)-1, (HF-107)-1, (HF-108)-1, (HF-109)-1, (HF-109.1)-1, (HF-110)-1, (HF-110a)-1, (HF-111)-1, (HF-112)-1, (HF-113)-1, (HF-114)-1, (HF-115)-1, (HF-116)-1, (HF-117)-1, #1 | qk.s

Auflagerkräfte

Punktlagerkräfte — Punktlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle — Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
ST-0.401	Gk	-	-	252.95	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.08	-	-	-
		-	-	111.58	-	-	-
	Qk.S	-	-	-0.11	-	-	-
		-	-	22.18	-	-	-
ST-0.402	Gk	-	-	247.07	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.64	-	-	-
		-	-	115.64	-	-	-
	Qk.S	-	-	-0.39	-	-	-
		-	-	15.81	-	-	-
ST-0.403	Gk	-	-	89.58	-1.50	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-1.54	-	-
		-	-	41.87	0.05	-	-
	Qk.S	-	-	-0.08	-0.80	-	-
		-	-	11.77	0.00	-	-
ST-0.404	Gk	-	-	238.79	-8.71	-	-
	Qk.N	-	-	-1.37	-8.46	-	-
		-	-	66.19	0.14	-	-
	Qk.S	-	-	-1.25	-2.03	-	-
		-	-	53.63	5.92	-	-
ST-0.405	Gk	-	-	395.90	-	-	-
	Qk.N	-	-	-5.31	-	-	-
		-	-	155.59	-	-	-
	Qk.S	-	-	-6.33	-	-	-
		-	-	57.27	-	-	-
ST-0.406	Gk	-	-	155.68	-11.83	-	-

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.N	-	-	-0.15	-4.88	-	-
		-	-	30.97	0.05	-	-
	Qk.S	-	-	-0.01	-1.87	-	-
		-	-	38.68	0.66	-	-
ST-0.407	Gk	-	-	36.15	-1.85	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-1.37	-	-
		-	-	22.13	0.00	-	-
	Qk.S	-	-	-0.01	-0.83	-	-
		-	-	10.54	0.00	-	-
ST-0.408	Gk	-	-	97.39	4.90	-	-
	Qk.N	-	-	-1.90	-0.12	-	-
		-	-	31.94	1.76	-	-
	Qk.S	-	-	-0.97	-0.04	-	-
		-	-	11.88	0.66	-	-
ST-0.409	Gk	-	-	111.34	5.24	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-0.02	-	-
		-	-	35.32	1.81	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.01	-	-
		-	-	13.91	0.70	-	-
ST-0.410	Gk	-	-	-3.53	-0.50	-	-
	Qk.N	-	-	-4.50	-0.22	-	-
		-	-	0.00	0.00	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.05	-	-
		-	-	0.35	0.00	-	-
ST-0.411	Gk	-	-	-8.36	0.72	-	-
	Qk.N	-	-	-5.23	0.00	-	-
		-	-	0.05	0.27	-	-
	Qk.S	-	-	-1.33	0.00	-	-
		-	-	0.02	0.10	-	-
ST-0.412	Gk	-	-	108.77	-4.38	-	-
	Qk.N	-	-	-0.03	-1.80	-	-
		-	-	38.63	0.00	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.40	-	-
		-	-	12.83	0.00	-	-
ST-0.413	Gk	-	-	101.16	4.65	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	34.94	1.78	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	12.14	0.59	-	-
ST-0.414	Gk	-	-	55.41	-4.52	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-1.54	-	-
		-	-	16.57	0.00	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.62	-	-
		-	-	7.39	0.00	-	-
ST-0.415	Gk	-	-	178.79	7.27	-	-
	Qk.N	-	-	-0.01	0.00	-	-
		-	-	61.16	2.95	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	24.35	0.69	-	-
ST-0.416	Gk	-	-	56.43	1.53	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	14.47	0.67	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	10.43	0.11	-	-
ST-0.417	Gk	-	-	84.57	4.31	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	28.20	1.84	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-	-	12.37	0.42	-	-
ST-0.418	Gk	-	-	129.03	5.79	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	44.75	2.44	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	17.88	0.56	-	-
ST-0.419	Gk	-	-	35.97	3.07	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	9.87	1.05	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	4.62	0.42	-	-
ST-0.420	Gk	-	-	44.65	1.13	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-0.07	-	-
		-	-	17.17	0.53	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	10.94	0.13	-	-
ST-0.421	Gk	-	-	93.76	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	38.62	-	-	-
	Qk.S	-	-	-0.01	-	-	-
		-	-	10.79	-	-	-
ST-407-B	Gk	-	-	83.21	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	21.85	-	-	-
	Qk.S	-	-	-0.01	-	-	-
		-	-	37.32	-	-	-
ST-407-C	Gk	-	-	81.80	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.45	-	-	-
		-	-	0.00	-	-	-
	Qk.S	-	-	-0.74	-	-	-
		-	-	37.81	-	-	-

Linienlagerkräfte

Linienlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

	EW	**$F_{t,A,min}$** **$F_{t,A,max}$** **[kN/m]**	**$F_{t,M,min}$** **$F_{t,M,max}$** **[kN/m]**	**$F_{t,E,min}$** **$F_{t,E,max}$** **[kN/m]**	**$F_{t,min}$** **$F_{t,max}$** **[kN]**	**e_{min}** **e_{max}** **[m]**
0.501	*(L = 6.88 m)*					
	Gk	41.36	33.81	26.25	232.42	-0.26
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.74	1.26	-0.22	8.67	-1.35
		0.01	-0.01	-0.02	-0.04	2.51
		2.74	1.27	-0.20	8.71	-1.33
		2.35	0.00	-2.35	0.01	-1324.4
		0.39	1.26	2.13	8.66	0.79
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.11	1.10	-0.92	7.54	-2.10
		0.26	-0.51	-1.28	-3.50	1.74
		2.84	1.61	0.37	11.04	-0.88
		0.26	-0.51	-1.28	-3.50	1.74
		2.84	1.61	0.37	11.04	-0.88
0.502	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	112.07	106.91	101.75	614.75	-0.05

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.N	0.00	0.05	0.10	0.27	0.99
		20.28	28.32	36.37	162.85	0.27
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		20.28	28.37	36.46	163.13	0.27
		1.39	0.64	-0.11	3.67	-1.13
		18.89	27.73	36.58	159.46	0.31
	Qk.S	-0.01	0.02	0.05	0.11	1.53
		18.84	12.22	5.60	70.27	-0.52
		0.00	0.00	0.00	0.00	2.20
		18.83	12.24	5.66	70.39	-0.52
		12.03	2.09	-7.85	12.02	-4.56
		6.80	10.15	13.50	58.37	0.32
0.503	*(L = 3.27 m)*					
	Gk	42.99	36.57	30.15	119.45	-0.10
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.69	3.90	1.10	12.73	-0.39
		0.00	-0.04	-0.08	-0.13	0.56
		6.69	3.94	1.18	12.86	-0.38
		0.00	-0.04	-0.08	-0.13	0.56
		6.69	3.94	1.18	12.86	-0.38
	Qk.S	-0.03	-0.02	-0.01	-0.05	-0.28
		2.91	1.92	0.93	6.27	-0.28
		-0.03	-0.02	-0.01	-0.05	-0.27
		2.91	1.92	0.93	6.27	-0.28
		-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	0.22
		2.89	1.91	0.93	6.25	-0.28
0.504	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	71.59	47.49	23.40	273.10	-0.49
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.01
		16.63	9.66	2.69	55.53	-0.69
		0.00	0.00	0.00	0.00	-2.01
		16.63	9.66	2.69	55.53	-0.69
		11.38	5.43	-0.52	31.21	-1.05
		5.25	4.23	3.21	24.32	-0.23
	Qk.S	-0.04	-0.01	0.02	-0.07	-2.14
		5.72	2.88	0.05	16.58	-0.94
		-0.04	-0.01	0.02	-0.07	-2.14
		5.72	2.88	0.05	16.58	-0.94
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.68	2.87	0.06	16.50	-0.94
0.505	*(L = 3.61 m)*					
	Gk	22.81	47.81	72.81	172.53	0.31
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.49	1.62	1.75	5.85	0.05
		0.00	0.00	0.00	0.00	2.82
		1.49	1.62	1.76	5.85	0.05
		0.00	0.00	0.00	0.00	2.82
		1.49	1.62	1.76	5.85	0.05
	Qk.S	-0.31	5.49	11.29	19.81	0.64
		0.05	-0.03	-0.12	-0.11	1.65
		0.05	-0.03	-0.12	-0.11	1.65
		-0.31	5.49	11.29	19.81	0.64
		0.05	-0.03	-0.12	-0.11	1.65
		-0.31	5.49	11.29	19.81	0.64
0.506	*(L = 2.10 m)*					
	Gk	65.76	44.04	22.31	92.48	-0.17
	Qk.N	-0.05	-0.01	0.03	-0.02	-1.19
		6.81	3.41	0.02	7.17	-0.35

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-0.05	-0.01	0.03	-0.02	-1.19
		6.81	3.41	0.02	7.17	-0.35
		2.61	0.55	-1.51	1.16	-1.31
		4.15	2.85	1.55	5.98	-0.16
	Qk.S	-0.27	-0.03	0.20	-0.07	-2.56
		5.55	3.09	0.62	6.49	-0.28
		-0.26	-0.03	0.20	-0.07	-2.38
		5.55	3.09	0.63	6.49	-0.28
		0.02	0.01	-0.01	0.02	-0.58
		5.27	3.05	0.83	6.40	-0.25
0.507	*(L = 1.95 m)*					
	Gk	43.87	39.18	34.48	76.39	-0.04
	Qk.N	-0.01	0.00	0.01	0.00	9.39
		6.79	4.97	3.15	9.69	-0.12
		0.05	-0.10	-0.25	-0.19	0.48
		6.74	5.07	3.40	9.89	-0.11
		0.05	-0.10	-0.25	-0.19	0.48
		6.74	5.07	3.40	9.89	-0.11
	Qk.S	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.11
		4.63	4.12	3.62	8.04	-0.04
		0.00	-0.02	-0.04	-0.03	0.38
		4.62	4.14	3.65	8.06	-0.04
		0.00	-0.02	-0.04	-0.03	0.38
		4.62	4.14	3.65	8.06	-0.04
0.508	*(L = 2.10 m)*					
	Gk	20.34	19.90	19.46	41.78	-0.01
	Qk.N	-0.18	-0.07	0.05	-0.14	-0.61
		1.03	0.34	-0.35	0.71	-0.71
		-0.18	-0.07	0.05	-0.14	-0.61
		1.03	0.34	-0.35	0.71	-0.71
		1.03	0.34	-0.35	0.71	-0.71
		-0.18	-0.07	0.05	-0.14	-0.62
	Qk.S	-1.21	-0.94	-0.67	-1.98	-0.10
		0.02	0.01	0.00	0.02	-0.40
		-1.21	-0.95	-0.68	-1.99	-0.10
		0.02	0.01	0.00	0.02	-0.27
		-1.20	-0.94	-0.68	-1.97	-0.10
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.36
0.509	*(L = 1.66 m)*					
	Gk	57.35	44.94	32.54	74.55	-0.08
	Qk.N	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	-0.13
		12.13	7.81	3.49	12.96	-0.15
		-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	-0.13
		12.13	7.81	3.49	12.96	-0.15
		-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	-0.13
		12.13	7.81	3.49	12.96	-0.15
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.06
		5.60	3.68	1.76	6.11	-0.14
		0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.15
		5.60	3.68	1.76	6.11	-0.14
		0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.15
		5.60	3.68	1.76	6.11	-0.14
0.521	*(L = 8.38 m)*					
	Gk	66.11	44.36	22.60	371.72	-0.68
	Qk.N	-0.27	-0.23	-0.20	-1.94	-0.21
		19.71	18.80	17.89	157.56	-0.07
		-0.27	-0.23	-0.20	-1.94	-0.21
		19.71	18.80	17.89	157.56	-0.07

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-0.27	-0.23	-0.20	-1.94	-0.21
		19.71	18.80	17.89	157.56	-0.07
	Qk.S	-0.30	-0.05	0.20	-0.41	-7.10
		17.09	8.69	0.29	72.80	-1.35
		-0.26	-0.06	0.13	-0.54	-4.32
		17.05	8.70	0.35	72.92	-1.34
		8.76	2.03	-4.70	17.01	-4.63
		8.02	6.61	5.19	55.37	-0.30
0.521-1	*(L = 5.33 m)*					
	Gk	10.84	12.13	13.41	64.65	0.09
	Qk.N	-0.13	-0.04	0.06	-0.21	-2.13
		9.04	3.66	-1.73	19.50	-1.31
		-0.13	-0.04	0.06	-0.21	-2.13
		9.04	3.66	-1.73	19.50	-1.31
		9.04	3.66	-1.73	19.50	-1.31
		-0.13	-0.04	0.06	-0.21	-2.13
	Qk.S	-0.14	0.02	0.18	0.12	6.13
		5.71	6.18	6.64	32.94	0.07
		0.00	-0.03	-0.05	-0.13	1.02
		5.57	6.23	6.88	33.20	0.09
		0.04	-0.01	-0.07	-0.07	3.52
		5.54	6.22	6.90	33.13	0.10
0.522	*(L = 5.00 m)*					
	Gk	77.13	63.81	50.50	319.07	-0.17
	Qk.N	-4.04	-6.23	-8.42	-31.17	0.29
		33.23	28.82	24.42	144.12	-0.13
		-4.04	-6.23	-8.42	-31.17	0.29
		33.23	28.82	24.42	144.12	-0.13
		-4.04	-6.23	-8.42	-31.17	0.29
		33.23	28.82	24.42	144.12	-0.13
	Qk.S	-0.20	-0.07	0.05	-0.36	-1.46
		9.99	9.49	8.98	47.44	-0.04
		-0.15	-0.16	-0.17	-0.79	0.05
		9.94	9.57	9.20	47.87	-0.03
		0.55	0.07	-0.40	0.36	-5.47
		9.24	9.34	9.44	46.71	0.01
0.522-1	*(L = 4.18 m)*					
	Gk	4.25	4.46	4.67	18.65	0.03
	Qk.N	-0.08	-0.10	-0.13	-0.43	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.42
		-0.08	-0.10	-0.13	-0.43	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.42
		-0.08	-0.10	-0.13	-0.43	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.42
	Qk.S	-0.18	-0.09	-0.01	-0.39	-0.66
		2.38	2.40	2.42	10.04	0.01
		-0.18	-0.09	-0.01	-0.39	-0.65
		2.38	2.40	2.43	10.04	0.01
		-0.10	-0.07	-0.05	-0.30	-0.23
		2.29	2.38	2.47	9.95	0.03
0.523	*(L = 6.38 m)*					
	Gk	58.56	68.70	78.83	438.19	0.16
	Qk.N	-13.13	-2.76	7.60	-17.63	-3.98
		29.78	29.25	28.71	186.55	-0.02
		-9.52	-4.75	0.02	-30.32	-1.07
		26.18	31.24	36.29	199.24	0.17
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		16.66	26.48	36.31	168.92	0.39

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.S	-1.38	0.74	2.86	4.74	3.03
		12.29	9.44	6.59	60.20	-0.32
		-0.02	-0.01	0.00	-0.05	-1.33
		10.93	10.19	9.45	64.99	-0.08
		0.00	0.00	0.00	0.00	4.80
		10.91	10.18	9.45	64.94	-0.08
0.523-1	*(L = 4.54 m)*					
	Gk	-2.95	7.73	18.40	35.08	1.05
	Qk.N	-0.13	-0.02	0.08	-0.11	-3.14
		0.01	0.00	0.00	0.02	-0.98
		-0.13	-0.02	0.08	-0.11	-3.14
		0.01	0.00	0.00	0.02	-0.98
		0.01	0.00	0.00	0.01	-1.01
		-0.13	-0.02	0.08	-0.11	-3.18
	Qk.S	-3.50	0.60	4.69	2.71	5.18
		1.68	3.20	4.72	14.52	0.36
		-1.60	-0.33	0.94	-1.49	-2.92
		-0.22	4.13	8.47	18.73	0.80
		-0.06	-0.08	-0.10	-0.37	0.15
		-1.75	3.88	9.51	17.60	1.10
0.524	*(L = 13.06 m)*					
	Gk	50.33	51.41	52.48	671.50	0.05
	Qk.N	-0.51	0.46	1.44	6.03	4.60
		19.71	17.56	15.40	229.32	-0.27
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.19	18.02	16.84	235.35	-0.14
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.19	18.02	16.84	235.35	-0.14
	Qk.S	-0.08	0.04	0.15	0.49	6.70
		6.09	7.56	9.02	98.69	0.42
		0.02	-0.01	-0.03	-0.07	9.16
		5.99	7.60	9.20	99.25	0.46
		0.02	-0.01	-0.03	-0.07	9.16
		5.99	7.60	9.20	99.25	0.46
0.524-1	*(L = 9.70 m)*					
	Gk	6.25	5.75	5.24	55.75	-0.14
	Qk.N	-0.01	-0.01	-0.01	-0.06	0.27
		0.00	0.00	0.00	0.01	-1.88
		-0.01	-0.01	-0.01	-0.06	0.27
		0.00	0.00	0.00	0.01	-1.88
		0.00	-0.01	-0.01	-0.06	0.46
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.80	1.14	3.07	11.03	2.75
		4.05	1.82	-0.41	17.64	-1.98
		0.00	0.00	0.00	-0.02	0.73
		3.25	2.96	2.66	28.69	-0.16
		4.05	1.82	-0.41	17.63	-1.98
		-0.79	1.14	3.07	11.04	2.74
0.525	*(L = 16.56 m)*					
	Gk	53.67	53.12	52.56	879.74	-0.03
	Qk.N	-1.85	1.00	3.85	16.55	7.87
		20.36	17.70	15.04	293.16	-0.42
		-0.32	-0.01	0.29	-0.22	-63.66
		18.83	18.71	18.59	309.92	-0.02
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		18.51	18.70	18.88	309.70	0.03
	Qk.S	-0.14	0.01	0.16	0.14	47.63
		7.01	7.46	7.90	123.52	0.17

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-0.13	-0.01	0.11	-0.14	-37.98
		7.00	7.47	7.95	123.80	0.18
		0.01	0.00	-0.01	-0.06	6.84
		6.87	7.47	8.07	123.72	0.22
0.526	*(L = 5.00 m)*					
	Gk	61.47	24.34	-12.79	121.70	-1.27
	Qk.N	-0.02	0.11	0.23	0.54	0.96
		19.49	10.31	1.13	51.55	-0.74
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.47	10.42	1.37	52.09	-0.72
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.47	10.42	1.37	52.09	-0.72
	Qk.S	-0.01	0.04	0.08	0.18	0.99
		11.10	2.75	-5.59	13.77	-2.53
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.10	2.79	-5.51	13.95	-2.48
		11.10	2.75	-5.59	13.77	-2.53
		-0.01	0.04	0.08	0.18	0.97
0.527	*(L = 6.38 m)*					
	Gk	24.23	68.56	112.89	437.26	0.69
	Qk.N	-5.10	3.38	11.87	21.57	2.67
		10.75	21.85	32.94	139.35	0.54
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.65	25.23	44.81	160.92	0.82
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.65	25.23	44.81	160.92	0.82
	Qk.S	-2.18	1.29	4.76	8.24	2.86
		4.00	9.02	14.04	57.55	0.59
		-0.02	-0.01	0.00	-0.07	-1.06
		1.84	10.33	18.81	65.86	0.87
		0.00	0.00	0.00	0.00	3.58
		1.82	10.32	18.81	65.79	0.88
0.528	*(L = 9.81 m)*					
	Gk	73.88	68.20	62.51	669.18	-0.14
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		26.02	23.38	20.74	229.45	-0.18
		0.00	0.00	0.00	0.00	4.23
		26.02	23.38	20.74	229.45	-0.18
		0.05	0.01	-0.02	0.11	-4.88
		25.98	23.37	20.77	229.33	-0.18
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.75	9.48	9.20	92.98	-0.05
		0.00	0.00	0.00	-0.01	4.07
		9.75	9.48	9.21	92.99	-0.05
		0.00	0.00	0.00	0.00	11.08
		9.75	9.48	9.21	92.99	-0.05
0.529	*(L = 9.81 m)*					
	Gk	39.22	67.51	95.81	662.47	0.69
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		15.91	23.96	32.00	235.07	0.55
		0.01	0.00	-0.02	-0.04	5.42
		15.90	23.96	32.02	235.12	0.55
		0.01	0.00	-0.02	-0.04	5.42
		15.90	23.96	32.02	235.12	0.55
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.43	9.86	14.30	96.79	0.74
		0.00	0.00	-0.01	-0.02	5.05
		5.43	9.87	14.31	96.80	0.74

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	-0.01	-0.02	5.17
		5.43	9.87	14.31	96.80	0.74
0.530	*(L = 6.38 m)*					
	Gk	56.32	64.42	72.51	410.65	0.13
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.01	1.07
		24.63	22.59	20.56	144.02	-0.10
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24.63	22.59	20.56	144.03	-0.10
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24.63	22.59	20.56	144.03	-0.10
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.91	8.97	14.02	57.16	0.60
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.91	8.97	14.02	57.16	0.60
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.91	8.97	14.02	57.16	0.60
0.551-1	*(L = 5.47 m)*					
	Gk	26.74	9.59	-7.56	52.47	-1.63
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.49
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.49
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.49
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.14	-0.04	0.06	-0.20	-2.50
		11.41	3.76	-3.89	20.59	-1.86
		-0.14	-0.04	0.06	-0.20	-2.50
		11.41	3.76	-3.89	20.59	-1.86
		11.41	3.76	-3.89	20.59	-1.86
		-0.14	-0.04	0.06	-0.20	-2.50
0.551-2	*(L = 3.24 m)*					
	Gk	11.08	8.08	5.09	26.19	-0.20
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.71
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.66
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.71
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.40	-0.05	0.29	-0.17	-3.51
		3.89	2.14	0.39	6.93	-0.44
		-0.39	-0.06	0.28	-0.18	-3.17
		3.88	2.14	0.40	6.94	-0.44
		0.05	0.01	-0.03	0.03	-2.38
		3.44	2.08	0.71	6.73	-0.36
0.551-3	*(L = 2.82 m)*					
	Gk	2.06	6.18	10.30	17.40	0.31
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	3.78
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	2.77
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	3.78
	Qk.S	-0.23	-0.05	0.14	-0.13	-1.86
		0.60	1.44	2.28	4.06	0.27
		-0.23	-0.05	0.13	-0.13	-1.75
		0.60	1.44	2.29	4.06	0.27
		0.04	0.00	-0.04	0.00	-35.91
		0.33	1.39	2.46	3.93	0.36

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.551-4	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	8.93	5.93	2.93	11.86	-0.17
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.03	0.51	2.04	1.01	1.01
		2.96	0.70	-1.56	1.40	-1.08
		-0.01	0.00	0.01	-0.01	-1.42
		1.94	1.21	0.48	2.42	-0.20
		2.96	0.70	-1.56	1.40	-1.08
		-1.03	0.51	2.04	1.01	1.01
0.551-5	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	6.87	7.17	7.48	14.35	0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.56
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.39
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.56
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.70
		1.44	1.57	1.69	3.13	0.03
		0.12	-0.03	-0.18	-0.06	1.56
		1.32	1.60	1.87	3.20	0.06
		0.15	-0.02	-0.20	-0.05	2.35
		1.30	1.59	1.88	3.18	0.06
0.551-6	*(L = 1.34 m)*					
	Gk	-1.29	5.84	12.97	7.84	0.27
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.63	1.40	3.42	1.88	0.32
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
		-0.63	1.40	3.42	1.88	0.32
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
		-0.63	1.40	3.42	1.88	0.32
0.551-X	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-2.03	2.61	7.25	5.21	0.59
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.30	-0.12	1.06	-0.24	-3.31
		0.05	-0.04	-0.12	-0.07	0.83
		-1.30	-0.19	0.91	-0.38	-1.93
		0.05	0.04	0.02	0.07	-0.12
		0.00	-0.07	-0.15	-0.14	0.34
		-1.25	-0.08	1.08	-0.16	-4.75
0.551-x	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	8.95	4.70	0.46	9.41	-0.30

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.49
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.47
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.49
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.04	-0.01	0.01	-0.02	-0.71
		1.90	0.92	-0.07	1.83	-0.36
		-0.04	-0.01	0.01	-0.02	-0.71
		1.90	0.92	-0.07	1.83	-0.36
		1.90	0.92	-0.07	1.83	-0.36
		-0.04	-0.01	0.01	-0.02	-0.72
0.552-1	*(L = 1.24 m)*					
	Gk	-22.44	43.73	109.89	54.34	0.31
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
	Qk.S	-10.38	19.97	50.32	24.81	0.31
		0.31	-0.40	-1.11	-0.50	0.37
		0.31	-0.40	-1.11	-0.50	0.37
		-10.38	19.97	50.32	24.81	0.31
		0.31	-0.40	-1.11	-0.50	0.37
		-10.38	19.97	50.32	24.81	0.31
0.552-2	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	62.08	63.07	64.06	107.22	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.01	-0.01	-0.03	-0.01	0.56
		0.01	-0.01	-0.03	-0.01	0.56
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.01	-0.01	-0.03	-0.01	0.56
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-12.60	12.57	37.74	21.37	0.57
		40.21	15.29	-9.64	25.99	-0.46
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.89
		27.61	27.86	28.11	47.36	0.00
		40.21	15.28	-9.64	25.98	-0.46
		-12.60	12.57	37.75	21.37	0.57
0.552-3	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	64.04	59.86	55.67	101.76	-0.02
	Qk.N	-0.06	0.08	0.23	0.14	0.49
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.06	0.08	0.23	0.14	0.49
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.06	0.08	0.23	0.14	0.49
	Qk.S	-1.25	-0.38	0.49	-0.65	-0.64
		29.46	26.75	24.04	45.47	-0.03
		-0.82	-0.78	-0.75	-1.33	-0.01
		29.02	27.15	25.27	46.15	-0.02
		0.43	-0.40	-1.24	-0.69	0.58
		27.78	26.77	25.76	45.51	-0.01
0.552-4	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	62.77	63.08	63.39	107.24	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.24	0.10	-0.04	0.17	-0.40

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.24	0.10	-0.04	0.17	-0.40
		0.24	0.10	-0.04	0.17	-0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-11.91	15.23	42.36	25.88	0.50
		39.43	12.63	-14.17	21.47	-0.60
		-0.36	-0.07	0.22	-0.12	-1.14
		27.89	27.93	27.97	47.48	0.00
		39.43	12.63	-14.17	21.47	-0.60
		-11.91	15.23	42.36	25.88	0.50
0.552-5	*(L = 1.25 m)*					
	Gk	100.02	42.55	-14.93	53.07	-0.28
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.06	0.03	-0.01	0.03	-0.28
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.06	0.03	-0.01	0.03	-0.28
		0.06	0.03	-0.01	0.03	-0.28
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.01	-0.39	0.22	-0.49	-0.32
		45.81	19.42	-6.96	24.23	-0.28
		-1.01	-0.39	0.22	-0.49	-0.32
		45.81	19.42	-6.96	24.23	-0.28
		45.81	19.42	-6.96	24.23	-0.28
		-1.01	-0.39	0.22	-0.49	-0.32
0.553-1	*(L = 5.65 m)*					
	Gk	26.68	9.84	-7.00	55.56	-1.61
	Qk.N	-0.69	-0.18	0.33	-1.03	-2.63
		0.00	0.00	0.00	0.00	-2.65
		-0.69	-0.18	0.33	-1.03	-2.63
		0.00	0.00	0.00	0.00	-2.65
		0.00	0.00	0.00	0.00	-2.65
		-0.69	-0.18	0.33	-1.03	-2.63
	Qk.S	-0.09	-0.03	0.04	-0.14	-2.47
		11.42	3.89	-3.65	21.95	-1.82
		-0.09	-0.03	0.04	-0.14	-2.47
		11.42	3.89	-3.65	21.95	-1.82
		11.42	3.89	-3.65	21.95	-1.82
		-0.09	-0.03	0.04	-0.14	-2.47
0.553-2	*(L = 1.52 m)*					
	Gk	14.11	11.53	8.96	17.59	-0.06
	Qk.N	-0.01	0.00	0.00	0.00	-2.30
		4.25	0.63	-2.98	0.96	-1.46
		-0.01	0.00	0.00	0.00	-2.30
		4.25	0.63	-2.98	0.96	-1.46
		4.25	0.63	-2.98	0.96	-1.46
		-0.01	0.00	0.00	0.00	-2.30
	Qk.S	-0.50	-0.16	0.18	-0.24	-0.54
		4.28	2.84	1.40	4.33	-0.13
		-0.50	-0.16	0.18	-0.24	-0.54
		4.28	2.84	1.40	4.33	-0.13
		0.00	0.00	-0.01	0.00	2.44
		3.78	2.68	1.58	4.09	-0.10
0.553-3	*(L = 4.87 m)*					
	Gk	-0.32	5.37	11.06	26.16	0.86
	Qk.N	-1.68	2.80	7.28	13.63	1.30
		1.91	0.52	-0.86	2.56	-2.14
		-0.63	-0.21	0.21	-1.04	-1.60
		0.86	3.54	6.21	17.23	0.61

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		1.91	0.52	-0.86	2.56	-2.14
		-1.68	2.80	7.28	13.63	1.30
	Qk.S	-1.05	1.51	4.06	7.35	1.37
		0.55	0.09	-0.36	0.45	-3.98
		0.07	-0.03	-0.13	-0.15	2.57
		-0.56	1.63	3.83	7.95	1.09
		0.55	0.09	-0.36	0.45	-3.98
		-1.05	1.51	4.06	7.35	1.37
0.553-X	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-1.41	2.81	7.02	5.61	0.50
	Qk.N	0.00	0.00	0.01	0.01	0.47
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.01	0.01	0.47
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.01	0.01	0.47
	Qk.S	-0.97	-0.01	0.94	-0.03	-21.33
		0.06	-0.04	-0.14	-0.08	0.77
		-0.96	-0.09	0.77	-0.18	-3.14
		0.05	0.04	0.02	0.07	-0.11
		0.01	-0.08	-0.16	-0.15	0.37
		-0.92	0.02	0.96	0.04	15.31
0.554	*(L = 5.19 m)*					
	Gk	-6.17	27.59	61.34	143.18	1.06
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.01	2.02
		0.15	-0.07	-0.30	-0.38	2.65
		0.15	-0.07	-0.30	-0.38	2.65
		0.00	0.00	0.00	0.01	2.02
		0.15	-0.07	-0.30	-0.38	2.65
		0.00	0.00	0.00	0.01	2.02
	Qk.S	-4.42	2.11	8.64	10.95	2.68
		2.23	9.73	17.24	50.52	0.67
		0.05	-0.03	-0.11	-0.14	2.59
		-2.24	11.87	25.99	61.62	1.03
		0.05	-0.03	-0.11	-0.14	2.59
		-2.24	11.87	25.99	61.62	1.03
0.555-1	*(L = 4.47 m)*					
	Gk	37.82	12.16	-13.51	54.38	-1.57
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.22
		0.25	0.06	-0.13	0.28	-2.28
		0.00	0.00	0.00	0.00	-2.22
		0.25	0.06	-0.13	0.28	-2.28
		0.25	0.06	-0.13	0.28	-2.28
		0.00	0.00	0.00	0.00	-2.22
	Qk.S	-0.39	-0.10	0.19	-0.45	-2.13
		16.95	5.04	-6.88	22.52	-1.76
		-0.39	-0.10	0.19	-0.45	-2.12
		16.95	5.04	-6.88	22.52	-1.76
		16.95	5.04	-6.88	22.52	-1.76
		-0.39	-0.10	0.19	-0.45	-2.13
0.555-2	*(L = 1.88 m)*					
	Gk	-9.36	9.56	28.48	17.94	0.62
	Qk.N	-0.20	-0.06	0.09	-0.10	-0.81
		1.92	1.23	0.54	2.31	-0.17
		-0.20	-0.06	0.09	-0.10	-0.81
		1.92	1.23	0.54	2.31	-0.17
		0.22	0.06	-0.10	0.12	-0.80
		1.49	1.11	0.73	2.09	-0.11

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.S	-3.51	3.30	10.11	6.20	0.65
		0.16	0.02	-0.13	0.03	-2.72
		-0.02	-0.04	-0.06	-0.07	0.17
		-3.33	3.36	10.04	6.30	0.62
		0.16	0.01	-0.13	0.03	-3.10
		-3.51	3.30	10.12	6.20	0.65
0.555-X	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-0.88	3.38	7.63	6.76	0.42
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.11
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.11
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.11
	Qk.S	-0.70	0.23	1.16	0.46	1.36
		0.02	0.03	0.03	0.06	0.07
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.68	0.26	1.20	0.52	1.21
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.68	0.26	1.20	0.52	1.21
0.556-1	*(L = 1.49 m)*					
	Gk	-19.35	36.87	93.08	54.93	0.38
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.02	-0.04	-0.09	-0.06	0.37
		0.02	-0.04	-0.09	-0.06	0.37
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.02	-0.04	-0.09	-0.06	0.37
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-8.68	16.51	41.69	24.59	0.38
		0.28	-0.29	-0.87	-0.44	0.49
		0.28	-0.29	-0.87	-0.44	0.49
		-8.68	16.51	41.69	24.59	0.38
		0.28	-0.29	-0.87	-0.44	0.49
		-8.68	16.51	41.69	24.59	0.38
0.556-2	*(L = 1.75 m)*					
	Gk	61.44	58.14	54.84	101.82	-0.02
	Qk.N	-0.03	-0.01	0.02	-0.01	-1.14
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.03	-0.01	0.02	-0.01	-1.14
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.03	-0.01	0.02	-0.01	-1.14
	Qk.S	-10.28	12.17	34.62	21.31	0.54
		36.77	13.08	-10.62	22.90	-0.53
		0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.10
		26.49	25.25	24.00	44.21	-0.01
		36.77	13.08	-10.62	22.90	-0.53
		-10.28	12.17	34.62	21.31	0.54
0.556-3	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	109.02	99.51	89.99	84.58	-0.01
	Qk.N	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.27
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.27
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.27
	Qk.S	-1.76	-0.54	0.67	-0.46	-0.32
		49.54	44.28	39.01	37.63	-0.02

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-1.71	-0.67	0.37	-0.57	-0.22
		49.49	44.40	39.32	37.74	-0.02
		0.00	-0.05	-0.10	-0.04	0.15
		47.77	43.78	39.78	37.21	-0.01
0.556-4	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	100.71	98.49	96.26	83.71	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.23
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.23
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.23
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.06	0.08	0.22	0.07	0.24
		44.69	43.06	41.43	36.60	-0.01
		0.85	-0.95	-2.76	-0.81	0.27
		43.78	44.09	44.41	37.48	0.00
		0.97	-0.91	-2.78	-0.77	0.29
		43.67	44.05	44.43	37.44	0.00
0.556-5	*(L = 1.75 m)*					
	Gk	52.37	53.74	55.10	94.04	0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-9.13	14.69	38.51	25.71	0.47
		26.21	6.50	-13.20	11.38	-0.88
		0.01	-0.01	-0.03	-0.03	0.40
		17.08	21.21	25.34	37.12	0.06
		26.21	6.50	-13.21	11.37	-0.88
		-9.12	14.69	38.51	25.72	0.47
0.556-6	*(L = 1.01 m)*					
	Gk	117.79	48.58	-20.64	49.06	-0.24
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.06	-0.40	0.25	-0.41	-0.27
		54.03	22.19	-9.66	22.41	-0.24
		-1.06	-0.40	0.25	-0.41	-0.27
		54.03	22.19	-9.66	22.41	-0.24
		54.03	22.19	-9.66	22.41	-0.24
		-1.06	-0.40	0.25	-0.41	-0.27
0.557-1	*(L = 2.30 m)*					
	Gk	20.68	6.94	-6.80	15.94	-0.76
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.25	2.15	-2.95	4.93	-0.91
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.25	2.15	-2.95	4.93	-0.91

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		7.23	2.12	-2.98	4.88	-0.92
		0.02	0.02	0.03	0.05	0.08
0.557-2	*(L = 2.35 m)*					
	Gk	-10.61	19.69	49.98	46.30	0.60
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-5.03	8.37	21.78	19.70	0.63
		0.08	-0.22	-0.53	-0.53	0.54
		-1.65	-1.35	-1.06	-3.18	-0.08
		-3.30	9.50	22.31	22.35	0.53
		-0.61	-0.89	-1.16	-2.09	0.12
		-4.34	9.04	22.41	21.25	0.58
0.557-X	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-2.70	2.61	7.92	5.22	0.68
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.51	-0.17	1.17	-0.34	-2.59
		0.03	0.04	0.05	0.07	0.08
		-1.51	-0.17	1.16	-0.35	-2.55
		0.03	0.04	0.05	0.08	0.11
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
		-1.48	-0.14	1.21	-0.27	-3.32
0.558-1	*(L = 0.83 m)*					
	Gk	-0.18	23.00	46.18	19.07	0.14
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-3.50	8.76	21.03	7.27	0.19
		3.63	-0.26	-4.14	-0.21	2.09
		2.20	-0.49	-3.18	-0.41	0.76
		-2.08	9.00	20.07	7.46	0.17
		3.62	-0.26	-4.14	-0.22	2.07
		-3.50	8.76	21.03	7.27	0.19
0.558-2	*(L = 3.87 m)*					
	Gk	23.16	14.56	5.95	56.34	-0.38
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.05	-0.01	0.03	-0.04	-2.15
		9.45	5.84	2.24	22.62	-0.40
		-0.05	-0.04	-0.02	-0.14	-0.20
		9.44	5.87	2.29	22.72	-0.39
		8.19	2.16	-3.86	8.38	-1.79
		1.21	3.67	6.13	14.20	0.43

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.558-3	*(L = 0.88 m)*					
	Gk	22.84	10.59	-1.66	9.32	-0.17
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.23	-0.09	0.06	-0.07	-0.25
		8.93	3.76	-1.41	3.31	-0.20
		-0.23	-0.09	0.06	-0.07	-0.25
		8.93	3.76	-1.41	3.31	-0.20
		8.93	3.76	-1.41	3.31	-0.20
		-0.23	-0.09	0.06	-0.07	-0.25
0.559-1	*(L = 2.07 m)*					
	Gk	10.84	5.18	-0.49	10.73	-0.38
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.03	0.00	0.04	0.00	16.03
		3.51	1.37	-0.78	2.84	-0.54
		-0.03	-0.01	0.02	-0.02	-0.91
		3.51	1.38	-0.76	2.86	-0.54
		3.51	1.37	-0.78	2.84	-0.54
		-0.03	0.00	0.04	0.00	16.03
0.559-2	*(L = 1.44 m)*					
	Gk	12.55	8.30	4.06	11.96	-0.12
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.87
		2.20	1.76	1.32	2.53	-0.06
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.66
		2.20	1.76	1.32	2.53	-0.06
		0.13	0.02	-0.09	0.03	-1.43
		2.06	1.74	1.42	2.50	-0.04
0.559-3	*(L = 1.75 m)*					
	Gk	11.47	9.43	7.39	16.50	-0.06
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.85	-0.12	0.60	-0.22	-1.70
		4.15	2.29	0.44	4.01	-0.24
		-0.85	-0.12	0.60	-0.22	-1.70
		4.15	2.29	0.44	4.01	-0.24
		0.01	0.00	-0.01	0.00	-2.02
		3.28	2.17	1.05	3.79	-0.15
0.559-4	*(L = 3.33 m)*					
	Gk	13.24	8.07	2.90	26.84	-0.36

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-2.36	0.38	3.12	1.27	3.97
		6.97	1.84	-3.28	6.13	-1.54
		-0.09	-0.02	0.06	-0.06	-2.32
		4.70	2.24	-0.22	7.46	-0.61
		6.97	1.84	-3.28	6.13	-1.54
		-2.36	0.38	3.12	1.27	3.97
0.559-5	*(L = 4.04 m)*					
	Gk	-15.69	11.23	38.15	45.36	1.61
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-8.10	4.83	17.76	19.51	1.80
		0.62	-0.32	-1.26	-1.31	1.95
		0.62	-0.32	-1.26	-1.31	1.95
		-8.10	4.83	17.76	19.51	1.80
		0.62	-0.32	-1.26	-1.31	1.95
		-8.10	4.83	17.76	19.51	1.80
0.559-X	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	10.44	1.97	-6.49	3.95	-1.43
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.46	-0.37	-3.19	-0.73	2.58
		2.46	-0.44	-3.34	-0.88	2.19
		0.00	0.08	0.15	0.15	0.32
		2.46	-0.44	-3.34	-0.88	2.19
		0.00	0.08	0.15	0.15	0.32
0.560-1	*(L = 1.35 m)*					
	Gk	-19.12	42.77	104.65	57.52	0.32
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-8.51	19.24	47.00	25.88	0.32
		0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.37
		0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.37
		-8.51	19.24	47.00	25.88	0.32
		0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.37
		-8.51	19.24	47.00	25.88	0.32
0.560-2	*(L = 1.40 m)*					
	Gk	78.09	72.89	67.70	102.05	-0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.05	0.04	0.14	0.06	0.52
		34.95	32.33	29.72	45.27	-0.02
		0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.33
		34.89	32.38	29.87	45.33	-0.02
		0.08	0.01	-0.05	0.02	-1.07
		34.81	32.36	29.91	45.31	-0.02
0.560-3	*(L = 1.10 m)*					
	Gk	83.24	82.64	82.03	90.90	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.06	0.04	0.14	0.05	0.44
		36.75	36.43	36.10	40.07	0.00
		-0.02	-0.01	0.01	-0.01	-0.44
		36.71	36.48	36.24	40.12	0.00
		0.18	0.07	-0.05	0.07	-0.32
		36.51	36.40	36.29	40.04	0.00
0.560-4	*(L = 1.10 m)*					
	Gk	91.76	81.58	71.41	89.75	-0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.08	-0.02	0.03	-0.03	-0.43
		40.83	35.96	31.10	39.56	-0.02
		0.40	-0.65	-1.70	-0.71	0.30
		40.35	36.59	32.83	40.25	-0.02
		0.47	-0.62	-1.71	-0.68	0.32
		40.28	36.56	32.84	40.22	-0.02
0.560-5	*(L = 1.40 m)*					
	Gk	73.77	62.50	51.22	87.50	-0.04
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-7.30	15.02	37.34	21.03	0.35
		38.38	11.31	-15.76	15.84	-0.56
		0.07	0.00	-0.07	0.00	10.92
		31.02	26.34	21.66	36.87	-0.04
		38.38	11.31	-15.76	15.84	-0.56
		-7.30	15.02	37.34	21.03	0.35
0.560-6	*(L = 1.35 m)*					
	Gk	113.36	43.74	-25.88	59.27	-0.36
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.58	-0.51	0.56	-0.69	-0.48
		50.71	19.44	-11.83	26.34	-0.36
		-1.58	-0.51	0.56	-0.69	-0.48
		50.71	19.44	-11.83	26.34	-0.36
		50.71	19.44	-11.83	26.34	-0.36
		-1.58	-0.51	0.56	-0.69	-0.48
0.561-1	*(L = 1.31 m)*					
	Gk	-7.13	7.63	22.38	9.96	0.42
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-2.68	2.06	6.80	2.69	0.50
		0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.50
		0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.50
		-2.68	2.06	6.80	2.69	0.50
		0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.50
		-2.68	2.06	6.80	2.69	0.50
0.561-2	*(L = 3.01 m)*					
	Gk	22.48	22.60	22.71	68.10	0.00
	Qk.N	-0.01	0.05	0.11	0.15	0.58
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	0.05	0.11	0.15	0.58
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	0.05	0.11	0.15	0.58
	Qk.S	-2.03	1.37	4.77	4.13	1.24
		10.04	8.48	6.93	25.57	-0.09
		-0.25	-0.47	-0.69	-1.41	0.24
		8.26	10.32	12.39	31.11	0.10
		-0.25	-0.47	-0.69	-1.41	0.24
		8.26	10.32	12.39	31.11	0.10
0.561-X	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	6.39	2.28	-1.83	4.56	-0.60
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.51	-0.30	-1.10	-0.59	0.91
		0.50	-0.30	-1.10	-0.60	0.89
		0.01	0.00	0.00	0.01	-0.43
		0.51	-0.30	-1.10	-0.59	0.91
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03
0.570-1	*(L = 0.36 m)*					
	Gk	133.32	174.42	215.52	62.30	0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
		0.04	0.00	-0.04	0.00	-0.89
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
		0.04	0.00	-0.04	0.00	-0.89
		0.04	0.00	-0.04	0.00	-3.86
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.S	-0.26	0.71	1.68	0.25	0.08
		70.07	92.84	115.62	33.16	0.01
		-0.20	-0.18	-0.17	-0.07	-0.01
		70.01	93.74	117.46	33.48	0.02
		-0.20	-0.18	-0.17	-0.07	-0.01
		70.01	93.74	117.46	33.48	0.02
0.570-2	*(L = 0.36 m)*					
	Gk	145.91	177.00	208.09	63.22	0.01
	Qk.N	-3.74	-2.53	-1.32	-0.90	-0.03
		0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		-3.74	-2.53	-1.32	-0.90	-0.03
		0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		-3.74	-2.53	-1.32	-0.90	-0.03
		0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	Qk.S	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.01
		76.21	94.58	112.95	33.78	0.01
		-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.01
		76.21	94.58	112.95	33.78	0.01
		0.00	-0.01	-0.02	0.00	0.04
		76.20	94.58	112.95	33.78	0.01
0.570-3	*(L = 4.07 m)*					
	Gk	25.11	8.05	-9.02	32.74	-1.44
	Qk.N	-0.22	-0.05	0.12	-0.21	-2.26
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.97
		-0.22	-0.05	0.12	-0.21	-2.26
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.97
		-0.03	-0.01	0.00	-0.06	-0.62
		-0.19	-0.04	0.12	-0.15	-2.93
	Qk.S	-0.06	-0.03	0.00	-0.11	-0.71
		12.75	4.00	-4.76	16.27	-1.49
		0.06	-0.23	-0.51	-0.92	0.86
		12.64	4.20	-4.25	17.08	-1.36
		12.74	3.97	-4.80	16.17	-1.50
		-0.05	0.00	0.04	-0.01	-10.76
0.570-4	*(L = 2.96 m)*					
	Gk	32.84	26.10	19.36	77.14	-0.13
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		20.01	14.08	8.14	41.61	-0.21
		0.05	-0.56	-1.17	-1.65	0.54
		19.96	14.64	9.32	43.26	-0.18
		8.56	2.80	-2.96	8.27	-1.01
		11.46	11.28	11.10	33.34	-0.01
0.571	*(L = 9.07 m)*					
	Gk	11.90	13.15	14.41	119.30	0.14
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.28	-0.43	-1.14	-3.90	2.50
		0.28	-0.43	-1.14	-3.90	2.50
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.28	-0.43	-1.14	-3.90	2.50
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-3.40	-0.55	2.30	-4.99	-7.83
		9.94	7.78	5.63	70.59	-0.42

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-2.23	-1.56	-0.89	-14.16	-0.65
		8.76	8.79	8.83	79.76	0.01
		-0.38	-1.03	-1.68	-9.34	0.95
		6.92	8.26	9.61	74.94	0.25
0.572	*(L = 8.26 m)*					
	Gk	12.77	23.72	34.67	195.90	0.64
	Qk.N	-0.17	0.06	0.29	0.48	5.43
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-9.54
		-0.17	0.06	0.28	0.48	5.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.17	0.06	0.29	0.48	5.43
	Qk.S	-5.79	3.32	12.42	27.39	3.78
		12.27	8.62	4.97	71.21	-0.58
		0.30	-0.11	-0.53	-0.94	4.95
		6.19	12.05	17.91	99.54	0.67
		0.30	-0.11	-0.53	-0.94	4.95
		6.19	12.05	17.91	99.54	0.67
0.573	*(L = 8.38 m)*					
	Gk	31.52	20.42	9.31	171.11	-0.76
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.82	2.03	0.24	17.00	-1.23
		0.00	0.00	0.00	-0.01	3.15
		3.82	2.03	0.24	17.01	-1.23
		0.08	0.03	-0.01	0.26	-2.03
		3.74	2.00	0.25	16.74	-1.22
	Qk.S	-0.67	-0.25	0.17	-2.09	-2.36
		16.36	10.43	4.50	87.42	-0.79
		-0.41	-0.28	-0.15	-2.32	-0.65
		16.10	10.46	4.82	87.65	-0.75
		5.58	1.30	-2.97	10.93	-4.58
		10.11	8.88	7.65	74.40	-0.19
0.574	*(L = 6.25 m)*					
	Gk	9.97	8.23	6.50	51.48	-0.22
	Qk.N	-0.01	-0.01	0.00	-0.04	-0.65
		11.67	6.85	2.04	42.84	-0.73
		-0.01	-0.01	0.00	-0.04	-0.65
		11.67	6.85	2.04	42.84	-0.73
		-0.01	-0.01	0.00	-0.04	-0.65
		11.67	6.85	2.04	42.84	-0.73
	Qk.S	-0.15	-0.15	-0.15	-0.94	-0.02
		5.07	4.29	3.50	26.80	-0.19
		-0.09	-0.33	-0.58	-2.09	0.77
		5.01	4.47	3.93	27.95	-0.13
		-0.09	-0.33	-0.58	-2.09	0.77
		5.01	4.47	3.93	27.95	-0.13
0.575-1	*(L = 8.26 m)*					
	Gk	9.18	23.59	38.00	194.83	0.84
	Qk.N	-0.19	0.06	0.31	0.52	5.51
		0.00	0.00	-0.01	-0.03	3.05
		0.00	0.00	-0.01	-0.03	3.05
		-0.19	0.06	0.31	0.52	5.51
		0.00	0.00	-0.01	-0.03	3.05
		-0.19	0.06	0.31	0.52	5.51
	Qk.S	-7.15	3.78	14.70	31.19	3.98
		11.78	8.30	4.82	68.58	-0.58
		-0.37	-0.54	-0.70	-4.45	0.42
		5.01	12.62	20.23	104.22	0.83

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-0.21	-0.47	-0.73	-3.90	0.76
		4.85	12.55	20.25	103.68	0.84
0.575-2	*(L = 8.38 m)*					
	Gk	27.29	14.31	1.33	119.89	-1.27
	Qk.N	-1.92	-1.36	-0.79	-11.38	-0.58
		20.26	16.10	11.93	134.88	-0.36
		-1.90	-1.43	-0.96	-12.01	-0.46
		20.24	16.17	12.11	135.51	-0.35
		-1.90	-1.43	-0.96	-12.01	-0.46
		20.24	16.17	12.11	135.51	-0.35
	Qk.S	-1.19	-0.45	0.29	-3.78	-2.30
		17.17	9.12	1.07	76.46	-1.23
		-1.11	-0.47	0.17	-3.95	-1.90
		17.09	9.14	1.20	76.63	-1.21
		7.20	1.74	-3.71	14.61	-4.37
		8.78	6.93	5.08	58.07	-0.37
0.577	*(L = 6.69 m)*					
	Gk	12.49	13.26	14.04	88.73	0.07
	Qk.N	0.00	0.01	0.02	0.05	1.57
		0.04	-0.01	-0.06	-0.07	4.66
		0.04	-0.01	-0.06	-0.07	4.66
		0.00	0.01	0.02	0.05	1.57
		0.04	-0.01	-0.06	-0.07	4.66
		0.00	0.01	0.02	0.05	1.57
	Qk.S	-0.46	-0.04	0.37	-0.30	-10.44
		6.63	6.71	6.79	44.92	0.01
		-0.34	-0.12	0.10	-0.83	-1.99
		6.52	6.79	7.07	45.45	0.04
		0.11	-0.08	-0.27	-0.52	2.67
		6.07	6.75	7.43	45.14	0.11
0.578	*(L = 6.69 m)*					
	Gk	2.48	18.34	34.20	122.72	0.96
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.36	-0.17	-0.71	-1.17	3.38
		0.36	-0.17	-0.71	-1.17	3.38
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.36	-0.17	-0.71	-1.17	3.38
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-5.38	2.35	10.08	15.72	3.67
		6.46	7.84	9.21	52.44	0.20
		-0.14	-0.32	-0.50	-2.17	0.62
		1.23	10.51	19.80	70.33	0.98
		-0.14	-0.32	-0.50	-2.17	0.62
		1.23	10.51	19.80	70.33	0.98
0.579	*(L = 2.41 m)*					
	Gk	3.17	39.03	74.89	93.95	0.37
	Qk.N	-0.02	0.15	0.33	0.37	0.46
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.41
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.41
		-0.02	0.15	0.33	0.37	0.46
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.41
		-0.02	0.15	0.33	0.37	0.46
	Qk.S	-3.21	3.44	10.09	8.27	0.78
		2.92	17.04	31.16	41.03	0.33
		-1.28	-0.13	1.03	-0.30	-3.70
		0.99	20.61	40.22	49.60	0.38
		0.06	0.02	-0.02	0.05	-0.85
		-0.35	20.46	41.27	49.25	0.41

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.580	*(L = 6.88 m)*					
	Gk	27.94	13.06	-1.82	89.87	-1.31
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.65	-0.45	0.75	-3.08	-3.08
		15.16	7.82	0.48	53.79	-1.08
		-1.65	-0.45	0.75	-3.08	-3.07
		15.16	7.82	0.48	53.79	-1.08
		13.97	5.81	-2.35	39.97	-1.61
		-0.46	1.56	3.58	10.73	1.48
0.581	*(L = 11.87 m)*					
	Gk	11.47	12.97	14.48	153.99	0.23
	Qk.N	-0.05	-0.01	0.02	-0.16	-5.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.05	-0.01	0.02	-0.16	-5.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.05	-0.01	0.02	-0.16	-5.15
	Qk.S	-4.14	-1.45	1.25	-17.19	-3.69
		10.55	8.57	6.59	101.71	-0.46
		-3.01	-2.26	-1.51	-26.83	-0.65
		9.41	9.38	9.35	111.35	-0.01
		1.06	-1.07	-3.19	-12.65	3.94
		5.35	8.19	11.02	97.18	0.69
0.582	*(L = 4.31 m)*					
	Gk	2.54	20.35	38.15	87.69	0.63
	Qk.N	-0.04	-0.01	0.02	-0.05	-1.69
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.80
		-0.04	-0.01	0.02	-0.05	-1.69
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.80
		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.80
		-0.04	-0.01	0.02	-0.05	-1.69
	Qk.S	-3.79	1.89	7.57	8.14	2.16
		5.25	8.28	11.32	35.69	0.26
		-0.10	-0.04	0.01	-0.19	-0.86
		1.55	10.21	18.88	44.03	0.61
		0.40	0.02	-0.35	0.09	-12.71
		1.06	10.15	19.24	43.74	0.64
0.583	*(L = 9.74 m)*					
	Gk	20.77	19.54	18.31	190.31	-0.10
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-2.12	2.90	7.91	28.23	2.81
		12.44	6.98	1.51	67.94	-1.27
		0.01	-0.01	-0.03	-0.10	3.35
		10.32	9.88	9.45	96.26	-0.07
		11.06	3.35	-4.35	32.64	-3.73
		-0.73	6.52	13.77	63.53	1.80
0.584	*(L = 5.43 m)*					
	Gk	32.09	19.66	7.23	106.75	-0.57

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.04	-0.01	0.01	-0.08	-1.57
		16.55	10.02	3.48	54.40	-0.59
		-0.04	-0.01	0.01	-0.08	-1.57
		16.55	10.02	3.48	54.40	-0.59
		6.20	1.51	-3.18	8.20	-2.81
		10.31	8.49	6.67	46.12	-0.19
0.586	*(L = 14.06 m)*					
	Gk	18.49	16.59	14.68	233.23	-0.27
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-3.26	2.38	8.03	33.49	5.55
		12.73	6.13	-0.48	86.12	-2.53
		-0.47	-0.34	-0.20	-4.73	-0.92
		9.94	8.84	7.75	124.34	-0.29
		6.22	1.51	-3.20	21.19	-7.33
		3.25	7.00	10.75	98.43	1.25
0.587	*(L = 5.43 m)*					
	Gk	14.50	12.17	9.85	66.09	-0.17
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.80	-0.59	-0.37	-3.18	-0.34
		8.23	6.82	5.41	37.05	-0.19
		-0.70	-0.74	-0.78	-4.03	0.05
		8.13	6.98	5.83	37.90	-0.15
		-0.58	-0.72	-0.85	-3.88	0.17
		8.01	6.95	5.90	37.75	-0.14
0.588	*(L = 5.43 m)*					
	Gk	12.83	13.81	14.79	74.99	0.06
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.84	-0.83	-0.81	-4.49	-0.02
		7.61	7.83	8.06	42.53	0.03
		-0.84	-0.83	-0.81	-4.49	-0.02
		7.61	7.83	8.06	42.53	0.03
		-0.46	-0.66	-0.86	-3.59	0.27
		7.23	7.67	8.11	41.63	0.05
0.589-1	*(L = 4.31 m)*					
	Gk	-3.41	17.49	38.40	75.39	0.86
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.97	8.85	19.68	38.16	0.88
		0.28	0.11	-0.06	0.47	-1.14
		-1.46	-0.55	0.36	-2.38	-1.18
		-0.23	9.51	19.26	41.01	0.74
		0.28	0.11	-0.06	0.47	-1.14
		-1.97	8.85	19.68	38.16	0.88
0.589-2	*(L = 4.32 m)*					
	Gk	37.03	16.23	-4.57	70.11	-0.92
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-0.19	0.04	0.26	0.16	4.28
		19.11	8.28	-2.55	35.75	-0.94
		0.27	-0.66	-1.59	-2.85	1.01
		18.65	8.97	-0.70	38.77	-0.78
		10.99	2.02	-6.95	8.74	-3.19
		7.93	6.29	4.66	27.18	-0.19
0.590	*(L = 5.00 m)*					
	Gk	4.78	5.93	7.08	29.65	0.16
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.38	-0.75	-0.12	-3.76	-0.70
		3.95	3.85	3.74	19.24	-0.02
		-1.38	-0.75	-0.12	-3.76	-0.70
		3.95	3.85	3.74	19.24	-0.02
		-1.36	-0.75	-0.14	-3.74	-0.68
		3.93	3.84	3.76	19.22	-0.02
0.591	*(L = 5.00 m)*					
	Gk	4.17	5.38	6.59	26.92	0.19
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.84	-1.03	-0.22	-5.14	-0.66
		4.02	3.81	3.61	19.07	-0.05
		-1.84	-1.03	-0.22	-5.14	-0.66
		4.02	3.81	3.61	19.07	-0.05
		-1.44	-0.83	-0.23	-4.16	-0.61
		3.62	3.62	3.62	18.09	0.00
0.592-1	*(L = 9.74 m)*					
	Gk	12.39	16.85	21.31	164.10	0.43
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	-0.01	-4.46
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	-0.01	-4.46
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	-0.01	-4.58
	Qk.S	-3.39	2.51	8.42	24.49	3.81
		9.78	5.89	1.99	57.33	-1.07
		0.01	-0.01	-0.02	-0.09	2.60
		6.38	8.41	10.44	81.91	0.39
		5.73	2.18	-1.36	21.26	-2.64
		0.66	6.22	11.78	60.56	1.45
0.592-2	*(L = 9.75 m)*					
	Gk	22.72	19.08	15.44	186.03	-0.31
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.49	5.50	12.49	53.62	2.07
		12.85	4.09	-4.66	39.91	-3.48
		-0.01	0.00	0.00	-0.02	-4.11
		11.37	9.59	7.82	93.55	-0.30
		12.85	4.09	-4.66	39.91	-3.48
		-1.49	5.50	12.49	53.62	2.07
0.594	*(L = 11.89 m)*					
	Gk	38.19	21.63	5.07	257.19	-1.52
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	-1.09	-0.38	0.34	-4.48	-3.75
		21.60	12.04	2.49	143.20	-1.57
		-0.33	-1.10	-1.86	-13.03	1.39
		20.84	12.76	4.69	151.75	-1.25
		0.07	-1.00	-2.07	-11.88	2.12
		20.44	12.67	4.89	150.59	-1.22
0.595	*(L = 5.24 m)*					
	Gk	25.69	12.51	-0.68	65.54	-0.92
	Qk.N	-5.20	-1.35	2.50	-7.08	-2.49
		20.59	6.54	-7.51	34.29	-1.87
		-5.20	-1.35	2.50	-7.08	-2.49
		20.59	6.54	-7.51	34.29	-1.87
		20.59	6.54	-7.51	34.29	-1.87
		-5.20	-1.35	2.50	-7.08	-2.49
	Qk.S	-0.01	0.00	0.01	0.01	4.45
		9.49	5.24	0.99	27.46	-0.71
		0.73	-0.63	-1.99	-3.29	1.89
		8.74	5.87	3.00	30.76	-0.43
		4.65	0.38	-3.89	1.99	-9.82
		4.83	4.86	4.89	25.48	0.01
0.596	*(L = 9.75 m)*					
	Gk	20.92	21.02	21.11	205.00	0.01
	Qk.N	-0.44	-0.11	0.22	-1.08	-4.84
		11.78	3.97	-3.85	38.72	-3.20
		-0.44	-0.11	0.22	-1.08	-4.84
		11.78	3.97	-3.85	38.72	-3.20
		11.78	3.97	-3.85	38.72	-3.20
		-0.44	-0.11	0.22	-1.08	-4.84

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

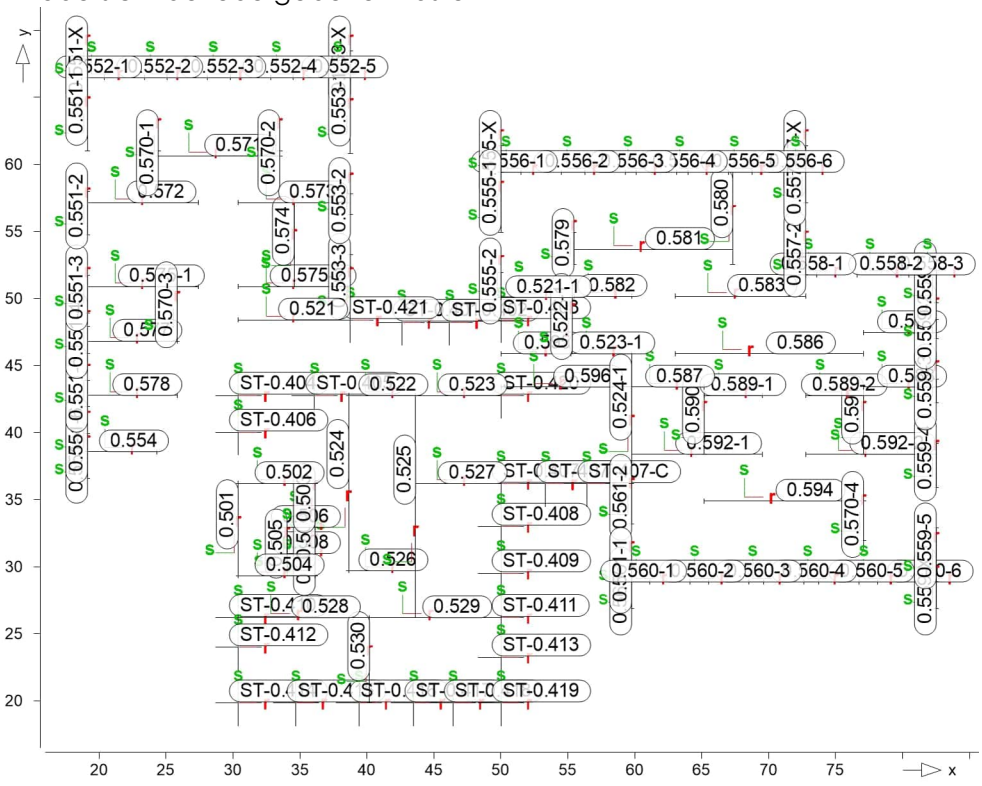
Qk.S	-1.10	-0.47	0.16	-4.57	-2.19
	12.09	11.64	11.19	113.53	-0.06
	-1.09	-0.48	0.14	-4.66	-2.09
	12.08	11.65	11.22	113.62	-0.06
	0.61	0.15	-0.32	1.42	-5.22
	10.37	11.02	11.67	107.54	0.10

Übergabe

Lastübergabe — Protokoll der Lastübergabe

MicroFe — Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik — Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.
Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Sonstige ständige Lasten — Grundlage zur Lastermittlung der sonstigen Ständigen Lasten

Wände

Position	**Höhe l_w [m]**	**g [kN/m²]**
0.521-1	3.50	1.00
0.522-1	3.50	1.00
0.523-1	3.50	1.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.524-1	3.50	1.00
0.551-1	3.50	1.00
0.551-2	3.50	1.00
0.551-3	3.50	1.00
0.551-4	3.50	1.00
0.551-5	3.50	1.00
0.551-6	3.50	1.00
0.551-X	3.50	1.00
0.551-x	3.50	1.00
0.552-1	3.50	1.00
0.552-2	3.50	1.00
0.552-3	3.50	1.00
0.552-4	3.50	1.00
0.552-5	3.50	1.00
0.553-1	3.50	1.00
0.553-2	3.50	1.00
0.553-3	3.50	1.00
0.553-X	3.50	1.00
0.554	3.50	1.00
0.555-1	3.50	1.00
0.555-2	3.50	1.00
0.555-X	3.50	1.00
0.556-1	3.50	1.00
0.556-2	3.50	1.00
0.556-3	3.50	1.00
0.556-4	3.50	1.00
0.556-5	3.50	1.00
0.556-6	3.50	1.00
0.557-1	3.50	1.00
0.557-2	3.50	1.00
0.557-X	3.50	1.00
0.558-1	3.50	1.00
0.558-2	3.50	1.00
0.558-3	3.50	1.00
0.559-1	3.50	1.00
0.559-2	3.50	1.00
0.559-3	3.50	1.00
0.559-4	3.50	1.00
0.559-5	3.50	1.00
0.559-X	3.50	1.00
0.560-1	3.50	1.00
0.560-2	3.50	1.00
0.560-3	3.50	1.00
0.560-4	3.50	1.00
0.560-5	3.50	1.00
0.560-6	3.50	1.00
0.561-1	3.50	1.00
0.561-2	3.50	1.00
0.561-X	3.50	1.00
0.570-1	3.50	1.00
0.570-2	3.50	1.00
0.570-3	3.50	1.00
0.570-4	3.50	1.00
0.571	3.50	1.00
0.572	3.50	1.00
0.573	3.50	1.00
0.574	3.50	1.00
0.575-1	3.50	1.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.575-2	3.50	1.00
0.577	3.50	1.00
0.578	3.50	1.00
0.579	3.50	1.00
0.580	3.50	1.00
0.581	3.50	1.00
0.582	3.50	1.00
0.583	3.50	1.00
0.584	3.50	1.00
0.586	3.50	1.00
0.587	3.50	1.00
0.588	3.50	1.00
0.589-1	3.50	1.00
0.589-2	3.50	1.00
0.590	3.50	1.00
0.591	3.50	1.00
0.592-1	3.50	1.00
0.592-2	3.50	1.00
0.594	3.50	1.00
0.595	3.50	1.00
0.596	3.50	1.00

Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)	ST-0.401	Gk	LF-1	PGr	7.88
		Gk	LF-1	PGr	206.18
		Gk	#1 | gk	PGr	46.77
		Qk.N	LF-2	PGr	-0.08
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	48.87
		Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	62.71
		Qk.S	(HF-105)-1	PGr	-0.02
		Qk.S	(HF-107)-1	PGr	0.01
		Qk.S	(HF-110a)-1	PGr	-0.08
		Qk.S	(HF-115)-1	PGr	0.09
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	22.08
(g1)	ST-0.402	Gk	LF-1	PGr	7.88
		Gk	LF-1	PGr	213.20
		Gk	#1 | gk	PGr	33.87
		Qk.N	LF-2	PGr	-0.64
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	46.67
		Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	68.97
		Qk.S	(HF-105)-1	PGr	0.03
		Qk.S	(HF-107)-1	PGr	-0.01
		Qk.S	(HF-110a)-1	PGr	0.07
		Qk.S	(HF-115)-1	PGr	-0.38
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	15.71
(g1)	ST-0.403	Gk	LF-1	PGr	7.88
		Gk	LF-1	PGr	70.35
		Gk	#1 | gk	PGr	19.23
		Qk.N	LF-2	PGr	9.65
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	11.98
		Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	20.25
		Qk.S	(HF-108)-1	PGr	-0.03
		Qk.S	(HF-110a)-1	PGr	3.71
		Qk.S	(HF-115)-1	PGr	-0.04
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	8.07
(g1)	ST-0.404	Gk	LF-1	PGr	7.88
		Gk	LF-1	PGr	185.43

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Gk	#1 | gk	PGr	53.36
	Qk.N	LF-2	PGr	-1.37
	Qk.N	(0.101)-1	PGr	66.08
	Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	0.11
	Qk.S	(HF-102a)-1	PGr	0.02
	Qk.S	(HF-103)-1	PGr	-0.03
	Qk.S	(HF-104)-1	PGr	-0.59
	Qk.S	(HF-105)-1	PGr	-0.42
	Qk.S	(HF-106)-1	PGr	-0.20
	Qk.S	(HF-107)-1	PGr	29.23
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	24.37
(g1)ST-0.405	Gk	LF-1	PGr	7.88
	Gk	LF-1	PGr	269.81
	Gk	#1 | gk	PGr	126.09
	Qk.N	LF-2	PGr	-2.57
	Qk.N	(0.101)-1	PGr	155.59
	Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	-2.74
	Qk.S	(HF-102.1)-1	PGr	-0.01
	Qk.S	(HF-102a)-1	PGr	0.01
	Qk.S	(HF-104)-1	PGr	-0.05
	Qk.S	(HF-105)-1	PGr	-0.78
	Qk.S	(HF-106)-1	PGr	-0.43
	Qk.S	(HF-107)-1	PGr	-5.05
	Qk.S	(HF-115)-1	PGr	0.02
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	57.24
(g1)ST-0.406	Gk	LF-1	PGr	5.25
	Gk	LF-1	PGr	115.14
	Gk	#1 | gk	PGr	40.54
	Qk.N	LF-2	PGr	-0.15
	Qk.N	(0.101)-1	PGr	30.82
	Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	0.15
	Qk.S	(HF-103)-1	PGr	0.02
	Qk.S	(HF-104)-1	PGr	0.12
	Qk.S	(HF-105)-1	PGr	0.14
	Qk.S	(HF-106)-1	PGr	2.33
	Qk.S	(HF-107)-1	PGr	20.23
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	15.84
(g1)ST-0.407	Gk	LF-1	PGr	4.59
	Gk	LF-1	PGr	29.03
	Gk	#1 | gk	PGr	7.12
	Qk.N	LF-2	PGr	18.79
	Qk.N	(0.101)-1	PGr	3.06
	Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	0.27
	Qk.S	(HF-110a)-1	PGr	0.02
	Qk.S	(HF-115)-1	PGr	8.51
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	2.01
(g1)ST-0.408	Gk	LF-1	PGr	4.38
	Gk	LF-1	PGr	63.44
	Gk	#1 | gk	PGr	33.95
	Qk.N	LF-2	PGr	-1.29
	Qk.N	(0.101)-1	PGr	31.94
	Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	-0.61
	Qk.S	(HF-110a)-1	PGr	-0.01
	Qk.S	(HF-115)-1	PGr	-0.95
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	11.87
(g1)ST-0.409	Gk	LF-1	PGr	4.38
	Gk	LF-1	PGr	71.98
	Gk	#1 | gk	PGr	39.36

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		Qk.N	LF-2	PGr	0.03
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	35.24
		Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	0.04
		Qk.S	(HF-115)-1	PGr	0.05
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	13.86
(g1)	ST-0.410	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	-5.60
		Gk	#1 | gk	PGr	2.06
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	-4.49
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	0.35
(g1)	ST-0.411	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	-6.37
		Gk	#1 | gk	PGr	-1.99
		Qk.N	LF-2	PGr	0.04
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	-5.23
		Qk.S	(HF-115)-1	PGr	0.02
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	-1.33
(g1)	ST-0.412	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	78.45
		Gk	#1 | gk	PGr	30.32
		Qk.N	LF-2	PGr	-0.03
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	38.63
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.83
(g1)	ST-0.413	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	71.41
		Gk	#1 | gk	PGr	29.75
		Qk.N	LF-2	PGr	0.02
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	34.92
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.14
(g1)	ST-0.414	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	37.87
		Gk	#1 | gk	PGr	17.54
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	16.56
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	7.39
(g1)	ST-0.415	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	123.01
		Gk	#1 | gk	PGr	55.79
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	61.16
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	24.35
(g1)	ST-0.416	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	32.40
		Gk	#1 | gk	PGr	24.03
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	14.47
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	10.43
(g1)	ST-0.417	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	57.98
		Gk	#1 | gk	PGr	26.59
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	28.20
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.37
(g1)	ST-0.418	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	89.90
		Gk	#1 | gk	PGr	39.13
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	44.74
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	17.87
(g1)	ST-0.419	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	24.29
		Gk	#1 | gk	PGr	11.68
		Qk.N	(0.101)-1	PGr	9.87

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	4.62
(g1)ST-0.420	Gk	LF-1	PGr	4.59
	Gk	LF-1	PGr	26.57
	Gk	#1 | gk	PGr	18.08
	Qk.N	LF-2	PGr	9.09
	Qk.N	(0.101)-1	PGr	7.17
	Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	0.91
	Qk.S	(HF-110a)-1	PGr	0.03
	Qk.S	(HF-115)-1	PGr	3.27
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	7.64
(g1)ST-0.421	Gk	LF-1	PGr	3.68
	Gk	LF-1	PGr	71.39
	Gk	#1 | gk	PGr	22.37
	Qk.N	LF-2	PGr	0.17
	Qk.N	(0.101)-1	PGr	18.15
	Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	20.29
	Qk.S	(HF-105)-1	PGr	0.07
	Qk.S	(HF-107)-1	PGr	0.05
	Qk.S	(HF-115)-1	PGr	0.02
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	10.65
(g1)ST-407-B	Gk	LF-1	PGr	0.49
	Gk	LF-1	PGr	83.08
	Gk	#1 | gk	PGr	0.13
	Qk.N	LF-2	PGr	21.76
	Qk.N	(0.101)-1	PGr	0.08
	Qk.N	(0.101-DT)-1	PGr	0.01
	Qk.S	(HF-110a)-1	PGr	0.08
	Qk.S	(HF-115)-1	PGr	37.09
	Qk.S	(HF-116)-1	PGr	0.11
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	0.05
(g1)ST-407-C	Gk	LF-1	PGr	0.49
	Gk	LF-1	PGr	81.90
	Gk	#1 | gk	PGr	-0.10
	Qk.N	LF-2	PGr	-3.38
	Qk.N	(0.101)-1	PGr	-0.06
	Qk.S	(HF-110a)-1	PGr	0.02
	Qk.S	(HF-111)-1	PGr	0.05
	Qk.S	(HF-115)-1	PGr	37.75
	Qk.S	(HF-116)-1	PGr	-0.69
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	-0.04

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

vernachlässigte Lasten

Position	**in Dokumentation**	**in Lastübergabe**	
		positiv	**negativ**
	[kN]	**[kN]**	**[kN]**
ST-0.401	0.00000	0.00205	-0.0024
ST-0.402	0.00000	0.00218	-0.0015
ST-0.403	0.00000	0.00139	-0.0016
ST-0.404	0.00000	0.00181	-0.0044
ST-0.405	0.00000	0.00001	-0.0075
ST-0.406	0.00000	0.00662	-0.0016
ST-0.407	0.00000	0.00563	-0.0016
ST-0.408	0.00000	0.00059	-0.0024
ST-0.409	0.00000	0.00028	-0.0014
ST-0.410	-0.00856	0.00001	-0.0035
ST-0.411	0.00000	0.00009	-0.0068

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ST-0.412	0.00000	0.00157	0.0000
ST-0.413	0.00748	0.00001	-0.0039
ST-0.414	0.00000	0.00000	-0.0011
ST-0.415	0.00000	0.00692	0.0000
ST-0.416	0.00000	0.00175	0.0000
ST-0.417	0.00000	0.00000	-0.0039
ST-0.418	0.00705	0.00001	-0.0043
ST-0.419	0.00000	0.00419	0.0000
ST-0.420	0.00000	0.00186	-0.0014
ST-0.421	0.00541	0.00517	-0.0032
ST-407-B	0.00000	0.00765	-0.0011
ST-407-C	-0.00834	0.00848	-0.0003

Folgende Punktlastanteile werden wegen ihres geringen Einflusses bei der Lastübergabe vernachlässigt:

Lastfall	**Pt [kN]**
LF-2	0.00668
(0.101-DT)-1	-0.01176
(HF-102)-1	0.00056
(HF-102.1)-1	0.00073
(HF-102a)-1	0.00713
(HF-103)-1	-0.00557
(HF-104)-1	-0.00352
(HF-105)-1	0.00017
(HF-106)-1	0.00028
(HF-107)-1	-0.00411
(HF-108)-1	-0.00010
(HF-109)-1	-0.00100
(HF-109.1)-1	-0.00001
(HF-110)-1	0.00635
(HF-110a)-1	-0.00430
(HF-111)-1	0.00687
(HF-112)-1	0.00217
(HF-113)-1	-0.00000
(HF-114)-1	0.00000
(HF-115)-1	-0.00271
(HF-116)-1	0.00641
(HF-117)-1	-0.00000

Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

0.501

Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	26.74	25.13	25.64	25.72	38.41	22.64	10.67
	#1 | gk	27.20	31.60	34.86	35.91	34.89	29.31	21.06
Qk.N	LF-2	0.68	-0.03	-0.01	0.03	5.63	3.77	-1.25
	(0.101)-1	0.57	0.79	0.96	0.95	2.43	-0.09	-5.56
	(0.101-DT)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02
Qk.S	(HF-104)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	(HF-105)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-106)-1	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.29	0.01
	(HF-107)-1							

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	0.07	0.00	0.00	0.00	-0.20	-2.80	-0.33
#1 | qk.s	1.17	1.88	2.89	3.24	2.67	0.74	-1.36

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.502

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	112.3	73.62	68.27	70.51	71.50	86.25
	#1 | gk	41.42	45.96	49.62	50.06	48.80	54.47
Qk.N	LF-2	-0.67	2.81	1.94	0.42	-0.22	-0.44
	(0.101)-1	18.47	25.66	28.08	28.69	28.47	36.73
	(0.101-DT)-1	0.00	0.03	0.05	0.07	0.08	0.08
Qk.S	(HF-104)-1	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	(HF-105)-1	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04
	(HF-106)-1	2.15	-0.27	-0.53	-0.28	-0.14	-0.16
	(HF-107)-1	19.35	-0.38	-3.26	-1.92	-1.00	-1.03
	(HF-115)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
	#1 | qk.s	7.30	8.71	10.01	10.42	10.52	13.79

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.503

Lastfall	**Lasten (4 Abschnitte je 0.82m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	36.74	33.46	16.72	32.43
	#1 | gk	30.11	31.91	23.55	28.86
Qk.N	LF-2	-0.03	0.36	0.34	-0.04
	(0.101)-1	8.05	5.62	-3.97	5.41
	(0.101-DT)-1	0.00	-0.03	-0.07	-0.06
Qk.S	(HF-105)-1	0.00	-0.01	-0.02	0.00
	(HF-106)-1	0.00	0.04	0.11	0.04
	(HF-107)-1	0.01	0.20	0.62	0.29
	(HF-115)-1	-0.01	-0.01	-0.01	0.01
	#1 | qk.s	3.08	2.65	-1.20	1.83

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.504

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	52.13	47.16	45.83	38.31	26.48	31.86
	#1 | gk	31.92	38.18	36.90	24.51	21.15	21.79
Qk.N	LF-2	8.12	9.21	9.04	5.89	0.37	-0.05
	(0.101)-1	6.51	4.41	3.82	2.96	2.16	5.51
Qk.S	(HF-107)-1	-0.06	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	#1 | qk.s	3.45	5.60	5.48	1.76	0.45	0.56

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.505

Lastfall	**Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	26.03	23.76	23.69	25.77
	#1 | gk	29.77	33.19	49.29	67.25
Qk.N	LF-2	1.03	0.10	-0.11	0.64
	(0.101)-1	1.17	0.93	1.07	1.66
Qk.S	(HF-106)-1	0.00	0.00	0.00	-0.01
	(HF-107)-1	0.00	-0.01	0.02	-0.12
	#1 | qk.s	2.29	2.19	6.55	10.91

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.506

Lastfall	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	32.51	26.62	25.08
	#1 | gk	50.28	35.48	27.76
Qk.N	LF-2	2.29	-0.29	-0.35
	(0.101)-1	3.86	2.72	2.01
	(0.101-DT)-1	-0.04	0.00	0.01
Qk.S	(HF-105)-1	-0.01	0.00	0.00
	(HF-106)-1	0.02	0.01	0.00
	(HF-107)-1	-0.23	0.10	0.04
	#1 | qk.s	5.11	2.61	1.52

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.507	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.97m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		32.85	29.29
	#1 | gk		30.76	29.20
Qk.N	LF-2		-0.03	-0.17
	(0.101)-1		5.96	4.18
Qk.S	(HF-106)-1		0.00	-0.01
	(HF-107)-1		0.00	-0.01
	(HF-115)-1		-0.01	-0.01
	#1 | qk.s		4.42	3.85

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.508	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	23.41	22.09	21.69	
	#1 | gk	20.41	16.05	21.66	
Qk.N	LF-2	-0.15	-0.06	0.02	
	(0.101)-1	0.96	0.17	-0.12	
Qk.S	(HF-107)-1	0.01	0.01	0.00	
	#1 | qk.s	-0.63	-1.99	-0.22	

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.509	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.83m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		40.23	32.38
	#1 | gk		33.00	28.03
Qk.N	LF-2		-0.02	-0.01
	(0.101)-1		9.95	5.67
Qk.S	#1 | qk.s		4.74	2.63

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.521	**Lastfall**	**Lasten (9 Abschnitte je 0.93m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	98.77	28.93	39.33	44.00	44.01	41.10	36.06
		30.23	46.92					
	#1 | gk	27.29	12.33	4.26	1.94	9.17	20.89	14.77
		1.37	8.08					
Qk.N	LF-2	3.05	4.02	4.80	5.97	6.65	5.95	5.09
		5.15	2.94					
	(0.101)-1							
		14.79	13.43	15.40	15.41	14.65	13.57	12.50
		12.36	13.51					
	(0.101-DT)-1							
		0.10	0.02	0.03	0.03	-0.01	-0.27	-1.49
		-4.55	4.06					
Qk.S	(HF-102)-1							
		-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(HF-102.1)-1							
		-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	0.01	0.04	0.07
		0.07	0.02					
	(HF-102a)-1							
		-0.18	-0.07	-0.06	-0.03	0.00	0.01	0.01
		0.01	0.00					
	(HF-103)-1							
		-0.50	0.17	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(HF-104)-1							
		6.33	-2.14	-0.81	-0.07	0.03	0.01	0.00
		0.00	0.00					
	(HF-105)-1							
		0.36	1.07	1.48	2.17	2.58	2.22	1.71

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		1.72	1.05					
	(HF-106)-1							
		0.08	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
		0.01	0.01					
	(HF-107)-1							
		20.05	-3.20	-1.33	-0.42	-0.20	-0.09	0.00
		0.04	0.04					
	(HF-110a)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	#1 | qk.s	11.66	5.57	1.98	0.94	4.26	9.70	6.92
		0.67	3.87					

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.521-1	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.89m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	9.58	16.94	19.41	18.94	16.29	12.76
	#1 | gk	-0.13	-0.01	0.01	-0.01	-0.01	0.00
Qk.N	LF-2	6.67	8.81	4.72	1.26	0.22	-0.01
	(0.101)-1	-0.23	-0.01	0.02	-0.01	-0.01	0.00
	(0.101-DT)-1	0.25	0.03	-0.02	0.00	0.01	0.00
Qk.S	(HF-108)-1	1.30	3.69	4.35	4.06	3.25	2.81
	(HF-109)-1	0.01	-0.01	-0.03	-0.06	-0.03	0.31
	(HF-110)-1	0.00	0.00	0.01	0.03	0.01	-0.14
	(HF-110a)-1	1.87	3.12	3.69	3.77	3.24	1.70
	(HF-111)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	(HF-115)-1	0.01	0.04	0.07	0.09	0.07	0.03
	#1 | qk.s	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.522	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	66.61	56.77	55.81	51.23	43.66
	#1 | gk	23.65	19.42	20.13	19.96	23.08
Qk.N	LF-2	-0.58	-0.26	-0.21	-0.33	-0.50
	(0.101)-1	34.45	27.95	27.97	27.63	26.11
	(0.101-DT)-1	-5.59	-3.99	-4.40	-6.42	-8.89
Qk.S	(HF-102.1)-1	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-105)-1	-0.22	-0.08	-0.03	-0.01	-0.01
	(HF-106)-1	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00
	(HF-107)-1	0.54	0.13	0.03	0.01	0.00
	(HF-110a)-1	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
	(HF-115)-1	0.00	-0.02	-0.07	-0.14	-0.21
	#1 | qk.s	10.51	8.56	8.80	8.76	10.41

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.522-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.84m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	6.53	8.86	9.32	7.98	7.12
Qk.N	LF-2	-0.06	-0.08	-0.15	-0.14	-0.08
Qk.S	(HF-108)-1	0.00	-0.01	-0.06	-0.20	0.17
	(HF-109)-1	-0.02	-0.06	-0.11	-0.16	0.06
	(HF-110)-1	0.75	1.43	1.59	1.31	0.92
	(HF-110a)-1	0.72	1.20	1.49	1.33	0.72
	(HF-111)-1	-0.01	-0.02	-0.03	-0.02	-0.01
	(HF-115)-1	0.11	0.26	0.12	0.06	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.523	**Lastfall**	**Lasten (7 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	43.07	49.99	57.70	63.97	69.23	72.69	63.90
	#1 | gk	33.29	27.08	15.19	10.90	13.16	20.41	26.03
Qk.N	LF-2	-0.63	-0.64	-0.59	-0.24	1.15	4.86	10.01
	(0.101)-1							

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		26.35	28.17	30.47	32.48	33.58	31.97	21.70
	(0.101-DT)-1							
		-9.36	-7.40	-5.53	-4.36	-3.51	-2.53	-0.59
Qk.S	(HF-105)-1							
		-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-107)-1							
		-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-110a)-1							
		0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.05
	(HF-115)-1							
		-0.26	-0.26	-0.23	-0.10	0.43	1.82	3.66
	#1 | qk.s	15.56	12.85	7.15	4.92	5.74	8.77	11.07

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.523-1

	Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.91m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	3.97	8.45	10.05	10.30	23.34
	#1 | gk	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Qk.N	LF-2	-0.16	-0.02	0.02	0.03	0.01
	(0.101)-1	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	(HF-108)-1	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00
	(HF-109)-1	-0.02	-0.10	-0.14	-0.10	-0.04
	(HF-110)-1	1.32	3.25	3.77	3.39	4.22
	(HF-110a)-1	-0.21	-0.01	0.01	0.00	0.00
	(HF-111)-1	-0.03	-0.12	-0.18	-0.29	5.25
	(HF-112)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	(HF-115)-1	-1.09	-0.68	-0.26	0.42	0.61
	(HF-116)-1	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	0.07
	#1 | qk.s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.524

	Lastfall	**Lasten (14 Abschnitte je 0.93m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	38.11	38.64	44.37	47.96	49.05	48.62	48.61
		51.53	57.22	61.45	58.06	41.88	19.10	32.30
	#1 | gk	11.15	4.16	6.85	16.53	29.52	29.43	20.47
		16.30	20.19	34.09	32.58	14.10	3.92	15.01
Qk.N	LF-2	-0.01	0.02	0.04	0.04	0.01	-0.01	-0.03
		-0.06	-0.09	-0.09	0.01	0.23	0.46	0.06
	(0.101)-1							
		14.00	14.24	17.33	19.29	19.89	19.63	19.60
		21.26	24.51	26.82	24.44	14.19	0.24	10.30
	(0.101-DT)-1							
		0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.05
		-0.10	-0.09	0.10	0.74	2.09	3.31	-0.16
Qk.S	(HF-102a)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-104)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	(HF-105)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.02	0.05	0.11	0.16	0.00
	(HF-106)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.03	0.00	0.05
	(HF-107)-1							
		0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.04	0.09
		0.07	-0.04	-0.18	-0.26	-0.19	0.08	0.58
	(HF-110a)-1							

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-115)-1							
		-0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	0.00
		-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.03	-0.01	0.01
	#1 | qk.s	4.36	1.77	3.20	7.38	12.63	11.94	7.27
		5.60	8.27	15.09	14.54	6.11	1.36	6.30

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.524-1

	Lastfall	**Lasten (10 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	14.67	7.84	7.85	9.43	10.04	9.08	6.58
		4.42	4.45	18.11				
	#1 | gk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
Qk.N	LF-2	0.04	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01
		0.00	0.01	0.00				
	(0.101)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
Qk.S	(HF-108)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-109)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	-0.01	0.03				
	(HF-110)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		-0.07	-0.31	0.69				
	(HF-110a)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-111)-1							
		-0.21	-0.31	0.41	1.13	1.49	1.35	0.74
		0.17	0.28	6.03				
	(HF-112)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		0.00	0.00	-0.02				
	(HF-115)-1							
		4.85	1.75	2.04	2.28	2.15	1.68	0.88
		0.33	0.45	0.50				
	(HF-116)-1							
		0.96	0.88	-0.12	-0.29	-0.24	-0.14	-0.04
		0.02	0.05	0.19				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.525

	Lastfall	**Lasten (17 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	15.63	18.07	42.35	54.87	64.24	68.98	68.93
		63.83	54.06	42.57	39.39	48.03	57.87	60.15
		50.11	28.15	19.38				
	#1 | gk	-1.69	0.06	19.92	29.15	28.22	27.62	32.75
		32.22	21.53	14.82	12.72	13.56	24.53	32.44
		19.97	1.62	5.19				
Qk.N	LF-2	0.01	-0.02	-0.09	-0.15	-0.17	-0.21	-0.31
		-0.44	-0.48	-0.33	-0.10	0.13	0.36	0.52
		0.54	0.46	0.07				
	(0.101)-1							
		1.84	3.18	16.35	23.15	28.23	30.82	30.89
		28.26	23.06	16.77	14.87	19.27	24.04	24.03
		15.89	0.28	-0.02				

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(0.101-DT)-1							
		0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.08
		-0.14	-0.21	-0.23	-0.20	-0.05	0.38	1.55
		4.30	8.12	3.89				
Qk.S	(HF-105)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.01	0.02	0.01				
	(HF-106)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-107)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
		0.02	0.00	-0.01				
	(HF-110a)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		-0.02	-0.02	-0.01				
	(HF-115)-1							
		0.00	-0.01	-0.03	-0.06	-0.07	-0.09	-0.13
		-0.19	-0.20	-0.14	-0.04	0.06	0.16	0.22
		0.23	0.19	0.03				
	#1 | qk.s	-1.23	-1.42	7.01	11.10	10.84	11.02	13.96
		13.96	8.98	5.77	4.87	5.72	10.97	14.52
		8.68	0.18	1.91				

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.526	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		40.89	41.98	37.70	18.80	17.83
	#1 | gk		20.43	19.88	3.76	-13.4	-4.88
Qk.N	LF-2		-0.02	0.03	0.11	0.20	0.11
	(0.101)-1		15.51	16.04	13.67	3.39	2.94
	(0.101-DT)-1		0.00	0.01	0.02	0.04	0.03
Qk.S	(HF-115)-1		-0.01	0.01	0.05	0.08	0.05
	#1 | qk.s		8.67	9.10	2.37	-4.71	-1.66

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.527	**Lastfall**	**Lasten (7 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	20.72	31.01	55.07	70.67	77.15	77.42	66.34
	#1 | gk	5.42	11.45	24.63	33.15	36.10	33.93	22.62
Qk.N	LF-2	-0.20	-0.40	-0.61	-0.53	0.77	5.71	16.36
	(0.101)-1							
		4.82	10.40	23.35	31.55	34.08	30.85	17.89
	(0.101-DT)-1							
		-0.11	0.05	0.23	0.43	0.59	0.73	0.65
Qk.S	(HF-106)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-107)-1							
		-0.01	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00
	(HF-110a)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	(HF-115)-1							
		-0.08	-0.16	-0.24	-0.22	0.28	2.36	7.17
	(HF-116)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	#1 | qk.s	1.77	4.12	9.43	12.88	14.02	12.90	8.05

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.528

	Lastfall	Lasten (10 Abschnitte je 0.98m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	28.89	56.70	68.42	71.50	71.32	69.62	65.61
		56.93	42.29	27.23				
	#1 | gk	9.94	19.41	26.15	31.47	34.64	35.04	33.24
		28.59	19.37	8.09				
Qk.N	LF-2	0.02	0.05	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.01
		-0.01	-0.01	-0.01				
	(0.101)-1							
		7.67	23.60	30.25	31.97	31.88	30.98	28.83
		24.15	16.25	8.12				
Qk.S	(HF-115)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	#1 | qk.s	3.59	7.82	10.60	12.51	13.45	13.38	12.55
		10.66	7.11	3.09				

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.529

	Lastfall	Lasten (10 Abschnitte je 0.98m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	25.25	36.80	47.53	55.31	66.26	76.19	81.83
		80.23	66.57	33.04				
	#1 | gk	0.80	5.73	14.40	23.59	33.56	36.88	37.25
		35.51	28.63	12.28				
Qk.N	LF-2	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.02	-0.01	-0.03
		-0.04	-0.03	0.02				
	(0.101)-1							
		7.06	13.30	19.08	23.27	29.20	34.60	37.69
		36.79	28.96	9.64				
Qk.S	(HF-115)-1							
		0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
		-0.02	-0.01	0.01				
	#1 | qk.s	0.75	3.20	7.15	10.89	14.41	15.44	15.60
		14.87	11.77	4.58				

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.530

	Lastfall	Lasten (7 Abschnitte je 0.91m)						[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	18.79	67.11	82.88	80.08	66.05	43.46	24.48
	#1 | gk	2.82	10.74	16.99	29.45	43.99	36.36	13.47
Qk.N	LF-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(0.101)-1							
		1.60	29.02	38.10	36.73	29.15	16.92	6.63
Qk.S	#1 | qk.s	1.75	4.68	7.03	11.91	17.52	14.42	5.45

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.551-1

	Lastfall	Lasten (6 Abschnitte je 0.91m)					[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	40.49	9.17	9.42	8.83	6.64	3.98
Qk.S	(HF-102)-1	9.71	1.91	2.11	1.85	0.84	-0.33
	(HF-102a)-1	-0.16	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.02
	(HF-103)-1	6.24	0.09	0.04	0.04	0.02	0.01
	(HF-104)-1	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-106)-1	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-2

	Lastfall	Lasten (4 Abschnitte je 0.81m)			[kN/m]
Gk	LF-1 (g)	18.85	6.95	5.74	14.80
Qk.S	(HF-102)-1	-0.25	-0.13	-0.10	0.27
	(HF-102a)-1	-0.01	0.00	0.00	0.00
	(HF-103)-1	4.86	0.94	0.32	2.39
	(HF-104)-1	0.00	0.00	0.00	0.01
	(HF-106)-1	0.04	0.00	0.00	-0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.551-3	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.94m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		9.28	5.89	13.87
Qk.S	(HF-102)-1		0.02	0.02	-0.02
	(HF-102a)-1		0.00	0.00	0.00
	(HF-103)-1		1.52	0.33	2.44
	(HF-104)-1		0.01	0.00	0.01
	(HF-106)-1		-0.17	-0.02	0.06

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-4	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.67m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		13.01	5.90	9.38
Qk.S	(HF-102)-1		-0.01	0.00	0.01
	(HF-103)-1		-0.41	0.31	1.62
	(HF-106)-1		2.51	0.02	-0.42

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)			10.35	11.00
Qk.S	(HF-103)-1			0.03	-0.10
	(HF-106)-1			1.41	1.77
	(HF-107)-1			0.02	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.67m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)			5.90	12.78
Qk.S	(HF-103)-1			0.00	0.03
	(HF-106)-1			0.40	2.31
	(HF-107)-1			0.01	0.04

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-X	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)			3.79	8.43
Qk.S	(HF-102)-1			-0.72	0.48
	(HF-102a)-1			0.04	0.03
	(HF-103)-1			-0.04	-0.11

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-x	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)			10.17	6.24
Qk.S	(HF-103)-1			-0.01	0.00
	(HF-106)-1			1.38	0.45
	(HF-107)-1			-0.01	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.62m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)			16.89	77.57
Qk.S	(HF-102)-1			6.03	33.73
	(HF-102a)-1			-0.08	-0.70
	(HF-103)-1			0.02	0.15
	(HF-104)-1			0.00	-0.02

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.85m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)			65.35	67.80
Qk.N	LF-2			0.00	-0.02
Qk.S	(HF-102)-1			27.74	2.74
	(HF-102.1)-1			0.00	0.03
	(HF-102a)-1			-0.48	25.42
	(HF-103)-1			0.15	-0.06
	(HF-104)-1			0.01	0.16
	(HF-105)-1			0.00	0.01

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.85m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		64.16	62.55
Qk.N	LF-2		0.01	0.15
Qk.S	(HF-102)-1		-0.72	0.01
	(HF-102.1)-1		-0.01	-0.65
	(HF-102a)-1		27.36	26.73
	(HF-103)-1		-0.06	0.01
	(HF-104)-1		0.14	0.07
	(HF-105)-1		0.02	-0.15
	(HF-107)-1		0.00	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.85m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		65.45	67.71
Qk.N	LF-2		0.16	0.04
Qk.S	(HF-102)-1		0.03	0.00
	(HF-102.1)-1		2.46	28.13
	(HF-102a)-1		24.93	0.25
	(HF-104)-1		0.05	0.00
	(HF-105)-1		-0.21	0.06

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.62m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		73.68	18.41
Qk.N	LF-2		0.04	0.01
Qk.S	(HF-102.1)-1		32.01	6.71
	(HF-102a)-1		-0.68	-0.10
	(HF-105)-1		0.11	0.02

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.553-1	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.94m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	40.77	9.16	9.57	9.06	6.91	4.57
Qk.N	LF-2	-1.11	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	(0.101)-1	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	(HF-102.1)-1	9.32	1.88	2.14	1.93	0.95	-0.08
	(HF-102a)-1	-0.12	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.02
	(HF-105)-1	6.86	0.13	0.08	0.07	0.03	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.553-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.76m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		16.02	14.04
	#1 | gk		0.01	0.00
Qk.N	LF-2		2.36	-1.11
	(0.101)-1		0.02	-0.01
Qk.S	(HF-102.1)-1		-0.32	0.01
	(HF-102a)-1		-0.01	0.00
	(HF-105)-1		3.47	2.21

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.553-3	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.97m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	8.11	3.69	5.04	7.38	18.83
	#1 | gk	1.45	-0.17	-0.03	0.01	0.03
Qk.N	LF-2	1.37	1.41	1.29	2.46	8.52
	(0.101)-1	-0.53	-0.57	-0.11	0.04	0.10
	(0.101-DT)-1	2.48	0.14	0.02	-0.01	-0.01
Qk.S	(HF-102.1)-1	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.16
	(HF-102a)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	(HF-105)-1	0.51	0.51	0.46	1.01	5.06

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	#1 | qk.s	0.69	-0.08	-0.02	0.01	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.553-X	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	4.11	8.51	
Qk.N	LF-2	0.00	0.01	
Qk.S	(HF-102.1)-1	-0.55	0.52	
	(HF-102a)-1	0.04	0.03	
	(HF-105)-1	-0.04	-0.12	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.554	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.87m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	12.96	20.84	22.63	21.46	22.28	86.71
	#1 | gk	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	-0.39
Qk.N	LF-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(0.101)-1	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03	-0.50
Qk.S	(HF-103)-1	0.01	0.03	0.05	0.05	0.05	0.08
	(HF-104)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	(HF-105)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-106)-1	4.26	7.77	8.59	8.49	8.80	20.38
	(HF-107)-1	-0.02	-0.09	-0.30	-0.77	-0.79	14.61
	#1 | qk.s	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.18

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.555-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	50.97	8.78	7.74	6.24	4.56
Qk.N	LF-2	0.35	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
Qk.S	(HF-108)-1	21.48	1.80	1.33	0.64	-0.07
	(HF-109)-1	-0.50	-0.02	0.00	0.01	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.555-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.94m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	4.43	21.75	
	#1 | gk	-0.07	0.00	
Qk.N	LF-2	1.45	0.89	
	(0.101)-1	-0.12	0.00	
	(0.101-DT)-1	0.13	0.00	
Qk.S	(HF-108)-1	0.25	6.39	
	(HF-109)-1	0.01	-0.05	
	(HF-110a)-1	0.07	0.00	
	#1 | qk.s	-0.03	0.00	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.555-X	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.67m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	4.54	5.97	10.12	
Qk.S	(HF-108)-1	-0.32	0.10	0.91	
	(HF-109)-1	0.02	0.03	0.03	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	14.36	66.37	
Qk.N	LF-2	-0.01	-0.06	
Qk.S	(HF-108)-1	4.86	28.15	
	(HF-109)-1	-0.03	-0.54	
	(HF-110)-1	0.00	-0.01	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.88m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	62.19	61.10	
Qk.N	LF-2	-0.02	0.01	
Qk.S	(HF-108)-1	24.80	1.36	

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(HF-109)-1	0.61	23.65
	(HF-110)-1	-0.02	0.09
	(HF-111)-1	0.00	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-3 **Lastfall Lasten (2 Abschnitte je 0.42m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	103.7	102.3
Qk.S	(HF-108)-1	-1.12	-0.13
	(HF-109)-1	44.90	43.46
	(HF-109.1)-1	0.02	0.15
	(HF-110)-1	0.19	0.09
	(HF-111)-1	-0.02	-0.07

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-4 **Lastfall Lasten (2 Abschnitte je 0.43m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	103.4	100.5
Qk.S	(HF-108)-1	0.08	0.01
	(HF-109)-1	43.99	43.92
	(HF-109.1)-1	-0.05	-1.84
	(HF-110)-1	-0.01	-0.01
	(HF-111)-1	0.00	0.10
	(HF-112)-1	0.02	0.06

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-5 **Lastfall Lasten (2 Abschnitte je 0.87m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	55.57	58.91
Qk.S	(HF-109)-1	15.13	-2.10
	(HF-109.1)-1	3.59	25.77
	(HF-111)-1	0.00	-0.02
	(HF-112)-1	0.00	0.03

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-6 **Lastfall Lasten (2 Abschnitte je 0.50m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	82.84	21.31
Qk.S	(HF-109)-1	-0.69	-0.11
	(HF-109.1)-1	36.30	8.00
	(HF-112)-1	0.05	0.01
	(HF-113)-1	0.01	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.557-1 **Lastfall Lasten (3 Abschnitte je 0.77m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	21.57	6.16	3.58
Qk.S	(HF-109)-1	0.02	0.03	0.03
	(HF-109.1)-1	6.22	0.61	-0.48
	(HF-112)-1	0.01	0.00	0.00
	(HF-113)-1	0.02	0.00	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.557-2 **Lastfall Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	8.73	9.98	50.85
Qk.S	(HF-109)-1	-0.08	-0.07	-0.53
	(HF-109.1)-1	3.65	2.85	21.99
	(HF-112)-1	-0.86	-0.18	-0.94
	(HF-113)-1	-0.93	-0.25	-0.21

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.557-X **Lastfall Lasten (3 Abschnitte je 0.67m)** **[kN/m]**

Gk	LF-1 (g)	2.96	5.16	10.21
Qk.S	(HF-109)-1	0.04	0.02	0.05
	(HF-109.1)-1	-1.05	-0.30	0.83

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.558-1

Lastfall	**Lasten (2 Abschnitte je 0.41m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	14.11	38.89
Qk.S	(HF-109)-1	-0.01	0.05
	(HF-109.1)-1	1.44	-1.80
	(HF-112)-1	-0.77	0.30
	(HF-113)-1	3.33	14.61
	(HF-114)-1	-0.02	-0.13

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.558-2

Lastfall	**Lasten (4 Abschnitte je 0.97m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	30.97	11.55	12.10	17.61
Qk.S	(HF-109.1)-1	-0.05	0.01	0.00	0.00
	(HF-112)-1	0.02	-0.01	0.00	0.00
	(HF-113)-1	8.90	0.17	-0.09	-0.25
	(HF-114)-1	2.26	3.06	3.53	5.87
	(HF-117)-1	-0.01	-0.02	-0.02	-0.05

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.558-3

Lastfall	**Lasten (2 Abschnitte je 0.44m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	20.18	8.00
Qk.S	(HF-113)-1	-0.12	-0.01
	(HF-114)-1	6.33	1.18
	(HF-117)-1	-0.04	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.559-1

Lastfall	**Lasten (3 Abschnitte je 0.69m)**			**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	12.72	7.94	5.36
Qk.S	(HF-113)-1	0.00	0.01	0.02
	(HF-114)-1	2.83	1.24	0.03
	(HF-117)-1	-0.03	-0.01	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.559-2

Lastfall	**Lasten (2 Abschnitte je 0.72m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	13.59	10.01
Qk.S	(HF-113)-1	0.02	0.01
	(HF-114)-1	1.82	1.64
	(HF-117)-1	0.07	-0.03

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.559-3

Lastfall	**Lasten (2 Abschnitte je 0.88m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	13.94	11.92
Qk.S	(HF-113)-1	0.02	0.01
	(HF-114)-1	3.15	1.41
	(HF-116)-1	0.01	0.00
	(HF-117)-1	-0.46	0.21

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.559-4

Lastfall	**Lasten (4 Abschnitte je 0.83m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	21.06	6.88	4.62	13.71
Qk.S	(HF-113)-1	0.00	0.00	0.00	0.02
	(HF-114)-1	-0.70	-0.42	-0.87	3.59
	(HF-116)-1	-0.09	0.00	0.00	0.03
	(HF-117)-1	6.56	1.27	0.88	-1.34

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.559-5

Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	0.97	5.99	7.41	8.80	50.47
Qk.S	(HF-113)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	(HF-114)-1	-0.01	0.01	0.02	-0.01	-0.90
	(HF-116)-1	0.07	0.01	0.00	-0.04	-0.78
	(HF-117)-1	-1.56	0.52	1.15	1.80	22.22

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.559-X	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		9.37	1.58
Qk.S	(HF-114)-1		0.00	-0.02
	(HF-116)-1		0.04	0.11
	(HF-117)-1		0.89	-1.76

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.560-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.67m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		16.75	75.78
Qk.S	(HF-111)-1		0.01	0.05
	(HF-112)-1		0.00	-0.01
	(HF-116)-1		6.01	32.42

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.560-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.70m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		78.76	74.03
Qk.S	(HF-111)-1		0.05	-0.01
	(HF-112)-1		0.00	0.09
	(HF-116)-1		33.48	31.16

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.560-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.55m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		86.00	86.27
Qk.S	(HF-112)-1		0.12	0.01
	(HF-113)-1		-0.01	0.00
	(HF-116)-1		36.28	36.45
	(HF-117)-1		0.01	0.09

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.560-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.55m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		87.29	82.88
Qk.S	(HF-112)-1		-0.05	-0.01
	(HF-113)-1		0.07	0.10
	(HF-114)-1		0.00	0.01
	(HF-116)-1		37.12	35.87
	(HF-117)-1		-0.06	-1.18

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.560-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.70m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		71.75	60.25
Qk.S	(HF-112)-1		0.01	0.00
	(HF-113)-1		0.03	-0.04
	(HF-114)-1		0.02	0.14
	(HF-116)-1		24.62	-2.00
	(HF-117)-1		4.07	25.82

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.560-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.68m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		81.83	12.66
Qk.S	(HF-113)-1		-0.02	0.00
	(HF-114)-1		0.25	0.02
	(HF-116)-1		-1.02	0.02
	(HF-117)-1		34.72	3.88

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.561-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.65m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		4.61	17.64
Qk.S	(HF-111)-1		0.00	0.02
	(HF-115)-1		0.00	-0.01

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(HF-116)-1				-0.03	4.13

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.561-2	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		23.07	24.70	36.57	20.04
	#1 | gk		0.00	0.00	0.00	0.01
Qk.N	LF-2		0.00	0.04	0.05	0.09
	(0.101)-1		0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	(HF-110)-1		0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-111)-1		-0.02	-0.55	-1.06	-0.24
	(HF-112)-1		0.00	0.02	0.03	0.00
	(HF-115)-1		-0.04	0.58	1.36	5.47
	(HF-116)-1		6.68	9.21	15.38	2.60

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.561-X	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		7.76	3.80
Qk.S	(HF-116)-1		0.10	-0.70

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.570-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.18m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		157.4	198.5
Qk.N	LF-2		0.02	-0.02
Qk.S	(HF-102)-1		47.36	60.93
	(HF-102a)-1		10.62	19.57
	(HF-103)-1		23.44	23.70
	(HF-104)-1		0.42	1.37
	(HF-105)-1		0.03	0.02
	(HF-106)-1		-0.16	-0.13
	(HF-107)-1		-0.03	-0.04

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.570-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.18m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)		165.0	196.0
	#1 | gk		-0.01	0.01
Qk.N	LF-2		-3.09	-1.91
	(0.101)-1		-0.04	-0.02
Qk.S	(HF-102.1)-1		46.07	57.77
	(HF-102a)-1		10.56	19.26
	(HF-103)-1		-0.01	-0.01
	(HF-104)-1		0.19	0.40
	(HF-105)-1		28.58	26.33

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.570-3	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	28.02	16.56	11.97	-1.27	2.34
	#1 | gk	-0.10	0.07	0.07	0.05	0.02
Qk.N	LF-2	-0.06	-0.01	0.00	0.04	-0.05
	(0.101)-1	-0.27	0.01	0.03	0.04	0.02
Qk.S	(HF-102)-1	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	(HF-102a)-1	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.02
	(HF-103)-1	0.72	1.46	0.99	-0.80	0.23
	(HF-104)-1	0.51	1.33	0.78	-1.95	-0.65
	(HF-105)-1	-0.04	-0.01	0.00	0.03	-0.03
	(HF-106)-1	0.77	-0.91	-0.51	-0.24	-0.06
	(HF-107)-1	10.63	4.54	2.81	0.44	-0.10
	#1 | qk.s	-0.05	0.03	0.03	0.02	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.570-4

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Lastfall	**Lasten (3 Abschnitte je 0.99m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)					36.95	24.65	27.20
Qk.S	(HF-113)-1					0.15	0.15	0.07
	(HF-114)-1					-0.27	-0.36	-1.05
	(HF-116)-1					7.57	1.61	0.88
	(HF-117)-1					12.45	9.18	11.84

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.571

	Lastfall	**Lasten (10 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	5.77	14.21	18.56	20.89	21.85	20.81	21.24
		19.58	13.27	10.40				
	#1 | gk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		-0.01	-0.01	-0.01				
Qk.N	LF-2	0.02	0.02	0.02	0.00	-0.13	-0.39	-0.94
		-1.10	-0.82	-0.91				
	(0.101)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02
		-0.02	-0.02	-0.02				
Qk.S	(HF-102)-1							
		-2.05	-1.34	-0.23	-0.19	-0.12	-0.06	-0.03
		-0.01	0.00	0.00				
	(HF-102.1)-1							
		0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.06	-0.10	-0.19
		-0.26	-1.37	-1.37				
	(HF-102a)-1							
		2.18	8.49	10.01	11.21	11.44	10.61	9.95
		7.88	5.95	2.09				
	(HF-103)-1							
		1.69	0.17	-0.29	-0.28	-0.09	0.01	0.03
		0.03	0.01	0.01				
	(HF-104)-1							
		-0.81	-1.23	-1.18	-1.17	-1.01	-0.80	-0.83
		-0.62	-0.34	-0.17				
	(HF-105)-1							
		0.02	0.01	0.01	-0.03	-0.17	-0.21	0.82
		1.93	1.34	2.99				
	(HF-106)-1							
		-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-107)-1							
		0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02
		0.01	0.00	0.00				
	#1 | qk.s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	-0.01	-0.01				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.572

	Lastfall	**Lasten (9 Abschnitte je 0.92m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	15.00	25.24	27.98	27.56	25.74	23.40	21.25
		22.61	56.20					
	#1 | gk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	0.00					
Qk.N	LF-2	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05	-0.12
		-0.25	0.96					
Qk.S	(HF-102)-1							
		0.17	0.35	0.25	0.00	-0.33	-0.48	-0.46
		-0.36	0.04					
	(HF-102.1)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.05					

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(HF-102a)-1							
		0.01	0.03	0.03	-0.06	-0.31	-0.65	-0.66
		0.67	5.81					
	(HF-103)-1							
		5.48	10.60	12.22	12.38	11.94	10.87	8.83
		5.19	0.77					
	(HF-104)-1							
		-0.02	-0.06	-0.13	-0.18	-0.10	0.28	1.28
		4.34	19.16					
	(HF-105)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.09
		-0.21	0.71					
	(HF-106)-1							
		0.02	0.04	0.06	0.07	0.06	0.05	0.03
		0.02	0.00					
	(HF-107)-1							
		0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01
		-0.04	-0.21					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.573

	Lastfall	**Lasten (9 Abschnitte je 0.93m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	59.12	19.17	18.51	16.94	15.63	20.77	24.94
		24.96	15.08					
	#1 | gk	0.06	0.03	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
Qk.N	LF-2	6.41	3.14	2.30	0.48	-0.62	0.42	2.06
		2.52	1.28					
	(0.101)-1							
		0.13	0.06	0.04	0.01	-0.01	0.00	0.02
		0.03	0.02					
	(0.101-DT)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
Qk.S	(HF-102)-1							
		0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(HF-102.1)-1							
		0.02	-0.25	-0.38	-0.24	0.13	0.22	0.29
		0.32	0.13					
	(HF-102a)-1							
		1.81	-1.45	-1.22	-0.74	-0.37	-0.12	0.02
		0.03	0.01					
	(HF-103)-1							
		-0.27	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(HF-104)-1							
		13.68	0.27	-0.23	-0.13	0.00	0.03	0.02
		0.01	0.00					
	(HF-105)-1							
		12.52	9.26	9.29	7.77	6.28	8.60	10.57
		10.38	5.46					
	(HF-107)-1							
		-0.17	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	#1 | qk.s	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.574

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.89m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	8.38	12.78	15.45	15.80	13.66	9.17	6.63
	#1 | gk	-0.01	0.11	0.08	0.05	0.03	0.01	0.00
Qk.N	LF-2	6.16	10.01	12.16	10.01	5.54	2.56	0.62
	(0.101)-1	-0.03	0.39	0.27	0.15	0.08	0.04	0.01
	(0.101-DT)-1	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
Qk.S	(HF-102.1)-1	-0.01	-0.03	-0.07	-0.14	-0.26	-0.41	-0.37
	(HF-102a)-1	0.00	0.02	0.04	0.07	0.12	0.16	0.05
	(HF-103)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-104)-1	-0.05	-0.14	-0.22	-0.24	-0.21	-0.14	-0.05
	(HF-105)-1	2.59	4.56	6.15	6.50	5.53	3.33	1.99
	(HF-107)-1	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
	#1 | qk.s	-0.01	0.05	0.04	0.02	0.01	0.01	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.575-1	**Lastfall**	**Lasten (9 Abschnitte je 0.92m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	14.31	22.44	24.55	24.88	24.54	23.58	23.73
		30.01	55.76					
	#1 | gk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02
		0.00	0.01					
Qk.N	LF-2	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.06	-0.16
		-0.24	1.04					
	(0.101)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		0.00	-0.02					
Qk.S	(HF-102)-1	-0.06	-0.13	-0.16	-0.15	-0.11	-0.06	-0.01
		0.03	0.05					
	(HF-102a)-1	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04
		0.05	0.06					
	(HF-103)-1	5.50	10.18	11.59	11.89	11.73	10.85	8.95
		5.15	0.82					
	(HF-104)-1	-0.02	-0.07	-0.14	-0.22	-0.21	0.16	1.94
		8.74	26.12					
	(HF-105)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.10
		-0.15	0.69					
	(HF-106)-1	-0.15	-0.37	-0.49	-0.52	-0.49	-0.35	-0.11
		0.09	0.06					
	(HF-107)-1	0.00	0.01	0.03	0.02	-0.07	-0.21	-0.23
		-0.26	-1.20					
	#1 | qk.s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		0.00	0.00					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.575-2

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Lastfall	**Lasten (9 Abschnitte je 0.93m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	53.49	19.54	16.64	11.61	7.19	11.91	16.80
		17.23	11.03					
	#1 | gk	-1.46	-0.83	-0.68	-0.60	-0.46	-0.35	-0.31
		-0.32	-0.17					
Qk.N	LF-2	23.29	19.52	18.55	13.61	8.52	13.84	18.69
		18.69	10.16					
	(0.101)-1							
		-1.89	-1.46	-1.53	-1.65	-1.60	-1.53	-1.38
		-1.24	-0.62					
	(0.101-DT)-1							
		0.01	0.01	0.02	0.04	0.06	0.09	0.15
		0.19	0.11					
Qk.S	(HF-102.1)-1							
		0.04	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.07	-0.13
		-0.12	-0.05					
	(HF-102a)-1							
		0.28	0.15	0.11	0.05	0.00	-0.03	-0.03
		-0.02	-0.01					
	(HF-103)-1							
		-0.30	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(HF-104)-1							
		17.23	0.74	-0.15	-0.12	-0.01	0.02	0.02
		0.01	0.00					
	(HF-105)-1							
		11.32	8.95	8.27	5.76	3.39	5.75	8.11
		8.14	4.34					
	(HF-106)-1							
		0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	(HF-107)-1							
		-1.13	-0.14	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00					
	#1 | qk.s	-0.66	-0.38	-0.31	-0.28	-0.22	-0.17	-0.15
		-0.16	-0.08					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.577	**Lastfall**	**Lasten (7 Abschnitte je 0.96m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	12.71	18.66	18.95	18.34	17.26	13.47	18.09
	#1 | gk	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.13
Qk.N	LF-2	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01
	(0.101)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.05	-0.15
Qk.S	(HF-102)-1							
		0.02	0.04	0.05	0.05	0.03	0.02	0.00
	(HF-102a)-1							
		0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	(HF-103)-1							
		2.08	3.47	3.45	3.31	3.30	3.03	1.47
	(HF-104)-1							
		0.01	0.03	0.04	0.01	-0.10	-0.24	-0.21
	(HF-105)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01
	(HF-106)-1							
		2.36	4.09	4.26	4.20	4.18	4.08	4.03
	(HF-107)-1							
		0.01	0.03	0.02	-0.12	-0.54	-1.92	2.22

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	#1 | qk.s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.578	**Lastfall**	**Lasten (7 Abschnitte je 0.96m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	12.43	17.94	18.07	17.20	16.50	16.96	54.45
	#1 | gk	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.04	-0.72
Qk.N	LF-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	(0.101)-1							
		0.00	0.00	0.01	0.02	0.07	0.09	-1.39
Qk.S	(HF-102)-1							
		0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	(HF-103)-1							
		-0.12	-0.28	-0.35	-0.35	-0.30	-0.22	-0.18
	(HF-104)-1							
		0.00	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	-0.17
	(HF-105)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	(HF-106)-1							
		4.66	8.12	8.66	8.57	8.51	8.03	8.72
	(HF-107)-1							
		0.01	0.00	-0.13	-0.42	-0.85	-0.34	20.04
	#1 | qk.s	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	-0.33

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.579	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.80m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)					26.90	26.59	74.09
Qk.N	LF-2					0.05	0.12	0.29
Qk.S	(HF-108)-1					10.77	10.87	29.43
	(HF-109)-1					1.48	0.57	8.63
	(HF-110)-1					-1.01	0.13	0.50
	(HF-110a)-1					-0.01	0.01	0.01
	(HF-111)-1					0.06	0.00	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.580	**Lastfall**	**Lasten (7 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	29.04	27.92	17.97	16.22	14.38	5.32	5.08
Qk.S	(HF-109)-1							
		2.03	0.08	1.75	2.76	2.84	1.65	2.80
	(HF-109.1)-1							
		13.40	12.66	5.75	4.08	3.52	1.59	-0.32
	(HF-111)-1							
		0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02
	(HF-112)-1							
		-2.73	-0.50	0.01	0.07	0.04	0.02	0.01
	(HF-113)-1							
		-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.581	**Lastfall**	**Lasten (12 Abschnitte je 0.99m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	-4.69	13.37	19.73	21.44	22.57	23.22	23.23
		22.72	21.60	19.26	12.96	2.27		
Qk.N	LF-2	-0.12	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Qk.S	(HF-108)-1							
		-8.08	-2.38	-0.54	-0.16	-0.05	-0.01	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	(HF-109)-1							
		4.29	8.67	10.48	10.90	11.04	11.05	11.02
		10.99	10.84	10.32	8.70	4.24		
	(HF-109.1)-1							

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01
	-0.06	-0.29	-1.00	-3.04	-4.91		
(HF-110)-1							
	-0.38	-0.73	-0.86	-0.69	-0.38	-0.10	0.03
	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00		
(HF-110a)-1							
	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
(HF-111)-1							
	0.01	-0.02	-0.14	-0.22	-0.22	-0.22	-0.32
	-0.51	-0.63	-0.53	-0.24	-0.05		
(HF-112)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
	0.01	-0.08	-0.26	-0.30	0.14		
(HF-113)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02		
(HF-116)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.582

Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.86m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	15.88	17.45	17.95	17.83	50.12
Qk.N	LF-2	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00
Qk.S	(HF-108)-1	1.12	-0.77	-0.33	0.03	0.11
	(HF-109)-1	2.50	2.70	2.40	2.17	6.54
	(HF-109.1)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	(HF-110)-1	2.88	5.38	5.74	5.28	5.71
	(HF-110a)-1	-0.15	-0.02	0.00	0.00	0.00
	(HF-111)-1	-0.06	-0.23	-0.54	-0.31	10.74
	(HF-112)-1	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.05
	(HF-115)-1	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-116)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.583

Lastfall	**Lasten (10 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	44.31	16.03	17.71	17.73	19.31	20.26	21.30
		20.55	16.05	37.15				
Qk.S	(HF-109)-1							
		6.16	2.19	2.70	2.66	1.33	0.09	-0.03
		-0.01	-0.01	0.01				
	(HF-109.1)-1							
		0.14	0.14	-0.07	-0.04	1.74	3.62	4.61
		4.79	4.04	2.14				
	(HF-110)-1							
		0.06	-0.05	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-111)-1							
		13.99	3.20	1.46	0.03	-0.11	-0.06	-0.02
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-112)-1							
		-0.17	0.84	3.13	4.61	5.12	4.91	4.57
		4.32	4.06	4.86				
	(HF-113)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.13
		-0.50	-1.70	10.23				
	(HF-114)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	-0.10				
	(HF-116)-1							
		0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.584

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	42.59	18.73	21.26	21.95	20.64	13.79
Qk.S	(HF-112)-1	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-113)-1	10.79	-0.74	-0.57	-0.26	-0.09	-0.02
	(HF-114)-1	9.17	8.42	9.49	9.53	8.59	4.83
	(HF-116)-1	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	(HF-117)-1	0.05	0.15	0.23	0.26	0.21	0.10

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.586

Lastfall	**Lasten (15 Abschnitte je 0.94m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	37.48	17.59	18.86	16.75	17.27	16.90	17.14
		17.98	18.16	20.11	22.49	20.14	22.29	20.33
		17.83						
Qk.S	(HF-109)-1							
		0.01	-0.23	-0.33	-0.21	-0.14	-0.06	0.00
		0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		0.00						
	(HF-109.1)-1							
		-0.01	0.01	0.00	-0.08	-0.27	-0.55	-0.79
		-0.86	-0.72	-0.53	-0.28	-0.04	0.00	0.01
		0.00						
	(HF-110)-1							
		0.02	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00						
	(HF-111)-1							
		16.69	6.14	2.96	0.26	-0.04	-0.05	-0.03
		-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00						
	(HF-112)-1							
		-0.06	1.25	5.29	6.84	7.52	7.55	7.93
		8.54	8.48	7.85	4.16	0.15	-0.24	-0.09
		0.01						
	(HF-113)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.02	-0.09
		-0.22	-0.20	1.23	5.87	8.39	9.81	8.74
		5.55						
	(HF-114)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.01	0.05	0.00
		1.69						
	(HF-116)-1							
		0.67	0.12	0.01	-0.02	0.00	0.01	-0.01
		-0.03	-0.04	-0.04	-0.01	0.03	0.05	0.04
		0.02						
	(HF-117)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.07
		0.10						

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.587

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	12.15	19.38	20.41	17.99	13.82	10.29

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	(HF-109)-1	-0.03	-0.05	-0.05	-0.02	0.03	0.13
	(HF-110)-1	-0.10	-0.05	0.03	0.03	0.01	0.00
	(HF-111)-1	4.74	8.91	9.67	8.55	6.31	3.62
	(HF-112)-1	0.00	-0.01	-0.07	-0.25	-0.50	-0.10
	(HF-115)-1	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(HF-116)-1	-0.26	-0.66	-0.91	-0.87	-0.55	-0.18

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.588

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.91m)**					**[kN/m]**
Gk LF-1 (g)	13.42	16.57	19.49	20.62	20.33	13.44
Qk.S (HF-112)-1	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
(HF-113)-1	-0.13	-0.48	-0.29	-0.07	0.02	0.02
(HF-114)-1	5.30	7.77	9.53	9.96	9.21	5.02
(HF-116)-1	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
(HF-117)-1	-0.13	-0.59	-0.99	-1.10	-0.88	-0.35

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.589-1

Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.86m)**				**[kN/m]**
Gk LF-1 (g)	8.84	14.23	16.72	18.36	46.80
Qk.S (HF-109)-1	0.04	0.05	0.04	0.02	-0.01
(HF-109.1)-1	0.01	0.03	0.07	0.14	0.54
(HF-111)-1	-1.40	-0.96	-0.36	-0.07	0.04
(HF-112)-1	3.81	6.28	7.11	7.66	21.36
(HF-113)-1	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	0.06
(HF-114)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
(HF-116)-1	0.28	0.13	-0.02	-0.06	0.08

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.589-2

Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.86m)**				**[kN/m]**
Gk LF-1 (g)	47.47	14.78	14.54	12.98	8.87
Qk.S (HF-109.1)-1	0.35	0.00	-0.01	-0.01	0.00
(HF-111)-1	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
(HF-112)-1	14.80	-0.57	-0.76	-0.31	-0.09
(HF-113)-1	7.23	6.65	6.97	5.99	3.86
(HF-114)-1	0.04	-0.10	-0.38	-0.89	-1.38
(HF-116)-1	0.04	-0.16	-0.21	-0.16	-0.07
(HF-117)-1	-0.02	0.02	0.09	0.26	0.43

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.590

Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**				**[kN/m]**
Gk LF-1 (g)	6.61	9.31	12.24	10.64	8.35
Qk.S (HF-109)-1	0.00	0.00	-0.01	-0.04	0.04
(HF-109.1)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
(HF-111)-1	1.29	2.64	3.02	2.81	1.66
(HF-112)-1	1.15	2.26	2.26	1.24	0.90
(HF-116)-1	-0.78	-1.77	-0.73	-0.33	-0.13

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.591

Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**				**[kN/m]**
Gk LF-1 (g)	6.42	8.21	11.73	9.89	8.17
Qk.S (HF-112)-1	-0.02	-0.07	-0.07	-0.03	0.03
(HF-113)-1	1.18	2.35	2.39	1.36	0.65
(HF-114)-1	1.28	2.64	2.92	2.42	1.88
(HF-116)-1	-0.08	-0.58	-0.18	-0.02	0.04
(HF-117)-1	-0.84	-1.87	-0.81	-0.43	-0.20

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.592-1

Lastfall	**Lasten (10 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk LF-1 (g)	14.80	22.36	24.18	22.72	18.21	13.24	13.59
	15.20	14.89	44.27				

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	(HF-109)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-109.1)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	-0.02	-0.03				
	(HF-110)-1							
		0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-111)-1							
		2.75	5.08	5.63	5.25	3.51	0.38	-0.85
		-0.35	-0.08	0.02				
	(HF-112)-1							
		0.01	0.00	-0.05	-0.22	-0.61	0.09	2.97
		4.30	4.19	14.44				
	(HF-113)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.01	-0.06	0.10				
	(HF-114)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.01				
	(HF-115)-1							
		0.60	-0.01	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-116)-1							
		2.46	4.53	4.93	4.67	4.40	4.19	2.77
		1.85	1.63	5.60				
	(HF-117)-1							
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	-0.01				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.592-2	**Lastfall**	**Lasten (10 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	45.14	15.62	16.87	16.25	16.69	20.77	25.17
		27.33	26.14	15.83				
Qk.S	(HF-109.1)-1							
		-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-112)-1							
		9.72	-0.76	-0.42	-0.12	0.02	0.03	0.01
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-113)-1							
		5.11	4.82	4.77	3.16	0.16	-0.63	-0.23
		-0.05	0.01	0.01				
	(HF-114)-1							
		0.02	-0.08	-0.33	-0.87	0.26	3.44	5.02
		5.39	5.30	3.02				
	(HF-116)-1							
		5.64	2.04	2.66	3.01	1.90	0.31	-0.08
		-0.09	-0.06	-0.02				
	(HF-117)-1							
		0.09	0.06	0.06	1.28	4.36	5.67	6.38
		6.93	6.09	2.91				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.594	**Lastfall**	**Lasten (12 Abschnitte je 0.99m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	73.39	22.05	21.28	22.50	23.52	24.10	24.14
		23.57	22.31	19.78	13.60	11.32		
Qk.S	(HF-109.1)-1							

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
(HF-111)-1							
	-1.42	0.15	0.11	0.03	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
(HF-112)-1							
	-0.11	-0.54	-0.79	-0.78	-0.57	-0.35	-0.24
	-0.23	-0.21	-0.13	-0.02	0.03		
(HF-113)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02	-0.09
	-0.33	-0.58	-0.69	-0.57	-0.44		
(HF-114)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	0.00	0.03	0.12	0.31	0.13		
(HF-115)-1							
	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
(HF-116)-1							
	38.50	10.56	10.44	11.10	11.40	11.49	11.54
	11.53	11.31	10.54	8.45	5.72		
(HF-117)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.00
	-0.07	-0.31	-1.01	-2.71	-1.38		

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.595

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.87m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	21.61	13.89	14.57	14.23	12.35	6.62
	#1 | gk	14.51	-1.09	-0.59	-0.08	0.01	0.02
Qk.N	LF-2	9.30	13.14	6.02	0.11	-0.88	-0.62
	(0.101)-1	13.74	-0.99	-0.49	-0.07	0.00	0.01
	(0.101-DT)-1	-8.99	0.55	0.28	0.03	0.01	0.00
Qk.S	(HF-108)-1	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00
	(HF-109)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	(HF-110)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.07
	(HF-110a)-1	3.12	5.17	6.09	6.22	5.48	3.00
	(HF-111)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	(HF-115)-1	0.21	0.51	-0.41	-0.97	-1.26	-1.74
	(HF-116)-1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02
	#1 | qk.s	6.84	-0.50	-0.27	-0.04	0.00	0.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.596

Lastfall	**Lasten (10 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	13.03	22.68	25.80	27.37	28.66	29.58	29.41
		27.95	24.03	13.60				
	#1 | gk	3.03	0.17	-0.02	-0.01	-0.03	-0.03	-0.02
		-0.01	-0.01	0.00				
Qk.N	LF-2	9.43	15.33	8.31	3.37	1.53	0.54	0.04
		-0.12	-0.11	-0.04				
	(0.101)-1							
		1.39	0.09	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.02
		-0.01	0.00	0.00				
	(0.101-DT)-1							
		-1.32	0.15	0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
Qk.S	(HF-108)-1							
		0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00				
	(HF-110a)-1							
		-0.40	-0.99	-1.23	-1.14	-0.73	-0.22	0.02

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	0.03	0.01	0.00				
(HF-111)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.01	-0.04	-0.02				
(HF-115)-1							
	5.10	10.93	13.12	14.02	14.36	14.28	13.84
	12.94	10.83	5.31				
(HF-116)-1							
	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
	0.04	0.03	0.02				
#1 | qk.s	1.58	0.04	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	0.00	0.00	0.00				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

vernachlässigte Lasten

Position	**in Dokumentation**	**in Lastübergabe**	
		positiv	**negativ**
	[kN]	**[kN]**	**[kN]**
0.501(1)	0.00733	0.00001	-0.0001
0.501(2)	-0.00189	0.00000	0.0000
0.501(3)	-0.00874	0.00000	0.0000
0.501(4)	0.00492	0.00000	0.0000
0.501(5)	-0.01069	0.00037	0.0000
0.501(6)	-0.00862	0.00178	0.0000
0.501(7)	-0.00762	0.00069	-0.0001
0.502(1)	-0.00028	0.00000	-0.0091
0.502(2)	0.00541	0.00077	-0.0001
0.502(3)	0.00693	0.00186	-0.0001
0.502(4)	0.00291	0.00098	-0.0002
0.502(5)	0.00751	0.00057	-0.0003
0.502(6)	0.00764	0.00116	-0.0006
0.503(1)	0.00530	0.00004	0.0000
0.503(2)	-0.00714	0.00203	-0.0002
0.503(3)	-0.00788	0.00432	-0.0004
0.503(4)	0.00392	0.00122	0.0000
0.504(1)	0.00000	0.00616	0.0000
0.504(2)	0.00000	0.00161	0.0000
0.504(3)	-0.00005	0.00001	0.0000
0.504(4)	-0.00069	0.00007	0.0000
0.504(5)	0.00064	0.00000	-0.0008
0.504(6)	0.00015	0.00048	0.0000
0.505(1)	0.00042	0.00000	-0.0001
0.505(2)	-0.00019	0.00126	0.0000
0.505(3)	-0.00075	0.00001	-0.0032
0.505(4)	-0.00635	0.00592	0.0000
0.506(1)	-0.00657	0.00322	-0.0002
0.506(2)	0.00699	0.00000	-0.0025
0.506(3)	0.00488	0.00002	-0.0028
0.507(1)	-0.00758	0.00267	-0.0002
0.507(2)	-0.01285	0.00005	-0.0051
0.508(1)	0.00000	0.00004	-0.0011
0.508(2)	0.00536	0.00000	-0.0024
0.508(3)	0.00042	0.00009	-0.0027
0.509(1)	0.00000	0.00405	-0.0001
0.509(2)	-0.00652	0.00599	0.0000
0.521(1)	-0.00008	0.00000	0.0000
0.521(2)	0.00316	0.00009	0.0000
0.521(3)	0.00120	0.00012	0.0000

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.521(4)	0.00041	0.00013	0.0000
0.521(5)	0.00247	0.00014	0.0000
0.521(6)	0.01015	0.00023	0.0000
0.521(7)	-0.00044	0.00135	0.0000
0.521(8)	0.01419	0.00550	0.0000
0.521(9)	0.01029	0.00000	-0.0010
0.521-1(1)	0.00621	0.00003	-0.0001
0.521-1(2)	-0.01885	0.00000	-0.0001
0.521-1(3)	0.01099	0.00001	-0.0002
0.521-1(4)	-0.01489	0.00000	-0.0003
0.521-1(5)	-0.01009	0.00000	-0.0003
0.521-1(6)	-0.00883	0.00005	-0.0002
0.522(1)	0.00291	0.00191	-0.0002
0.522(2)	0.00200	0.00173	-0.0001
0.522(3)	0.01058	0.00062	-0.0001
0.522(4)	0.02022	0.00009	-0.0002
0.522(5)	-0.00126	0.00012	-0.0006
0.522-1(1)	-0.00859	0.00081	-0.0010
0.522-1(2)	-0.00818	0.00289	-0.0015
0.522-1(3)	0.00000	0.00095	-0.0009
0.522-1(4)	0.00000	0.00074	-0.0013
0.522-1(5)	0.00000	0.00044	-0.0010
0.523(1)	-0.00567	0.00154	-0.0006
0.523(2)	-0.00590	0.00140	-0.0005
0.523(3)	-0.00112	0.00095	-0.0004
0.523(4)	-0.00449	0.00052	-0.0003
0.523(5)	-0.00262	0.00050	-0.0002
0.523(6)	-0.00144	0.00107	-0.0003
0.523(7)	-0.00003	0.00192	-0.0004
0.523-1(1)	0.01277	0.00000	-0.0006
0.523-1(2)	0.01277	0.00000	-0.0008
0.523-1(3)	0.01523	0.00000	-0.0007
0.523-1(4)	0.00715	0.00000	-0.0007
0.523-1(5)	0.00161	0.00002	-0.0006
0.524(1)	-0.00796	0.00000	0.0000
0.524(2)	0.00470	0.00001	0.0000
0.524(3)	-0.00503	0.00001	0.0000
0.524(4)	-0.00807	0.00002	0.0000
0.524(5)	0.00276	0.00002	0.0000
0.524(6)	-0.00705	0.00004	0.0000
0.524(7)	-0.00224	0.00008	0.0000
0.524(8)	0.00368	0.00011	0.0000
0.524(9)	-0.00407	0.00003	0.0000
0.524(10)	0.00194	0.00001	-0.0003
0.524(11)	0.00944	0.00003	-0.0010
0.524(12)	0.00367	0.00015	-0.0024
0.524(13)	-0.00219	0.00032	-0.0034
0.524(14)	0.00127	0.00186	0.0000
0.524-1(1)	0.00142	0.00000	-0.0011
0.524-1(2)	-0.01024	0.00001	-0.0004
0.524-1(3)	-0.00094	0.00000	-0.0003
0.524-1(4)	0.00305	0.00001	-0.0005
0.524-1(5)	-0.00457	0.00001	-0.0005
0.524-1(6)	-0.00559	0.00001	-0.0004
0.524-1(7)	0.00115	0.00000	-0.0003
0.524-1(8)	0.00226	0.00001	-0.0001
0.524-1(9)	0.00612	0.00024	-0.0001
0.524-1(10)	-0.00084	0.00137	0.0000

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.525(1)	0.01104	0.00000	0.0000
0.525(2)	-0.01424	0.00000	0.0000
0.525(3)	-0.00027	0.00000	0.0000
0.525(4)	-0.00044	0.00001	0.0000
0.525(5)	-0.00072	0.00001	-0.0001
0.525(6)	-0.00098	0.00001	-0.0001
0.525(7)	-0.00071	0.00002	-0.0001
0.525(8)	0.00171	0.00005	-0.0001
0.525(9)	0.00920	0.00014	-0.0001
0.525(10)	0.00302	0.00028	-0.0001
0.525(11)	0.00364	0.00041	-0.0001
0.525(12)	0.00250	0.00051	-0.0001
0.525(13)	0.00066	0.00060	-0.0001
0.525(14)	-0.00069	0.00070	-0.0003
0.525(15)	0.00266	0.00073	-0.0006
0.525(16)	0.00127	0.00063	-0.0010
0.525(17)	-0.00792	0.00014	-0.0006
0.526(1)	-0.01046	0.00000	-0.0001
0.526(2)	0.00734	0.00007	-0.0006
0.526(3)	0.00000	0.00011	-0.0006
0.526(4)	0.00000	0.00014	-0.0004
0.526(5)	0.00000	0.00009	0.0000
0.527(1)	-0.00139	0.00004	-0.0004
0.527(2)	-0.00514	0.00008	-0.0013
0.527(3)	-0.00528	0.00008	-0.0007
0.527(4)	-0.01082	0.00004	-0.0003
0.527(5)	-0.00603	0.00001	-0.0003
0.527(6)	-0.00095	0.00001	-0.0006
0.527(7)	-0.00431	0.00003	-0.0009
0.528(1)	0.00000	0.00000	-0.0034
0.528(2)	0.00001	0.00000	-0.0009
0.528(3)	0.00004	0.00026	0.0000
0.528(4)	0.00011	0.00032	-0.0001
0.528(5)	0.00615	0.00016	-0.0001
0.528(6)	-0.00647	0.00005	-0.0001
0.528(7)	-0.00827	0.00013	0.0000
0.528(8)	-0.00775	0.00062	0.0000
0.528(9)	-0.01026	0.00152	0.0000
0.528(10)	-0.00408	0.00239	0.0000
0.529(1)	-0.01205	0.00230	0.0000
0.529(2)	0.00256	0.00012	0.0000
0.529(3)	0.00708	0.00002	-0.0034
0.529(4)	0.00000	0.00002	-0.0051
0.529(5)	0.00635	0.00001	-0.0033
0.529(6)	-0.01324	0.00153	0.0000
0.529(7)	0.00000	0.00621	0.0000
0.529(8)	0.00000	0.00808	0.0000
0.529(9)	0.00000	0.00544	0.0000
0.529(10)	0.00732	0.00008	-0.0027
0.530(1)	-0.00009	0.00067	0.0000
0.530(2)	0.00015	0.00000	-0.0004
0.530(3)	0.00043	0.00001	-0.0010
0.530(4)	0.00098	0.00000	-0.0014
0.530(5)	0.00221	0.00000	-0.0021
0.530(6)	0.00363	0.00001	-0.0027
0.530(7)	-0.00004	0.00007	0.0000
0.551-1(1)	0.00000	0.00253	-0.0019
0.551-1(2)	-0.00070	0.00017	-0.0004

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.551-1(3)	-0.00156	0.00008	-0.0004
0.551-1(4)	-0.00170	0.00004	-0.0003
0.551-1(5)	0.00109	0.00002	-0.0002
0.551-1(6)	0.00011	0.00004	-0.0001
0.551-2(1)	-0.00213	0.00348	-0.0047
0.551-2(2)	0.00178	0.00067	-0.0008
0.551-2(3)	0.00001	0.00024	-0.0001
0.551-2(4)	-0.00310	0.00106	0.0000
0.551-3(1)	0.00754	0.00308	-0.0003
0.551-3(2)	0.00449	0.00112	-0.0001
0.551-3(3)	0.00466	0.00293	-0.0025
0.551-4(1)	-0.00503	0.00424	-0.0018
0.551-4(2)	-0.00062	0.00125	-0.0002
0.551-4(3)	0.00406	0.00253	-0.0023
0.551-5(1)	0.00000	0.00117	-0.0018
0.551-5(2)	0.00013	0.00406	-0.0002
0.551-6(1)	0.00268	0.00035	-0.0001
0.551-6(2)	0.00000	0.00162	-0.0011
0.551-x(1)	0.00000	0.00052	-0.0006
0.551-X(1)	0.00000	0.00012	-0.0015
0.551-x(2)	-0.00028	0.00020	-0.0001
0.551-X(2)	0.00000	0.00020	-0.0015
0.552-1(1)	-0.00158	0.00007	-0.0003
0.552-1(2)	0.00000	0.00087	-0.0020
0.552-2(1)	-0.00052	0.00000	-0.0025
0.552-2(2)	0.00824	0.00339	-0.0016
0.552-3(1)	-0.00334	0.00037	-0.0007
0.552-3(2)	0.00258	0.00020	-0.0044
0.552-4(1)	0.00000	0.00113	-0.0066
0.552-4(2)	-0.00458	0.00079	-0.0012
0.552-5(1)	0.00000	0.00433	-0.0005
0.552-5(2)	0.00571	0.00063	-0.0001
0.553-1(1)	0.00000	0.00580	-0.0028
0.553-1(2)	0.00013	0.00002	-0.0001
0.553-1(3)	0.00017	0.00013	0.0000
0.553-1(4)	0.00680	0.00023	0.0000
0.553-1(5)	0.00358	0.00014	-0.0001
0.553-1(6)	0.00003	0.00000	-0.0001
0.553-2(1)	-0.00038	0.00307	-0.0022
0.553-2(2)	0.00073	0.00242	-0.0017
0.553-3(1)	0.00645	0.00208	-0.0032
0.553-3(2)	0.01011	0.00199	-0.0003
0.553-3(3)	0.00927	0.00063	-0.0001
0.553-3(4)	-0.00557	0.00037	-0.0001
0.553-3(5)	-0.00491	0.00012	-0.0002
0.553-X(1)	0.00113	0.00002	-0.0006
0.553-X(2)	0.00717	0.00011	-0.0007
0.554(1)	0.00078	0.00003	-0.0004
0.554(2)	0.00396	0.00007	-0.0009
0.554(3)	0.01425	0.00013	-0.0012
0.554(4)	0.00557	0.00017	-0.0014
0.554(5)	0.00408	0.00020	-0.0013
0.554(6)	0.00753	0.00338	-0.0012
0.555-1(1)	0.00000	0.00283	-0.0060
0.555-1(2)	0.00000	0.00064	-0.0002
0.555-1(3)	-0.00258	0.00064	-0.0001
0.555-1(4)	-0.00702	0.00034	-0.0002
0.555-1(5)	-0.00176	0.00009	-0.0002

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.555-2(1)	0.00696	0.00469	-0.0001
0.555-2(2)	0.00620	0.00261	0.0000
0.555-X(1)	0.00000	0.00000	-0.0020
0.555-X(2)	0.00000	0.00000	-0.0025
0.555-X(3)	0.00000	0.00000	-0.0035
0.556-1(1)	-0.00039	0.00062	0.0000
0.556-1(2)	0.00000	0.00500	-0.0002
0.556-2(1)	-0.00124	0.00321	-0.0003
0.556-2(2)	0.00482	0.00522	-0.0009
0.556-3(1)	0.00000	0.00306	-0.0005
0.556-3(2)	0.00000	0.00245	-0.0004
0.556-4(1)	-0.00321	0.00004	-0.0005
0.556-4(2)	0.00000	0.00007	-0.0009
0.556-5(1)	-0.00589	0.00246	-0.0027
0.556-5(2)	0.00000	0.00011	-0.0034
0.556-6(1)	0.00446	0.00195	-0.0001
0.556-6(2)	0.00088	0.00027	0.0000
0.557-1(1)	0.00000	0.00014	-0.0007
0.557-1(2)	-0.00012	0.00001	-0.0002
0.557-1(3)	-0.00135	0.00001	-0.0001
0.557-2(1)	0.00000	0.00104	-0.0039
0.557-2(2)	0.00000	0.00035	-0.0014
0.557-2(3)	0.00000	0.00084	-0.0023
0.557-X(1)	0.00000	0.00080	-0.0001
0.557-X(2)	0.00000	0.00049	-0.0004
0.557-X(3)	0.00000	0.00055	-0.0039
0.558-1(1)	-0.00345	0.00105	-0.0003
0.558-1(2)	0.00000	0.00089	-0.0015
0.558-2(1)	-0.00883	0.00151	-0.0011
0.558-2(2)	-0.00111	0.00013	-0.0004
0.558-2(3)	-0.00048	0.00003	-0.0008
0.558-2(4)	0.00052	0.00001	-0.0014
0.558-3(1)	0.00000	0.00001	-0.0007
0.558-3(2)	-0.00091	0.00000	-0.0001
0.559-1(1)	0.00340	0.00007	-0.0005
0.559-1(2)	-0.00060	0.00003	-0.0001
0.559-1(3)	0.00370	0.00016	0.0000
0.559-2(1)	0.00000	0.00090	-0.0001
0.559-2(2)	0.00448	0.00005	-0.0006
0.559-3(1)	0.00685	0.00083	0.0000
0.559-3(2)	0.00302	0.00000	-0.0001
0.559-4(1)	-0.00244	0.00011	0.0000
0.559-4(2)	-0.00595	0.00000	-0.0001
0.559-4(3)	-0.00594	0.00000	-0.0001
0.559-4(4)	0.00000	0.00067	0.0000
0.559-5(1)	-0.00642	0.00000	0.0000
0.559-5(2)	-0.00007	0.00000	0.0000
0.559-5(3)	-0.00212	0.00001	0.0000
0.559-5(4)	-0.00404	0.00008	0.0000
0.559-5(5)	0.00000	0.00184	0.0000
0.559-X(1)	-0.00216	0.00000	-0.0012
0.559-X(2)	0.00000	0.00000	-0.0021
0.560-1(1)	0.00370	0.00046	0.0000
0.560-1(2)	-0.00646	0.00286	-0.0003
0.560-2(1)	0.00054	0.00147	-0.0004
0.560-2(2)	-0.00683	0.00487	-0.0001
0.560-3(1)	-0.00180	0.00313	-0.0002
0.560-3(2)	0.00115	0.00108	-0.0008

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.560-4(1)	-0.00158	0.00001	-0.0006
0.560-4(2)	-0.00512	0.00000	-0.0001
0.560-5(1)	0.00640	0.00008	0.0000
0.560-5(2)	-0.00164	0.00000	0.0000
0.560-6(1)	0.00000	0.00051	0.0000
0.560-6(2)	-0.00019	0.00000	0.0000
0.561-1(1)	-0.00194	0.00002	-0.0003
0.561-1(2)	-0.00534	0.00054	0.0000
0.561-2(1)	0.00697	0.00024	-0.0002
0.561-2(2)	0.00511	0.00136	-0.0010
0.561-2(3)	0.00714	0.00176	-0.0014
0.561-2(4)	0.00834	0.00059	-0.0017
0.561-X(1)	0.00000	0.00004	-0.0065
0.561-X(2)	0.00000	0.00002	-0.0015
0.570-1(1)	0.00000	0.00076	-0.0008
0.570-1(2)	0.00000	0.00162	-0.0009
0.570-2(1)	-0.00238	0.00141	-0.0018
0.570-2(2)	0.00124	0.00104	-0.0027
0.570-3(1)	-0.00739	0.00004	-0.0006
0.570-3(2)	-0.00101	0.00000	-0.0007
0.570-3(3)	-0.00005	0.00000	-0.0008
0.570-3(4)	0.00000	0.00000	-0.0011
0.570-3(5)	0.00089	0.00002	-0.0004
0.570-4(1)	0.00000	0.00012	-0.0090
0.570-4(2)	0.00000	0.00481	0.0000
0.570-4(3)	0.00000	0.00007	-0.0032
0.571(1)	0.00864	0.00000	0.0000
0.571(2)	0.00048	0.00000	0.0000
0.571(3)	-0.00419	0.00000	0.0000
0.571(4)	0.00351	0.00000	0.0000
0.571(5)	0.00045	0.00000	0.0000
0.571(6)	-0.00498	0.00000	0.0000
0.571(7)	-0.00366	0.00000	-0.0001
0.571(8)	-0.01380	0.00002	0.0000
0.571(9)	-0.00221	0.00041	0.0000
0.571(10)	0.00091	0.00052	0.0000
0.572(1)	0.00189	0.00000	-0.0001
0.572(2)	0.00555	0.00000	-0.0003
0.572(3)	0.00846	0.00000	-0.0006
0.572(4)	-0.00878	0.00000	-0.0009
0.572(5)	0.00056	0.00000	-0.0006
0.572(6)	0.00776	0.00127	0.0000
0.572(7)	-0.01142	0.00548	0.0000
0.572(8)	-0.01298	0.01370	0.0000
0.572(9)	-0.00663	0.00149	-0.0124
0.573(1)	-0.00056	0.00672	0.0000
0.573(2)	-0.01059	0.00000	0.0000
0.573(3)	-0.00101	0.00000	-0.0002
0.573(4)	0.01706	0.00000	-0.0001
0.573(5)	-0.00618	0.00000	0.0000
0.573(6)	-0.01017	0.00002	0.0000
0.573(7)	-0.00396	0.00001	0.0000
0.573(8)	0.00820	0.00001	0.0000
0.573(9)	0.00354	0.00000	0.0000
0.574(1)	-0.00482	0.00005	0.0000
0.574(2)	0.00786	0.00030	0.0000
0.574(3)	0.01156	0.00030	0.0000
0.574(4)	0.00556	0.00031	-0.0001

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.574(5)	0.00640	0.00024	-0.0001
0.574(6)	0.01006	0.00010	-0.0001
0.574(7)	0.01341	0.00004	0.0000
0.575-1(1)	0.00406	0.00000	0.0000
0.575-1(2)	0.00748	0.00000	0.0000
0.575-1(3)	0.00179	0.00000	0.0000
0.575-1(4)	-0.00865	0.00000	0.0000
0.575-1(5)	-0.00457	0.00006	0.0000
0.575-1(6)	-0.00756	0.00035	0.0000
0.575-1(7)	-0.00782	0.00114	0.0000
0.575-1(8)	0.00517	0.00259	0.0000
0.575-1(9)	0.00004	0.00262	-0.0008
0.575-2(1)	0.00543	0.00000	-0.0048
0.575-2(2)	0.00842	0.00179	0.0000
0.575-2(3)	-0.00659	0.00128	0.0000
0.575-2(4)	-0.00288	0.00055	-0.0001
0.575-2(5)	-0.00771	0.00005	-0.0001
0.575-2(6)	0.00016	0.00008	-0.0003
0.575-2(7)	-0.00115	0.00014	-0.0004
0.575-2(8)	0.00568	0.00021	-0.0004
0.575-2(9)	-0.00467	0.00013	-0.0002
0.577(1)	0.00698	0.00000	0.0000
0.577(2)	-0.00469	0.00001	0.0000
0.577(3)	-0.00285	0.00001	0.0000
0.577(4)	0.01822	0.00000	0.0000
0.577(5)	0.01009	0.00001	0.0000
0.577(6)	-0.00790	0.00011	0.0000
0.577(7)	0.00788	0.00005	0.0000
0.578(1)	-0.00657	0.00000	-0.0002
0.578(2)	-0.01496	0.00000	-0.0006
0.578(3)	-0.00142	0.00000	-0.0011
0.578(4)	0.00415	0.00000	-0.0015
0.578(5)	-0.00699	0.00000	-0.0017
0.578(6)	-0.00399	0.00001	-0.0013
0.578(7)	-0.00152	0.00266	0.0000
0.579(1)	-0.00581	0.00157	-0.0005
0.579(2)	-0.00121	0.00029	-0.0005
0.579(3)	0.00276	0.00054	-0.0010
0.580(1)	0.00000	0.00013	-0.0003
0.580(2)	0.00000	0.00076	-0.0007
0.580(3)	0.00000	0.00045	-0.0002
0.580(4)	-0.00636	0.00061	-0.0001
0.580(5)	-0.00328	0.00083	-0.0002
0.580(6)	-0.00149	0.00123	-0.0005
0.580(7)	-0.00023	0.00102	-0.0002
0.581(1)	0.00017	0.00041	-0.0002
0.581(2)	-0.00685	0.00027	0.0000
0.581(3)	-0.00534	0.00006	0.0000
0.581(4)	0.00549	0.00009	0.0000
0.581(5)	-0.00359	0.00017	0.0000
0.581(6)	0.00252	0.00012	0.0000
0.581(7)	0.00487	0.00001	0.0000
0.581(8)	0.00272	0.00000	-0.0001
0.581(9)	0.00384	0.00000	0.0000
0.581(10)	0.00232	0.00002	0.0000
0.581(11)	0.00593	0.00011	0.0000
0.581(12)	0.00016	0.00031	0.0000
0.582(1)	-0.00032	0.00034	-0.0009

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.582(2)	0.00050	0.00002	-0.0001
0.582(3)	-0.00028	0.00001	0.0000
0.582(4)	0.00482	0.00000	0.0000
0.582(5)	-0.00648	0.00004	0.0000
0.583(1)	-0.00060	0.00009	-0.0038
0.583(2)	0.00046	0.00214	0.0000
0.583(3)	-0.01518	0.00054	0.0000
0.583(4)	0.00198	0.00008	0.0000
0.583(5)	0.00236	0.00000	0.0000
0.583(6)	0.00149	0.00000	-0.0001
0.583(7)	0.00276	0.00000	0.0000
0.583(8)	0.00543	0.00014	0.0000
0.583(9)	0.01003	0.00066	0.0000
0.583(10)	0.00100	0.00000	-0.0034
0.584(1)	0.00000	0.00020	-0.0038
0.584(2)	-0.00637	0.00004	-0.0014
0.584(3)	-0.00771	0.00002	-0.0009
0.584(4)	-0.00699	0.00001	-0.0003
0.584(5)	-0.00467	0.00000	0.0000
0.584(6)	-0.00200	0.00002	0.0000
0.586(1)	-0.00251	0.00719	0.0000
0.586(2)	0.00073	0.00001	-0.0007
0.586(3)	0.01154	0.00000	-0.0005
0.586(4)	0.00422	0.00000	-0.0001
0.586(5)	0.00352	0.00000	0.0000
0.586(6)	0.00577	0.00000	0.0000
0.586(7)	-0.00742	0.00000	0.0000
0.586(8)	-0.00746	0.00000	0.0000
0.586(9)	-0.00256	0.00000	0.0000
0.586(10)	0.00382	0.00000	0.0000
0.586(11)	0.01015	0.00000	0.0000
0.586(12)	0.00250	0.00000	0.0000
0.586(13)	0.00432	0.00000	0.0000
0.586(14)	0.01025	0.00000	0.0000
0.586(15)	0.00268	0.00000	0.0000
0.587(1)	0.00090	0.00033	-0.0009
0.587(2)	0.00279	0.00043	-0.0001
0.587(3)	-0.00222	0.00048	-0.0008
0.587(4)	-0.00228	0.00030	-0.0014
0.587(5)	0.00386	0.00121	-0.0002
0.587(6)	0.00082	0.00404	-0.0001
0.588(1)	0.00000	0.00041	0.0000
0.588(2)	0.00000	0.00000	0.0000
0.588(3)	0.00790	0.00009	0.0000
0.588(4)	0.00263	0.00008	0.0000
0.588(5)	0.00022	0.00003	0.0000
0.588(6)	0.00643	0.00001	0.0000
0.589-1(1)	0.00558	0.00005	-0.0017
0.589-1(2)	-0.00570	0.00004	-0.0012
0.589-1(3)	-0.00081	0.00005	-0.0009
0.589-1(4)	-0.00092	0.00006	-0.0009
0.589-1(5)	-0.00512	0.00259	0.0000
0.589-2(1)	0.00000	0.00807	0.0000
0.589-2(2)	-0.00343	0.00000	-0.0001
0.589-2(3)	-0.00075	0.00000	-0.0003
0.589-2(4)	-0.00541	0.00000	-0.0001
0.589-2(5)	-0.00175	0.00000	0.0000
0.590(1)	-0.00100	0.00033	-0.0013

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.590(2)	-0.00504	0.00091	-0.0018
0.590(3)	-0.00333	0.00100	-0.0010
0.590(4)	-0.00294	0.00142	-0.0010
0.590(5)	0.00506	0.00041	0.0000
0.591(1)	0.00000	0.00006	0.0000
0.591(2)	0.00000	0.00012	0.0000
0.591(3)	0.00000	0.00006	-0.0002
0.591(4)	0.00000	0.00004	-0.0006
0.591(5)	0.00000	0.00038	0.0000
0.592-1(1)	0.00359	0.00675	-0.0003
0.592-1(2)	-0.00747	0.00021	-0.0007
0.592-1(3)	-0.00539	0.00022	-0.0003
0.592-1(4)	-0.00333	0.00025	-0.0001
0.592-1(5)	-0.00294	0.00018	-0.0001
0.592-1(6)	0.00014	0.00015	0.0000
0.592-1(7)	-0.00780	0.00005	0.0000
0.592-1(8)	-0.00409	0.00001	0.0000
0.592-1(9)	-0.00638	0.00000	0.0000
0.592-1(10)	0.00041	0.00000	0.0000
0.592-2(1)	0.00000	0.00003	-0.0081
0.592-2(2)	-0.00198	0.00132	-0.0001
0.592-2(3)	-0.00227	0.00050	-0.0001
0.592-2(4)	-0.00079	0.00013	0.0000
0.592-2(5)	0.00012	0.00000	0.0000
0.592-2(6)	0.00018	0.00000	0.0000
0.592-2(7)	0.00007	0.00000	0.0000
0.592-2(8)	0.00201	0.00000	0.0000
0.592-2(9)	0.00525	0.00000	0.0000
0.592-2(10)	0.00711	0.00000	0.0000
0.594(1)	-0.00079	0.00167	-0.0026
0.594(2)	0.00216	0.00022	-0.0007
0.594(3)	0.00629	0.00015	-0.0008
0.594(4)	0.01168	0.00004	-0.0005
0.594(5)	-0.00016	0.00000	-0.0003
0.594(6)	-0.00766	0.00000	-0.0001
0.594(7)	-0.00469	0.00000	0.0000
0.594(8)	-0.00401	0.00000	0.0000
0.594(9)	0.00034	0.00001	0.0000
0.594(10)	0.00084	0.00002	0.0000
0.594(11)	0.00062	0.00001	0.0000
0.594(12)	0.00034	0.00001	0.0000
0.595(1)	0.00706	0.00347	-0.0019
0.595(2)	-0.00141	0.00011	-0.0002
0.595(3)	-0.00290	0.00006	-0.0001
0.595(4)	-0.00462	0.00002	0.0000
0.595(5)	0.00090	0.00003	0.0000
0.595(6)	0.03056	0.00010	0.0000
0.596(1)	-0.00336	0.00054	-0.0008
0.596(2)	-0.00823	0.00007	-0.0008
0.596(3)	0.00001	0.00008	-0.0003
0.596(4)	-0.01367	0.00538	-0.0008
0.596(5)	-0.01461	0.01079	-0.0012
0.596(6)	-0.00713	0.00460	-0.0007
0.596(7)	-0.01456	0.00028	-0.0089
0.596(8)	-0.01328	0.00108	-0.0235
0.596(9)	-0.00454	0.00112	-0.0104
0.596(10)	-0.00292	0.02165	-0.0007

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Folgende Linienlastanteile werden wegen ihres geringen Einflusses bei der Lastübergabe vernachlässigt:

Lastfall	**Pt [kN]**
LF-2	-0.00251
(0.101)-1	-0.00496
(0.101-DT)-1	0.01791
(HF-102)-1	-0.00744
(HF-102.1)-1	-0.00388
(HF-102a)-1	-0.00405
(HF-103)-1	-0.00323
(HF-104)-1	0.02290
(HF-105)-1	-0.00359
(HF-106)-1	0.00901
(HF-107)-1	0.01427
(HF-108)-1	0.00106
(HF-109)-1	0.00504
(HF-109.1)-1	0.00274
(HF-110)-1	0.00023
(HF-110a)-1	0.00901
(HF-111)-1	-0.00728
(HF-112)-1	-0.00674
(HF-113)-1	-0.00733
(HF-114)-1	-0.00639
(HF-115)-1	0.00702
(HF-116)-1	0.00081
(HF-117)-1	-0.00002
#1 | gk	0.00160
#1 | qk.s	-0.00116

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Punktlasten

Position	**EW**	**Art**	**Σpositiv [kN]**	**Σnegativ [kN]**
ST-0.401	Gk	PGr	260.82	
	Qk.N	PGr	111.58	-0.08
	Qk.S	PGr	22.18	-0.10
ST-0.402	Gk	PGr	254.95	
	Qk.N	PGr	115.64	-0.64
	Qk.S	PGr	15.81	-0.39
ST-0.403	Gk	PGr	97.45	
	Qk.N	PGr	41.87	0.00
	Qk.S	PGr	11.77	-0.08
ST-0.404	Gk	PGr	246.67	
	Qk.N	PGr	66.19	-1.37
	Qk.S	PGr	53.62	-1.25
ST-0.405	Gk	PGr	403.77	
	Qk.N	PGr	155.59	-5.31
	Qk.S	PGr	57.27	-6.33
ST-0.406	Gk	PGr	160.93	
	Qk.N	PGr	30.97	-0.15
	Qk.S	PGr	38.68	0.00
ST-0.407	Gk	PGr	40.74	
	Qk.N	PGr	22.13	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.S	PGr	10.54	0.00
ST-0.408	Gk	PGr	101.76	
	Qk.N	PGr	31.94	-1.90
	Qk.S	PGr	11.87	-0.97
ST-0.409	Gk	PGr	115.71	
	Qk.N	PGr	35.32	0.00
	Qk.S	PGr	13.91	0.00
ST-0.410	Gk	PGr	0.84	
	Qk.N	PGr	0.00	-4.50
	Qk.S	PGr	0.35	0.00
ST-0.411	Gk	PGr		-3.99
	Qk.N	PGr	0.04	-5.23
	Qk.S	PGr	0.02	-1.33
ST-0.412	Gk	PGr	113.14	
	Qk.N	PGr	38.63	-0.03
	Qk.S	PGr	12.83	0.00
ST-0.413	Gk	PGr	105.54	
	Qk.N	PGr	34.94	0.00
	Qk.S	PGr	12.14	0.00
ST-0.414	Gk	PGr	59.78	
	Qk.N	PGr	16.56	0.00
	Qk.S	PGr	7.39	0.00
ST-0.415	Gk	PGr	183.17	
	Qk.N	PGr	61.16	0.00
	Qk.S	PGr	24.35	0.00
ST-0.416	Gk	PGr	60.81	
	Qk.N	PGr	14.47	0.00
	Qk.S	PGr	10.43	0.00
ST-0.417	Gk	PGr	88.95	
	Qk.N	PGr	28.20	0.00
	Qk.S	PGr	12.37	0.00
ST-0.418	Gk	PGr	133.41	
	Qk.N	PGr	44.74	0.00
	Qk.S	PGr	17.87	0.00
ST-0.419	Gk	PGr	40.34	
	Qk.N	PGr	9.87	0.00
	Qk.S	PGr	4.62	0.00
ST-0.420	Gk	PGr	49.24	
	Qk.N	PGr	17.17	0.00
	Qk.S	PGr	10.94	0.00
ST-0.421	Gk	PGr	97.43	
	Qk.N	PGr	38.62	0.00
	Qk.S	PGr	10.79	0.00
ST-407-B	Gk	PGr	83.70	
	Qk.N	PGr	21.85	0.00
	Qk.S	PGr	37.32	0.00
ST-407-C	Gk	PGr	82.29	
	Qk.N	PGr	0.00	-3.45
	Qk.S	PGr	37.81	-0.73
Linienlasten 0.501	Gk	PGr	382.81	
	Qk.N	PGr	15.54	-6.87
	Qk.S	PGr	12.46	-4.92
0.502	Gk	PGr	740.53	
	Qk.N	PGr	164.41	-1.29
	Qk.S	PGr	78.97	-8.59
0.503	Gk	PGr	190.90	
	Qk.N	PGr	16.16	-3.43
	Qk.S	PGr	7.26	-1.04

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.504	Gk	PGr	398.88	
	Qk.N	PGr	55.58	-0.04
	Qk.S	PGr	16.58	-0.07
0.505	Gk	PGr	251.47	
	Qk.N	PGr	5.95	-0.10
	Qk.S	PGr	19.82	-0.13
0.506	Gk	PGr	138.41	
	Qk.N	PGr	7.62	-0.47
	Qk.S	PGr	6.59	-0.17
0.507	Gk	PGr	119.05	
	Qk.N	PGr	9.89	-0.19
	Qk.S	PGr	8.06	-0.03
0.508	Gk	PGr	87.72	
	Qk.N	PGr	0.81	-0.23
	Qk.S	PGr	0.02	-1.99
0.509	Gk	PGr	110.83	
	Qk.N	PGr	12.96	-0.02
	Qk.S	PGr	6.11	0.00
0.521	Gk	PGr	474.37	
	Qk.N	PGr	161.51	-5.89
	Qk.S	PGr	81.01	-8.62
0.521-1	Gk	PGr	83.30	
	Qk.N	PGr	19.53	-0.25
	Qk.S	PGr	33.36	-0.30
0.522	Gk	PGr	380.32	
	Qk.N	PGr	144.12	-31.17
	Qk.S	PGr	47.88	-0.80
0.522-1	Gk	PGr	33.28	
	Qk.N	PGr	0.00	-0.43
	Qk.S	PGr	10.23	-0.59
0.523	Gk	PGr	516.33	
	Qk.N	PGr	201.14	-32.22
	Qk.S	PGr	65.76	-0.82
0.523-1	Gk	PGr	50.97	
	Qk.N	PGr	0.07	-0.17
	Qk.S	PGr	20.31	-3.08
0.524	Gk	PGr	831.52	
	Qk.N	PGr	236.01	-0.65
	Qk.S	PGr	100.07	-0.89
0.524-1	Gk	PGr	89.70	
	Qk.N	PGr	0.06	-0.11
	Qk.S	PGr	30.43	-1.76
0.525	Gk	PGr	1082.63	
	Qk.N	PGr	312.97	-3.27
	Qk.S	PGr	127.27	-3.61
0.526	Gk	PGr	182.95	
	Qk.N	PGr	52.11	-0.02
	Qk.S	PGr	20.34	-6.38
0.527	Gk	PGr	515.38	
	Qk.N	PGr	162.60	-1.68
	Qk.S	PGr	66.51	-0.73
0.528	Gk	PGr	789.38	
	Qk.N	PGr	229.49	-0.04
	Qk.S	PGr	92.99	-0.01
0.529	Gk	PGr	782.68	
	Qk.N	PGr	235.20	-0.12
	Qk.S	PGr	96.84	-0.05
0.530	Gk	PGr	488.75	

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.N	PGr	144.03	0.00
	Qk.S	PGr	57.16	0.00
0.551-1	Gk	PGr	71.63	
	Qk.S	PGr	20.91	-0.53
0.551-2	Gk	PGr	37.53	
	Qk.S	PGr	7.17	-0.42
0.551-3	Gk	PGr	27.25	
	Qk.S	PGr	4.14	-0.21
0.551-4	Gk	PGr	18.86	
	Qk.S	PGr	2.98	-0.56
0.551-5	Gk	PGr	21.35	
	Qk.S	PGr	3.23	-0.10
0.551-6	Gk	PGr	12.54	
	Qk.S	PGr	1.88	0.00
0.551-X	Gk	PGr	12.21	
	Qk.S	PGr	0.55	-0.87
0.551-x	Gk	PGr	16.41	
	Qk.S	PGr	1.83	-0.03
0.552-1	Gk	PGr	58.68	
	Qk.S	PGr	24.81	-0.50
0.552-2	Gk	PGr	113.17	
	Qk.N	PGr	0.00	-0.01
	Qk.S	PGr	47.82	-0.46
0.552-3	Gk	PGr	107.70	
	Qk.N	PGr	0.14	0.00
	Qk.S	PGr	46.18	-1.36
0.552-4	Gk	PGr	113.18	
	Qk.N	PGr	0.17	0.00
	Qk.S	PGr	47.53	-0.18
0.552-5	Gk	PGr	57.44	
	Qk.N	PGr	0.03	0.00
	Qk.S	PGr	24.23	-0.49
0.553-1	Gk	PGr	75.33	
	Qk.N	PGr	0.03	-1.06
	Qk.S	PGr	22.04	-0.23
0.553-2	Gk	PGr	22.92	
	Qk.N	PGr	1.82	-0.86
	Qk.S	PGr	4.34	-0.25
0.553-3	Gk	PGr	43.22	
	Qk.N	PGr	17.38	-1.19
	Qk.S	PGr	8.07	-0.26
0.553-X	Gk	PGr	12.61	
	Qk.N	PGr	0.01	0.00
	Qk.S	PGr	0.59	-0.70
0.554	Gk	PGr	161.35	
	Qk.N	PGr	0.06	-0.43
	Qk.S	PGr	63.33	-1.86
0.555-1	Gk	PGr	70.04	
	Qk.N	PGr	0.31	-0.03
	Qk.S	PGr	22.61	-0.54
0.555-2	Gk	PGr	24.51	
	Qk.N	PGr	2.32	-0.11
	Qk.S	PGr	6.31	-0.07
0.555-X	Gk	PGr	13.76	
	Qk.S	PGr	0.73	-0.21
0.556-1	Gk	PGr	60.15	
	Qk.N	PGr	0.00	-0.06
	Qk.S	PGr	24.59	-0.43

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.556-2	Gk	PGr	107.95	
	Qk.N	PGr	0.00	-0.02
	Qk.S	PGr	44.23	-0.02
0.556-3	Gk	PGr	87.55	
	Qk.S	PGr	37.74	-0.57
0.556-4	Gk	PGr	86.69	
	Qk.S	PGr	37.48	-0.81
0.556-5	Gk	PGr	100.17	
	Qk.S	PGr	38.95	-1.86
0.556-6	Gk	PGr	52.59	
	Qk.S	PGr	22.41	-0.40
0.557-1	Gk	PGr	23.98	
	Qk.S	PGr	5.30	-0.37
0.557-2	Gk	PGr	54.54	
	Qk.S	PGr	22.34	-3.18
0.557-X	Gk	PGr	12.22	
	Qk.S	PGr	0.63	-0.90
0.558-1	Gk	PGr	21.98	
	Qk.S	PGr	8.19	-1.13
0.558-2	Gk	PGr	69.89	
	Qk.S	PGr	23.05	-0.48
0.558-3	Gk	PGr	12.40	
	Qk.S	PGr	3.31	-0.07
0.559-1	Gk	PGr	17.98	
	Qk.S	PGr	2.86	-0.02
0.559-2	Gk	PGr	17.00	
	Qk.S	PGr	2.56	-0.03
0.559-3	Gk	PGr	22.63	
	Qk.S	PGr	4.20	-0.40
0.559-4	Gk	PGr	38.49	
	Qk.S	PGr	10.27	-2.86
0.559-5	Gk	PGr	59.50	
	Qk.S	PGr	20.86	-2.66
0.559-X	Gk	PGr	10.95	
	Qk.S	PGr	1.04	-1.77
0.560-1	Gk	PGr	62.23	
	Qk.S	PGr	25.88	-0.01
0.560-2	Gk	PGr	106.95	
	Qk.S	PGr	45.34	-0.01
0.560-3	Gk	PGr	94.75	
	Qk.S	PGr	40.12	-0.01
0.560-4	Gk	PGr	93.60	
	Qk.S	PGr	40.25	-0.72
0.560-5	Gk	PGr	92.40	
	Qk.S	PGr	38.30	-1.43
0.560-6	Gk	PGr	64.01	
	Qk.S	PGr	26.35	-0.70
0.561-1	Gk	PGr	14.54	
	Qk.S	PGr	2.71	-0.03
0.561-2	Gk	PGr	78.64	
	Qk.N	PGr	0.15	0.00
	Qk.S	PGr	31.14	-1.44
0.561-X	Gk	PGr	11.56	
	Qk.S	PGr	0.10	-0.70
0.570-1	Gk	PGr	63.55	
	Qk.N	PGr	0.00	0.00
	Qk.S	PGr	33.48	-0.07
0.570-2	Gk	PGr	64.47	

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.N	PGr	0.00	-0.90
	Qk.S	PGr	33.78	0.00
0.570-3	Gk	PGr	46.99	
	Qk.N	PGr	0.11	-0.32
	Qk.S	PGr	20.61	-4.46
0.570-4	Gk	PGr	87.49	
	Qk.S	PGr	43.26	-1.65
0.571	Gk	PGr	151.05	
	Qk.N	PGr	0.07	-3.97
	Qk.S	PGr	80.75	-15.15
0.572	Gk	PGr	224.81	
	Qk.N	PGr	0.89	-0.41
	Qk.S	PGr	102.65	-4.05
0.573	Gk	PGr	200.44	
	Qk.N	PGr	17.61	-0.60
	Qk.S	PGr	90.56	-5.22
0.574	Gk	PGr	73.37	
	Qk.N	PGr	42.87	-0.07
	Qk.S	PGr	27.95	-2.09
0.575-1	Gk	PGr	223.74	
	Qk.N	PGr	0.97	-0.48
	Qk.S	PGr	105.39	-5.61
0.575-2	Gk	PGr	149.22	
	Qk.N	PGr	135.51	-12.01
	Qk.S	PGr	77.14	-4.46
0.577	Gk	PGr	112.15	
	Qk.N	PGr	0.12	-0.15
	Qk.S	PGr	47.70	-3.08
0.578	Gk	PGr	146.13	
	Qk.N	PGr	0.18	-1.35
	Qk.S	PGr	72.10	-3.95
0.579	Gk	PGr	102.37	
	Qk.N	PGr	0.37	0.00
	Qk.S	PGr	50.12	-0.82
0.580	Gk	PGr	113.95	
	Qk.S	PGr	54.25	-3.54
0.581	Gk	PGr	195.54	
	Qk.N	PGr	0.00	-0.16
	Qk.S	PGr	111.68	-27.15
0.582	Gk	PGr	102.78	
	Qk.N	PGr	0.00	-0.05
	Qk.S	PGr	45.98	-2.14
0.583	Gk	PGr	224.40	
	Qk.S	PGr	99.14	-2.98
0.584	Gk	PGr	125.75	
	Qk.S	PGr	55.93	-1.61
0.586	Gk	PGr	282.44	
	Qk.S	PGr	125.73	-6.11
0.587	Gk	PGr	85.10	
	Qk.S	PGr	38.10	-4.23
0.588	Gk	PGr	94.00	
	Qk.S	PGr	42.56	-4.52
0.589-1	Gk	PGr	90.47	
	Qk.S	PGr	41.16	-2.53
0.589-2	Gk	PGr	85.23	
	Qk.S	PGr	40.36	-4.44
0.590	Gk	PGr	47.15	
	Qk.S	PGr	19.28	-3.81

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

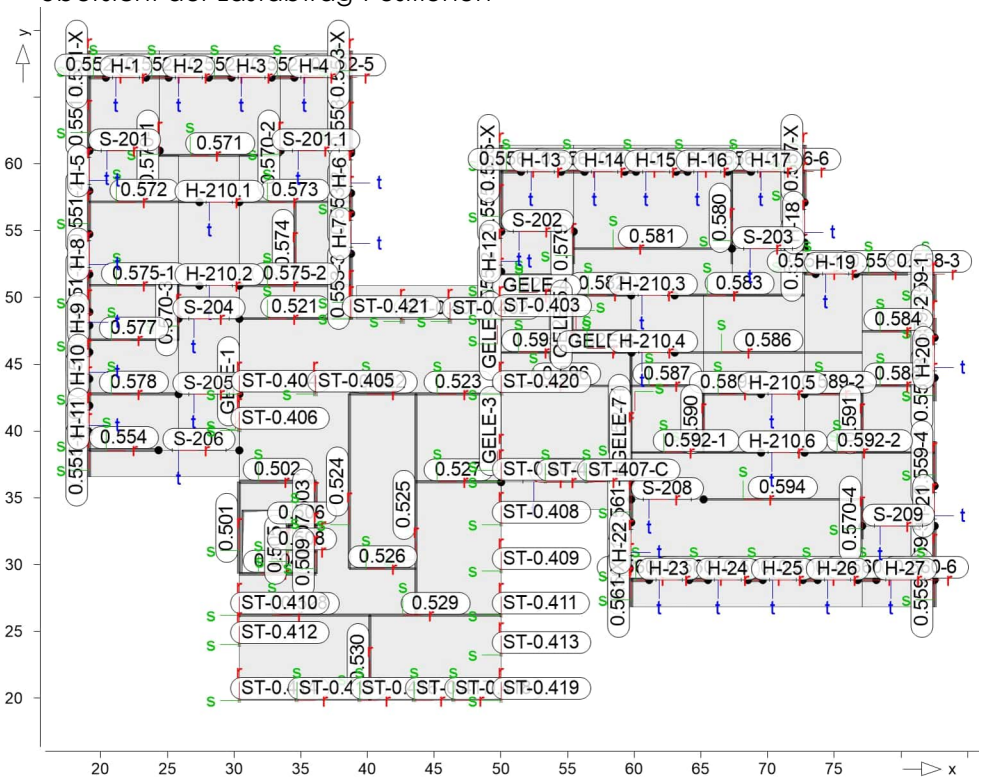
0.591	Gk	PGr	44.42	
	Qk.S	PGr	19.14	-5.21
0.592-1	Gk	PGr	198.19	
	Qk.S	PGr	84.13	-2.31
0.592-2	Gk	PGr	220.16	
	Qk.S	PGr	97.16	-3.63
0.594	Gk	PGr	298.81	
	Qk.S	PGr	152.20	-13.49
0.595	Gk	PGr	83.88	
	Qk.N	PGr	37.73	-10.51
	Qk.S	PGr	32.10	-4.63
0.596	Gk	PGr	239.15	
	Qk.N	PGr	39.28	-1.64
	Qk.S	PGr	113.74	-4.79

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte Positionsgrafik

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



Stützenlager

Die Auflagerreaktionen einer Stützenlagerposition werden als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

je Einwirkung

charakteristische Auflagerkraft je Einwirkung
g = ständige Einwirkung

ST-0.401

		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	252.95
Qk.N	min	-	-	-0.08
	max	-	-	111.58
Qk.S	min	-	-	-0.11
	max	-	-	22.18

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ST-0.402		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-	-	247.07
Qk.N	min	-	-	-0.64
	max	-	-	115.64
Qk.S	min	-	-	-0.39
	max	-	-	15.81

ST-0.403		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-1.50	-	89.58
Qk.N	min	-1.54	-	0.00
	max	0.05	-	41.87
Qk.S	min	-0.80	-	-0.08
	max	0.00	-	11.77

ST-0.404		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-8.71	-	238.79
Qk.N	min	-8.46	-	-1.37
	max	0.14	-	66.19
Qk.S	min	-2.03	-	-1.25
	max	5.92	-	53.63

ST-0.405		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-	-	395.90
Qk.N	min	-	-	-5.31
	max	-	-	155.59
Qk.S	min	-	-	-6.33
	max	-	-	57.27

ST-0.406		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-11.83	-	155.68
Qk.N	min	-4.88	-	-0.15
	max	0.05	-	30.97
Qk.S	min	-1.87	-	-0.01
	max	0.66	-	38.68

ST-0.407		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-1.85	-	36.15
Qk.N	min	-1.37	-	0.00
	max	0.00	-	22.13
Qk.S	min	-0.83	-	-0.01
	max	0.00	-	10.54

ST-0.408		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	4.90	-	97.39
Qk.N	min	-0.12	-	-1.90
	max	1.76	-	31.94
Qk.S	min	-0.04	-	-0.97
	max	0.66	-	11.88

ST-0.409		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	5.24	-	111.34
Qk.N	min	-0.02	-	0.00
	max	1.81	-	35.32
Qk.S	min	-0.01	-	0.00
	max	0.70	-	13.91

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ST-0.410		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-0.50	-	-3.53
Qk.N	min	-0.22	-	-4.50
	max	0.00	-	0.00
Qk.S	min	-0.05	-	0.00
	max	0.00	-	0.35

ST-0.411		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	0.72	-	-8.36
Qk.N	min	0.00	-	-5.23
	max	0.27	-	0.05
Qk.S	min	0.00	-	-1.33
	max	0.10	-	0.02

ST-0.412		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-4.38	-	108.77
Qk.N	min	-1.80	-	-0.03
	max	0.00	-	38.63
Qk.S	min	-0.40	-	0.00
	max	0.00	-	12.83

ST-0.413		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	4.65	-	101.16
Qk.N	min	0.00	-	0.00
	max	1.78	-	34.94
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.59	-	12.14

ST-0.414		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-4.52	-	55.41
Qk.N	min	-1.54	-	0.00
	max	0.00	-	16.57
Qk.S	min	-0.62	-	0.00
	max	0.00	-	7.39

ST-0.415		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	7.27	-	178.79
Qk.N	min	0.00	-	-0.01
	max	2.95	-	61.16
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.69	-	24.35

ST-0.416		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	1.53	-	56.43
Qk.N	min	0.00	-	0.00
	max	0.67	-	14.47
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.11	-	10.43

ST-0.417		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	4.31	-	84.57
Qk.N	min	0.00	-	0.00
	max	1.84	-	28.20
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.42	-	12.37

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ST-0.418		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	5.79	-	129.03
Qk.N	min	0.00	-	0.00
	max	2.44	-	44.75
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.56	-	17.88

ST-0.419		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	3.07	-	35.97
Qk.N	min	0.00	-	0.00
	max	1.05	-	9.87
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.42	-	4.62

ST-0.420		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	1.13	-	44.65
Qk.N	min	-0.07	-	0.00
	max	0.53	-	17.17
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.13	-	10.94

ST-0.421		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-	-	93.76
Qk.N	min	-	-	0.00
	max	-	-	38.62
Qk.S	min	-	-	-0.01
	max	-	-	10.79

ST-407-B		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-	-	83.21
Qk.N	min	-	-	0.00
	max	-	-	21.85
Qk.S	min	-	-	-0.01
	max	-	-	37.32

ST-407-C		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-	-	81.80
Qk.N	min	-	-	-3.45
	max	-	-	0.00
Qk.S	min	-	-	-0.74
	max	-	-	37.81

Wandlager

Die Auflagerreaktionen entlang einer Wandlagerposition werden in eine Trapezlast überführt und als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.
Dazu werden für jeden Lastfall die Auflagerkräfte entlang eines Wandlagers derart in eine Trapezlast umgerechnet, dass deren Resultierende mit ihrer Exzentrizität der des originalen Kräfteverlaufs entlang des Wandlagers entspricht. Die Trapezbelastung wird über die Lastordinaten am Anfang A und Ende E beschrieben (M=(A+E)/2).
Falls die Wandlagerposition aus mehreren Kanten besteht, wird A und E für die gesamte Wandlagerposition berechnet und zusätzlich A(i) und E(i) für jede Kante i der Wandlagerposition. (Die Auswertung für A und E über eine geknickte Wandlagerposition sollte nur für nahezu geradlinige Wandlager übernommen werden.)

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Abs	Lastwert maximaler Lagerabschnitt
e	Abstand der Resultierenden zur Mitte des Polygonabschnitts
Res	Resultierende Gesamtauflagerkraft

je Einwirkung — charakteristische Trapez-Wandlagerkraft je Einwirkung

g	ständige Einwirkung
Reihenfolge Ausgabe	min Anfang
	max Anfang
	min Mitte
	max Mitte
	min Ende
	max Ende

0.501 Länge = 6.88 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	51.42	41.36	33.81	26.25	-0.26	232.42
Qk.N	min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	8.06	2.74	1.26	-0.22	-1.35	8.67
	min		0.01	-0.01	-0.02	2.51	-0.05
	max		2.74	1.27	-0.20	-1.33	8.72
	min		2.35	0.00	-2.35	-1324	0.01
	max		0.39	1.26	2.13	0.79	8.66
Qk.S	min	-3.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	3.24	3.11	1.10	-0.92	-2.10	7.54
	min		0.26	-0.51	-1.28	1.74	-3.50
	max		2.84	1.61	0.37	-0.88	11.04
	min		0.26	-0.51	-1.28	1.74	-3.50
	max		2.84	1.61	0.37	-0.88	11.04

0.502 Länge = 5.75 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	131.80	112.07	106.91	101.75	-0.05	614.75
Qk.N	min	0.00	0.00	0.05	0.10	0.99	0.28
	max	36.37	20.28	28.32	36.37	0.27	162.85
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		20.28	28.37	36.47	0.27	163.13
	min		1.39	0.64	-0.11	-1.13	3.67
	max		18.89	27.73	36.58	0.31	159.46
Qk.S	min	0.00	-0.01	0.02	0.05	1.53	0.11
	max	28.83	18.84	12.22	5.60	-0.52	70.27
	min		0.00	0.00	0.00	2.20	0.00
	max		18.83	12.24	5.66	-0.52	70.39
	min		12.03	2.09	-7.85	-4.56	12.02
	max		6.80	10.15	13.50	0.32	58.37

0.503 Länge = 3.27 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	44.98	42.99	36.57	30.15	-0.10	119.45
Qk.N	min	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	8.01	6.69	3.90	1.10	-0.39	12.73
	min		0.00	-0.04	-0.08	0.56	-0.13
	max		6.69	3.94	1.18	-0.38	12.86

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	min		0.00	-0.04	-0.08	0.56	-0.13
	max		6.69	3.94	1.18	-0.38	12.86
Qk.S	min	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	-0.28	-0.06
	max	3.09	2.91	1.92	0.93	-0.28	6.27
	min		-0.03	-0.02	-0.01	-0.27	-0.06
	max		2.91	1.92	0.93	-0.28	6.27
	min		-0.01	-0.01	-0.02	0.22	-0.03
	max		2.89	1.91	0.93	-0.28	6.25

0.504 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	63.47	71.59	47.50	23.40	-0.49	273.10
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.01	0.00
	max	14.63	16.63	9.66	2.69	-0.69	55.53
	min		0.00	0.00	0.00	-2.01	0.00
	max		16.63	9.66	2.69	-0.69	55.53
	min		11.38	5.43	-0.52	-1.05	31.21
	max		5.25	4.23	3.21	-0.23	24.32
Qk.S	min	-0.06	-0.04	-0.01	0.02	-2.14	-0.08
	max	5.60	5.72	2.88	0.05	-0.94	16.58
	min		-0.04	-0.01	0.02	-2.14	-0.08
	max		5.72	2.88	0.05	-0.94	16.58
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.68	2.87	0.07	-0.94	16.51

0.505 Länge = 3.61 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	71.14	22.81	47.81	72.81	0.31	172.53
Qk.N	min	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	2.30	1.49	1.62	1.75	0.05	5.85
	min		0.00	0.00	0.00	2.82	0.00
	max		1.49	1.62	1.76	0.05	5.85
	min		0.00	0.00	0.00	2.82	0.00
	max		1.49	1.62	1.76	0.05	5.85
Qk.S	min	-0.13	-0.31	5.49	11.29	0.64	19.81
	max	10.91	0.06	-0.03	-0.12	1.65	-0.11
	min		0.06	-0.03	-0.12	1.65	-0.11
	max		-0.31	5.49	11.29	0.64	19.81
	min		0.06	-0.03	-0.12	1.65	-0.11
	max		-0.31	5.49	11.29	0.64	19.81

0.506 Länge = 2.10 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	60.91	65.76	44.04	22.31	-0.17	92.48
Qk.N	min	-0.04	-0.05	-0.01	0.03	-1.19	-0.02
	max	6.15	6.81	3.41	0.02	-0.35	7.17
	min		-0.05	-0.01	0.03	-1.19	-0.02
	max		6.81	3.41	0.02	-0.35	7.17
	min		2.61	0.55	-1.51	-1.31	1.16
	max		4.15	2.85	1.55	-0.16	5.99
Qk.S	min	-0.24	-0.27	-0.03	0.20	-2.56	-0.07
	max	5.13	5.55	3.09	0.62	-0.28	6.49
	min		-0.27	-0.03	0.20	-2.38	-0.07

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	5.55	3.09	0.63	-0.28	6.49
	min	0.02	0.01	-0.01	-0.58	0.02
	max	5.27	3.05	0.83	-0.25	6.40

0.507 Länge = 1.95 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	41.74	43.87	39.18	34.48	-0.04	76.39
Qk.N	min	-0.17	-0.01	0.00	0.01	9.39	0.00
	max	5.95	6.79	4.97	3.15	-0.12	9.69
	min		0.05	-0.10	-0.25	0.48	-0.19
	max		6.74	5.07	3.41	-0.11	9.89
	min		0.05	-0.10	-0.25	0.48	-0.19
	max		6.74	5.07	3.41	-0.11	9.89
Qk.S	min	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	-0.11	-0.01
	max	4.42	4.63	4.12	3.62	-0.04	8.04
	min		0.00	-0.02	-0.04	0.38	-0.04
	max		4.62	4.14	3.65	-0.04	8.06
	min		0.00	-0.02	-0.04	0.38	-0.04
	max		4.62	4.14	3.65	-0.04	8.06

0.508 Länge = 2.10 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	21.95	20.34	19.90	19.46	-0.01	41.79
Qk.N	min	-0.15	-0.18	-0.07	0.05	-0.61	-0.14
	max	0.97	1.03	0.34	-0.35	-0.71	0.72
	min		-0.18	-0.07	0.05	-0.61	-0.14
	max		1.03	0.34	-0.35	-0.71	0.72
	min		1.03	0.34	-0.35	-0.71	0.71
	max		-0.18	-0.07	0.05	-0.62	-0.14
Qk.S	min	-1.99	-1.22	-0.94	-0.67	-0.10	-1.98
	max	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.40	0.02
	min		-1.21	-0.95	-0.68	-0.10	-1.99
	max		0.02	0.01	0.00	-0.27	0.02
	min		-1.20	-0.94	-0.68	-0.10	-1.97
	max		0.00	0.00	0.00	0.36	0.00

0.509 Länge = 1.66 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	51.35	57.35	44.94	32.54	-0.08	74.55
Qk.N	min	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.13	-0.02
	max	9.95	12.13	7.81	3.49	-0.15	12.96
	min		-0.02	-0.01	-0.01	-0.13	-0.02
	max		12.13	7.81	3.49	-0.15	12.96
	min		-0.02	-0.01	-0.01	-0.13	-0.02
	max		12.13	7.81	3.49	-0.15	12.96
Qk.S	min	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.06	-0.01
	max	4.74	5.60	3.68	1.76	-0.14	6.11
	min		0.00	0.00	-0.01	0.15	-0.01
	max		5.60	3.68	1.76	-0.14	6.11
	min		0.00	0.00	-0.01	0.15	-0.01
	max		5.60	3.68	1.76	-0.14	6.11

0.521 Länge = 8.38 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	113.82	66.11	44.36	22.60	-0.68	371.72
Qk.N	min	-4.55	-0.27	-0.23	-0.20	-0.21	-1.94
	max	21.38	19.71	18.80	17.90	-0.07	157.56
	min		-0.27	-0.23	-0.20	-0.21	-1.94
	max		19.71	18.80	17.90	-0.07	157.56
	min		-0.27	-0.23	-0.20	-0.21	-1.94
	max		19.71	18.80	17.90	-0.07	157.56
Qk.S	min	-0.69	-0.30	-0.05	0.20	-7.10	-0.42
	max	38.47	17.09	8.69	0.29	-1.35	72.80
	min		-0.26	-0.06	0.13	-4.32	-0.54
	max		17.05	8.70	0.35	-1.34	72.92
	min		8.76	2.03	-4.70	-4.63	17.02
	max		8.03	6.61	5.19	-0.30	55.37

0.521-1 Länge = 5.33 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	15.92	10.84	12.13	13.42	0.09	64.65
Qk.N	min	-0.23	-0.13	-0.04	0.06	-2.13	-0.21
	max	8.84	9.04	3.66	-1.73	-1.31	19.50
	min		-0.13	-0.04	0.06	-2.13	-0.21
	max		9.04	3.66	-1.73	-1.31	19.50
	min		9.04	3.66	-1.73	-1.31	19.50
	max		-0.13	-0.04	0.06	-2.13	-0.21
Qk.S	min	-0.14	-0.14	0.02	0.18	6.13	0.12
	max	8.09	5.71	6.18	6.64	0.07	32.94
	min		0.00	-0.03	-0.05	1.02	-0.14
	max		5.57	6.23	6.88	0.09	33.20
	min		0.04	-0.01	-0.07	3.52	-0.07
	max		5.54	6.22	6.90	0.10	33.14

0.522 Länge = 5.00 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	78.01	77.13	63.81	50.50	-0.17	319.07
Qk.N	min	-9.39	-4.04	-6.23	-8.42	0.29	-31.17
	max	34.45	33.23	28.83	24.42	-0.13	144.12
	min		-4.04	-6.23	-8.42	0.29	-31.17
	max		33.23	28.83	24.42	-0.13	144.12
	min		-4.04	-6.23	-8.42	0.29	-31.17
	max		33.23	28.83	24.42	-0.13	144.12
Qk.S	min	-0.22	-0.20	-0.07	0.06	-1.46	-0.36
	max	11.11	9.99	9.49	8.98	-0.04	47.44
	min		-0.15	-0.16	-0.17	0.05	-0.79
	max		9.94	9.57	9.21	-0.03	47.87
	min		0.55	0.07	-0.40	-5.47	0.36
	max		9.25	9.34	9.44	0.01	46.71

0.522-1 Länge = 4.18 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	5.82	4.25	4.46	4.67	0.03	18.65
Qk.N	min	-0.15	-0.08	-0.10	-0.13	0.15	-0.43

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00
	min		-0.08	-0.10	-0.13	0.15	-0.43
	max		0.00	0.00	0.00	0.42	0.00
	min		-0.08	-0.10	-0.13	0.15	-0.43
	max		0.00	0.00	0.00	0.42	0.00
Qk.S	min	-0.38	-0.18	-0.09	-0.01	-0.66	-0.39
	max	3.20	2.38	2.40	2.43	0.01	10.04
	min		-0.18	-0.09	-0.01	-0.65	-0.39
	max		2.38	2.40	2.43	0.01	10.04
	min		-0.10	-0.07	-0.05	-0.23	-0.30
	max		2.29	2.38	2.47	0.03	9.95

0.523 Länge = 6.38 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	80.86	58.56	68.70	78.83	0.16	438.19
Qk.N	min	-9.36	-13.13	-2.76	7.60	-3.98	-17.63
	max	36.82	29.78	29.25	28.71	-0.02	186.55
	min		-9.52	-4.75	0.02	-1.07	-30.32
	max		26.18	31.24	36.29	0.17	199.24
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		16.66	26.48	36.31	0.39	168.92
Qk.S	min	-0.02	-1.38	0.74	2.86	3.03	4.74
	max	15.31	12.29	9.44	6.59	-0.32	60.20
	min		-0.02	-0.01	0.00	-1.33	-0.05
	max		10.93	10.19	9.45	-0.08	64.99
	min		0.00	0.00	0.00	4.80	0.00
	max		10.91	10.18	9.45	-0.08	64.94

0.523-1 Länge = 4.54 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	19.84	-2.95	7.73	18.41	1.05	35.08
Qk.N	min	-0.17	-0.13	-0.03	0.08	-3.14	-0.11
	max	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.98	0.02
	min		-0.13	-0.03	0.08	-3.14	-0.11
	max		0.01	0.00	0.00	-0.98	0.02
	min		0.01	0.00	0.00	-1.01	0.01
	max		-0.13	-0.02	0.08	-3.18	-0.11
Qk.S	min	-1.34	-3.50	0.60	4.69	5.18	2.71
	max	9.48	1.68	3.20	4.72	0.36	14.52
	min		-1.60	-0.33	0.94	-2.92	-1.49
	max		-0.22	4.13	8.47	0.80	18.73
	min		-0.07	-0.08	-0.10	0.15	-0.37
	max		-1.75	3.88	9.51	1.10	17.60

0.524 Länge = 13.06 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	83.29	50.33	51.41	52.48	0.05	671.50
Qk.N	min	0.00	-0.51	0.46	1.44	4.60	6.03
	max	26.84	19.71	17.56	15.41	-0.27	229.32
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.19	18.02	16.84	-0.14	235.35
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.19	18.02	16.84	-0.14	235.35

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	min	-0.08	-0.08	0.04	0.15	6.70	0.49
	max	14.93	6.09	7.56	9.03	0.42	98.70
	min		0.02	-0.01	-0.03	9.16	-0.07
	max		5.99	7.60	9.20	0.46	99.25
	min		0.02	-0.01	-0.03	9.16	-0.07
	max		5.99	7.60	9.20	0.46	99.25

0.524-1 Länge = 9.70 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	14.61	6.26	5.75	5.24	-0.14	55.75
Qk.N	min	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	0.27	-0.06
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.88	0.01
	min		-0.01	-0.01	-0.01	0.27	-0.06
	max		0.00	0.00	0.00	-1.88	0.01
	min		0.00	-0.01	-0.01	0.46	-0.06
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.01	-0.80	1.14	3.07	2.75	11.03
	max	7.41	4.05	1.82	-0.41	-1.98	17.64
	min		0.00	0.00	0.00	0.73	-0.02
	max		3.26	2.96	2.66	-0.16	28.69
	min		4.05	1.82	-0.41	-1.98	17.63
	max		-0.79	1.14	3.07	2.74	11.04

0.525 Länge = 16.56 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	89.43	53.67	53.12	52.56	-0.03	879.74
Qk.N	min	-0.48	-1.85	1.00	3.85	7.87	16.55
	max	30.81	20.36	17.70	15.04	-0.42	293.16
	min		-0.32	-0.01	0.29	-63.66	-0.22
	max		18.83	18.71	18.59	-0.02	309.92
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		18.51	18.70	18.88	0.03	309.70
Qk.S	min	-0.20	-0.14	0.01	0.16	47.63	0.14
	max	14.56	7.01	7.46	7.91	0.17	123.52
	min		-0.13	-0.01	0.11	-37.98	-0.14
	max		7.00	7.48	7.95	0.18	123.80
	min		0.01	0.00	-0.01	6.84	-0.06
	max		6.87	7.47	8.07	0.22	123.72

0.526 Länge = 5.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	49.60	61.47	24.34	-12.79	-1.27	121.70
Qk.N	min	0.00	-0.02	0.11	0.23	0.96	0.54
	max	16.08	19.49	10.31	1.13	-0.74	51.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.47	10.42	1.37	-0.72	52.09
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.47	10.42	1.37	-0.72	52.09
Qk.S	min	0.00	-0.01	0.04	0.08	0.99	0.18
	max	9.11	11.10	2.75	-5.59	-2.53	13.77
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		11.10	2.79	-5.51	-2.48	13.95
	min		11.10	2.75	-5.59	-2.53	13.77

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	-0.01	0.04	0.08	0.97	0.18

0.527 Länge = 6.38 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	101.00	24.23	68.56	112.90	0.69	437.26
Qk.N	min	0.00	-5.10	3.38	11.87	2.67	21.57
	max	37.29	10.76	21.85	32.95	0.54	139.35
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.65	25.23	44.81	0.82	160.92
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.65	25.23	44.81	0.82	160.92
Qk.S	min	-0.03	-2.18	1.29	4.76	2.86	8.24
	max	15.27	4.00	9.02	14.05	0.59	57.55
	min		-0.02	-0.01	0.00	-1.06	-0.07
	max		1.84	10.33	18.81	0.87	65.86
	min		0.00	0.00	0.00	3.58	-0.01
	max		1.82	10.32	18.81	0.88	65.79

0.528 Länge = 9.81 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	93.71	73.88	68.20	62.51	-0.14	669.18
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	32.00	26.02	23.38	20.74	-0.18	229.45
	min		0.00	0.00	0.00	4.23	0.00
	max		26.02	23.38	20.75	-0.18	229.45
	min		0.05	0.01	-0.02	-4.88	0.11
	max		25.98	23.37	20.77	-0.18	229.33
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	13.45	9.75	9.48	9.20	-0.05	92.99
	min		0.00	0.00	0.00	4.07	-0.01
	max		9.75	9.48	9.21	-0.05	92.99
	min		0.00	0.00	0.00	11.08	0.00
	max		9.75	9.48	9.21	-0.05	92.99

0.529 Länge = 9.81 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	106.83	39.22	67.51	95.81	0.69	662.47
Qk.N	min	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	37.69	15.91	23.96	32.00	0.55	235.07
	min		0.01	-0.01	-0.02	5.42	-0.05
	max		15.90	23.96	32.02	0.55	235.12
	min		0.01	-0.01	-0.02	5.42	-0.05
	max		15.90	23.96	32.02	0.55	235.12
Qk.S	min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	15.60	5.43	9.86	14.30	0.74	96.79
	min		0.00	0.00	-0.01	5.05	-0.02
	max		5.43	9.87	14.31	0.74	96.81
	min		0.00	0.00	-0.01	5.17	-0.02
	max		5.43	9.87	14.31	0.74	96.81

0.530 Länge = 6.38 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	97.79	56.32	64.42	72.51	0.13	410.65
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	1.07	0.01
	max	38.10	24.63	22.59	20.56	-0.10	144.02
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		24.63	22.59	20.56	-0.10	144.03
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		24.63	22.59	20.56	-0.10	144.03
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	17.52	3.91	8.97	14.02	0.60	57.16
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.91	8.97	14.02	0.60	57.16
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.91	8.97	14.02	0.60	57.16

0.551-1 Länge = 5.47 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	36.99	26.74	9.59	-7.56	-1.63	52.48
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.49	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	-1.49	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	-1.49	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.19	-0.14	-0.04	0.06	-2.50	-0.20
	max	15.99	11.41	3.76	-3.89	-1.86	20.59
	min		-0.14	-0.04	0.06	-2.50	-0.20
	max		11.41	3.76	-3.89	-1.86	20.59
	min		11.41	3.76	-3.89	-1.86	20.59
	max		-0.14	-0.04	0.06	-2.50	-0.20

0.551-2 Länge = 3.24 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	15.36	11.08	8.08	5.09	-0.20	26.19
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.71	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	-1.66	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	-1.71	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.26	-0.40	-0.05	0.29	-3.51	-0.17
	max	4.91	3.89	2.14	0.39	-0.44	6.93
	min		-0.39	-0.06	0.28	-3.17	-0.19
	max		3.88	2.14	0.40	-0.44	6.94
	min		0.05	0.01	-0.03	-2.38	0.03
	max		3.44	2.08	0.71	-0.36	6.73

0.551-3 Länge = 2.82 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	10.37	2.06	6.18	10.30	0.31	17.40
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	3.78	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	2.77	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	3.78	0.00
Qk.S	min	-0.17	-0.23	-0.05	0.14	-1.86	-0.13
	max	2.43	0.60	1.44	2.28	0.27	4.06
	min		-0.23	-0.05	0.13	-1.75	-0.14
	max		0.60	1.44	2.29	0.27	4.06
	min		0.04	0.00	-0.04	-35.91	0.00
	max		0.33	1.40	2.46	0.36	3.93

0.551-4 Länge = 2.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	9.51	8.93	5.93	2.93	-0.17	11.86
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.01	-1.03	0.51	2.04	1.01	1.01
	max	2.10	2.96	0.70	-1.56	-1.08	1.40
	min		-0.02	0.00	0.01	-1.42	-0.01
	max		1.94	1.21	0.48	-0.20	2.42
	min		2.96	0.70	-1.56	-1.08	1.40
	max		-1.03	0.51	2.04	1.01	1.01

0.551-5 Länge = 2.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	7.50	6.87	7.17	7.48	0.01	14.35
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.56	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	-0.39	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	-0.56	0.00
Qk.S	min	-0.10	0.00	0.00	0.00	-0.70	0.00
	max	1.77	1.44	1.57	1.69	0.03	3.13
	min		0.12	-0.03	-0.19	1.56	-0.07
	max		1.32	1.60	1.87	0.06	3.20
	min		0.15	-0.02	-0.20	2.35	-0.05
	max		1.30	1.59	1.88	0.06	3.18

0.551-6 Länge = 1.34 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	9.28	-1.29	5.84	12.97	0.27	7.84
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.31	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.31	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	min	0.00	-0.63	1.40	3.43	0.32	1.88
	max	2.38	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.29	0.00
	max		-0.63	1.40	3.43	0.32	1.88
	min		0.00	0.00	0.00	0.29	0.00
	max		-0.63	1.40	3.43	0.32	1.88

0.551-x Länge = 2.00 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	6.67	8.95	4.71	0.46	-0.30	9.41
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.49	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	-0.47	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	-0.49	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.02	-0.04	-0.01	0.01	-0.71	-0.02
	max	1.38	1.90	0.92	-0.07	-0.36	1.83
	min		-0.04	-0.01	0.01	-0.71	-0.02
	max		1.90	0.92	-0.07	-0.36	1.83
	min		1.90	0.92	-0.07	-0.36	1.83
	max		-0.04	-0.01	0.01	-0.72	-0.02

0.551-X Länge = 2.00 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	4.93	-2.03	2.61	7.25	0.59	5.21
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.76	-1.30	-0.12	1.06	-3.31	-0.24
	max	0.04	0.05	-0.04	-0.12	0.83	-0.07
	min		-1.30	-0.19	0.91	-1.93	-0.38
	max		0.05	0.04	0.02	-0.12	0.08
	min		0.00	-0.07	-0.15	0.34	-0.14
	max		-1.25	-0.08	1.08	-4.75	-0.16

0.552-1 Länge = 1.24 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	74.07	-22.44	43.73	109.89	0.31	54.34
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.33	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.33	0.00
Qk.S	min	-0.72	-10.38	19.97	50.32	0.31	24.81
	max	33.89	0.31	-0.40	-1.11	0.37	-0.50
	min		0.31	-0.40	-1.11	0.37	-0.50
	max		-10.38	19.97	50.32	0.31	24.81
	min		0.31	-0.40	-1.11	0.37	-0.50

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max		-10.38	19.97	50.32	0.31	24.81

0.552-2 Länge = 1.70 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	64.30	62.08	63.07	64.06	0.00	107.22
Qk.N	min	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.56	-0.01
	min		0.01	-0.01	-0.03	0.56	-0.01
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.01	-0.01	-0.03	0.56	-0.01
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	-12.60	12.57	37.75	0.57	21.37
	max	28.30	40.21	15.29	-9.64	-0.46	25.99
	min		0.00	0.00	0.00	0.89	0.00
	max		27.61	27.86	28.11	0.00	47.36
	min		40.21	15.29	-9.64	-0.46	25.98
	max		-12.60	12.57	37.75	0.57	21.37

0.552-3 Länge = 1.70 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	60.66	64.04	59.86	55.67	-0.02	101.76
Qk.N	min	0.00	-0.06	0.08	0.23	0.49	0.14
	max	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.06	0.08	0.23	0.49	0.14
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.06	0.08	0.23	0.49	0.14
Qk.S	min	-0.79	-1.25	-0.38	0.49	-0.64	-0.65
	max	27.50	29.46	26.75	24.04	-0.03	45.47
	min		-0.82	-0.78	-0.75	-0.01	-1.33
	max		29.02	27.15	25.28	-0.02	46.15
	min		0.43	-0.40	-1.24	0.58	-0.69
	max		27.78	26.77	25.76	-0.01	45.51

0.552-4 Länge = 1.70 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	64.21	62.77	63.08	63.39	0.00	107.24
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.17	0.25	0.10	-0.04	-0.40	0.17
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.25	0.10	-0.04	-0.40	0.17
	min		0.25	0.10	-0.04	-0.40	0.17
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.21	-11.91	15.23	42.36	0.50	25.88
	max	28.38	39.43	12.63	-14.17	-0.60	21.47
	min		-0.36	-0.07	0.22	-1.14	-0.12
	max		27.89	27.93	27.97	0.00	47.48
	min		39.43	12.63	-14.17	-0.60	21.47
	max		-11.91	15.23	42.36	0.50	25.88

0.552-5 Länge = 1.25 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	70.18	100.02	42.55	-14.93	-0.28	53.07
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.05	0.06	0.03	-0.01	-0.28	0.03
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.06	0.03	-0.01	-0.28	0.03
	min		0.06	0.03	-0.01	-0.28	0.03
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.69	-1.01	-0.39	0.22	-0.32	-0.49
	max	32.12	45.81	19.42	-6.96	-0.28	24.23
	min		-1.01	-0.39	0.22	-0.32	-0.49
	max		45.81	19.42	-6.96	-0.28	24.23
	min		45.81	19.42	-6.96	-0.28	24.23
	max		-1.01	-0.39	0.22	-0.32	-0.49

0.553-1 Länge = 5.65 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	37.27	26.68	9.84	-7.00	-1.61	55.56
Qk.N	min	-1.13	-0.69	-0.18	0.33	-2.63	-1.03
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.65	0.00
	min		-0.69	-0.18	0.33	-2.63	-1.03
	max		0.00	0.00	0.00	-2.65	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	-2.65	0.00
	max		-0.69	-0.18	0.33	-2.63	-1.03
Qk.S	min	-0.12	-0.09	-0.03	0.04	-2.47	-0.14
	max	16.18	11.42	3.89	-3.65	-1.82	21.95
	min		-0.09	-0.03	0.04	-2.47	-0.14
	max		11.42	3.89	-3.65	-1.82	21.95
	min		11.42	3.89	-3.65	-1.82	21.95
	max		-0.09	-0.03	0.04	-2.47	-0.14

0.553-2 Länge = 1.52 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	12.53	14.11	11.53	8.96	-0.06	17.59
Qk.N	min	0.00	-0.01	0.00	0.01	-2.30	0.00
	max	2.39	4.25	0.63	-2.98	-1.46	0.96
	min		-0.01	0.00	0.01	-2.30	0.00
	max		4.25	0.63	-2.98	-1.46	0.96
	min		4.25	0.63	-2.98	-1.46	0.96
	max		-0.01	0.00	0.01	-2.30	0.00
Qk.S	min	-0.33	-0.50	-0.16	0.18	-0.54	-0.24
	max	3.47	4.28	2.84	1.40	-0.13	4.33
	min		-0.50	-0.16	0.18	-0.54	-0.24
	max		4.28	2.84	1.40	-0.13	4.33
	min		0.01	0.00	-0.01	2.44	0.00
	max		3.78	2.68	1.59	-0.10	4.09

0.553-3 Länge = 4.87 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	15.35	-0.32	5.37	11.06	0.86	26.16
Qk.N	min	-0.57	-1.68	2.80	7.28	1.30	13.63

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	8.50	1.91	0.52	-0.86	-2.14	2.56
	min		-0.63	-0.21	0.21	-1.60	-1.04
	max		0.86	3.54	6.21	0.61	17.23
	min		1.91	0.52	-0.86	-2.14	2.56
	max		-1.68	2.80	7.28	1.30	13.63
Qk.S	min	-0.17	-1.05	1.51	4.06	1.37	7.35
	max	5.07	0.55	0.09	-0.36	-3.98	0.45
	min		0.07	-0.03	-0.13	2.57	-0.15
	max		-0.56	1.63	3.83	1.09	7.95
	min		0.55	0.09	-0.36	-3.98	0.45
	max		-1.05	1.51	4.06	1.37	7.35

0.553-X Länge = 2.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	5.01	-1.41	2.81	7.02	0.50	5.61
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.01	0.47	0.01
	max	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.01	0.47	0.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.01	0.47	0.01
Qk.S	min	-0.58	-0.97	-0.02	0.94	-21.33	-0.03
	max	0.04	0.06	-0.04	-0.14	0.77	-0.08
	min		-0.96	-0.09	0.77	-3.14	-0.18
	max		0.05	0.04	0.02	-0.11	0.07
	min		0.01	-0.08	-0.16	0.37	-0.15
	max		-0.92	0.02	0.96	15.31	0.04

0.554 Länge = 5.19 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	82.82	-6.17	27.59	61.34	1.06	143.18
Qk.N	min	-0.50	0.00	0.00	0.00	2.02	0.01
	max	0.01	0.15	-0.07	-0.30	2.65	-0.38
	min		0.15	-0.07	-0.30	2.65	-0.38
	max		0.00	0.00	0.00	2.02	0.01
	min		0.15	-0.07	-0.30	2.65	-0.38
	max		0.00	0.00	0.00	2.02	0.01
Qk.S	min	-0.18	-4.42	2.11	8.64	2.68	10.95
	max	35.09	2.23	9.73	17.24	0.67	50.52
	min		0.06	-0.03	-0.11	2.59	-0.14
	max		-2.25	11.87	25.99	1.03	61.62
	min		0.06	-0.03	-0.11	2.59	-0.14
	max		-2.25	11.87	25.99	1.03	61.62

0.555-1 Länge = 4.47 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	47.47	37.82	12.16	-13.51	-1.57	54.38
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.22	0.00
	max	0.35	0.25	0.06	-0.13	-2.28	0.28
	min		0.00	0.00	0.00	-2.22	0.00
	max		0.25	0.06	-0.13	-2.28	0.28
	min		0.25	0.06	-0.13	-2.28	0.28
	max		0.00	0.00	0.00	-2.22	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	min	-0.50	-0.39	-0.10	0.19	-2.13	-0.45
	max	21.48	16.95	5.04	-6.88	-1.76	22.52
	min		-0.39	-0.10	0.19	-2.12	-0.45
	max		16.95	5.04	-6.88	-1.76	22.52
	min		16.95	5.04	-6.88	-1.76	22.52
	max		-0.39	-0.10	0.19	-2.13	-0.45

0.555-2 Länge = 1.88 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	18.26	-9.36	9.56	28.48	0.62	17.94
Qk.N	min	-0.12	-0.20	-0.06	0.09	-0.81	-0.11
	max	1.58	1.92	1.23	0.55	-0.17	2.31
	min		-0.20	-0.06	0.09	-0.81	-0.11
	max		1.92	1.23	0.55	-0.17	2.31
	min		0.23	0.06	-0.10	-0.80	0.12
	max		1.49	1.11	0.73	-0.11	2.09
Qk.S	min	-0.05	-3.51	3.30	10.11	0.65	6.20
	max	6.40	0.16	0.02	-0.13	-2.72	0.03
	min		-0.02	-0.04	-0.06	0.17	-0.07
	max		-3.33	3.36	10.04	0.62	6.30
	min		0.16	0.02	-0.13	-3.10	0.03
	max		-3.51	3.30	10.12	0.65	6.20

0.555-X Länge = 2.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	6.63	-0.88	3.38	7.63	0.42	6.76
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.11	0.01
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.11	0.01
Qk.S	min	0.00	-0.71	0.23	1.16	1.36	0.46
	max	0.95	0.02	0.03	0.04	0.07	0.06
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.68	0.26	1.20	1.21	0.52
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.68	0.26	1.20	1.21	0.52

0.556-1 Länge = 1.49 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	62.87	-19.35	36.87	93.08	0.38	54.93
Qk.N	min	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.02	-0.04	-0.09	0.37	-0.06
	min		0.02	-0.04	-0.09	0.37	-0.06
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.02	-0.04	-0.09	0.37	-0.06
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.56	-8.68	16.51	41.69	0.38	24.59
	max	28.15	0.28	-0.29	-0.87	0.49	-0.44
	min		0.28	-0.29	-0.87	0.49	-0.44
	max		-8.68	16.51	41.69	0.38	24.59
	min		0.28	-0.29	-0.87	0.49	-0.44

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max		-8.68	16.51	41.69	0.38	24.59

0.556-2 Länge = 1.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	58.69	61.44	58.14	54.84	-0.02	101.82
Qk.N	min	-0.02	-0.03	-0.01	0.02	-1.14	-0.01
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.03	-0.01	0.02	-1.14	-0.01
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.03	-0.01	0.02	-1.14	-0.01
Qk.S	min	-0.01	-10.28	12.17	34.62	0.54	21.31
	max	25.39	36.77	13.08	-10.62	-0.53	22.90
	min		0.00	0.00	-0.01	0.10	-0.01
	max		26.49	25.25	24.00	-0.01	44.21
	min		36.77	13.08	-10.62	-0.53	22.90
	max		-10.28	12.17	34.62	0.54	21.31

0.556-3 Länge = 0.85 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	100.18	109.02	99.51	89.99	-0.01	84.58
Qk.N	min	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.27	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.01	0.00	0.00	-0.27	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.01	0.00	0.00	-0.27	0.00
Qk.S	min	-1.14	-1.76	-0.54	0.67	-0.32	-0.46
	max	45.11	49.54	44.28	39.02	-0.02	37.63
	min		-1.71	-0.67	0.37	-0.22	-0.57
	max		49.49	44.40	39.32	-0.02	37.74
	min		0.00	-0.05	-0.10	0.15	-0.04
	max		47.78	43.78	39.79	-0.01	37.21

0.556-4 Länge = 0.85 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	99.95	100.71	98.49	96.26	0.00	83.72
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.23	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	-0.23	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	-0.23	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.85	-0.06	0.08	0.22	0.24	0.07
	max	44.09	44.69	43.06	41.43	-0.01	36.60
	min		0.85	-0.95	-2.76	0.27	-0.81
	max		43.78	44.09	44.41	0.00	37.48
	min		0.97	-0.91	-2.78	0.29	-0.77
	max		43.67	44.05	44.43	0.00	37.44

0.556-5 Länge = 1.75 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	55.41	52.37	53.74	55.10	0.01	94.04
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.02	-9.13	14.69	38.51	0.47	25.71
	max	23.70	26.21	6.50	-13.20	-0.88	11.38
	min		0.01	-0.02	-0.04	0.40	-0.03
	max		17.08	21.21	25.34	0.06	37.12
	min		26.21	6.50	-13.21	-0.88	11.38
	max		-9.12	14.70	38.51	0.47	25.72

0.556-6 Länge = 1.01 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	79.34	117.79	48.58	-20.64	-0.24	49.06
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.69	-1.06	-0.40	0.26	-0.27	-0.41
	max	36.36	54.03	22.19	-9.66	-0.24	22.41
	min		-1.06	-0.40	0.26	-0.27	-0.41
	max		54.03	22.19	-9.66	-0.24	22.41
	min		54.03	22.19	-9.66	-0.24	22.41
	max		-1.06	-0.40	0.26	-0.27	-0.41

0.557-1 Länge = 2.30 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	18.07	20.68	6.94	-6.80	-0.76	15.94
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	6.27	7.25	2.15	-2.95	-0.91	4.93
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		7.25	2.15	-2.95	-0.91	4.93
	min		7.23	2.12	-2.98	-0.92	4.88
	max		0.02	0.02	0.03	0.08	0.05

0.557-2 Länge = 2.35 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	47.35	-10.61	19.69	49.98	0.60	46.30
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.87	-5.03	8.37	21.78	0.63	19.70
	max	22.00	0.08	-0.22	-0.53	0.54	-0.53
	min		-1.65	-1.35	-1.06	-0.08	-3.18
	max		-3.31	9.50	22.31	0.53	22.35
	min		-0.61	-0.89	-1.16	0.12	-2.09
	max		-4.34	9.04	22.41	0.58	21.25

0.557-X Länge = 2.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	6.71	-2.70	2.61	7.92	0.68	5.22
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.06	-1.51	-0.17	1.17	-2.59	-0.35
	max	0.05	0.03	0.04	0.05	0.08	0.07
	min		-1.51	-0.17	1.16	-2.55	-0.35
	max		0.03	0.04	0.05	0.11	0.08
	min		0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
	max		-1.48	-0.14	1.21	-3.32	-0.27

0.558-1 Länge = 0.83 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	35.39	-0.18	23.00	46.18	0.14	19.07
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.64	-3.50	8.76	21.03	0.19	7.27
	max	14.67	3.63	-0.26	-4.14	2.09	-0.21
	min		2.20	-0.49	-3.19	0.76	-0.41
	max		-2.08	9.00	20.07	0.17	7.46
	min		3.62	-0.26	-4.14	2.07	-0.22
	max		-3.50	8.76	21.03	0.19	7.27

0.558-2 Länge = 3.87 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	27.47	23.17	14.56	5.95	-0.38	56.34
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	min	-0.06	-0.05	-0.01	0.03	-2.15	-0.04
	max	11.19	9.45	5.85	2.24	-0.40	22.62
	min		-0.05	-0.04	-0.02	-0.20	-0.14
	max		9.45	5.87	2.29	-0.39	22.72
	min		8.19	2.16	-3.86	-1.79	8.38
	max		1.21	3.67	6.13	0.43	14.20

0.558-3 Länge = 0.88 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	16.68	22.84	10.59	-1.66	-0.17	9.32
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.16	-0.23	-0.09	0.06	-0.25	-0.08
	max	6.33	8.93	3.76	-1.42	-0.20	3.31
	min		-0.23	-0.09	0.06	-0.25	-0.08
	max		8.93	3.76	-1.42	-0.20	3.31
	min		8.93	3.76	-1.42	-0.20	3.31
	max		-0.23	-0.09	0.06	-0.25	-0.08

0.559-1 Länge = 2.07 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	9.22	10.84	5.18	-0.49	-0.38	10.73
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.03	-0.03	0.00	0.04	16.03	0.00
	max	2.84	3.52	1.37	-0.78	-0.54	2.84
	min		-0.03	-0.01	0.02	-0.91	-0.02
	max		3.51	1.38	-0.76	-0.54	2.86
	min		3.52	1.37	-0.78	-0.54	2.84
	max		-0.03	0.00	0.04	16.03	0.00

0.559-2 Länge = 1.44 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	10.09	12.55	8.30	4.06	-0.12	11.96
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.87	0.00
	max	1.91	2.20	1.76	1.32	-0.06	2.53
	min		0.00	0.00	0.00	-1.66	0.00
	max		2.20	1.76	1.32	-0.06	2.53
	min		0.13	0.02	-0.09	-1.43	0.03

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max		2.06	1.74	1.42	-0.04	2.51

0.559-3 Länge = 1.75 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	10.44	11.47	9.43	7.39	-0.06	16.50
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.46	-0.85	-0.12	0.60	-1.70	-0.22
	max	3.17	4.15	2.29	0.44	-0.24	4.01
	min		-0.85	-0.12	0.60	-1.70	-0.22
	max		4.15	2.29	0.44	-0.24	4.01
	min		0.02	0.00	-0.01	-2.02	0.00
	max		3.29	2.17	1.05	-0.15	3.79

0.559-4 Länge = 3.33 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	17.56	13.24	8.07	2.90	-0.36	26.84
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.09	-2.36	0.38	3.12	3.97	1.27
	max	5.86	6.97	1.84	-3.28	-1.54	6.13
	min		-0.09	-0.02	0.06	-2.32	-0.06
	max		4.70	2.24	-0.22	-0.61	7.46
	min		6.97	1.84	-3.28	-1.54	6.13
	max		-2.36	0.38	3.12	3.97	1.27

0.559-5 Länge = 4.04 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	46.98	-15.69	11.23	38.15	1.61	45.36
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.68	-8.10	4.83	17.76	1.80	19.51
	max	22.24	0.62	-0.32	-1.26	1.95	-1.31
	min		0.62	-0.32	-1.26	1.95	-1.31
	max		-8.10	4.83	17.76	1.80	19.51
	min		0.62	-0.32	-1.26	1.95	-1.31
	max		-8.10	4.83	17.76	1.80	19.51

0.559-X Länge = 2.00 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	5.87	10.44	1.97	-6.49	-1.43	3.95
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.11	2.46	-0.37	-3.19	2.58	-0.73
	min		2.46	-0.44	-3.34	2.19	-0.88
	max		0.00	0.08	0.15	0.32	0.15
	min		2.46	-0.44	-3.34	2.19	-0.88
	max		0.00	0.08	0.15	0.32	0.15

0.560-1 Länge = 1.35 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	72.29	-19.12	42.77	104.65	0.32	57.52
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.01	-8.51	19.24	47.00	0.32	25.88
	max	32.47	0.01	-0.01	-0.02	0.37	-0.01
	min		0.01	-0.01	-0.02	0.37	-0.01
	max		-8.51	19.24	47.00	0.32	25.88
	min		0.01	-0.01	-0.02	0.37	-0.01
	max		-8.51	19.24	47.00	0.32	25.88

0.560-2 Länge = 1.40 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	75.26	78.09	72.89	67.70	-0.02	102.05
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.01	-0.05	0.04	0.14	0.52	0.06
	max	33.53	34.95	32.33	29.72	-0.02	45.27
	min		0.00	0.00	-0.01	0.33	-0.01
	max		34.89	32.38	29.87	-0.02	45.33
	min		0.08	0.02	-0.05	-1.07	0.02
	max		34.81	32.36	29.91	-0.02	45.31

0.560-3 Länge = 1.10 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	82.77	83.24	82.64	82.03	0.00	90.90
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.02	-0.06	0.04	0.14	0.44	0.05
	max	36.55	36.75	36.43	36.10	0.00	40.07
	min		-0.02	-0.01	0.01	-0.44	-0.01
	max		36.71	36.48	36.24	0.00	40.12
	min		0.18	0.07	-0.05	-0.32	0.07
	max		36.51	36.40	36.29	0.00	40.04

0.560-4 Länge = 1.10 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	83.79	91.76	81.58	71.41	-0.02	89.75
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.19	-0.08	-0.02	0.03	-0.43	-0.03
	max	37.19	40.83	35.96	31.10	-0.02	39.56
	min		0.40	-0.65	-1.70	0.30	-0.72
	max		40.35	36.59	32.83	-0.02	40.25
	min		0.47	-0.62	-1.71	0.32	-0.68
	max		40.28	36.56	32.84	-0.02	40.22

0.560-5 Länge = 1.40 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	68.25	73.77	62.50	51.23	-0.04	87.50
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.04	-7.30	15.02	37.34	0.35	21.03
	max	28.72	38.38	11.31	-15.76	-0.56	15.84
	min		0.07	0.00	-0.07	10.92	0.00
	max		31.02	26.34	21.66	-0.04	36.87
	min		38.38	11.31	-15.76	-0.56	15.84
	max		-7.30	15.02	37.34	0.35	21.03

0.560-6 Länge = 1.35 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	78.33	113.36	43.74	-25.88	-0.36	59.27
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	min	-1.04	-1.58	-0.51	0.56	-0.48	-0.69
	max	34.97	50.71	19.44	-11.84	-0.36	26.34
	min		-1.58	-0.51	0.56	-0.48	-0.69
	max		50.71	19.44	-11.84	-0.36	26.34
	min		50.71	19.44	-11.84	-0.36	26.34
	max		-1.58	-0.51	0.56	-0.48	-0.69

0.561-1 Länge = 1.31 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	14.14	-7.13	7.63	22.38	0.42	9.96
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.01	-2.68	2.06	6.80	0.50	2.69
	max	4.16	0.01	0.00	-0.02	0.50	-0.01
	min		0.01	0.00	-0.02	0.50	-0.01
	max		-2.68	2.06	6.80	0.50	2.69
	min		0.01	0.00	-0.02	0.50	-0.01
	max		-2.68	2.06	6.80	0.50	2.69

0.561-2 Länge = 3.01 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	33.08	22.48	22.60	22.71	0.00	68.10
Qk.N	min	0.00	-0.01	0.05	0.11	0.58	0.15
	max	0.09	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.01	0.05	0.11	0.58	0.15
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.01	0.05	0.11	0.58	0.15
Qk.S	min	-1.06	-2.03	1.37	4.77	1.24	4.13
	max	16.77	10.04	8.48	6.93	-0.09	25.57
	min		-0.25	-0.47	-0.69	0.24	-1.41
	max		8.26	10.33	12.39	0.10	31.11
	min		-0.25	-0.47	-0.69	0.24	-1.41
	max		8.26	10.33	12.39	0.10	31.11

0.561-X Länge = 2.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	4.26	6.39	2.28	-1.83	-0.60	4.56
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.01	0.51	-0.30	-1.10	0.91	-0.59
	min		0.50	-0.30	-1.10	0.89	-0.60
	max		0.01	0.00	0.00	-0.43	0.01
	min		0.51	-0.30	-1.11	0.91	-0.59

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max		0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00

0.570-1 Länge = 0.36 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	194.97	133.32	174.42	215.52	0.01	62.30
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00
	max	0.02	0.05	0.00	-0.04	-0.89	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.06	0.00
	max		0.05	0.00	-0.04	-0.89	0.00
	min		0.05	0.00	-0.04	-3.86	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.19	-0.26	0.71	1.68	0.08	0.25
	max	105.60	70.07	92.84	115.62	0.01	33.16
	min		-0.20	-0.18	-0.17	-0.01	-0.07
	max		70.01	93.74	117.46	0.02	33.48
	min		-0.20	-0.18	-0.17	-0.01	-0.07
	max		70.01	93.74	117.46	0.02	33.48

0.570-2 Länge = 0.36 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	192.55	145.91	177.00	208.09	0.01	63.22
Qk.N	min	-3.13	-3.74	-2.53	-1.32	-0.03	-0.90
	max	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	min		-3.74	-2.53	-1.32	-0.03	-0.90
	max		0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	min		-3.74	-2.53	-1.32	-0.03	-0.90
	max		0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	0.01	-0.01
	max	103.76	76.21	94.58	112.95	0.01	33.78
	min		-0.01	-0.01	-0.02	0.01	-0.01
	max		76.21	94.58	112.95	0.01	33.78
	min		0.00	-0.01	-0.02	0.04	-0.01
	max		76.20	94.58	112.95	0.01	33.78

0.570-3 Länge = 4.07 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	24.42	25.11	8.05	-9.02	-1.44	32.75
Qk.N	min	-0.33	-0.22	-0.05	0.12	-2.26	-0.21
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.97	0.00
	min		-0.22	-0.05	0.12	-2.26	-0.21
	max		0.00	0.00	0.00	-0.97	0.00
	min		-0.03	-0.02	0.00	-0.62	-0.06
	max		-0.19	-0.04	0.12	-2.93	-0.15
Qk.S	min	-0.94	-0.06	-0.03	0.00	-0.71	-0.11
	max	11.81	12.76	4.00	-4.76	-1.49	16.27
	min		0.06	-0.23	-0.51	0.86	-0.92
	max		12.64	4.20	-4.25	-1.36	17.08
	min		12.75	3.97	-4.80	-1.50	16.17
	max		-0.05	0.00	0.04	-10.76	-0.01

0.570-4 Länge = 2.96 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	33.46	32.84	26.10	19.36	-0.13	77.14
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	20.18	20.01	14.08	8.14	-0.21	41.61
	min		0.05	-0.56	-1.17	0.54	-1.65
	max		19.96	14.64	9.32	-0.18	43.26
	min		8.56	2.80	-2.96	-1.01	8.27
	max		11.46	11.28	11.10	-0.01	33.34

0.571 Länge = 9.07 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	18.36	11.90	13.15	14.41	0.14	119.30
Qk.N	min	-1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.28	-0.43	-1.14	2.50	-3.90
	min		0.28	-0.43	-1.14	2.50	-3.90
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.28	-0.43	-1.14	2.50	-3.90
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-2.88	-3.40	-0.55	2.30	-7.83	-4.99
	max	11.20	9.94	7.78	5.63	-0.42	70.59
	min		-2.23	-1.56	-0.90	-0.65	-14.16
	max		8.76	8.79	8.83	0.01	79.76
	min		-0.38	-1.03	-1.68	0.95	-9.34
	max		6.92	8.26	9.61	0.25	74.94

0.572 Länge = 8.26 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	52.70	12.77	23.72	34.67	0.64	195.90
Qk.N	min	-0.01	-0.17	0.06	0.29	5.43	0.48
	max	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	-9.54	0.00
	max		-0.17	0.06	0.29	5.40	0.48
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.17	0.06	0.29	5.43	0.48
Qk.S	min	-0.47	-5.79	3.32	12.42	3.78	27.39
	max	26.49	12.28	8.62	4.97	-0.58	71.21
	min		0.30	-0.11	-0.53	4.95	-0.95
	max		6.19	12.05	17.92	0.67	99.55
	min		0.30	-0.11	-0.53	4.95	-0.95
	max		6.19	12.05	17.92	0.67	99.55

0.573 Länge = 8.38 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	55.69	31.52	20.42	9.31	-0.76	171.11
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	6.53	3.82	2.03	0.24	-1.23	17.00
	min		0.00	0.00	0.00	3.15	-0.01
	max		3.82	2.03	0.24	-1.23	17.01
	min		0.08	0.03	-0.01	-2.03	0.26
	max		3.74	2.00	0.25	-1.22	16.74
Qk.S	min	-1.48	-0.67	-0.25	0.17	-2.36	-2.09
	max	26.32	16.36	10.43	4.50	-0.79	87.42
	min		-0.41	-0.28	-0.15	-0.65	-2.32
	max		16.10	10.46	4.82	-0.75	87.65
	min		5.58	1.30	-2.97	-4.58	10.93
	max		10.11	8.88	7.65	-0.19	74.40

0.574 Länge = 6.25 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	12.34	9.97	8.23	6.50	-0.22	51.48
Qk.N	min	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	-0.65	-0.04
	max	12.42	11.67	6.85	2.04	-0.73	42.84
	min		-0.01	-0.01	0.00	-0.65	-0.04
	max		11.67	6.85	2.04	-0.73	42.84
	min		-0.01	-0.01	0.00	-0.65	-0.04
	max		11.67	6.85	2.04	-0.73	42.84
Qk.S	min	-0.54	-0.15	-0.15	-0.15	-0.02	-0.94
	max	6.62	5.07	4.29	3.50	-0.19	26.80
	min		-0.09	-0.33	-0.58	0.77	-2.09
	max		5.01	4.47	3.93	-0.13	27.95
	min		-0.09	-0.33	-0.58	0.77	-2.09
	max		5.01	4.47	3.93	-0.13	27.95

0.575-1 Länge = 8.26 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	52.28	9.18	23.59	38.00	0.84	194.83
Qk.N	min	-0.02	-0.19	0.06	0.31	5.51	0.52
	max	1.05	0.00	0.00	-0.01	3.05	-0.03
	min		0.00	0.00	-0.01	3.05	-0.03
	max		-0.19	0.06	0.31	5.51	0.52
	min		0.00	0.00	-0.01	3.05	-0.03
	max		-0.19	0.06	0.31	5.51	0.52
Qk.S	min	-1.09	-7.15	3.78	14.70	3.98	31.19
	max	27.69	11.79	8.30	4.82	-0.58	68.58
	min		-0.37	-0.54	-0.70	0.42	-4.45
	max		5.01	12.62	20.23	0.83	104.22
	min		-0.21	-0.47	-0.73	0.76	-3.90
	max		4.85	12.55	20.25	0.84	103.68

0.575-2 Länge = 8.38 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	48.54	27.29	14.31	1.33	-1.27	119.89
Qk.N	min	-1.89	-1.92	-1.36	-0.79	-0.58	-11.38
	max	23.29	20.26	16.10	11.93	-0.36	134.88
	min		-1.90	-1.43	-0.96	-0.46	-12.01
	max		20.24	16.17	12.11	-0.35	135.51
	min		-1.90	-1.43	-0.96	-0.46	-12.01
	max		20.24	16.17	12.11	-0.35	135.51

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	min	-2.05	-1.19	-0.45	0.29	-2.30	-3.78
	max	28.85	17.17	9.12	1.08	-1.23	76.46
	min		-1.11	-0.47	0.17	-1.90	-3.95
	max		17.09	9.14	1.20	-1.21	76.63
	min		7.20	1.74	-3.71	-4.37	14.61
	max		8.78	6.93	5.08	-0.37	58.07

0.577 Länge = 6.69 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	15.45	12.49	13.26	14.04	0.07	88.73
Qk.N	min	-0.15	0.00	0.01	0.02	1.57	0.05
	max	0.02	0.04	-0.01	-0.06	4.66	-0.07
	min		0.04	-0.01	-0.06	4.66	-0.07
	max		0.00	0.01	0.02	1.57	0.05
	min		0.04	-0.01	-0.06	4.66	-0.07
	max		0.00	0.01	0.02	1.57	0.05
Qk.S	min	-2.17	-0.46	-0.04	0.37	-10.44	-0.30
	max	7.76	6.64	6.71	6.79	0.01	44.92
	min		-0.34	-0.12	0.10	-1.99	-0.83
	max		6.52	6.79	7.07	0.04	45.45
	min		0.11	-0.08	-0.27	2.67	-0.52
	max		6.07	6.75	7.43	0.11	45.15

0.578 Länge = 6.69 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	50.22	2.48	18.34	34.20	0.96	122.72
Qk.N	min	-1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.36	-0.18	-0.71	3.38	-1.17
	min		0.36	-0.18	-0.71	3.38	-1.17
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.36	-0.18	-0.71	3.38	-1.17
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.69	-5.38	2.35	10.08	3.67	15.72
	max	28.77	6.46	7.84	9.21	0.20	52.44
	min		-0.14	-0.32	-0.51	0.62	-2.17
	max		1.23	10.51	19.80	0.98	70.33
	min		-0.14	-0.32	-0.51	0.62	-2.17
	max		1.23	10.51	19.80	0.98	70.33

0.579 Länge = 2.41 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	70.59	3.17	39.03	74.89	0.37	93.95
Qk.N	min	0.00	-0.02	0.15	0.33	0.46	0.37
	max	0.29	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.41	0.00
	max		-0.02	0.15	0.33	0.46	0.37
	min		0.00	0.00	0.00	0.41	0.00
	max		-0.02	0.15	0.33	0.46	0.37
Qk.S	min	-1.01	-3.21	3.44	10.09	0.78	8.27
	max	38.07	2.92	17.04	31.17	0.33	41.03
	min		-1.29	-0.13	1.03	-3.70	-0.30
	max		1.00	20.61	40.22	0.38	49.60
	min		0.06	0.02	-0.02	-0.85	0.05

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max		-0.35	20.46	41.27	0.41	49.25

0.580 Länge = 6.88 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	25.54	27.94	13.06	-1.82	-1.31	89.87
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-2.74	-1.65	-0.45	0.75	-3.08	-3.08
	max	15.45	15.16	7.82	0.48	-1.08	53.79
	min		-1.65	-0.45	0.75	-3.07	-3.08
	max		15.16	7.82	0.48	-1.08	53.79
	min		13.97	5.81	-2.35	-1.61	39.97
	max		-0.46	1.56	3.58	1.48	10.73

0.581 Länge = 11.87 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	19.73	11.47	12.97	14.48	0.23	153.99
Qk.N	min	-0.12	-0.05	-0.01	0.02	-5.15	-0.16
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-0.05	-0.01	0.02	-5.15	-0.16
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.05	-0.01	0.02	-5.15	-0.16
Qk.S	min	-8.46	-4.15	-1.45	1.25	-3.69	-17.19
	max	11.05	10.55	8.57	6.59	-0.46	101.71
	min		-3.01	-2.26	-1.52	-0.65	-26.83
	max		9.41	9.38	9.35	-0.01	111.35
	min		1.06	-1.07	-3.19	3.94	-12.65
	max		5.35	8.19	11.02	0.69	97.18

0.582 Länge = 4.31 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	46.62	2.54	20.35	38.15	0.63	87.69
Qk.N	min	-0.05	-0.04	-0.01	0.02	-1.69	-0.05
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.80	0.00
	min		-0.04	-0.01	0.02	-1.69	-0.05
	max		0.00	0.00	0.00	-1.80	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	-1.80	0.00
	max		-0.04	-0.01	0.02	-1.69	-0.05
Qk.S	min	-0.16	-3.79	1.89	7.57	2.16	8.14
	max	23.13	5.25	8.28	11.32	0.26	35.69
	min		-0.10	-0.05	0.01	-0.86	-0.19
	max		1.55	10.22	18.88	0.61	44.03
	min		0.40	0.02	-0.36	-12.71	0.09
	max		1.06	10.15	19.24	0.64	43.74

0.583 Länge = 9.74 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	40.81	20.77	19.54	18.31	-0.10	190.32
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.10	-2.12	2.90	7.91	2.81	28.23
	max	20.18	12.45	6.98	1.51	-1.27	67.94
	min		0.01	-0.01	-0.03	3.35	-0.10
	max		10.32	9.88	9.45	-0.07	96.26
	min		11.06	3.35	-4.35	-3.73	32.64
	max		-0.73	6.52	13.77	1.80	63.53

0.584 Länge = 5.43 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	39.09	32.09	19.66	7.23	-0.57	106.75
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.06	-0.04	-0.02	0.01	-1.57	-0.08
	max	20.00	16.56	10.02	3.48	-0.59	54.40
	min		-0.04	-0.02	0.01	-1.57	-0.08
	max		16.56	10.02	3.48	-0.59	54.40
	min		6.20	1.51	-3.18	-2.81	8.20
	max		10.31	8.49	6.67	-0.19	46.12

0.586 Länge = 14.06 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	33.98	18.50	16.59	14.68	-0.27	233.23
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.84	-3.26	2.38	8.03	5.55	33.49
	max	17.30	12.73	6.13	-0.48	-2.53	86.12
	min		-0.47	-0.34	-0.20	-0.92	-4.73
	max		9.94	8.84	7.75	-0.29	124.34
	min		6.22	1.51	-3.20	-7.33	21.19
	max		3.25	7.00	10.75	1.25	98.43

0.587 Länge = 5.43 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	16.91	14.50	12.17	9.85	-0.17	66.09
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.09	-0.81	-0.59	-0.37	-0.34	-3.18
	max	9.62	8.23	6.82	5.41	-0.19	37.05
	min		-0.70	-0.74	-0.78	0.05	-4.03
	max		8.13	6.98	5.83	-0.15	37.90
	min		-0.58	-0.72	-0.85	0.17	-3.89
	max		8.01	6.95	5.90	-0.14	37.75

0.588 Länge = 5.43 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	17.12	12.83	13.81	14.79	0.06	74.99
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.28	-0.84	-0.83	-0.81	-0.02	-4.49
	max	9.99	7.61	7.83	8.06	0.03	42.53
	min		-0.84	-0.83	-0.81	-0.02	-4.49
	max		7.61	7.83	8.06	0.03	42.53
	min		-0.46	-0.66	-0.86	0.27	-3.59
	max		7.23	7.67	8.11	0.05	41.63

0.589-1 Länge = 4.31 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	43.30	-3.42	17.49	38.40	0.86	75.39
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.40	-1.97	8.85	19.68	0.88	38.16
	max	22.04	0.28	0.11	-0.06	-1.14	0.47
	min		-1.46	-0.55	0.36	-1.18	-2.38
	max		-0.23	9.51	19.26	0.74	41.01
	min		0.28	0.11	-0.06	-1.14	0.47
	max		-1.97	8.85	19.68	0.88	38.16

0.589-2 Länge = 4.32 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	43.97	37.03	16.23	-4.57	-0.92	70.11
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	min	-1.45	-0.19	0.04	0.26	4.28	0.16
	max	22.35	19.11	8.28	-2.55	-0.94	35.75
	min		0.27	-0.66	-1.59	1.01	-2.85
	max		18.65	8.98	-0.70	-0.78	38.77
	min		10.99	2.02	-6.95	-3.19	8.74
	max		7.93	6.29	4.66	-0.19	27.18

0.590 Länge = 5.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	8.74	4.78	5.93	7.08	0.16	29.65
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.78	-1.38	-0.75	-0.12	-0.70	-3.76
	max	5.28	3.95	3.85	3.74	-0.02	19.24
	min		-1.38	-0.75	-0.12	-0.70	-3.76
	max		3.95	3.85	3.74	-0.02	19.24
	min		-1.36	-0.75	-0.14	-0.68	-3.75
	max		3.93	3.84	3.76	-0.02	19.22

0.591 Länge = 5.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	8.23	4.17	5.38	6.60	0.19	26.92
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-2.52	-1.84	-1.03	-0.22	-0.66	-5.14
	max	5.31	4.02	3.81	3.61	-0.05	19.07
	min		-1.84	-1.03	-0.22	-0.66	-5.14
	max		4.02	3.81	3.61	-0.05	19.07
	min		-1.44	-0.83	-0.23	-0.61	-4.16
	max		3.62	3.62	3.62	0.00	18.09

0.592-1 Länge = 9.74 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	40.77	12.39	16.85	21.31	0.43	164.10
Qk.N	min	-0.01	0.00	0.00	0.00	-4.46	-0.01
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	-4.46	-0.01
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	-4.58	-0.01
Qk.S	min	-0.04	-3.39	2.52	8.42	3.81	24.49
	max	20.16	9.78	5.89	1.99	-1.07	57.33
	min		0.01	-0.01	-0.02	2.60	-0.09
	max		6.38	8.41	10.44	0.39	81.91
	min		5.73	2.18	-1.36	-2.64	21.26

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max		0.66	6.22	11.78	1.45	60.56

0.592-2 Länge = 9.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	41.64	22.72	19.08	15.44	-0.31	186.03
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.01	-1.49	5.50	12.49	2.07	53.62
	max	20.58	12.85	4.09	-4.66	-3.48	39.91
	min		-0.01	0.00	0.00	-4.11	-0.02
	max		11.37	9.59	7.82	-0.30	93.55
	min		12.85	4.09	-4.66	-3.48	39.91
	max		-1.49	5.50	12.49	2.07	53.62

0.594 Länge = 11.89 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	69.89	38.19	21.63	5.07	-1.52	257.19
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-3.30	-1.09	-0.38	0.34	-3.75	-4.48
	max	38.51	21.60	12.04	2.49	-1.57	143.20
	min		-0.33	-1.10	-1.86	1.39	-13.03
	max		20.84	12.76	4.69	-1.25	151.75
	min		0.07	-1.00	-2.07	2.12	-11.88
	max		20.44	12.67	4.89	-1.22	150.59

0.595 Länge = 5.24 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	32.62	25.69	12.51	-0.68	-0.92	65.54
Qk.N	min	-8.99	-5.20	-1.35	2.50	-2.49	-7.08
	max	23.04	20.60	6.55	-7.51	-1.87	34.30
	min		-5.20	-1.35	2.50	-2.49	-7.08
	max		20.60	6.55	-7.51	-1.87	34.30
	min		20.60	6.55	-7.51	-1.87	34.30
	max		-5.20	-1.35	2.50	-2.49	-7.08
Qk.S	min	-1.83	-0.01	0.00	0.01	4.45	0.01
	max	9.98	9.49	5.24	0.99	-0.71	27.46
	min		0.74	-0.63	-1.99	1.89	-3.29
	max		8.74	5.87	3.00	-0.43	30.76
	min		4.65	0.38	-3.89	-9.82	1.99
	max		4.83	4.86	4.89	0.01	25.48

0.596 Länge = 9.75 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	26.04	20.92	21.02	21.12	0.01	205.01
Qk.N	min	-1.32	-0.44	-0.11	0.22	-4.84	-1.08
	max	15.42	11.78	3.97	-3.85	-3.20	38.72
	min		-0.44	-0.11	0.22	-4.84	-1.08
	max		11.78	3.97	-3.85	-3.20	38.72
	min		11.78	3.97	-3.85	-3.20	38.72
	max		-0.44	-0.11	0.22	-4.84	-1.08
Qk.S	min	-1.24	-1.10	-0.47	0.16	-2.19	-4.57
	max	14.36	12.09	11.64	11.19	-0.06	113.53
	min		-1.09	-0.48	0.14	-2.09	-4.66
	max		12.08	11.65	11.22	-0.06	113.62
	min		0.61	0.15	-0.32	-5.22	1.42
	max		10.37	11.02	11.67	0.10	107.54

Gelenke

Die Gelenkkräfte entlang einer Flächengelenkposition werden in eine Trapezlast überführt und als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.
Dazu werden für jeden Lastfall die Gelenkkräfte entlang eines Flächengelenkes derart in eine Trapezlast umgerechnet, dass deren Resultierende mit ihrer Exzentrizität der des originalen Kräfteverlaufs entlang des Flächengelenkes entspricht. Die Trapezbelastung wird über die Lastordinaten am Anfang A und Ende E beschrieben (M=(A+E)/2).

je Einwirkung

charakteristische Trapez-Gelenkkräfte je Einwirkung

FG	Freiheitsgrad
g	ständige Einwirkung
Reihenfolge Ausgabe	min Anfang
	max Anfang
	min Mitte
	max Mitte
	min Ende
	max Ende

GELE-1 Länge = 14.32 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	0.00
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	1.23	2.01	2.79
Qk.N	min	-0.32	-0.09	0.13
	max	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	min	-0.17	-0.16	-0.15
	max	-0.15	0.06	0.28
	min	-0.17	-0.16	-0.15
	max	-0.15	0.06	0.28
Qk.S	min	-0.67	0.22	1.12
	max	1.23	0.91	0.58
	min	-0.08	-0.08	-0.07
	max	0.64	1.20	1.77
	min	-0.06	-0.06	-0.07
	max	0.62	1.19	1.77

GELE-3 Länge = 11.74 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	0.00
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	-0.45	-0.77	-1.08
Qk.N	min	-3.78	-2.28	-0.78
	max	0.66	-0.36	-1.37
	min	-3.01	-3.45	-3.88
	max	-0.11	0.81	1.72
	min	-3.01	-3.45	-3.88
	max	-0.11	0.81	1.72
Qk.S	min	-1.53	-0.67	0.20
	max	0.00	0.00	0.00
	min	-1.46	-1.23	-0.99
	max	-0.07	0.56	1.19
	min	-1.46	-1.23	-0.99
	max	-0.07	0.56	1.19

GELE-4 Länge = 5.33 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	-0.01
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.01	0.01	0.02
	max	0.01	-0.01	-0.02

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	min	0.01	-0.01	-0.02
	max	-0.01	0.01	0.02
	min	0.01	-0.01	-0.02
	max	-0.01	0.01	0.02

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	5.08	6.40	7.71
Qk.N	min	-0.08	-0.02	0.04
	max	2.76	1.09	-0.59
	min	-0.08	-0.02	0.04
	max	2.76	1.09	-0.59
	min	2.76	1.09	-0.59
	max	-0.08	-0.02	0.04
Qk.S	min	-0.16	0.03	0.22
	max	2.78	3.23	3.67
	min	-0.04	-0.01	0.02
	max	2.66	3.27	3.87
	min	0.05	0.00	-0.05
	max	2.57	3.26	3.94

GELE-5 Länge = 4.18 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.05	-0.02	-0.09
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.01	-0.01	0.00
	max	0.04	-0.01	-0.05
	min	0.00	-0.02	-0.04
	max	0.03	0.01	-0.01
	min	0.04	-0.01	-0.05
	max	-0.01	-0.01	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	2.71	2.23	1.74
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.01	0.00	-0.01
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.01	0.00	-0.01
	min	0.01	0.00	-0.01
	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.06	-0.07	-0.08
	max	1.46	1.21	0.96
	min	0.07	-0.08	-0.23
	max	1.34	1.23	1.11
	min	0.17	-0.05	-0.28
	max	1.23	1.20	1.16

GELE-6 Länge = 4.42 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.20	-0.05	-0.31
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.11	-0.03	-0.16
	min	0.09	-0.03	-0.16
	max	0.01	0.00	0.00
	min	0.11	-0.03	-0.16
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	0.31	7.67	15.02
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.01	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.01	0.00	0.00
	min	0.01	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-1.89	0.83	3.55
	max	2.08	3.11	4.13
	min	-0.07	-0.08	-0.09
	max	0.27	4.02	7.77
	min	-0.02	-0.07	-0.13
	max	0.22	4.01	7.80

GELE-7 Länge = 11.74 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.11	0.03	-0.05
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.06	0.02	-0.03
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.06	0.02	-0.03
	min	0.06	0.02	-0.03
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	4.25	2.54	0.82
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	-0.61	0.40	1.42
	max	2.74	0.91	-0.91
	min	-0.02	-0.05	-0.07
	max	2.15	1.36	0.58
	min	2.72	0.87	-0.99
	max	-0.59	0.45	1.49

GELE-8 Länge = 2.53 m

Gelenkkraft mr

		$m_{r,A}$ [kNm/m]	$m_{r,M}$ [kNm/m]	$m_{r,E}$ [kNm/m]
Gk	g	0.00	0.00	0.00
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00
	min	0.00	0.00	0.00
	max	0.00	0.00	0.00

Gelenkkraft vt

		$v_{t,A}$ [kN/m]	$v_{t,M}$ [kN/m]	$v_{t,E}$ [kN/m]
Gk	g	-52.12	35.56	123.24
Qk.N	min	-25.86	12.76	51.37
	max	0.00	0.00	0.00
	min	-4.36	-0.76	2.85
	max	-21.50	13.51	48.53
	min	0.00	0.00	0.00
	max	-25.86	12.76	51.37
Qk.S	min	-4.19	3.88	11.94
	max	0.01	0.00	-0.01
	min	-1.65	-0.33	0.99
	max	-2.53	4.21	10.95
	min	0.00	0.00	-0.01
	max	-4.19	3.88	11.94

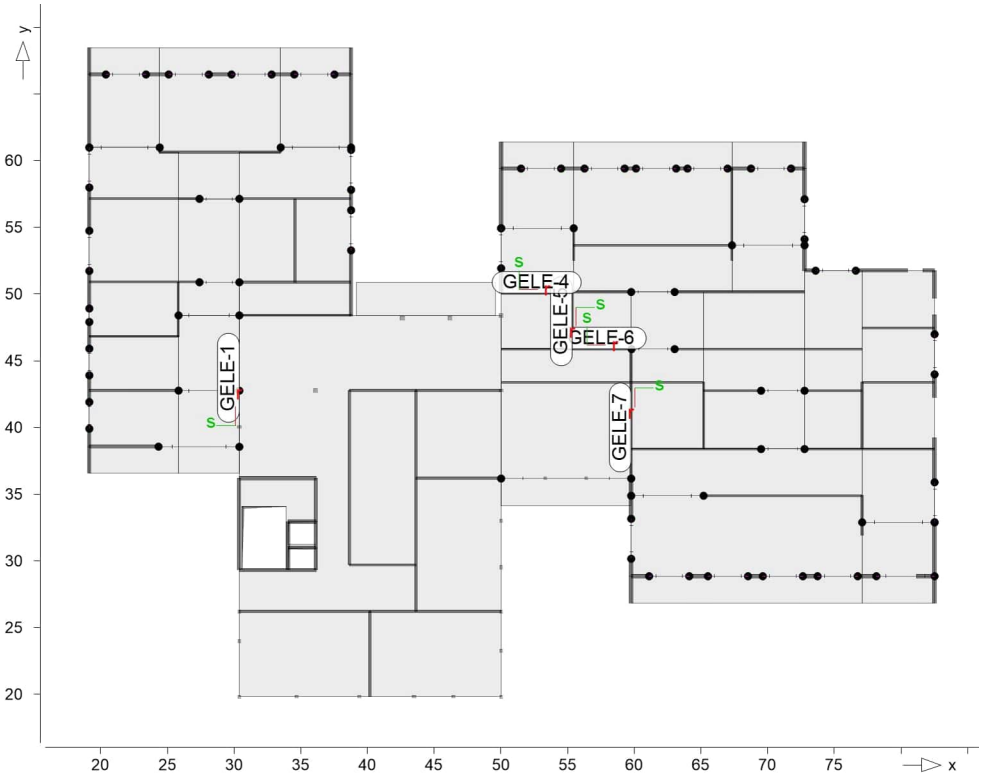
Detailnachweise — Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Details — Details aus Positionen

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Positionsgrafik

Übersicht der Detail-Positionen



S280.de

Holz-Decke, Fugennachweis Brettsperrholz

System

Position	Decke	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
GELE-1	HF-107	14.32	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00
	HF-105	14.32	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00
GELE-4	HF-108	5.33	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00
	HF-110a	5.33	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00
GELE-5	HF-110	4.18	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00
	HF-115	4.18	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00
GELE-6	HF-110	4.42	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00
	HF-115	4.42	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00
GELE-7	HF-111	11.74	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00
	HF-115	11.74	*L-Platten CLT L5s-180*	18.00

**** HINWEIS **** An GELE-1 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-104,HF-107,HF-105).

**** HINWEIS **** An GELE-4 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-108,HF-110,HF-110a).

**** HINWEIS **** An GELE-5 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-110,HF-108,HF-110a,HF-115).

**** HINWEIS **** An GELE-6 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-110,HF-110a,HF-111,HF-115).

**** HINWEIS **** An GELE-7 grenzen mehrere Deckenpositionen an eine Gelenkseite (HF-111,HF-116,HF-110,HF-115).

Schnittgrößen

Resultierende Anschlusskräfte je Einwirkung

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	EW	Abschnitt	F_x [kN/m]	F_y [kN/m]	F_z [kN/m]
GELE-1	Gk	1	0.00	0.00	-2.10
		2	0.00	0.00	-1.66
		3	0.00	0.00	-0.46
		4	0.00	0.00	-1.61
		5	0.00	0.00	-3.66
	Qk.N	1	0.00	0.00	0.02
		2	0.00	0.00	0.13
			0.00	0.00	0.00
		3	0.00	0.00	0.33
			0.00	0.00	0.00
		4	0.00	0.00	0.47
			0.00	0.00	0.00
		5	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-0.55
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.04
			0.00	0.00	-0.79
		2	0.00	0.00	0.04
			0.00	0.00	-1.04
		3	0.00	0.00	0.21
			0.00	0.00	-0.78
		4	0.00	0.00	0.28
			0.00	0.00	-1.60
		5	0.00	0.00	0.14
			0.00	0.00	-1.76
GELE-4	Gk	1	0.00	0.00	-2.98
		2	0.00	0.00	-3.87
		3	0.00	0.00	-3.88
		4	0.00	0.00	-3.18
		5	0.00	0.00	-4.47
	Qk.N	1	0.00	0.00	0.11
			0.00	0.00	-2.07
		2	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-1.13
		3	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-0.15
		4	0.00	0.00	0.00
		5	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.11
			0.00	0.00	-1.70
		2	0.00	0.00	0.01
			0.00	0.00	-1.96
		3	0.00	0.00	0.02
			0.00	0.00	-1.98
		4	0.00	0.00	0.02
			0.00	0.00	-1.64
		5	0.00	0.00	0.08
			0.00	0.00	-2.35
GELE-5	Gk	1	0.00	0.00	-2.19
		3	0.00	0.00	-1.72
		4	0.00	0.00	-1.68
		5	0.00	0.00	-0.42
	Qk.N	1	0.00	0.00	0.00
		3	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-0.01
		4	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-0.01

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		5	0.00	0.00	0.01
			0.00	0.00	0.00
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.01
			0.00	0.00	-1.14
		3	0.00	0.00	0.09
			0.00	0.00	-0.98
		4	0.00	0.00	0.04
			0.00	0.00	-0.91
		5	0.00	0.00	0.10
			0.00	0.00	-0.30
GELE-6	Gk	1	0.00	0.00	-2.07
		2	0.00	0.00	-3.57
		4	0.00	0.00	-3.52
		5	0.00	0.00	-15.54
	Qk.N	1	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	-0.01
		2	0.00	0.00	0.00
		4	0.00	0.00	0.00
		5	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.04
			0.00	0.00	-1.12
		2	0.00	0.00	0.15
			0.00	0.00	-1.99
		4	0.00	0.00	0.15
			0.00	0.00	-1.96
		5	0.00	0.00	0.03
			0.00	0.00	-7.96
GELE-7	Gk	1	0.00	0.00	-5.39
		2	0.00	0.00	-1.31
		3	0.00	0.00	-1.35
		4	0.00	0.00	-0.72
		5	0.00	0.00	-2.90
	Qk.N	1	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	0.00
		3	0.00	0.00	0.00
		4	0.00	0.00	0.00
		5	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	1	0.00	0.00	0.04
			0.00	0.00	-2.77
		2	0.00	0.00	0.08
			0.00	0.00	-0.76
		3	0.00	0.00	0.16
			0.00	0.00	-0.85
		4	0.00	0.00	0.17
			0.00	0.00	-0.53
		5	0.00	0.00	0.12
			0.00	0.00	-1.67

F_x vertikale Normalkraft F_s
F_y horizontale Normalkraft F_r
F_z Querkraft F_t

Lastmodell Balken — Alternativnachweis für Durchlaufträger

Randbedingungen — Ersatzsystem für das Lastmodell Balken

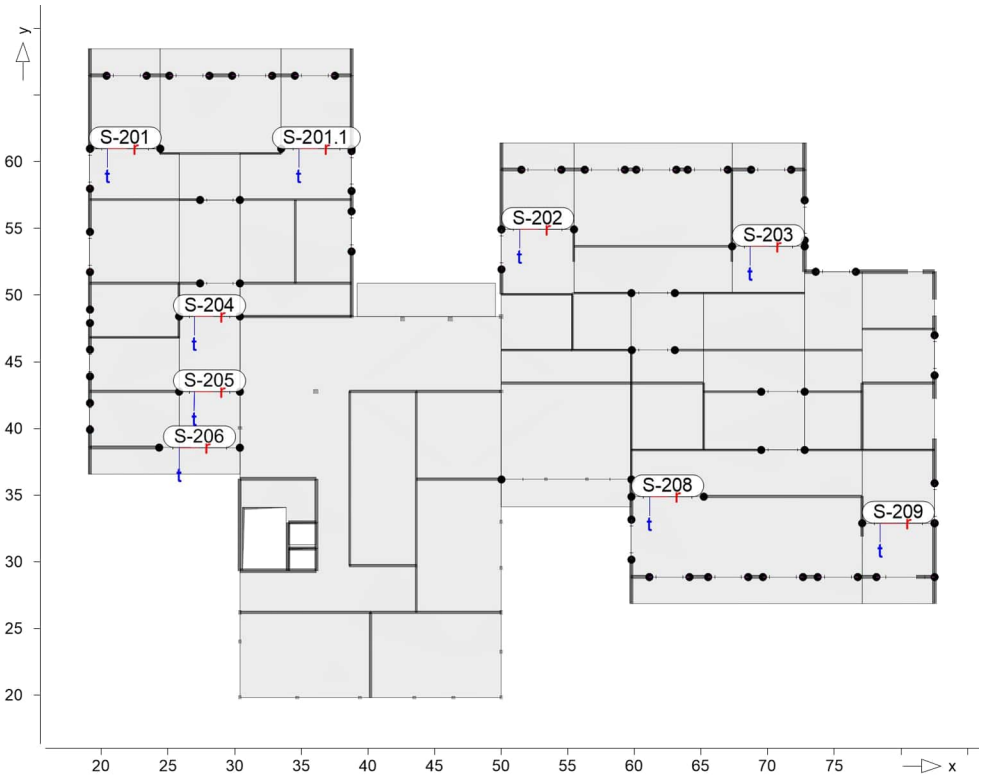
- Die Berechnung erfolgt an einem modifizierten Ersatzsystem
- Alle Unterzüge und Stäbe werden als Linienlager modelliert
- Linienlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t}$ = 1.0e+10 kN/m/m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

- Punktlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t}$ = 1.0e+10 kN/m
- Unterzüge und Stäbe erhalten die Steifigkeit $k_{T,t}$ = 1.0e+06 kN/m/m

S312.de

Stahl-Durchlaufträger



S-201

Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-201	S 235	HEB 200

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	5.28

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	1.06	10.49
	2	1.06	1.06	16.51
	3	2.11	1.06	16.77
	4	3.17	1.06	15.97
	5	4.22	1.06	3.72
Qk.N	1	4.22	1.06	0.03
Qk.S	1	0.00	1.06	5.53
	2	1.06	1.06	8.93
	3	2.11	1.06	9.26

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

4	3.17	1.06	8.76
5	4.22	1.06	6.08

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-201.1 Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-201.1	S 235	**HEB 200**

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	5.28

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	1.06	12.04
	2	1.06	1.06	17.90
	3	2.11	1.06	18.12
	4	3.17	1.06	17.32
	5	4.22	1.06	9.64
Qk.S	1	0.00	1.06	8.17
	2	1.06	1.06	9.68
	3	2.11	1.06	9.96
	4	3.17	1.06	9.37
	5	4.22	1.06	5.11

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-202 Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-202	S 235	**HEB 240**

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	5.44

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	1.09	10.84
	2	1.09	1.09	18.96

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	3	2.18	1.09	19.59
	4	3.27	1.09	16.02
	5	4.35	1.09	-2.55
Qk.N	1	0.00	1.09	0.10
	2	1.09	1.09	0.20
	3	2.18	1.09	0.18
	4	3.27	1.09	0.07
Qk.S	1	0.00	1.09	5.73
	2	1.09	1.09	10.20
	3	2.18	1.09	10.80
	4	3.27	1.09	9.17
	5	4.35	1.09	5.17

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-203

Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-203	S 235	HEB 240

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	5.44

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	1.09	6.94
	2	1.09	1.09	14.92
	3	2.18	1.09	17.87
	4	3.26	1.09	17.18
	5	4.35	1.09	9.78
Qk.S	1	0.00	1.09	5.01
	2	1.09	1.09	9.27
	3	2.18	1.09	10.63
	4	3.26	1.09	9.88
	5	4.35	1.09	5.40

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-204

Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-204	S 235	HEA 240

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	4.56

Auflagerbreiten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflager	**Breite [cm]**
A	15.5
B	17.5

ständige Lasten

EW	**Belastung**	**Aktiv**
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	**a [m]**	**s [m]**	**q [kN/m]**
Gk	1	0.00	0.91	3.69
	2	0.91	0.91	11.08
	3	1.82	0.91	14.17
	4	2.74	0.91	17.55
	5	3.65	0.91	2.55
Qk.N	1	0.00	0.91	-0.04
	2	0.91	0.91	-0.09
	3	1.82	0.91	0.03
	4	2.74	0.91	0.90
	5	3.65	0.91	0.25
Qk.S	1	0.00	0.91	5.04
	2	0.91	0.91	6.04
	3	1.82	0.91	7.25
	4	2.74	0.91	8.31
	5	3.65	0.91	1.11

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-205 Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	**Material**	**Profil**
S-205	*S 235*	**HEA 240**

Feldlängen

Feld	**Länge [m]**
1	4.56

Auflagerbreiten

Auflager	**Breite [cm]**
A	15.5
B	30.0

ständige Lasten

EW	**Belastung**	**Aktiv**
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	**a [m]**	**s [m]**	**q [kN/m]**
Gk	1	0.00	0.91	10.16
	2	0.91	0.91	15.53
	3	1.82	0.91	17.10
	4	2.74	0.91	17.67
	5	3.65	0.91	172.21
Qk.N	1	0.00	0.91	-0.09
	2	0.91	0.91	-0.21
	3	1.82	0.91	-0.40
	4	2.74	0.91	0.11
	5	3.65	0.91	54.14
Qk.S	1	0.00	0.91	5.76

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2	0.91	0.91	8.94
3	1.82	0.91	9.99
4	2.74	0.91	9.43
5	3.65	0.91	30.32

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-206 Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-206	S 235	HEB 240

Feldlängen

Feld	Länge [m]
KragR	6.06

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	1.21	16.75
	2	1.21	1.21	21.98
	3	2.42	1.21	18.78
	4	3.64	1.21	18.46
	5	4.85	1.21	22.08
Qk.N	1	1.21	1.21	0.01
	2	2.42	1.21	-0.05
	3	3.64	1.21	-0.11
	4	4.85	1.21	2.88
Qk.S	1	0.00	1.21	7.18
	2	1.21	1.21	9.37
	3	2.42	1.21	8.10
	4	3.64	1.21	8.16
	5	4.85	1.21	7.03

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-208 Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-208	S 235	HEB 240

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	5.43

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	1.09	8.62
	2	1.09	1.09	17.59
	3	2.17	1.09	19.09
	4	3.26	1.09	19.61
	5	4.34	1.09	16.00
Qk.N	1	0.00	1.09	-0.03
Qk.S	1	0.00	1.09	7.55
	2	1.09	1.09	10.30
	3	2.17	1.09	11.36
	4	3.26	1.09	11.46
	5	4.34	1.09	9.04

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S-209 Profilstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	Profil
S-209	S 235	HEB 240

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	5.43

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

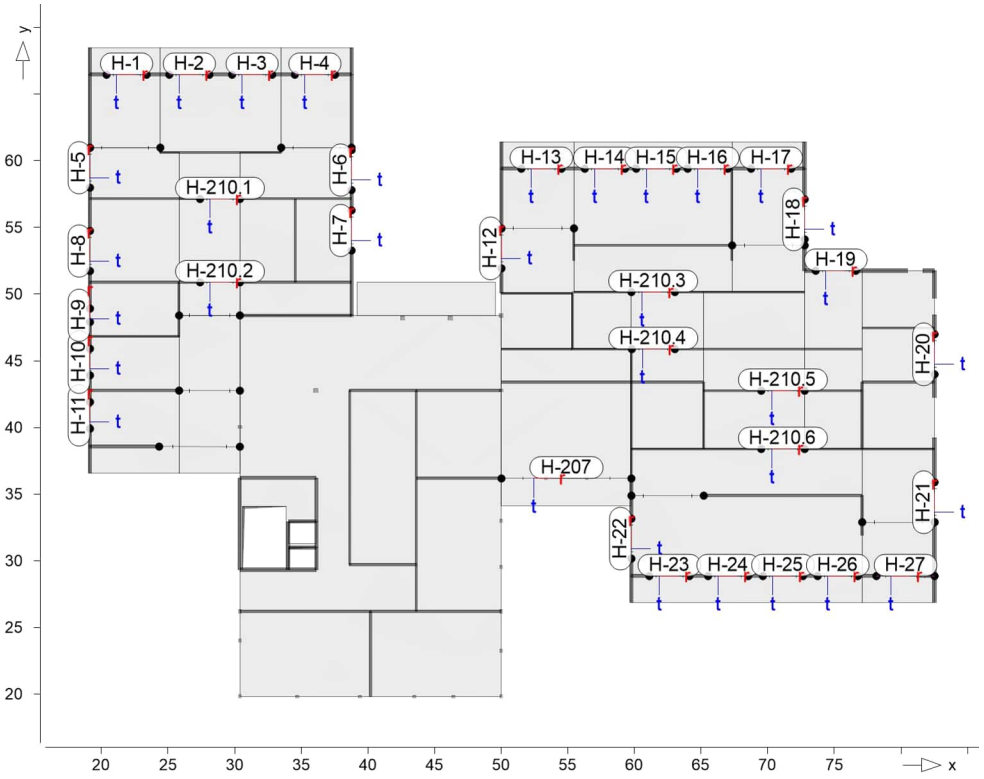
Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	1.09	-7.27
	2	1.09	1.09	13.38
	3	2.17	1.09	17.24
	4	3.26	1.09	17.00
	5	4.34	1.09	10.26
Qk.S	1	0.00	1.09	5.98
	2	1.09	1.09	8.39
	3	2.17	1.09	10.16
	4	3.26	1.09	9.70
	5	4.34	1.09	5.66

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

S302.de Holz-Durchlaufträger

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



H-1 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-1	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	7.34
	2	0.60	0.60	21.31
	3	1.20	0.60	22.14
	4	1.81	0.60	21.58
	5	2.41	0.60	14.22
Qk.S	1	0.00	0.60	3.36
	2	0.60	0.60	9.78
	3	1.20	0.60	10.13
	4	1.81	0.60	9.78
	5	2.41	0.60	6.33

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

H-10 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-10	KVH C24	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	1.71
	2	0.40	0.40	4.00
	3	0.80	0.40	4.04
	4	1.20	0.40	3.51
	5	1.60	0.40	1.03
Qk.S	1	0.00	0.40	0.48
	2	0.40	0.40	1.10
	3	0.80	0.40	1.15
	4	1.20	0.40	0.99
	5	1.60	0.40	0.31

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-11 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-11	KVH C24	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.40	1.63
	2	0.40	0.40	3.81
	3	0.80	0.40	3.89
	4	1.20	0.40	3.44
	5	1.60	0.40	0.93

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S

1	0.00	0.40	0.45
2	0.40	0.40	1.05
3	0.80	0.40	1.06
4	1.20	0.40	0.90
5	1.60	0.40	0.28

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-12 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-12	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	3.31
	2	0.60	0.60	5.09
	3	1.20	0.60	4.56
	4	1.80	0.60	3.59
	5	2.40	0.60	1.01
Qk.N	1	0.00	0.60	0.14
	2	0.60	0.60	0.16
	3	1.20	0.60	0.08
	4	1.80	0.60	0.03
	5	2.40	0.60	-0.05
Qk.S	1	0.00	0.60	1.04
	2	0.60	0.60	1.57
	3	1.20	0.60	1.29
	4	1.80	0.60	0.80
	5	2.40	0.60	-0.15

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-13 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-13	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflager	**Breite [cm]**
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	**Belastung**	**Aktiv**
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	**a [m]**	**s [m]**	**q [kN/m]**
Gk	1	0.00	0.60	8.94
	2	0.60	0.60	19.77
	3	1.20	0.60	19.96
	4	1.81	0.60	19.41
	5	2.41	0.60	10.66
Qk.S	1	0.00	0.60	3.93
	2	0.60	0.60	8.70
	3	1.20	0.60	8.79
	4	1.81	0.60	8.50
	5	2.41	0.60	4.62

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-14 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	**Material**	**b/h [cm]**
H-14	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	**Länge [m]**
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	**Breite [cm]**
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	**Belastung**	**Aktiv**
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	**a [m]**	**s [m]**	**q [kN/m]**
Gk	1	0.00	0.60	12.02
	2	0.60	0.60	19.91
	3	1.20	0.60	21.41
	4	1.81	0.60	21.26
	5	2.41	0.60	7.11
Qk.S	1	0.00	0.60	5.29
	2	0.60	0.60	8.83
	3	1.20	0.60	9.59
	4	1.81	0.60	9.55
	5	2.41	0.60	3.19

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

H-15 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-15	KVH C24	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	12.28
	2	0.60	0.60	21.60
	3	1.20	0.60	21.77
	4	1.81	0.60	21.63
	5	2.41	0.60	9.72
Qk.S	1	0.00	0.60	5.47
	2	0.60	0.60	9.61
	3	1.20	0.60	9.69
	4	1.81	0.60	9.63
	5	2.41	0.60	4.33

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-16 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-16	KVH C24	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	9.33
	2	0.60	0.60	21.09
	3	1.20	0.60	20.08
	4	1.81	0.60	17.61
	5	2.41	0.60	8.66

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S

1	0.00	0.60	4.24
2	0.60	0.60	9.63
3	1.20	0.60	9.22
4	1.81	0.60	7.92
5	2.41	0.60	3.74

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-17 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	**Material**	**b/h [cm]**
H-17	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	**Länge [m]**
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	**Breite [cm]**
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	**Belastung**	**Aktiv**
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	**a [m]**	**s [m]**	**q [kN/m]**
Gk	1	0.00	0.60	14.18
	2	0.60	0.60	21.80
	3	1.20	0.60	22.54
	4	1.81	0.60	21.42
	5	2.41	0.60	7.36
Qk.S	1	0.00	0.60	6.52
	2	0.60	0.60	9.98
	3	1.20	0.60	10.25
	4	1.81	0.60	9.73
	5	2.41	0.60	3.34

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-18 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	**Material**	**b/h [cm]**
H-18	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	**Länge [m]**
1	3.00

Auflagerbreiten

Auflager	**Breite [cm]**
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	**Belastung**	**Aktiv**
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	1.65
	2	0.60	0.60	4.19
	3	1.20	0.60	4.97
	4	1.80	0.60	5.20
	5	2.40	0.60	3.73
Qk.S	1	0.00	0.60	0.54
	2	0.60	0.60	1.18
	3	1.20	0.60	1.59
	4	1.80	0.60	1.75
	5	2.40	0.60	1.26

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-19 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-19	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	3.99
	2	0.60	0.60	8.04
	3	1.20	0.60	9.27
	4	1.81	0.60	9.42
	5	2.41	0.60	4.44
Qk.S	1	0.00	0.60	1.52
	2	0.60	0.60	3.12
	3	1.20	0.60	3.74
	4	1.81	0.60	3.81
	5	2.41	0.60	1.80

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-2 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-2	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	9.20
	2	0.60	0.60	19.69
	3	1.20	0.60	21.49
	4	1.81	0.60	21.75
	5	2.41	0.60	10.58
Qk.S	1	0.00	0.60	4.03
	2	0.60	0.60	8.78
	3	1.20	0.60	9.73
	4	1.81	0.60	9.87
	5	2.41	0.60	4.79

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-20 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-20	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	2.19
	2	0.60	0.60	3.62
	3	1.20	0.60	3.83
	4	1.81	0.60	3.56
	5	2.41	0.60	1.30
Qk.S	1	0.00	0.60	0.46
	2	0.60	0.60	0.87
	3	1.20	0.60	0.97
	4	1.81	0.60	0.84
	5	2.41	0.60	0.32

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

H-207 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-207	BSH GL24c	20/40

Feldlängen

Feld	Länge [m]
KragL	3.33
1	3.07
2	3.35

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	20.0
B	20.0
C	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	1.95	17.10
	2	1.95	1.95	24.34
	3	3.90	1.95	24.41
	4	5.85	1.95	24.41
	5	7.80	1.95	15.97
Qk.N	1	0.00	1.95	14.84
	2	1.95	1.95	5.17
	3	3.90	1.95	0.03
	4	5.85	1.95	-0.19
	5	7.80	1.95	-0.05
Qk.S	1	0.00	1.95	7.73
	2	1.95	1.95	11.09
	3	3.90	1.95	11.11
	4	5.85	1.95	11.09
	5	7.80	1.95	7.42

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-21 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-21	KVH C24	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	1.88
	2	0.60	0.60	3.63
	3	1.20	0.60	4.46
	4	1.80	0.60	4.87
	5	2.40	0.60	2.10
Qk.S	1	0.00	0.60	0.35
	2	0.60	0.60	0.84
	3	1.20	0.60	1.32
	4	1.80	0.60	1.61
	5	2.40	0.60	0.68

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-210.1 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-210.1	*BSH GL24c*	20/28

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.99

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	11.13
	2	0.60	0.60	18.74
	3	1.20	0.60	19.51
	4	1.79	0.60	18.50
	5	2.39	0.60	12.54
Qk.N	1	0.00	0.60	0.08
	2	0.60	0.60	0.30
	3	1.20	0.60	0.79
	4	1.79	0.60	1.35
	5	2.39	0.60	1.04
Qk.S	1	0.00	0.60	5.65
	2	0.60	0.60	9.51
	3	1.20	0.60	9.89
	4	1.79	0.60	9.34
	5	2.39	0.60	6.33

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-210.2 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-210.2	*BSH GL24c*	20/28

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.99

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	11.15
	2	0.60	0.60	17.75
	3	1.20	0.60	17.79
	4	1.79	0.60	16.50
	5	2.39	0.60	14.68
Qk.N	1	0.00	0.60	-0.02
	2	0.60	0.60	0.25
	3	1.20	0.60	0.98
	4	1.79	0.60	2.34
	5	2.39	0.60	3.67
Qk.S	1	0.00	0.60	6.78
	2	0.60	0.60	10.95
	3	1.20	0.60	11.15
	4	1.79	0.60	10.53
	5	2.39	0.60	9.18

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-210.3 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-210.3	*BSH GL24c*	20/28

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.26

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.65	9.13
	2	0.65	0.65	13.77
	3	1.30	0.65	14.38
	4	1.96	0.65	14.38
	5	2.61	0.65	9.62
Qk.S	1	0.00	0.65	4.51

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2	0.65	0.65	6.82
3	1.30	0.65	7.16
4	1.96	0.65	7.18
5	2.61	0.65	4.82

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-210.4 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-210.4	BSH GL24c	20/28

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.23

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.65	13.32
	2	0.65	0.65	12.65
	3	1.29	0.65	12.38
	4	1.94	0.65	12.19
	5	2.58	0.65	9.34
Qk.S	1	0.00	0.65	7.22
	2	0.65	0.65	6.76
	3	1.29	0.65	6.61
	4	1.94	0.65	6.52
	5	2.58	0.65	5.00

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-210.5 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-210.5	BSH GL24c	20/28

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.26

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.65	10.62
	2	0.65	0.65	14.76
	3	1.30	0.65	13.76
	4	1.96	0.65	13.77
	5	2.61	0.65	11.77
Qk.S	1	0.00	0.65	5.58
	2	0.65	0.65	7.75
	3	1.30	0.65	7.22
	4	1.96	0.65	7.24
	5	2.61	0.65	6.20

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-210.6 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-210.6	*BSH GL24c*	20/28

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.26

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	15.5
B	15.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.65	9.18
	2	0.65	0.65	13.92
	3	1.30	0.65	13.77
	4	1.96	0.65	13.65
	5	2.61	0.65	9.20
Qk.S	1	0.00	0.65	4.56
	2	0.65	0.65	6.90
	3	1.30	0.65	6.82
	4	1.96	0.65	6.76
	5	2.61	0.65	4.57

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-22 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-22	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	2.05
	2	0.60	0.60	4.82
	3	1.20	0.60	5.24
	4	1.80	0.60	5.20
	5	2.40	0.60	3.34
Qk.S	1	0.00	0.60	0.73
	2	0.60	0.60	1.58
	3	1.20	0.60	1.77
	4	1.80	0.60	1.72
	5	2.40	0.60	1.07

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-23 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-23	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	12.11
	2	0.60	0.60	22.38
	3	1.20	0.60	22.86
	4	1.81	0.60	22.51
	5	2.41	0.60	10.36
Qk.S	1	0.00	0.60	5.46
	2	0.60	0.60	10.05
	3	1.20	0.60	10.23
	4	1.81	0.60	10.06
	5	2.41	0.60	4.63

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

H-24 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-24	KVH C24	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	10.20
	2	0.60	0.60	21.75
	3	1.20	0.60	21.95
	4	1.81	0.60	21.77
	5	2.41	0.60	11.93
Qk.S	1	0.00	0.60	4.55
	2	0.60	0.60	9.71
	3	1.20	0.60	9.80
	4	1.81	0.60	9.72
	5	2.41	0.60	5.33

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-25 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-25	KVH C24	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	12.49
	2	0.60	0.60	21.85
	3	1.20	0.60	22.06
	4	1.81	0.60	21.91
	5	2.41	0.60	9.73

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S

1	0.00	0.60	5.58
2	0.60	0.60	9.76
3	1.20	0.60	9.86
4	1.81	0.60	9.80
5	2.41	0.60	4.36

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-26 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	**Material**	**b/h [cm]**
H-26	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	**Länge [m]**
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	**Breite [cm]**
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	**Belastung**	**Aktiv**
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	**a [m]**	**s [m]**	**q [kN/m]**
Gk	1	0.00	0.60	14.81
	2	0.60	0.60	21.66
	3	1.20	0.60	20.96
	4	1.81	0.60	18.01
	5	2.41	0.60	5.91
Qk.S	1	0.00	0.60	6.63
	2	0.60	0.60	9.63
	3	1.20	0.60	9.19
	4	1.81	0.60	7.71
	5	2.41	0.60	2.50

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-27 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	**Material**	**b/h [cm]**
H-27	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	**Länge [m]**
1	4.36

Auflagerbreiten

Auflager	**Breite [cm]**
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	**Belastung**	**Aktiv**
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.87	13.28
	2	0.87	0.87	19.43
	3	1.75	0.87	19.38
	4	2.62	0.87	17.31
	5	3.49	0.87	8.37
Qk.S	1	0.00	0.87	5.78
	2	0.87	0.87	8.44
	3	1.75	0.87	8.41
	4	2.62	0.87	7.67
	5	3.49	0.87	3.84

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-3 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-3	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	15.49
	2	0.60	0.60	21.90
	3	1.20	0.60	21.79
	4	1.81	0.60	20.76
	5	2.41	0.60	14.31
Qk.N	1	0.00	0.60	0.05
	2	0.60	0.60	0.07
	3	1.20	0.60	0.06
	4	1.81	0.60	0.05
	5	2.41	0.60	0.03
Qk.S	1	0.00	0.60	7.01
	2	0.60	0.60	9.93
	3	1.20	0.60	9.86
	4	1.81	0.60	9.22
	5	2.41	0.60	6.16

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-4 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-4	*KVH C24*	24/32

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	9.39
	2	0.60	0.60	21.11
	3	1.20	0.60	21.95
	4	1.81	0.60	21.59
	5	2.41	0.60	11.80
Qk.N	1	0.00	0.60	0.01
	2	0.60	0.60	0.03
	3	1.20	0.60	0.04
	4	1.81	0.60	0.04
	5	2.41	0.60	0.02
Qk.S	1	0.00	0.60	4.23
	2	0.60	0.60	9.62
	3	1.20	0.60	10.10
	4	1.81	0.60	9.96
	5	2.41	0.60	5.44

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-5 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-5	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	2.28
	2	0.60	0.60	3.54
	3	1.20	0.60	3.44
	4	1.80	0.60	2.88
	5	2.40	0.60	1.01
Qk.S	1	0.00	0.60	0.55

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2	0.60	0.60	0.96
3	1.20	0.60	0.96
4	1.80	0.60	0.88
5	2.40	0.60	0.37

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-6 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-6	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.00

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk 1	0.00	0.60	1.71
2	0.60	0.60	3.46
3	1.20	0.60	3.47
4	1.80	0.60	3.38
5	2.40	0.60	1.90
Qk.S 1	0.00	0.60	0.42
2	0.60	0.60	0.91
3	1.20	0.60	1.00
4	1.80	0.60	0.95
5	2.40	0.60	0.54

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-7 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-7	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	2.96
	2	0.60	0.60	6.14
	3	1.20	0.60	5.92
	4	1.81	0.60	5.21
	5	2.41	0.60	2.68
Qk.N	1	0.00	0.60	1.67
	2	0.60	0.60	2.82
	3	1.20	0.60	1.70
	4	1.81	0.60	0.94
	5	2.41	0.60	0.40
Qk.S	1	0.00	0.60	1.02
	2	0.60	0.60	2.12
	3	1.20	0.60	2.01
	4	1.81	0.60	1.65
	5	2.41	0.60	0.81

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-8 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-8	*KVH C24*	24/32

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.01

Auflagerbreiten

Auflager	Breite [cm]
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.60	2.27
	2	0.60	0.60	4.70
	3	1.20	0.60	5.32
	4	1.81	0.60	5.51
	5	2.41	0.60	3.24
Qk.S	1	0.00	0.60	0.72
	2	0.60	0.60	1.39
	3	1.20	0.60	1.71
	4	1.81	0.60	1.81
	5	2.41	0.60	1.07

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

H-9 Holzstab

Mat./Querschnitt

Position	Material	b/h [cm]
H-9	*KVH C24*	24/32

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Feldlängen

Feld	**Länge [m]**
1	1.01

Auflagerbreiten

Auflager	**Breite [cm]**
A	25.5
B	25.5

ständige Lasten

EW	**Belastung**	**Aktiv**
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	**a [m]**	**s [m]**	**q [kN/m]**
Gk	1	0.00	0.20	0.56
	2	0.20	0.20	2.55
	3	0.40	0.20	2.88
	4	0.61	0.20	1.47
	5	0.81	0.20	0.06
Qk.S	1	0.00	0.20	0.17
	2	0.20	0.20	0.72
	3	0.40	0.20	0.80
	4	0.61	0.20	0.40

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Hinweise

Modellhinweise — Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3 Expositionsklassen

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. EX Expositionsklassen

Zuordnung Expositionsklassen

Bauteil	Seite	aus Bewehrungs-korrision			aus Betonangriff			aus Feuchte-klassen	mindestens Beton-güte	mindestens Zusatz	gew. Beton-güte	Luft-poren-beton?	c_{min}	Δc	Ansatz höhere Betongüte?	c_{nom} ≤ Ø10	≤ Ø14	≤ Ø20	Ø25	Ø28
Stb.-Fundamente	allseitig	XC2	-	-	-	-	-	WF	C16/20	-	**C25/30**	-	20	15	Ja	**30**	**30**	**30**	**35**	**40**
Stb.-Innenbauteile Decken, Balken, Wände, Stützen, Treppenpodeste	allseitig	XC1	-	-	-	-	-	WO	C16/20	-	**C25/30**	-	10	10	Ja	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**
Stb.-Balkone (abgedichtet, ungedämmt)	allseitig	XC3	-	-	-	-	-	WF	C20/25	-	**C25/30**	-	20	15	Nein	**35**	**35**	**35**	**40**	**45**
Stb.-Außenwände, -balken + -stützen Fassade (hinter Wärmedämmung)	außen	XC1	-	-	-	-	-	WO	C16/20	-	**C25/30**	-	10	10	Ja	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**
	innen	XC1	-	-	-	-	-	WO	C16/20	-			10	10	Ja	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**

Generell ist eine Mindestbetondeckung von 3,00 cm einzuhalten. Für Stützen ist der Brandschutznachweis zu beachten

4 Aussteifung

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

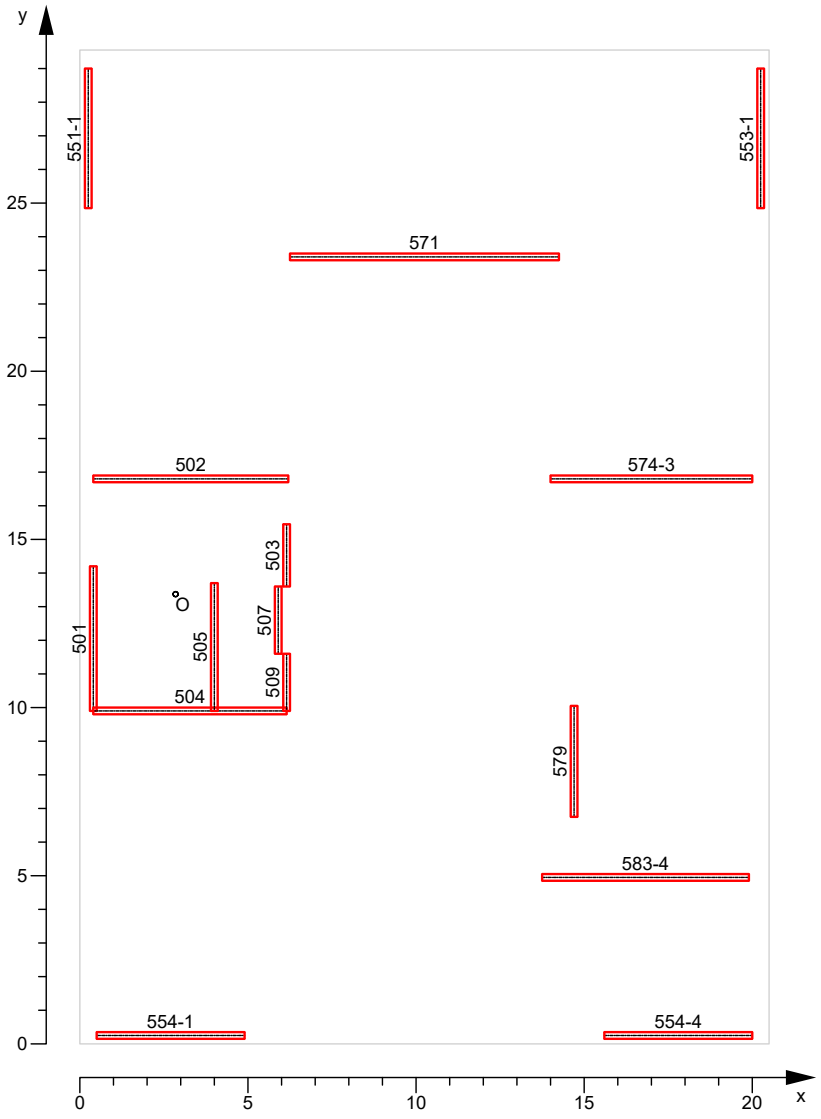
4.1 Aussteifungssysteme der Gebäudeteile

Pos. AUS_OG Aussteifungssystem Obergeschoss

Die Wände aus dem Positionsplan sind zur Aussteifungsberechnung hinsichtlich von Wandöffnungen (Fenster, Türen) in weitere Wandabschnitte unterteilt worden. Die Anschnitte sind durch ein Suffix erkennbar z.B. 0.553-1 -> 553 mit Wandabschnitt 1 oder 553-1-5 -> 553 mit Wandabschnitt 1 bis 5.

System
M 1:225

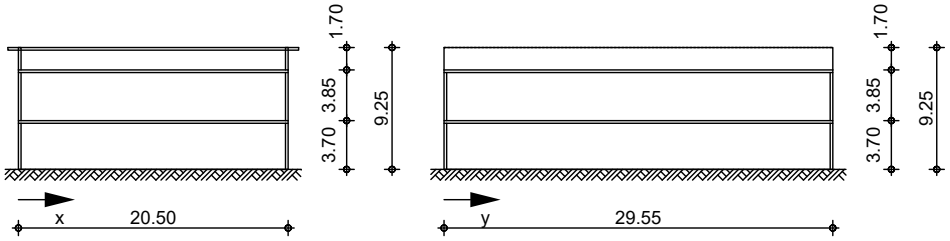
Holz-Aussteifungssystem



Gebäudeabmessungen			
	Gebäudebreite	B = 20.50	m
	Gebäudelänge	L = 29.55	m
	Gebäudehöhe über GOK	H_G = 9.25	m
	Abstand zur Geländeoberkante	A_{GOK} = 3.70	m
	Dachneigung	δ = 0.00	°
	Drempelhöhe	h_D = 1.70	m

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

M 1:575



Geschosse

Name	Kommentar	Höhe [m]
OG		3.85

Aussteifungselem.

Wandname	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	EI_{eff} [kNm²]	Länge [m]
501	0.40	9.90	0.40	14.20	80	4.30
502	0.40	16.80	6.20	16.80	195	5.80
503	6.15	13.60	6.15	15.45	6	1.85
504	0.40	9.90	6.15	9.90	190	5.75
505	4.00	9.90	4.00	13.70	55	3.80
507	5.90	11.60	5.90	13.60	8	2.00
509	6.15	9.90	6.15	11.60	5	1.70
551-1	0.25	24.85	0.25	29.00	2	4.15
553-1	20.25	24.85	20.25	29.00	2	4.15
554-1	0.50	0.25	4.90	0.25	2	4.40
554-4	15.60	0.25	20.00	0.25	2	4.40
571	6.25	23.40	14.25	23.40	8	8.00
574-3	14.00	16.80	20.00	16.80	6	6.00
579	14.70	6.75	14.70	10.05	3	3.30
583-4	13.75	4.95	19.90	4.95	6	6.15

Drehpolkoordinaten

	O_x [m]	O_y [m]
OG	2.85	13.37

Windlasten

nach DIN EN 1991-1-4:2010-12
Geschwindigkeitsdruck nach vereinfachtem Verfahren
Windzone 2, Binnenland
Geschwindigkeitsdruck q_p = 0.65 kN/m²

Anströmrichtung 0°

Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Bereich	Breite [m]	Höhe [m]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
D	29.55		0.73	0.47
E	29.55		-0.35	-0.23
F	12.95	0.00	-1.80	-1.17
G	16.60	0.00	-0.60	-0.39
J	29.55	0.00	-0.60	-0.39

Anströmrichtung 90°

Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Wind auf den Giebel
Windangriffsfläche links = 0.00 m²
Windangriffsfläche rechts = 0.00 m²

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bereich	Breite [m]	Höhe [m]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
D	20.50		0.71	0.46
E	20.50		-0.32	-0.21

Belastungen

Einwirkung Gk

Einzellasten

Richtung		a [m]	H [kN]	e [m]
x	OG	3.85	12.17	14.78
y	OG	3.85	12.17	10.25

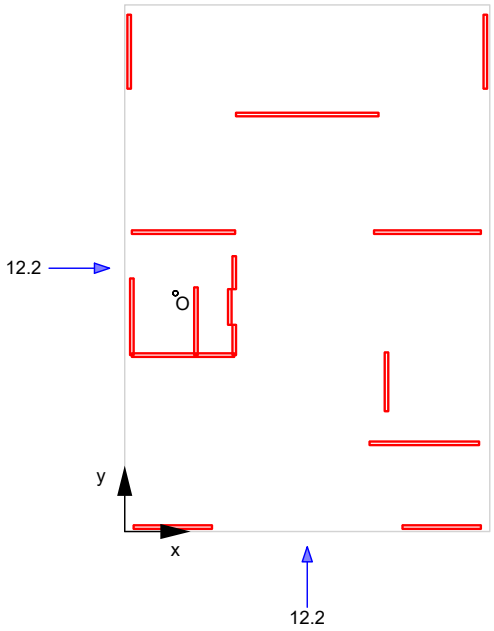
Zusammenstellungen
Gk : H [kN]

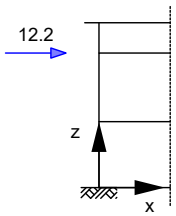
Imperfektion Dachflächenlast			
	29.5*20.5*3/200 =	9.07	kN
Imperfektion Stb.-Decke			
	7.15*6*0.2*25/200 =	1.07	kN
Imperfektion CLT-Decke			
	(29.5*20.5-7.15*6)*0.16*4.5/200 =	2.02	kN
	=	12.17	kN

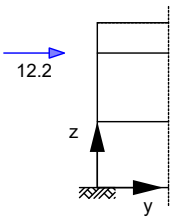
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	14.78	12.17	-	-
OG	-	-	10.25	12.17

Geschoss OG
M 1:425







Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	501	0.00	4.34
	502	0.05	0.00
	503	0.00	0.66
	504	11.31	0.00
	505	0.00	4.69
	507	0.00	0.81

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

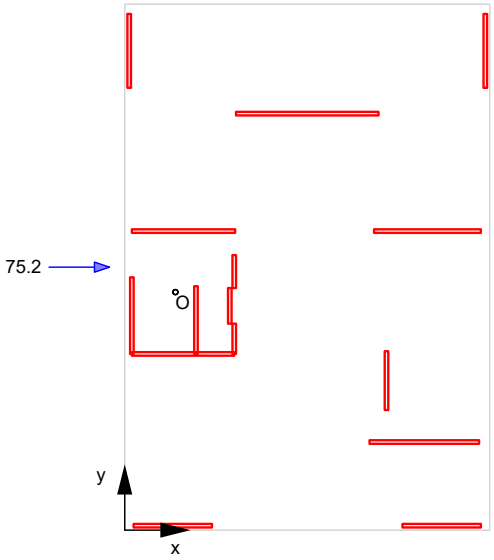
509	0.00	0.51
551-1	0.00	0.11
553-1	0.00	0.47
554-1	0.31	0.00
554-4	0.31	0.00
571	-0.45	0.00
574-3	0.00	0.00
579	0.00	0.59
583-4	0.63	0.00

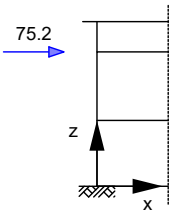
Einwirkung Qk.W.000

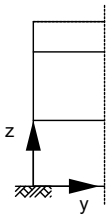
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	14.78	39.95	-	-
Drempel	14.78	35.28	-	-

Geschoss OG
M 1:425







Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	501	0.00	2.41
	502	44.12	0.00
	503	0.00	-0.26
	504	26.71	0.00
	505	0.00	-0.78
	507	0.00	-0.30
	509	0.00	-0.20
	551-1	0.00	0.07
	553-1	0.00	-0.45
	554-1	0.05	0.00
	554-4	0.05	0.00
	571	2.46	0.00
	574-3	1.36	0.00
	579	0.00	-0.49
	583-4	0.49	0.00

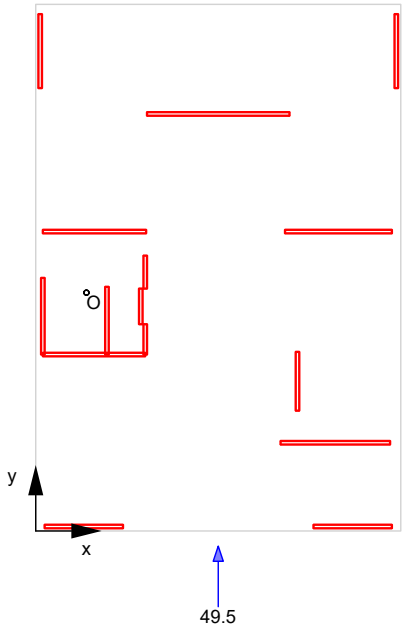
mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

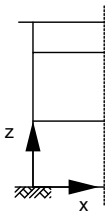
Einwirkung Qk.W.090

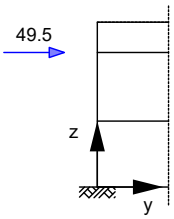
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
OG	-	-	10.25	26.30
Drempel	-	-	10.25	23.22

Geschoss OG
M 1:425







Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
OG	501	0.00	16.06
	502	-28.82	0.00
	503	0.00	2.85
	504	28.45	0.00
	505	0.00	19.59
	507	0.00	3.51
	509	0.00	2.21
	551-1	0.00	0.41
	553-1	0.00	2.19
	554-1	1.24	0.00
	554-4	1.24	0.00
	571	-3.46	0.00
	574-3	-0.89	0.00
	579	0.00	2.70
	583-4	2.23	0.00

Zusammenfassung

maßgebende Belastungen je Wand und Geschoss

Name	EW	$F_{v,k}$ [kN]	A_v/B_v	l [m]	$s_{v,0,k}$ [N/mm]
OG	501	Qk.W.090	16.06	-14.38	4.30	3.73
	502	**Qk.W.000**	**44.12**	**-29.29**	**5.80**	**7.61**
	503	Qk.W.090	2.85	-5.93	1.85	1.54
	504	Qk.W.090	28.45	-19.05	5.75	4.95
	505	Qk.W.090	19.59	-19.85	3.80	5.16
	507	Qk.W.090	3.51	-6.76	2.00	1.76

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

509	Qk.W.090	2.21	-5.00	1.70	1.30
551-1	Qk.W.090	0.41	-0.38	4.15	0.10
553-1	Qk.W.090	2.19	-2.04	4.15	0.53
554-1	Qk.W.090	1.24	-1.09	4.40	0.28
554-4	Qk.W.090	1.24	-1.09	4.40	0.28
571	Qk.W.090	-3.46	1.66	8.00	0.43
574-3	Qk.W.000	1.36	-0.87	6.00	0.23
579	Qk.W.090	2.70	-3.15	3.30	0.82
583-4	Qk.W.090	2.23	-1.40	6.15	0.36

Sv,0,k: Schubfluss parallel zu den Rippen

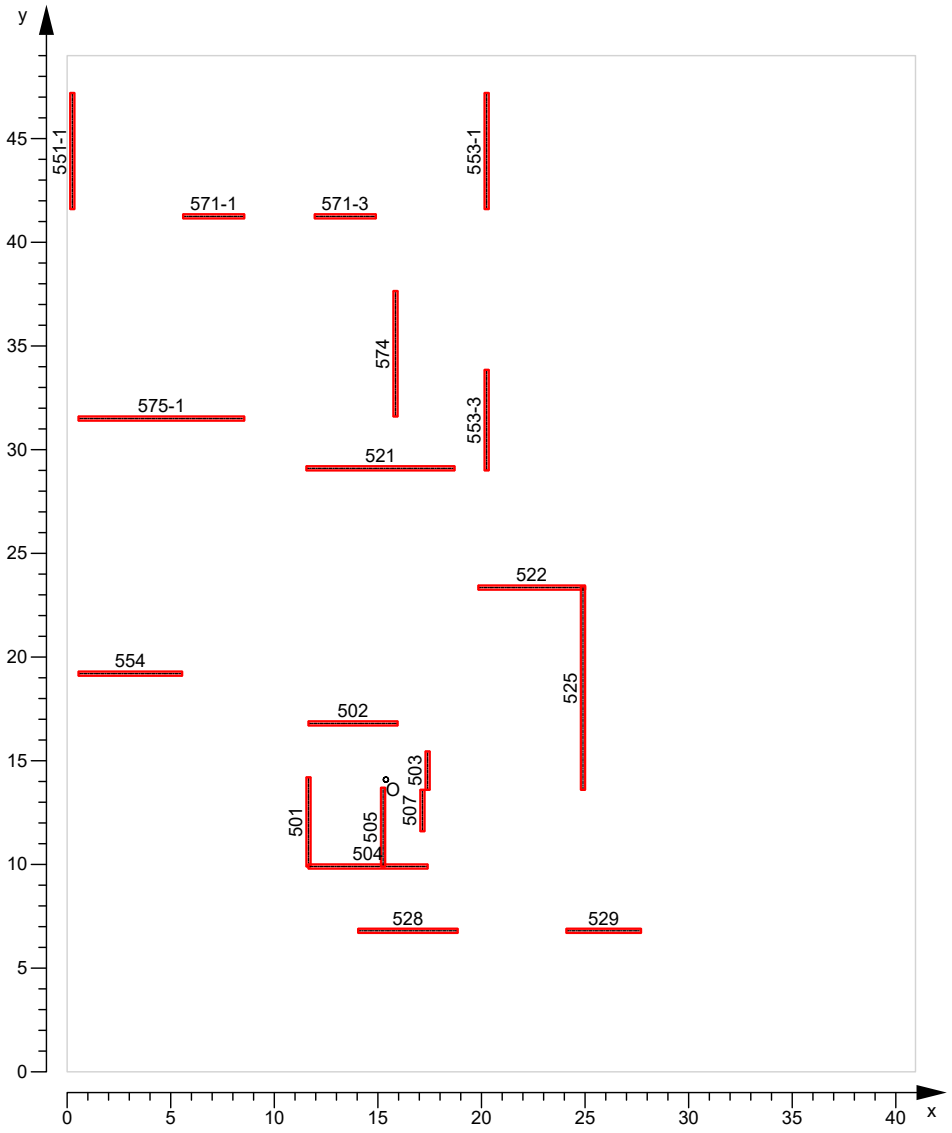
mb BauStatik S820.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. AUS_EG-L Aussteifungssystem Erdgeschoss links

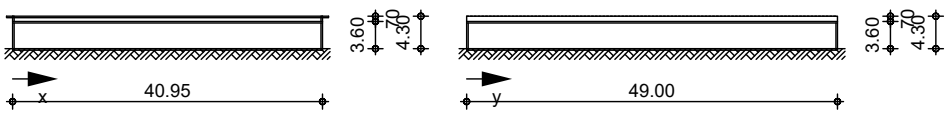
System
M 1:365

Holz-Aussteifungssystem



Gebäudeabmessungen			
Gebäudebreite	B =	40.95	m
Gebäudelänge	L =	49.00	m
Gebäudehöhe über GOK	H_G =	4.30	m
Abstand zur Geländeoberkante	A_{GOK} =	0.00	m
Dachneigung	δ =	0.00	°
Drempelhöhe	h_D =	0.70	m

M 1:1000



Geschosse

Name	Kommentar	Höhe [m]
EG		3.60

Aussteifungselem.

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Wandname	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	EI_{eff} [kNm²]	Länge [m]
521	11.55	29.10	18.70	29.10	19	7.15
522	19.85	23.35	25.00	23.35	12	5.15
525	24.90	13.60	24.90	23.40	31	9.80
528	14.05	6.80	18.85	6.80	11	4.80
529	24.10	6.80	27.70	6.80	7	3.60
501	11.65	9.90	11.65	14.20	80	4.30
502	11.65	16.80	15.95	16.80	80	4.30
503	17.40	13.60	17.40	15.45	6	1.85
504	11.65	9.90	17.40	9.90	190	5.75
505	15.25	9.90	15.25	13.70	55	3.80
507	17.15	11.60	17.15	13.60	8	2.00
551-1	0.25	41.60	0.25	47.20	3	5.60
553-1	20.25	41.60	20.25	47.20	3	5.60
553-3	20.25	29.00	20.25	33.85	2	4.85
554	0.55	19.20	5.55	19.20	2	5.00
571-1	5.60	41.25	8.55	41.25	3	2.95
571-3	11.95	41.25	14.90	41.25	3	2.95
574	15.85	31.60	15.85	37.65	6	6.05
575-1	0.55	31.50	8.55	31.50	8	8.00

Drehpolkoordinaten

	O_x [m]	O_y [m]
EG	15.39	14.09

Windlasten

nach DIN EN 1991-1-4:2010-12
Geschwindigkeitsdruck nach vereinfachtem Verfahren
Windzone 2, Binnenland
Geschwindigkeitsdruck q_p = 0.65 kN/m²

Anströmrichtung 0°

Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Bereich	Breite [m]	Höhe [m]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
D	49.00		0.70	0.46
E	49.00		-0.30	-0.20
F	7.30	0.00	-1.80	-1.17
G	41.70	0.00	-0.60	-0.39
J	49.00	0.00	-0.60	-0.39

Anströmrichtung 90°

Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Wind auf den Giebel
Windangriffsfläche links = 0.00 m²
Windangriffsfläche rechts = 0.00 m²

Bereich	Breite [m]	Höhe [m]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
D	40.95		0.70	0.46
E	40.95		-0.30	-0.20

Belastungen

Einwirkung Gk

Einzellasten

Richtung		a [m]	H [kN]	e [m]
x	EG	3.60	40.88	24.50
y	EG	3.60	40.88	20.48
x	EG	3.60	12.17	14.62

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

y	EG	3.60	12.17	21.45

Zusammenstellungen
Gk : H [kN]

Imperfektion EG Stb.-Decke			
(20.5*29.5)*0.25*25/200	=	18.90	kN
Imperfektion EG Bodenaufbau			
(20.5*29.5)*3/200	=	9.07	kN
Imperfektion EG CLT-Decke			
(31.7*20.5-9*13.8+9.5*16)*0.18* 4.5/200	=	2.74	kN
Imperfektion EG Dachaufbau			
(31.7*20.5-9*13.8+9.5*16)*3/200	=	10.16	kN
	=	40.88	kN

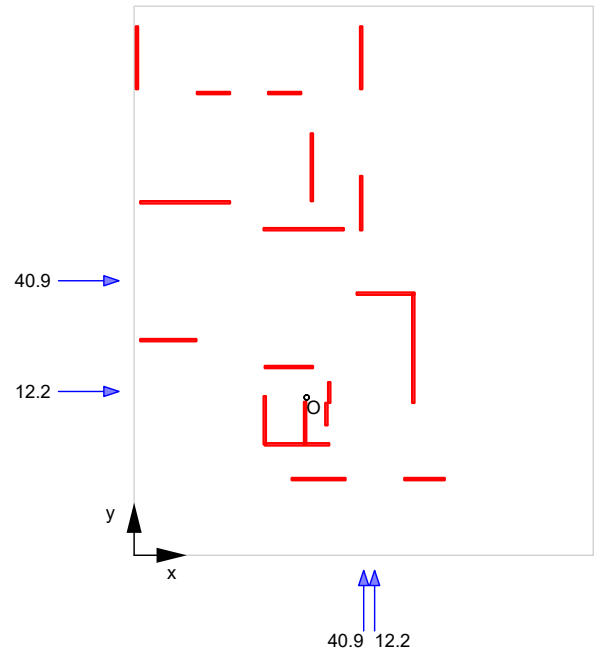
Gk : H [kN]

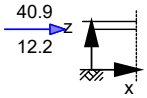
Imperfektion OG Dachflächenlast			
29.5*20.5*3/200	=	9.07	kN
Imperfektion OG Stb.-Decke			
7.15*6*0.2*25/200	=	1.07	kN
Imperfektion OG CLT-Decke			
(29.5*20.5-7.15*6)*0.16*4.5/200	=	2.02	kN
	=	12.17	kN

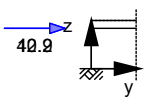
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	24.50	40.88	-	-
EG	-	-	20.48	40.88
EG	14.62	12.17	-	-
EG	-	-	21.45	12.17

Geschoss EG
M 1:675







Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	521	5.02	0.00
	522	2.60	0.00
	525	0.00	6.39

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

528	1.14	0.00
529	0.74	0.00
501	0.00	23.86
502	14.11	0.00
503	0.00	1.65
504	24.67	0.00
505	0.00	15.10
507	0.00	2.10
551-1	0.00	1.06
553-1	0.00	0.67
553-3	0.00	0.58
554	0.49	0.00
571-1	1.02	0.00
571-3	1.02	0.00
574	0.00	1.64
575-1	2.23	0.00

Einwirkung Qk.W.000

Einzellasten

Richtung		**a [m]**	**H [kN]**	**e [m]**
x	EG	3.60	75.20	14.62

Zusammenstellungen
Qk.W.000 : H [kN]

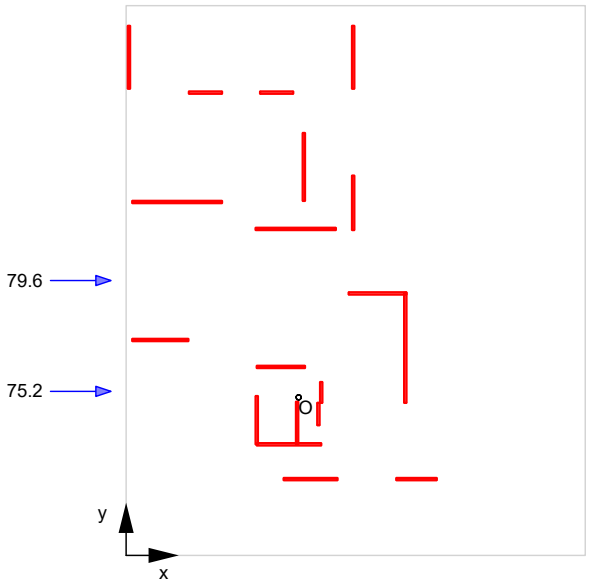
Horizontale Windlast aus Pos. AUS_OG

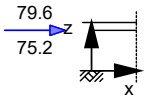
75.2 = 75.20 kN

Geschosslasten

	e_y [m]	**H_x [kN]**	**e_x [m]**	**H_y [kN]**
EG	24.50	57.33	-	-
Drempel	24.50	22.29	-	-
EG	14.62	75.20	-	-

Geschoss EG
M 1:675







Aussteifungslasten

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	521	20.35	0.00
	522	9.75	0.00
	525	0.00	-11.69
	528	1.80	0.00
	529	1.17	0.00
	501	0.00	11.89
	502	45.46	0.00
	503	0.00	-0.51
	504	56.19	0.00
	505	0.00	0.30
	507	0.00	-0.56
	551-1	0.00	1.70
	553-1	0.00	-0.55
	553-3	0.00	-0.47
	554	1.67	0.00
	571-1	4.57	0.00
	571-3	4.57	0.00
	574	0.00	-0.11
	575-1	9.28	0.00

Einwirkung Qk.W.090

Einzellasten

Richtung		a [m]	H [kN]	e [m]
y	EG	3.60	49.50	21.45

Zusammenstellungen Qk.W.090 : H [kN]

Horizontale Windlast aus Pos. AUS_OG

49.5 = 49.50 kN

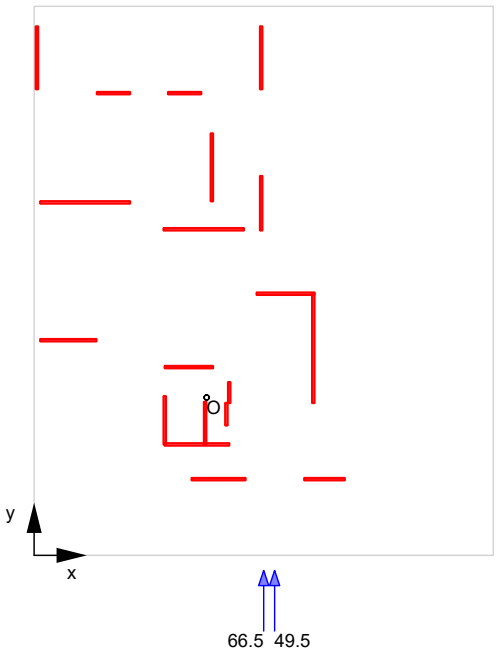
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	20.48	47.91
Drempel	-	-	20.48	18.63
EG	-	-	21.45	49.50

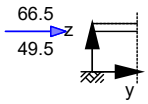
mb BauStatik S820.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Geschoss EG
M 1:675







Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	521	-8.45	0.00
	522	-3.19	0.00
	525	0.00	26.99
	528	2.26	0.00
	529	1.47	0.00
	501	0.00	38.95
	502	-6.34	0.00
	503	0.00	4.17
	504	23.45	0.00
	505	0.00	32.69
	507	0.00	5.21
	551-1	0.00	0.43
	553-1	0.00	2.08
	553-3	0.00	1.80
	554	-0.38	0.00
	571-1	-2.36	0.00
	571-3	-2.36	0.00
	574	0.00	3.71
	575-1	-4.10	0.00

Zusammenfassung

maßgebende Belastungen je Wand und Geschoss

	Name	EW	$F_{v,k}$ [kN]	A_v/B_v	l [m]	$s_{v,0,k}$ [N/mm]
EG	521	Qk.W.000	20.35	-10.24	7.15	2.85
	522	Qk.W.000	9.75	-6.81	5.15	1.89
	525	Qk.W.090	26.99	-9.92	9.80	2.75
	528	Qk.W.090	2.26	-1.69	4.80	0.47
	529	Qk.W.090	1.47	-1.47	3.60	0.41
	501	Qk.W.090	38.95	-32.61	4.30	9.06
	502	**Qk.W.000**	**45.46**	**-38.06**	**4.30**	**10.57**
	503	Qk.W.090	4.17	-8.12	1.85	2.26

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

504	Qk.W.000	56.19	-35.18	5.75	9.77
505	Qk.W.090	32.69	-30.97	3.80	8.60
507	Qk.W.090	5.21	-9.38	2.00	2.61
551-1	Qk.W.000	1.70	-1.09	5.60	0.30
553-1	Qk.W.090	2.08	-1.34	5.60	0.37
553-3	Qk.W.090	1.80	-1.34	4.85	0.37
554	Qk.W.000	1.67	-1.20	5.00	0.33
571-1	Qk.W.000	4.57	-5.58	2.95	1.55
571-3	Qk.W.000	4.57	-5.58	2.95	1.55
574	Qk.W.090	3.71	-2.21	6.05	0.61
575-1	Qk.W.000	9.28	-4.18	8.00	1.16

Sv,0,k: Schubfluss parallel zu den Rippen

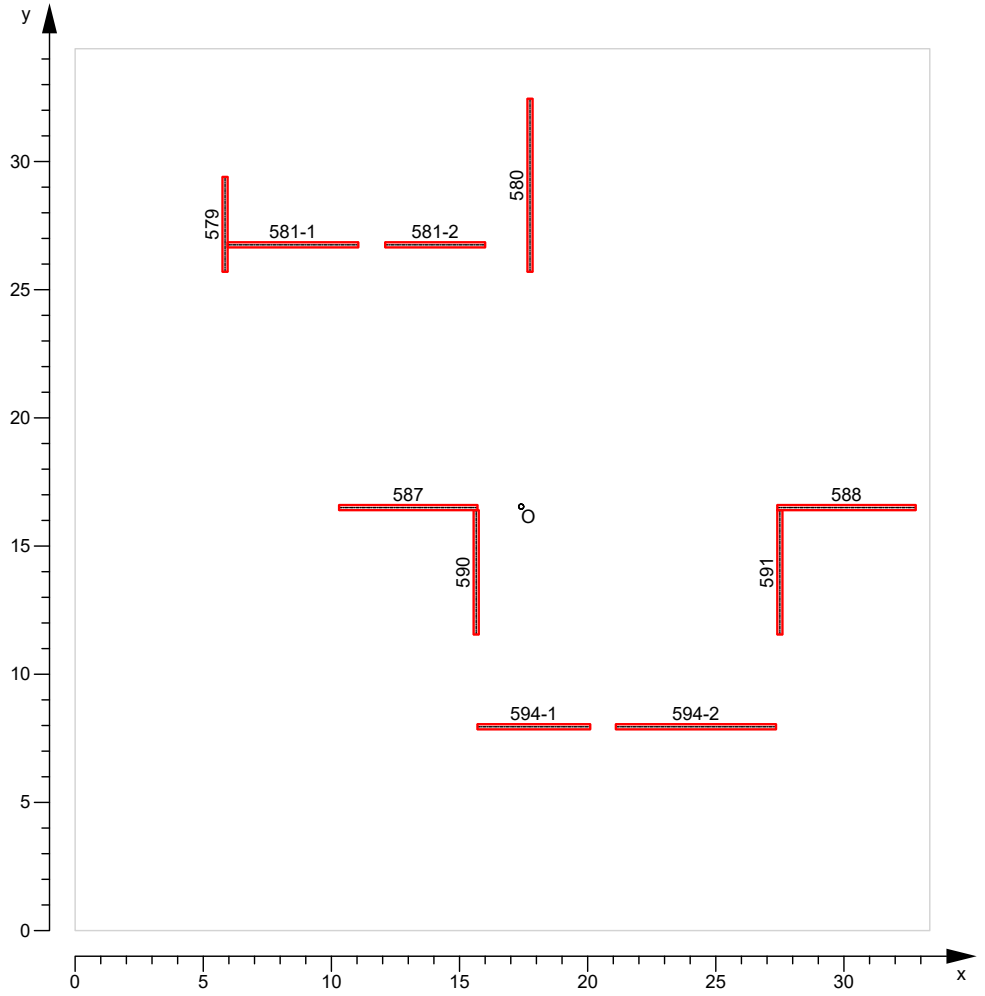
mb BauStatik S820.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. AUS_EG-R Aussteifungssystem Erdgeschoss rechts

System
M 1:295

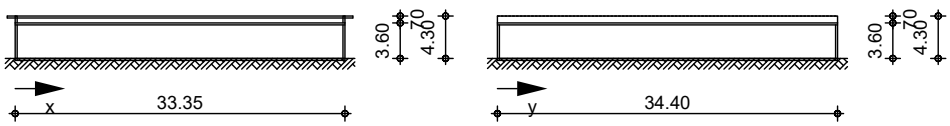
Holz-Aussteifungssystem



Gebäudeabmessungen

Gebäudebreite	B =	33.35	m
Gebäudelänge	L =	34.40	m
Gebäudehöhe über GOK	H_G =	4.30	m
Abstand zur Geländeoberkante	A_{GOK} =	0.00	m
Dachneigung	δ =	0.00	°
Drempelhöhe	h_D =	0.70	m

M 1:765



Geschosse

Name	Kommentar	Höhe [m]
EG		3.60

Aussteifungselem.

Wandname	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	EI_{eff} [kNm²]	Länge [m]
579	5.85	25.70	5.85	29.40	4	3.70
580	17.75	25.70	17.75	32.45	7	6.75

mb BauStatik 8820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

581-1	5.95	26.75	11.05	26.75	5	5.10
581-2	12.10	26.75	16.00	26.75	4	3.90
587	10.30	16.50	15.70	16.50	5	5.40
588	27.40	16.50	32.80	16.50	5	5.40
590	15.65	11.55	15.65	16.40	5	4.85
591	27.50	11.55	27.50	16.40	5	4.85
594-1	15.70	7.95	20.10	7.95	4	4.40
594-2	21.10	7.95	27.35	7.95	6	6.25

Drehpolkoordinaten

	O_x [m]	O_y [m]
EG	17.41	16.54

Windlasten

nach DIN EN 1991-1-4:2010-12
Geschwindigkeitsdruck nach vereinfachtem Verfahren
Windzone 2, Binnenland
Geschwindigkeitsdruck q_p = 0.65 kN/m²

Anströmrichtung 0°

Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Bereich	Breite [m]	Höhe [m]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
D	34.40		0.70	0.46
E	34.40		-0.30	-0.20
F	7.30	0.00	-1.80	-1.17
G	27.10	0.00	-0.60	-0.39
J	34.40	0.00	-0.60	-0.39

Anströmrichtung 90°

Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Außendruckbeiwerte für Satteldächer (Tab. 7.4)

Wind auf den Giebel
Windangriffsfläche links = 0.00 m²
Windangriffsfläche rechts = 0.00 m²

Bereich	Breite [m]	Höhe [m]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
D	33.35		0.70	0.46
E	33.35		-0.30	-0.20

Belastungen

Einwirkung Gk

Einzellasten

Richtung		a [m]	H [kN]	e [m]
x	EG	3.60	14.79	17.20
y	EG	3.60	14.79	16.68

Zusammenstellungen
Gk : H [kN]

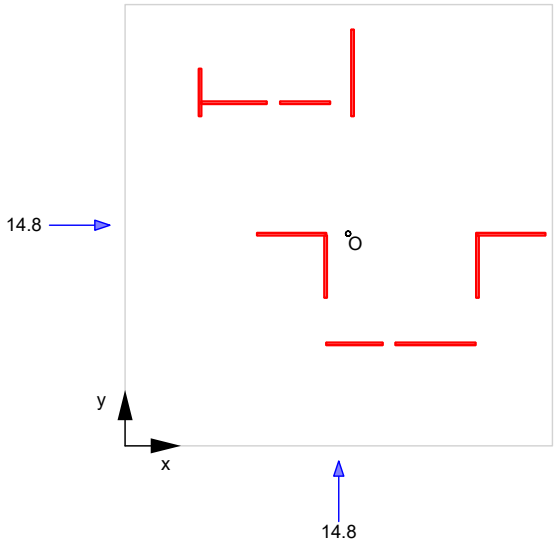
Imperfektion Dachflächenlast
32.9*23.6*3/200 = 11.65 kN
Imperfektion CLT-Decke
32.9*23.6*0.18*4.5/200 = 3.15 kN
= 14.79 kN

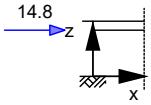
Geschosslasten

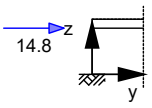
	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	17.20	14.79	-	-
EG	-	-	16.68	14.79

mb BauStatik S820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Geschoss EG
M 1:590







Aussteifungslasten

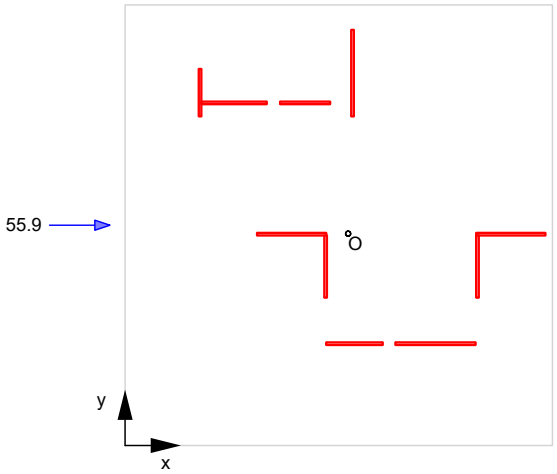
Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	579	0.00	3.04
	580	0.00	4.94
	581-1	2.87	0.00
	581-2	2.19	0.00
	587	2.62	0.00
	588	2.62	0.00
	590	0.00	3.62
	591	0.00	3.19
	594-1	1.85	0.00
	594-2	2.63	0.00

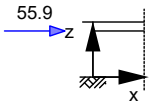
Einwirkung Qk.W.000

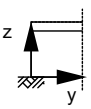
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	17.20	40.25	-	-
Drempel	17.20	15.65	-	-

Geschoss EG
M 1:590







mb BauStatik 8820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Aussteifungslasten

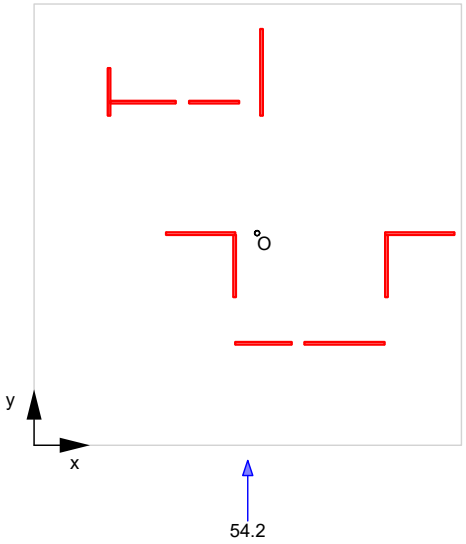
Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	579	0.00	0.58
	580	0.00	-0.03
	581-1	10.07	0.00
	581-2	7.70	0.00
	587	9.91	0.00
	588	9.91	0.00
	590	0.00	0.12
	591	0.00	-0.66
	594-1	7.57	0.00
	594-2	10.75	0.00

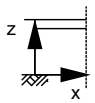
Einwirkung Qk.W.090

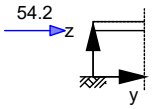
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	16.68	39.02
Drempel	-	-	16.68	15.17

Geschoss EG
M 1:590







Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	579	0.00	10.57
	580	0.00	18.12
	581-1	0.76	0.00
	581-2	0.58	0.00
	587	-0.00	0.00
	588	-0.00	0.00
	590	0.00	13.17
	591	0.00	12.33
	594-1	-0.55	0.00
	594-2	-0.78	0.00

mb BauStatik 8820.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung

maßgebende Belastungen je Wand und Geschoss

	Name	EW	$F_{v,k}$ [kN]	A_v/B_v	l [m]	$s_{v,0,k}$ [N/mm]
EG	**579**	**Qk.W.090**	**10.57**	**-10.29**	**3.70**	**2.86**
	580	Qk.W.090	18.12	-9.66	6.75	2.68
	581-1	Qk.W.000	10.07	-7.11	5.10	1.97
	581-2	Qk.W.000	7.70	-7.11	3.90	1.97
	587	Qk.W.000	9.91	-6.61	5.40	1.84
	588	Qk.W.000	9.91	-6.61	5.40	1.84
	590	Qk.W.090	13.17	-9.77	4.85	2.72
	591	Qk.W.090	12.33	-9.15	4.85	2.54
	594-1	Qk.W.000	7.57	-6.19	4.40	1.72
	594-2	Qk.W.000	10.75	-6.19	6.25	1.72

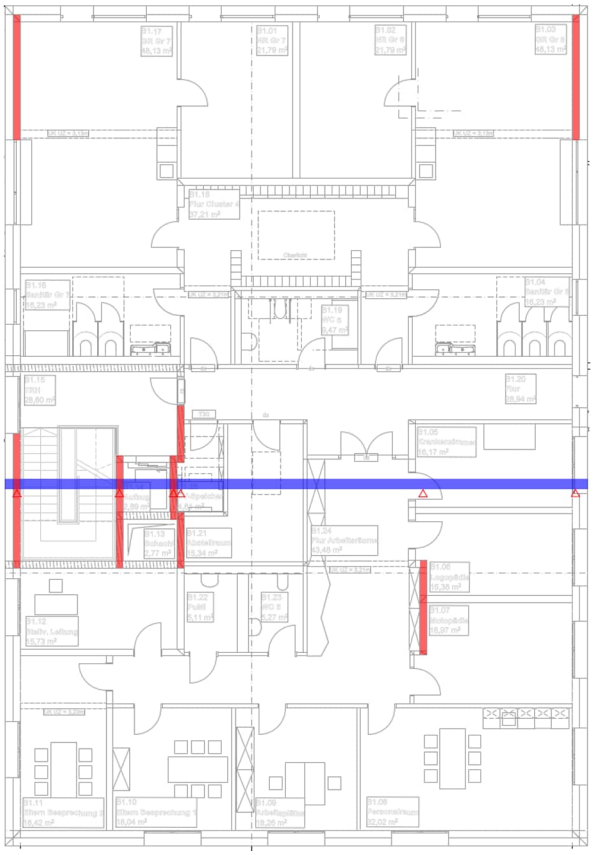
Sv,0,k: Schubfluss parallel zu den Rippen

mb BauStatik S820.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

4.2 Ersatzstabsysteme der Deckenscheiben

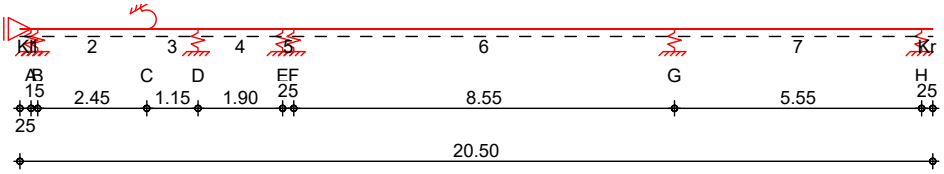
Pos. AUS_OG_X Ersatzstabsystem OG in X-Richtung



System

M 1:170

Holz-Mehrfeldträger mit Kragarmen



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
KI	0.25	1
1	0.15	1
2	2.45	1
3	1.15	1
4	1.90	1
5	0.25	1
6	8.55	1
7	5.55	1
Kr	0.25	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.25	10.00	2	frei
B	0.40	10.00	80	frei
C	2.85	10.00	1	7000

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

D	4.00	10.00	55	frei
E	5.90	10.00	8	frei
F	6.15	10.00	11	frei
G	14.70	10.00	3	frei
H	20.25	10.00	2	frei

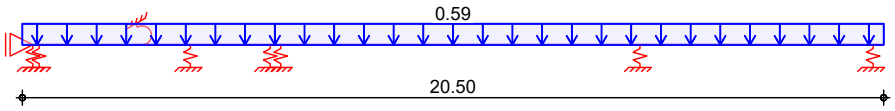
Material *NH C24*

Querschnitt **b/h = 20/1000 cm**

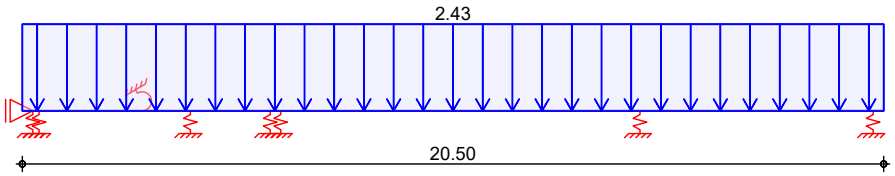
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung — Gk



Qk.W.000



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	Kl	0.00	20.50		0.59
Einw. *Qk.W.000*	(b)	Kl	0.00	20.50		2.43

(a) aus Pos. 'AUS_OG' /(20.5)
12.167/(20.5) = 0.59 kN/m

(b) Wind (3.85/2+1.7)*(0.46+0.21) = 2.43 kN/m

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

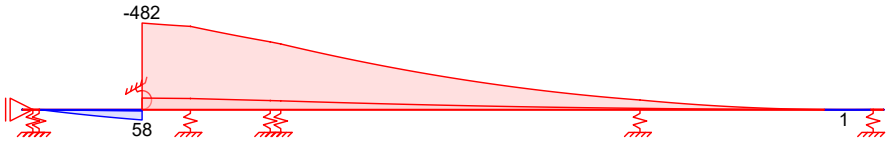
	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000

ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

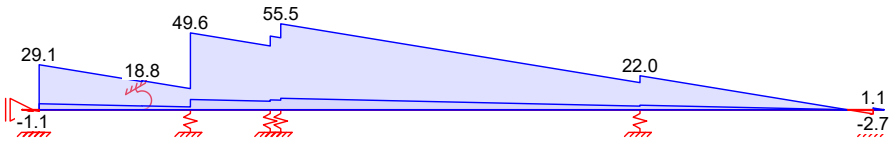
Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen — Moment $M_{y,d}$[kNm]



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm links	0.00	0.00	2	0.00	3	0.00	3	0.00	2
	0.25	-0.14	3	-0.02	2	-1.11	3	-0.15	2
Feld 1	0.00	-0.14	3	-0.02	2	-0.38	3	-0.05	2
	0.15	-0.25	3	-0.03	2	-1.05	3	-0.14	2
Feld 2	0.00	-0.25	3	-0.03	2	3.88	2	29.08	3
	2.45	7.69	2	57.66	3	2.43	2	18.19	3
Feld 3	0.00	-482.47	3	-64.38	2	2.50	2	18.76	3
	1.15	-463.83	3	-61.89	2	1.82	2	13.65	3
Feld 4	0.00	-463.83	3	-61.89	2	6.62	2	49.64	3
	1.90	-377.54	3	-50.38	2	5.50	2	41.19	3
Feld 5	0.00	-377.54	3	-50.38	2	6.35	2	47.60	3
	0.25	-365.78	3	-48.81	2	6.20	2	46.49	3
Feld 6	0.00	-365.78	3	-48.81	2	7.41	2	55.51	3
	8.55	-53.56	3	-7.15	2	2.34	2	17.52	3
Feld 7	0.00	-53.56	3	-7.15	2	2.93	2	21.96	3
	4.94	0.09	2	0.68	3	0.00	3	0.00	2
	5.55	-0.14	3	-0.02	2	-2.71	3	-0.36	2
Kragarm rechts	0.00	-0.14	3	-0.02	2	0.15	2	1.11	3
	0.25	0.00	2	0.00	3	0.00	2	0.00	3

Auflagerkräfte

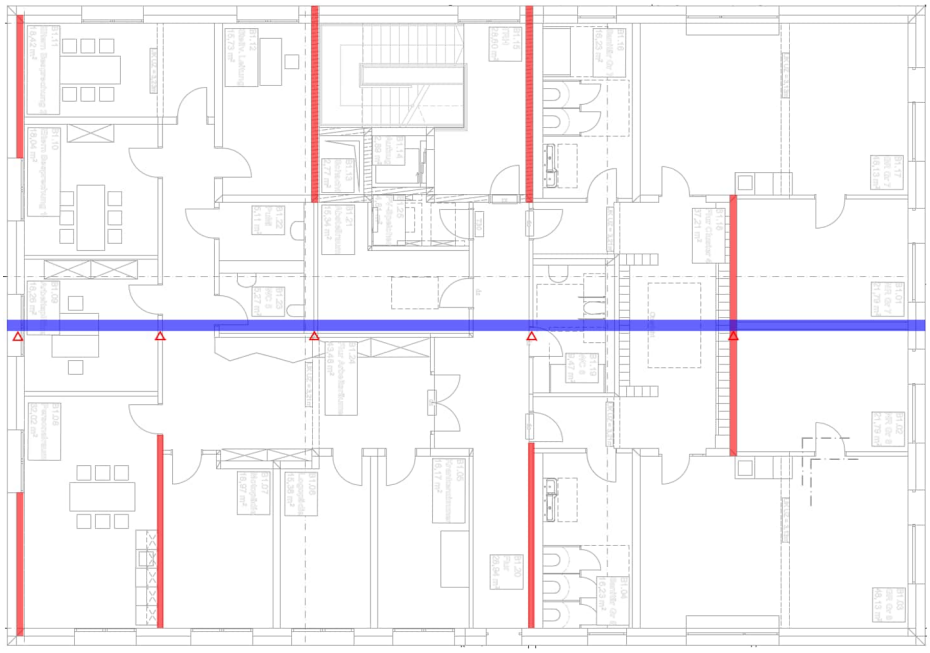
Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	0.10	0.00
	B	4.02	0.00
	C	0.08	-72.07
	D	4.80	0.00
	E	0.86	0.00
	F	1.20	0.00
	G	0.59	0.00
	H	0.51	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.40	0.00
	B	16.47	0.00
	C	0.31	-295.22
	D	19.67	0.00
	E	3.50	0.00
	F	4.93	0.00
	G	2.43	0.00
	H	2.09	0.00

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

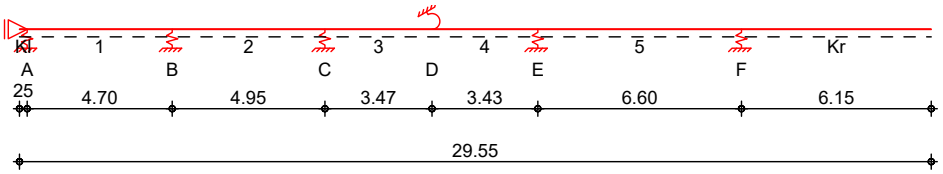
Pos. AUS_OG_Y Ersatzstabsystem OG in Y-Richtung



System

Holz-Mehrfeldträger mit Kragarmen

M 1:245



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	0.25	1
1	4.70	1
2	4.95	1
3	3.47	1
4	3.43	1
5	6.60	1
Kr	6.15	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.25	10.00	4	frei
B	4.95	10.00	6	frei
C	9.90	10.00	190	frei
D	13.37	10.00	1	3000
E	16.80	10.00	201	frei
F	23.40	10.00	8	frei

Material *NH C24*

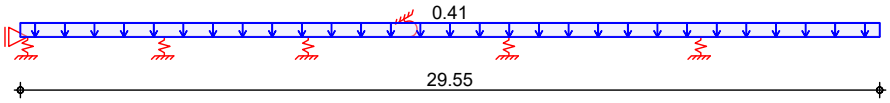
Querschnitt **b/h = 20/1000 cm**

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

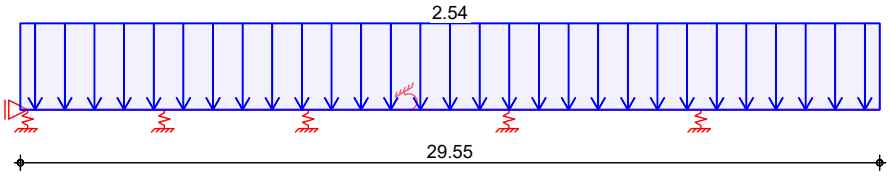
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung — Gk



Qk.W.000



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	Kl	0.00	29.55		0.41
Einw. *Qk.W.000*	(b)	Kl	0.00	29.55		2.54

(a) aus Pos. 'AUS_OG' /(29.55)

12.167/(29.55) = 0.41 kN/m

(b) Wind (3.85/2+1.7)*(0.47+0.23) = 2.54 kN/m

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

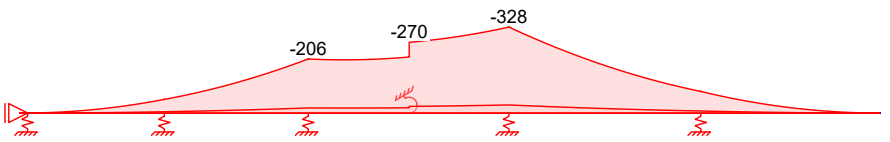
	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000

ku/sk: kurz/sehr kurz

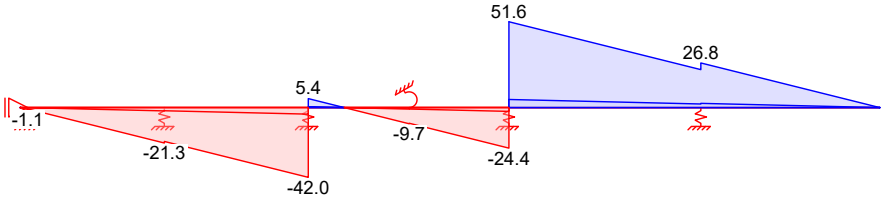
Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen — Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Tabelle — Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm links	0.00	0.00	1	0.00	3	0.00	3	0.00	1
	0.25	-0.14	3	-0.01	2	-1.09	3	-0.10	2
Feld 1	0.00	-0.14	3	-0.01	2	-0.81	3	-0.08	2
	4.70	-52.14	3	-4.91	2	-21.32	3	-2.01	2
Feld 2	0.00	-52.14	3	-4.91	2	-20.37	3	-1.92	2
	4.95	-206.43	3	-19.45	2	-41.97	3	-3.95	2
Feld 3	0.00	-206.43	3	-19.45	2	0.51	2	5.39	3
	1.19	-203.11	3	-19.14	2	0.02	2	0.20	3
	3.47	-214.00	3	-20.16	2	-9.75	3	-0.92	2
Feld 4	0.00	-270.04	3	-25.44	2	-9.44	3	-0.89	2
	3.43	-328.06	3	-30.91	2	-24.40	3	-2.30	2
Feld 5	0.00	-328.06	3	-30.91	2	4.86	2	51.60	3
	6.60	-82.49	3	-7.77	2	2.15	2	22.81	3
Kragarm rechts	0.00	-82.49	3	-7.77	2	2.53	2	26.83	3
	6.15	0.00	2	0.00	3	0.00	2	0.00	3

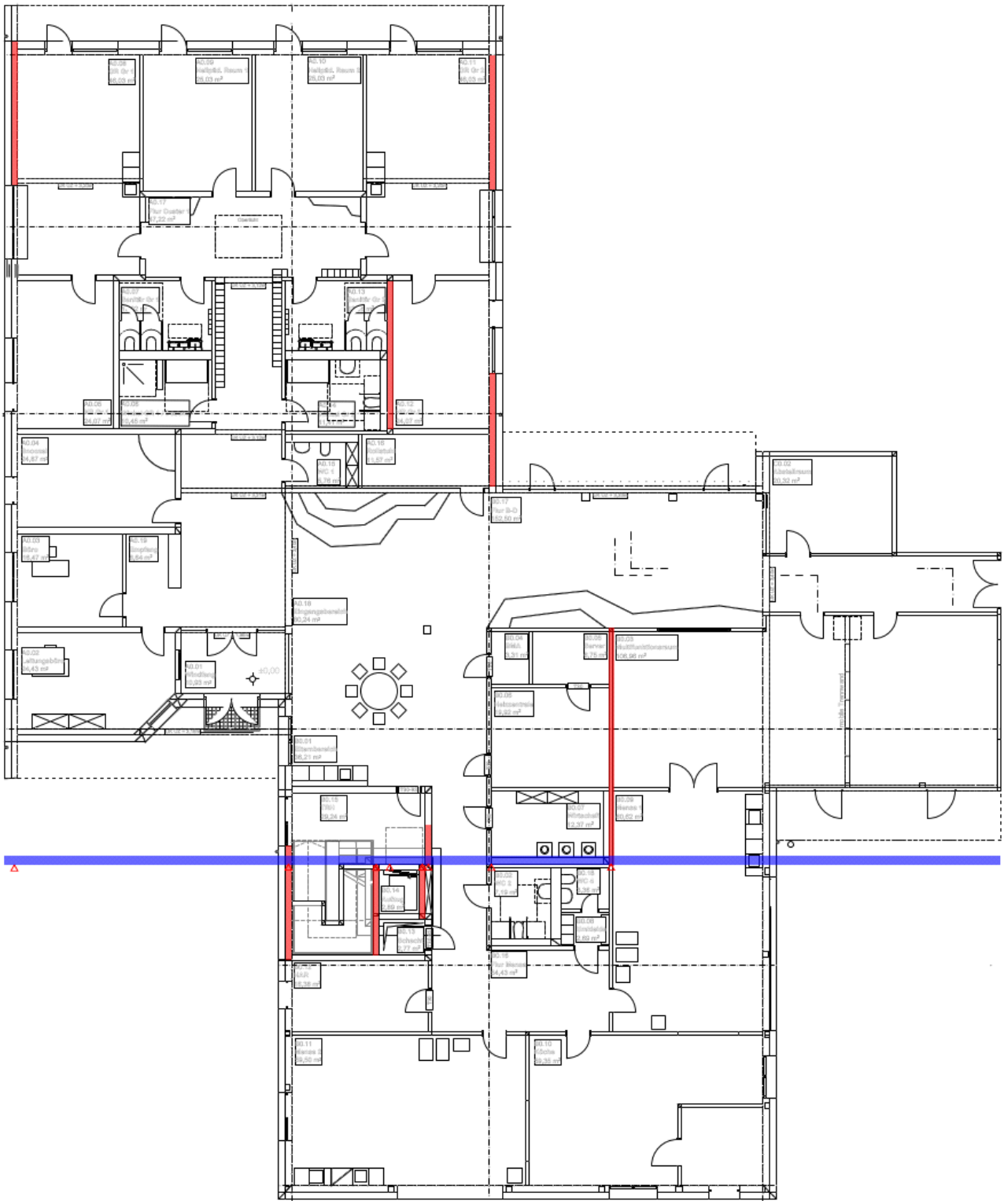
Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	0.03	0.00
	B	0.09	0.00
	C	4.46	0.00
	D	0.03	-5.28
	E	7.16	0.00
	F	0.38	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.16	0.00
	B	0.55	0.00
	C	27.55	0.00
	D	0.18	-32.61
	E	44.22	0.00
	F	2.33	0.00

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

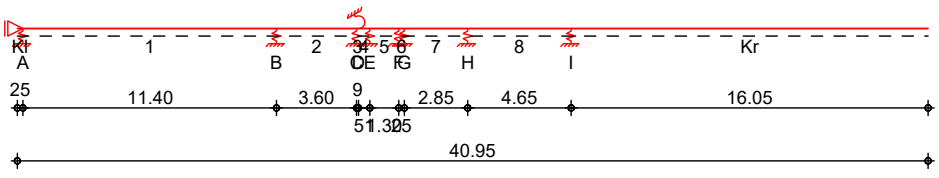
Pos. AUS_EG-L_X Ersatzstabsystem EG-L in X-Richtung



System

M 1:340

Holz-Mehrfeldträger mit Kragarmen



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	0.25	1
1	11.40	1
2	3.60	1
3	0.09	1
4	0.51	1
5	1.30	1
6	0.25	1
7	2.85	1
8	4.65	1
Kr	16.05	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.25	10.00	3	frei
B	11.65	10.00	80	frei
C	15.25	10.00	55	frei
D	15.34	10.00	1	15000
E	15.85	10.00	6	frei
F	17.15	10.00	8	frei
G	17.40	10.00	6	frei
H	20.25	10.00	5	frei
I	24.90	10.00	31	frei

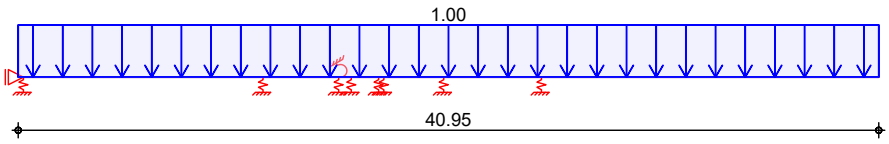
Material *NH C24*

Querschnitt **b/h = 20/1000 cm**

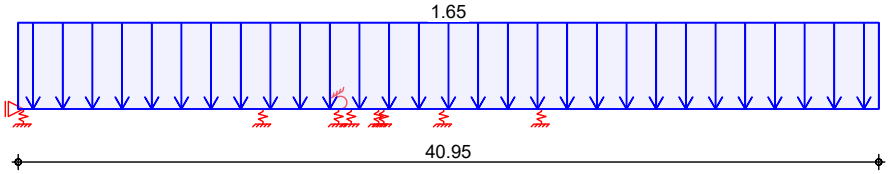
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung Gk



Qk.W.000



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a) Kl	0.00	40.95		1.00
Einw. *Qk.W.000*	(b) Kl	0.00	40.95		1.65

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Pos. 'AUS_EG-L' /(40.95)

40.878/(40.95) = 1.00 kN/m

(b) Wind (3.6/2+0.7)*(0.46+0.2) = 1.65 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000

ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrößen

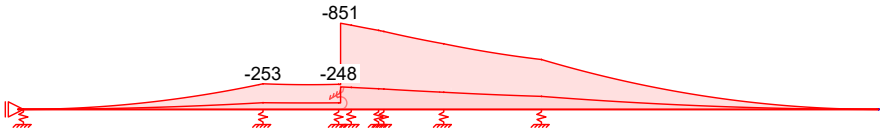
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

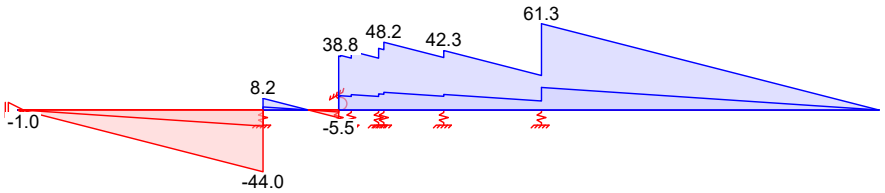
Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm links	0.00	0.00	3	0.00	2	0.00	2	0.00	3
	0.25	-0.12	3	-0.03	2	-0.96	3	-0.25	2
Feld 1	0.00	-0.12	3	-0.03	2	-0.38	3	-0.10	2
	11.40	-252.83	3	-66.01	2	-43.95	3	-11.48	2
Feld 2	0.00	-252.83	3	-66.01	2	2.15	2	8.24	3
	2.20	-243.95	3	-63.70	2	-0.17	3	-0.04	2
	3.60	-247.94	3	-64.74	2	-5.52	3	-1.44	2
Feld 3	0.00	-247.94	3	-64.74	2	10.02	2	38.36	3
	0.09	-244.50	3	-63.84	2	9.93	2	38.02	3
Feld 4	0.00	-850.71	3	-222.12	2	10.14	2	38.82	3
	0.51	-831.41	3	-217.08	2	9.63	2	36.87	3
Feld 5	0.00	-831.41	3	-217.08	2	10.91	2	41.80	3
	1.30	-780.29	3	-203.73	2	9.62	2	36.83	3
Feld 6	0.00	-780.29	3	-203.73	2	11.44	2	43.83	3
	0.25	-769.45	3	-200.90	2	11.19	2	42.88	3
Feld 7	0.00	-769.45	3	-200.90	2	12.58	2	48.19	3
	2.85	-647.65	3	-169.10	2	9.74	2	37.29	3
Feld 8	0.00	-647.65	3	-169.10	2	11.04	2	42.29	3
	4.65	-492.32	3	-128.54	2	6.40	2	24.52	3
Kragarm rechts	0.00	-492.32	3	-128.54	2	16.02	2	61.35	3
	16.05	0.00	2	0.00	3	0.00	2	0.00	3

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

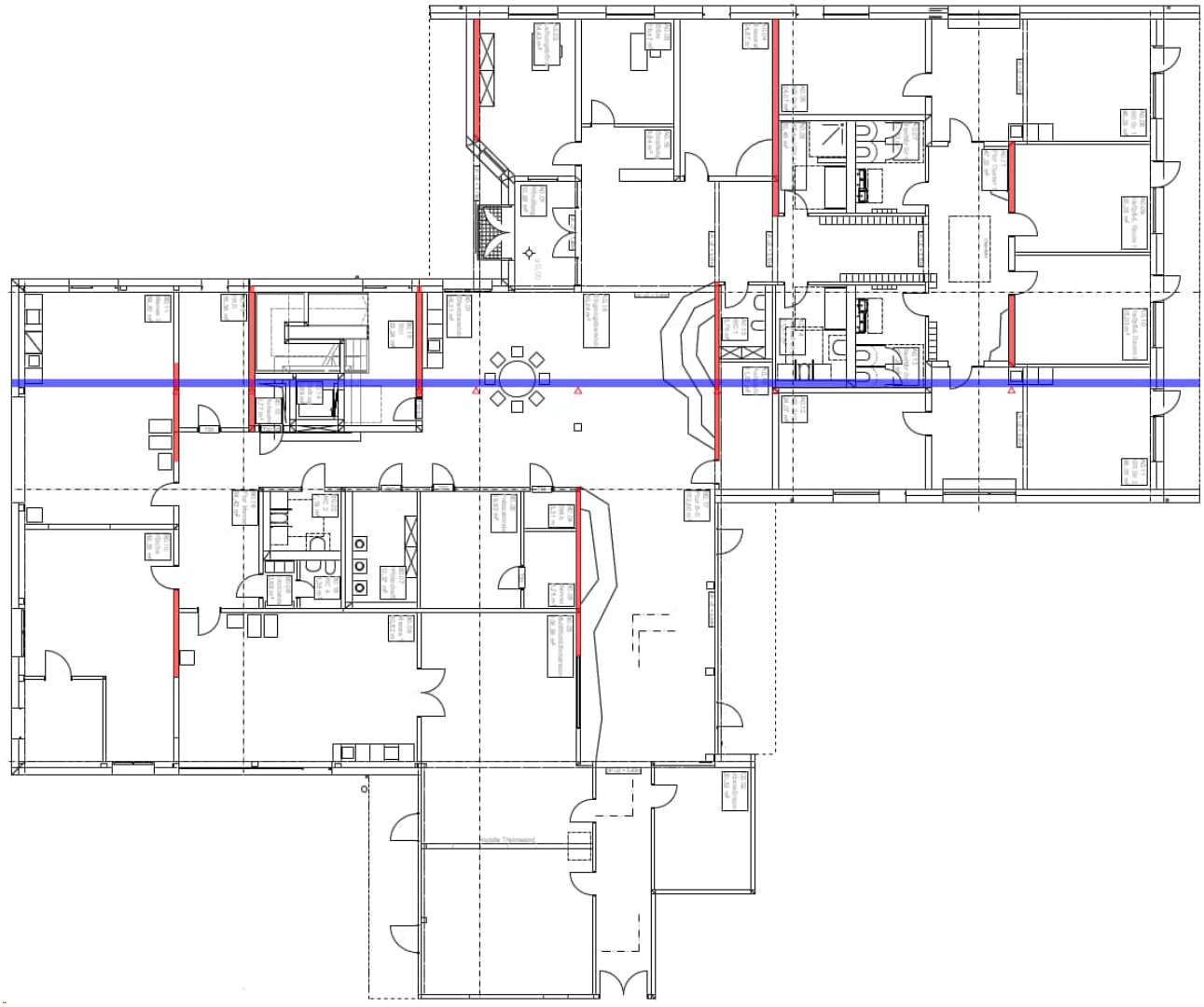
Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	0.15	0.00
	B	13.63	0.00
	C	11.46	0.00
	D	0.21	-158.28
	E	1.29	0.00
	F	1.83	0.00
	G	1.39	0.00
	H	1.31	0.00
	I	9.62	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.25	0.00
	B	22.53	0.00
	C	18.94	0.00
	D	0.35	-261.69
	E	2.13	0.00
	F	3.02	0.00
	G	2.29	0.00
	H	2.16	0.00
	I	15.90	0.00

mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

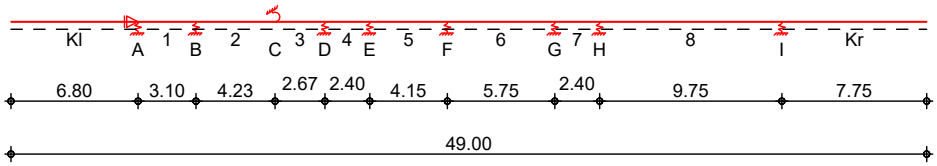
Pos. AUS_EG-L_Y Ersatzstabsystem EG-L in Y-Richtung



System

M 1:405

Holz-Mehrfeldträger mit Kragarmen



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	6.80	1
1	3.10	1
2	4.23	1
3	2.67	1
4	2.40	1
5	4.15	1
6	5.75	1
7	2.40	1
8	9.75	1
Kr	7.75	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	6.80	10.00	18	frei
B	9.90	10.00	190	frei
C	14.13	10.00	1	5000
D	16.80	10.00	80	frei
E	19.20	10.00	5	frei
F	23.35	10.00	12	frei
G	29.10	10.00	19	frei
H	31.50	10.00	8	frei
I	41.25	10.00	6	frei

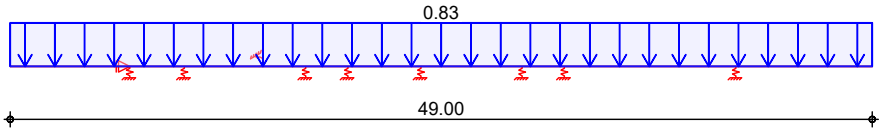
Material *NH C24*

Querschnitt **b/h = 20/1000 cm**

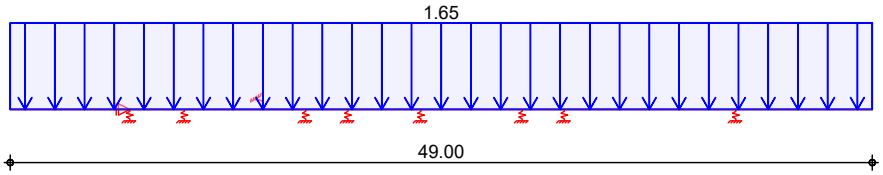
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung Gk



Qk.W.000



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	Kl	0.00	49.00		0.83
Einw. *Qk.W.000*	(b)	Kl	0.00	49.00		1.65

(a) aus Pos. 'AUS_EG-L' /(49)

40.878/(49) = 0.83 kN/m

(b) Wind (3.6/2+0.7)*(0.46+0.2) = 1.65 kN/m

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000

ku/sk: kurz/sehr kurz

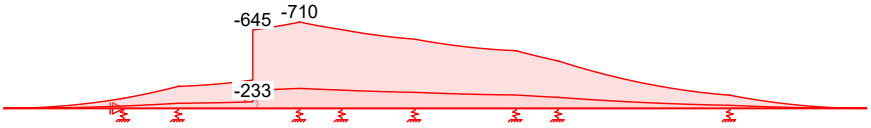
mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

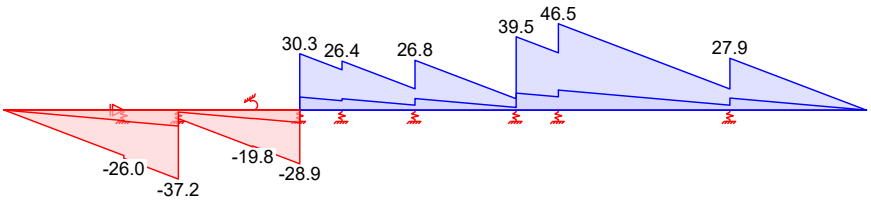


Tabelle — Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm links	0.00	0.00	1	0.00	2	0.00	3	0.00	2
	6.80	-83.25	3	-19.28	2	-24.49	3	-5.67	2
Feld 1	0.00	-83.25	3	-19.28	2	-26.01	3	-6.02	2
	3.10	-181.17	3	-41.96	2	-37.17	3	-8.61	2
Feld 2	0.00	-181.17	3	-41.96	2	-4.61	3	-1.07	2
	4.23	-232.87	3	-53.93	2	-19.84	3	-4.59	2
Feld 3	0.00	-645.43	3	-149.49	2	-19.32	3	-4.47	2
	2.67	-709.84	3	-164.40	2	-28.93	3	-6.70	2
Feld 4	0.00	-709.84	3	-164.40	2	7.02	2	30.33	3
	2.40	-647.42	3	-149.95	2	5.02	2	21.68	3
Feld 5	0.00	-647.42	3	-149.95	2	6.11	2	26.38	3
	4.15	-568.96	3	-131.78	2	2.65	2	11.43	3
Feld 6	0.00	-568.96	3	-131.78	2	6.21	2	26.81	3
	5.75	-474.33	3	-109.86	2	1.41	2	6.11	3
Feld 7	0.00	-474.33	3	-109.86	2	9.14	2	39.47	3
	2.40	-389.97	3	-90.32	2	7.14	2	30.83	3
Feld 8	0.00	-389.97	3	-90.32	2	10.76	2	46.46	3
	9.75	-108.14	3	-25.05	2	2.63	2	11.35	3
Kragarm rechts	0.00	-108.14	3	-25.05	2	6.46	2	27.91	3
	7.75	0.00	1	0.00	3	0.00	2	0.00	3

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. *Gk*

Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]
A	-0.35	0.00
B	7.54	0.00
C	0.12	-95.55
D	13.72	0.00
E	1.09	0.00
F	3.56	0.00
G	7.73	0.00

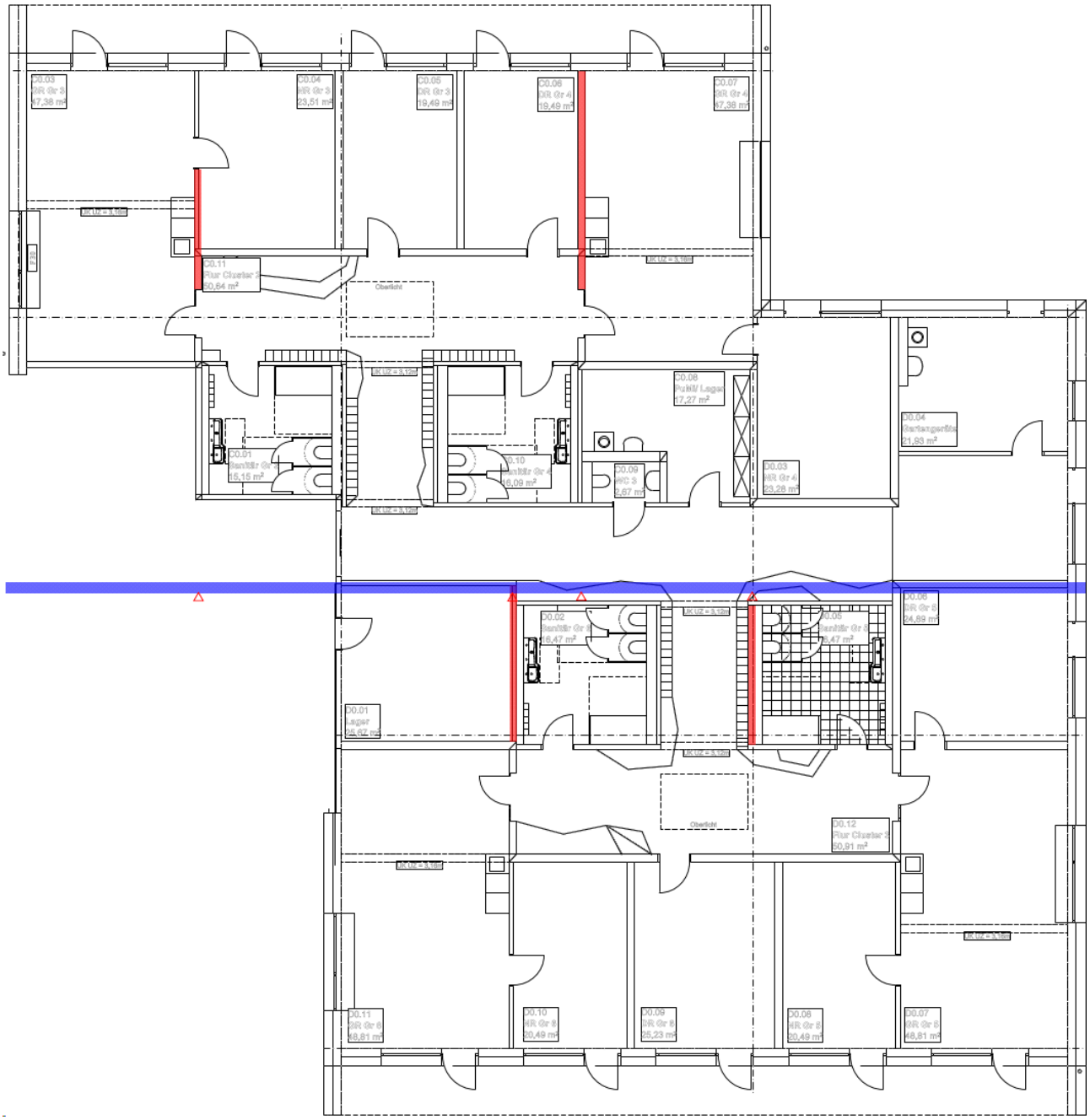
mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	H	3.62	0.00
	I	3.83	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	-0.70	0.00
	B	14.92	0.00
	C	0.24	-189.04
	D	27.15	0.00
	E	2.15	0.00
	F	7.05	0.00
	G	15.29	0.00
	H	7.16	0.00
	I	7.59	0.00

mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

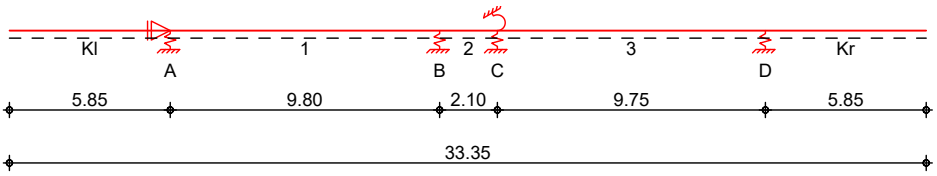
Pos. AUS_EG-R_X Ersatzstabsystem EG-R in X-Richtung



System

Holz-Dreifeldträger mit Kragarmen

M 1:275



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	5.85	1
1	9.80	1
2	2.10	1
3	9.75	1

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kr	5.85	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	5.85	10.00	4	frei
B	15.65	10.00	5	frei
C	17.75	10.00	7	5000
D	27.50	10.00	5	frei

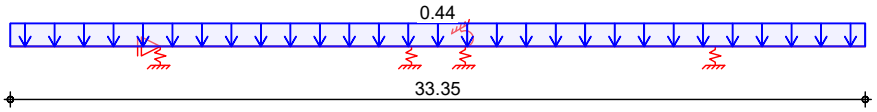
Material *NH C24*

Querschnitt **b/h = 20/1000 cm**

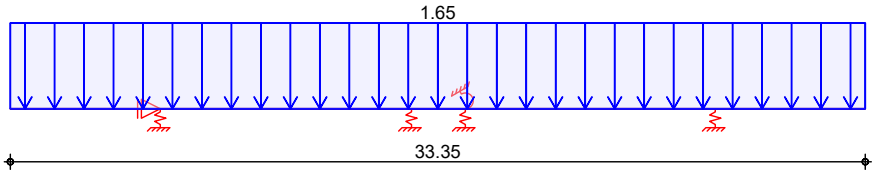
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung Gk



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	Kl	0.00	33.35		0.44
Einw. *Qk.W.090*	(b)	Kl	0.00	33.35		1.65

(a) aus Pos. 'AUS_EG-R' /(33.35)

14.792/(33.35) = 0.44 kN/m

(b) Wind (3.6/2+0.7)*(0.46+0.2) = 1.65 kN/m

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.090

ku/sk: kurz/sehr kurz

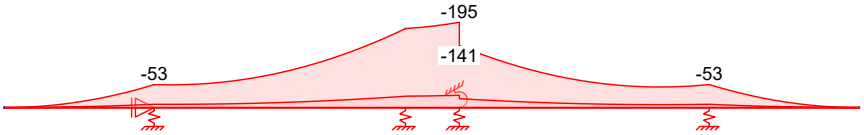
mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

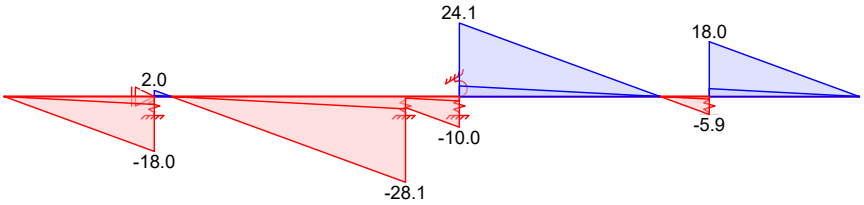


Tabelle — Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm links	0.00	0.00	2	0.00	3	0.00	3	0.00	2
	5.85	-52.58	3	-7.58	2	-17.98	3	-2.59	2
Feld 1	0.00	-52.58	3	-7.58	2	0.29	2	2.03	3
	0.70	-51.91	3	-7.48	2	-0.12	3	-0.02	2
	9.80	-180.24	3	-25.98	2	-28.08	3	-4.05	2
Feld 2	0.00	-180.24	3	-25.98	2	-3.59	3	-0.52	2
	2.10	-194.56	3	-28.05	2	-10.05	3	-1.45	2
Feld 3	0.00	-141.31	3	-20.37	2	3.47	2	24.08	3
	7.86	-46.96	3	-6.77	2	-0.07	3	-0.01	2
	9.75	-52.58	3	-7.58	2	-5.88	3	-0.85	2
Kragarm rechts	0.00	-52.58	3	-7.58	2	2.59	2	17.98	3
	5.85	0.00	3	0.00	1	0.00	2	0.00	3

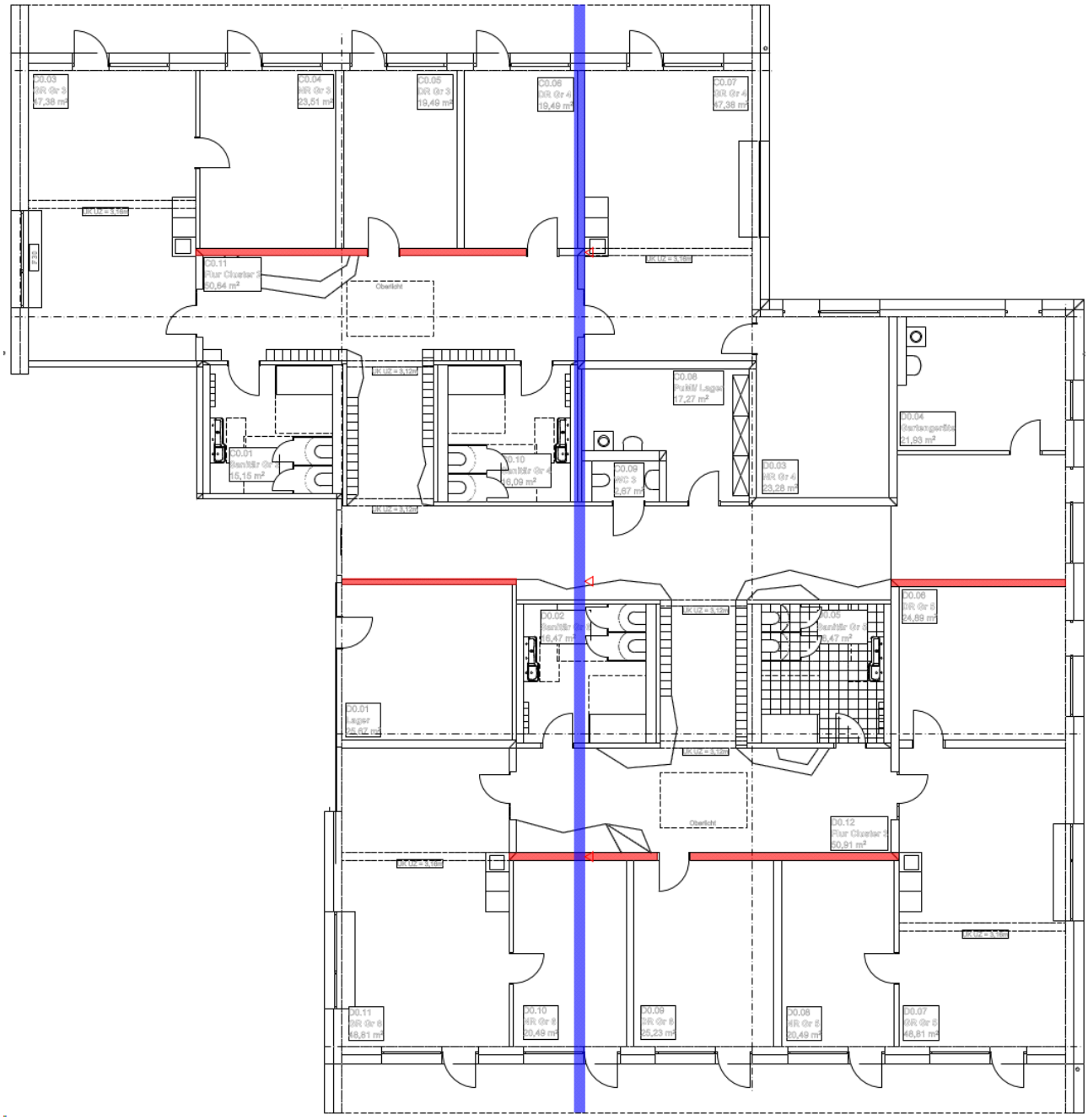
Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	2.88	0.00
	B	3.53	0.00
	C	4.92	7.68
	D	3.44	0.00
Einw. *Qk.W.090*	A	10.74	0.00
	B	13.15	0.00
	C	18.32	28.59
	D	12.81	0.00

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

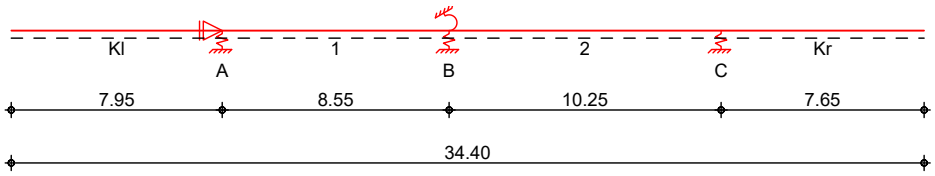
Pos. AUS_EG-R_Y Ersatzstabsystem EG-R in Y-Richtung



System

M 1:285

Holz-Zweifeldträger mit Kragarmen



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	7.95	1
1	8.55	1
2	10.25	1
Kr	7.65	1

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	7.95	10.00	11	frei
B	16.50	10.00	11	1500
C	26.75	10.00	9	frei

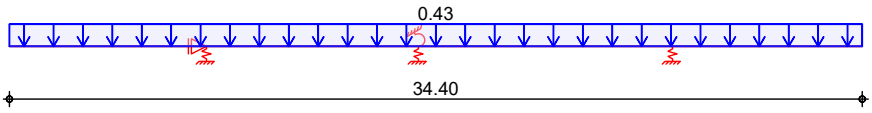
Material: *NH C24*

Querschnitt: **b/h = 20/1000 cm**

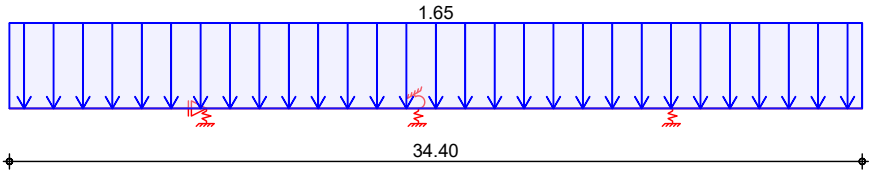
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung: Gk



Qk.W.000



Streckenlasten in z-Richtung: Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	Kl	0.00	34.40		0.43
Einw. *Qk.W.000*	(b)	Kl	0.00	34.40		1.65

(a) aus Pos. 'AUS_EG-R' /(34.4)

14.792/(34.4) = 0.43 kN/m

(b) Wind (3.6/2+0.7)*(0.46+0.2) = 1.65 kN/m

Kombinationen: Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

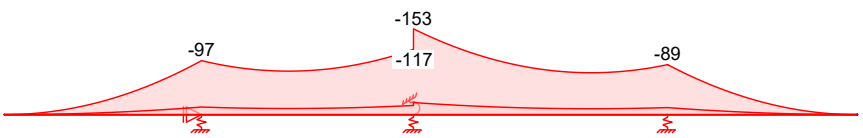
	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000

ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrößen: Bemessungsschnittgrößen

Grafik: Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen: Moment $M_{y,d}$[kNm]



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraft $V_{z,d}$[kN]

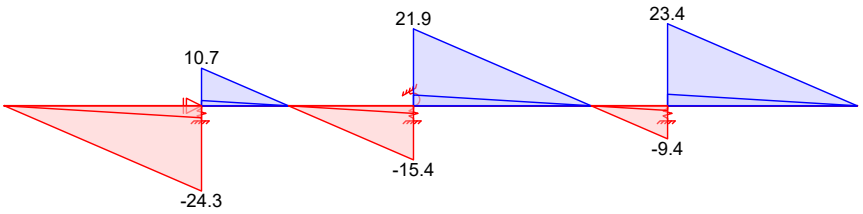


Tabelle — Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm links	0.00	0.00	3	0.00	2	0.00	3	0.00	2
	7.95	-96.56	3	-13.59	2	-24.29	3	-3.42	2
Feld 1	0.00	-96.56	3	-13.59	2	1.51	2	10.72	3
	3.48	-77.77	3	-10.94	2	0.01	2	0.08	3
	8.55	-116.62	3	-16.41	2	-15.41	3	-2.17	2
Feld 2	0.00	-153.40	3	-21.59	2	3.08	2	21.90	3
	7.17	-74.90	3	-10.54	2	0.00	2	0.01	3
	10.25	-89.41	3	-12.58	2	-9.42	3	-1.33	2
Kragarm rechts	0.00	-89.41	3	-12.58	2	3.29	2	23.37	3
	7.65	0.00	2	0.00	3	0.00	1	0.00	3

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	4.93	0.00
	B	5.25	-5.18
	C	4.61	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	18.90	0.00
	B	20.15	-19.86
	C	17.71	0.00

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

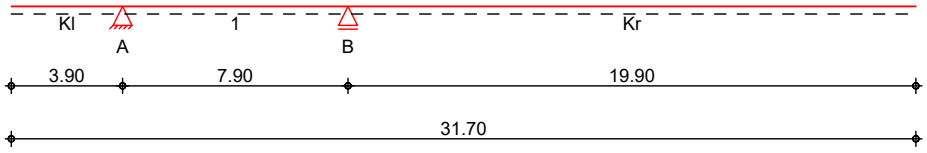
4.3 Ersatzstabstysteme für Gebäudefugen

Pos. AUS_EG-L_F-SO — Ersatzstabsystem für Fuge zwischen Holz- und Massivbau Süd-Ost

System

Holz-Einfeldträger mit Kragarmen

M 1:265



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	3.90	1
1	7.90	1
Kr	19.90	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	3.90	20.00	starr	frei
B	11.80	20.00	starr	frei

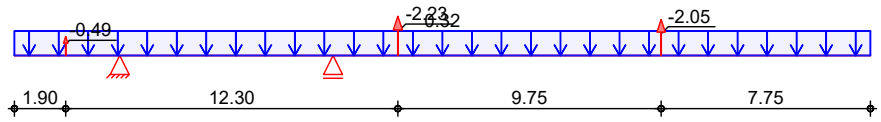
Material: *NH C24*

Querschnitt: **b/h = 20/1000 cm**

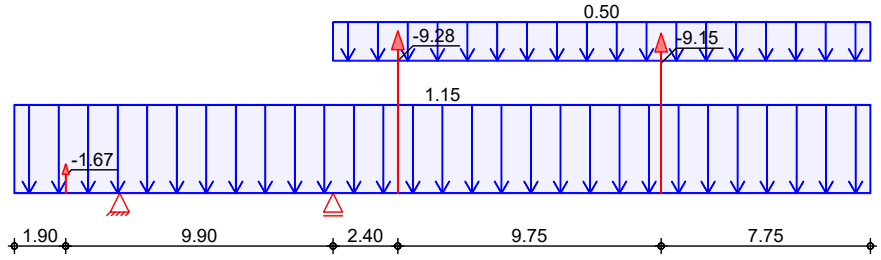
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung: Gk



Qk.W.000



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	Kl	0.00	31.70		0.32
Einw. *Qk.W.000*	(b)	Kl	0.00	31.70		1.15

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(c) Kr	0.00	19.90			0.50

(a) Imperfektion EG CLT-Decke
(31.7*20.5-9*13.8)*0.18*4.5/200/31.7 = 0.07 kN/m
Imperfektion EG Dachaufbau
(31.7*20.5-9*13.8)*3/200/31.7 = 0.25 kN/m
= 0.32 kN/m

(b) Wind Bereich D (3.6/2+0.7)*0.46 = 1.15 kN/m

(c) Wind Bereich E (3.6/2+0.7)*0.2 = 0.50 kN/m

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	Kl	1.90	-0.48
	(b)	Kr	2.40	-2.23
	(c)	Kr	12.15	-2.05
Einw. *Qk.W.000*	(d)	Kl	1.90	-1.67
	(e)	Kr	2.40	-9.28
	(f)	Kr	12.15	-9.15

(a) aus Pos. 'AUS_EG-L' 554 EG (Fx), Gk (min) *(-1)
0.485*(-1) = -0.48 kN

(b) aus Pos. 'AUS_EG-L' 575-1 EG (Fx), Gk (min) *(-1)
2.234*(-1) = -2.23 kN

(c) aus Pos. 'AUS_EG-L' 571-1 EG (Fx), Gk (min) *(-1)
1.023*(-1) = -1.02 kN
aus Pos. 'AUS_EG-L' 571-3 EG (Fx), Gk (min) *(-1)
1.023*(-1) = -1.02 kN
= -2.05 kN

(d) aus Pos. 'AUS_EG-L' 554 EG (Fx), Qk.W.000 (min) *(-1)
1.670*(-1) = -1.67 kN

(e) aus Pos. 'AUS_EG-L' 575-1 EG (Fx), Qk.W.000 (min) *(-1)
9.283*(-1) = -9.28 kN

(f) aus Pos. 'AUS_EG-L' 571-1 EG (Fx), Qk.W.000 (min) *(-1)
4.575*(-1) = -4.58 kN
aus Pos. 'AUS_EG-L' 571-3 EG (Fx), Qk.W.000 (min) *(-1)
4.575*(-1) = -4.58 kN
= -9.15 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

st./vor. Auflagerkr.

5	st	1.00*Gk	
6	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000

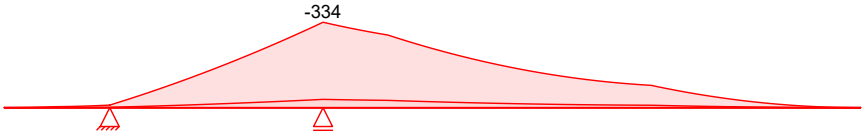
ku/sk: kurz/sehr kurz
st: ständig

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

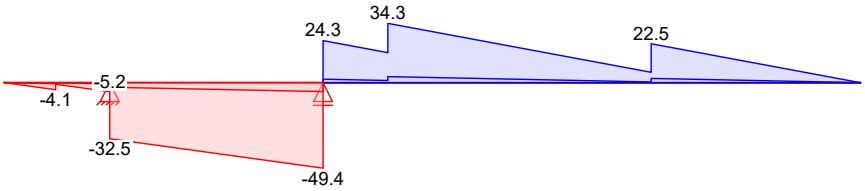


Tabelle — Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm links	0.00	0.00	3	0.00	2	0.00	3	0.00	2
	3.90	-10.04	3	-1.43	2	-5.23	3	-0.75	2
Feld 1	0.00	-10.04	3	-1.43	2	-32.45	3	-2.67	2
	7.90	-333.56	3	-32.35	2	-49.45	3	-5.16	2
Kragarm rechts	0.00	-333.56	3	-32.35	2	2.01	2	24.31	3
	2.40	-283.56	3	-28.44	2	1.25	2	17.35	3
	2.40	-283.56	3	-28.44	2	3.48	2	34.29	3
	19.90	0.00	3	0.00	2	0.00	2	0.00	3

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	-1.92
	B	7.17
Einw. *Qk.W.000*	A	-16.42
	B	42.72

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

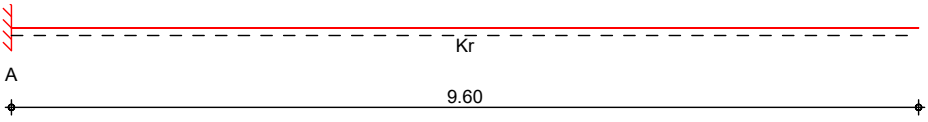
Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	-27.22	6	-1.92	5
B	7.17	5	73.76	6

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. AUS_EG-L_F-NW — Ersatzstabsystem für Fuge zwischen Holz- und Massivbau Nord-West

System — Holz-Kragträger

M 1:80



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kr	9.60	1

Das System ist kontinuierlich gegen Kippen gehalten.

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	20.00	starr	starr

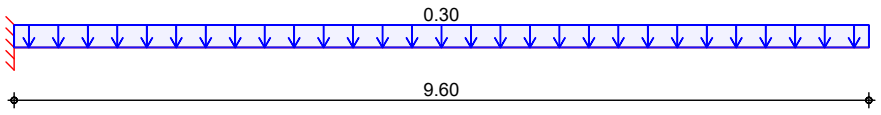
Material — *NH C24*

Querschnitt — **b/h = 20/1000 cm**

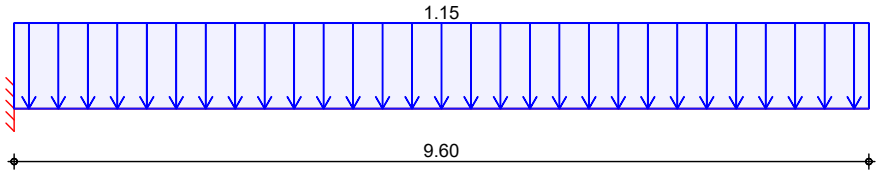
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung — Gk



Qk.W.000



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	Kr	0.00	9.60		0.30
Einw. *Qk.W.000*	(b)	Kr	0.00	9.60		1.15

(a) Imperfektion EG CLT-Decke

9.5*16*0.18*4.5/200/9.6 = 0.06 kN/m

Imperfektion EG Dachaufbau

9.5*16*3/200/9.6 = 0.24 kN/m

= 0.30 kN/m

(b) Wind Bereich D — (3.6/2+0.7)*0.46 = 1.15 kN/m

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb BauStatik S302.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000
st./vor. Auflagerkr.	5	st	1.00*Gk	
	6	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000

ku/sk: kurz/sehr kurz
st: ständig

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

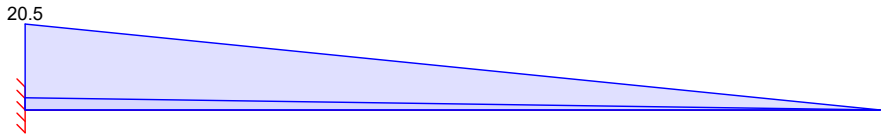


Tabelle — Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm rechts	0.00	-98.27	3	-13.92	2	2.90	2	20.47	3
	9.60	0.00	3	0.00	2	0.00	2	0.00	3

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	2.90	-13.92
Einw. *Qk.W.000*	A	11.04	-52.99

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ [kNm]	EK	$M_{y,d,max}$ [kNm]	EK
A	2.90	5	20.47	6	-98.27	6	-13.92	5

mb BauStatik S302.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

4.4 Aussteifungsrelevante Anschlüsse, Grundverschraubung

Pos. D0 Übersicht Anschlüsse, Grundverschraubung

Grundverschraubung:

Alle CLT-Deckenelemente sind mit den HRB-Wänden zu verschrauben:
(An Plattenstößen jeweils jedes Element einzeln d.h. jede Patte für sich genommen)

- CLT-Deckenelemente OG (160 mm) mit: ASSYplus 4 VG CSMP 6x240 mm, e≤ 0,50 m (Vollgewinde, Senkkopf)

- CLT-Deckenelemente EG (180 mm) mit: ASSYplus 4 VG CSMP 8x260 mm, e≤ 0,50 m (Vollgewinde, Senkkopf)

-> siehe Schubverbindung Wandkopf Positionen: 1.D02, 0.D02

Alle nicht nachgewiesenen Verbindungen von Holzbauteilen sind konstruktiv zug- und druckfest auszuführen!

Ausbildung Deckenscheibe:

Alle CLT-Deckenelemente sind untereinander an allen Plattenrändern zu verbinden:

- CLT-Deckenelemente OG und EG mit: X-fix C 96/130/90 R15, e≤ 2,00 m
- ungestützte Plattenstöße der CLT-Deckenelemente konstruktiv mit:

OG (CLT 160)	ASSYplus 4 CH 6x200mm (45°), e=50cm
EG (CLT 180)	ASSYplus 4 CH 6x240mm (45°), e=50cm

-> siehe Schubverbinder Positionen: 1.D01, 0.D01

Anschluss CLT an Stb.-EG-Bereich:

Die CLT-Deckenscheiben sind an den Stb.-Bereich (EG) anzuschließen:

- CLT-Deckenelemente an Stb. mit: Winkelverbinder L 120x120x10 mm (S235) mit:

  an Stb.-UZ: Bolzenanker FAZ II Plus 12/10, e≤ 0,50 m

  an CLT: ASSYplus 4 VG 6x120 mm, e≤ 0,30 m

-> siehe Winkelverbinder Position: D03

Brandschutz Anschlüsse:
Alle statisch relevanten Stahlbauteile wie z.B. Winkelverbinder sind brandschutztechnisch wirksam feuerhemmend (F30) zu bekleiden.

mb BauStatik S011 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Anschluss HRB-Außenwände:

Die HRB-Außenwände werden auf einen Stb.-Sockel angeschlossen:
(In Bereichen des OG ohne Stb.-Sockel können die gleichen Verbinder gewählt werden)

- HRB-Außenwände an Stb.-Sockel mit:	Schubverbinder:	Hilti HCW-S 37x45 M12, e≤ 1,25 m + max. e= 0,625/2 m vom Randstiel entfernt
	Zugverbinder:	Hilti HCW-L 40x295 M12, 2x je Wand an den Randstielen

-> siehe HCW Schub- und Zugverbinder Positionen: D04, D05

Anschluss HRB-Innenwände:

Die HRB-Außenwände werden auf einen Stb.-Sockel angeschlossen:
(In Bereichen des OG ohne Stb.-Sockel können die gleichen Verbinder gewählt werden)

- HRB-Außenwände an Stb.-Sockel mit:	Schubverbinder:	Hilti HCW 37x45 M12, e≤ 0,625 m + max. e= 0,625/2 m vom Randstiel entfernt

-> siehe HCW Schub- und Zugverbinder Positionen: D07

Dabei ist die Zugverbindung der Schwelle/Rähm an den Stielen mit Schrauben herzustellen
(siehe Pos. D06)

Zugverbindung Schwelle/Rähm an Stiel:	2x ASSYplus 4 VG CSMP 6/200mm, je Stiel

-> siehe Richtschwelle Positionen: D06

Zusätzlich sind die aussteifenden HRB-Innenwände an den Randstielen zu verankern:

- aussteifende HRB-Innenwände mit Zuganker:	Simpson Strong Tie HD480M20G-B + 22x Kammnägel CNA 4.0x60, 2x je Wand an den Randstielen

-> siehe Positionen: D08

mb BauStatik S011 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Detailzeichnungen Anschlüsse:

Darstellungen zu den Anschlüssen finden sich in den Berechnungsausdrücken und/oder sind zeichnerisch den Positionen beigefügt. Hier eine Aufstellung der individuell angefertigten:

Winkelverbinder CLT-Decke an Stb.-Bereich	->	Pos. D03
Zugverankerung aussteifende Innenwände am Randstiel	->	Pos. D08

Weitere Detailzeichnungen:

Weitere Detailzeichnungen finden sich bei den Unterzügen des EG unter:

Pos. D - Übersicht Prinzipdetails

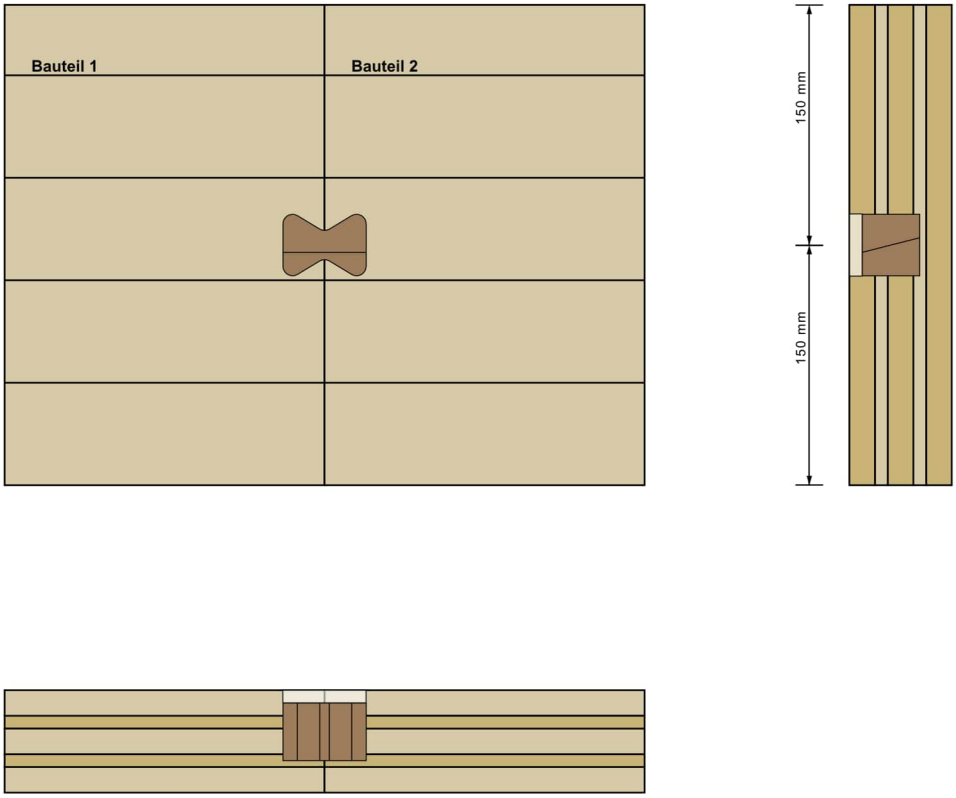
mb BauStatik S011 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.D01 **Schubverbinder OG Decke**

1 System

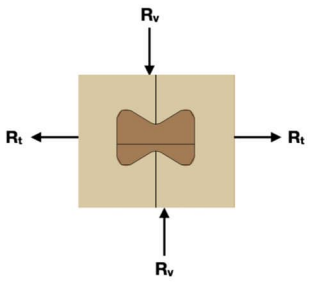
Verbindungstyp: Verbindung in der Ebene
Bauteil 1: Stora Enso | 160 L5s
Bauteil 2: Stora Enso | 160 L5s
Verbindungsmittel: X-fix C 96/130/90 R15 | tiefer eingefräst (20 mm) oder als Sonderlänge ausgeführt)



2 Lastsituation und Bemessungsfaktoren

Lasten pro Verbinder; e = 2m

Normalkraft	$N_{1,d}$ = 10,04 kN
Querkraft in der Ebene	$V_{2,d}$ = 7,68 kN
Modifikationsbeiwert	k_{mod} = 1,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M = 1,3



mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3 Ergebnisse

Grundlage: Europäische Technische Bewertung ETA-18/0254 vom 16.06.2026

Anmerkung: Die BSP-Bauteile müssen gesondert nachgewiesen werden!

Einwirkung	**Ausnutzung**
Normalkraft	46,6 %
Querkraft in der Ebene	35,7 %
Kombinierte Beanspruchung	**82,3 %**

provided by

X-fix wood connector

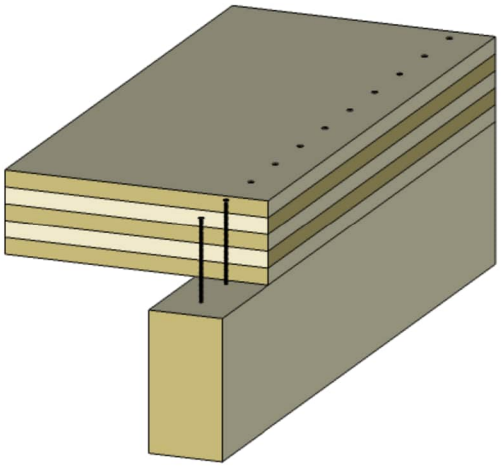
x-fix.at

mb BauStatik S014 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.D02 Schubverbindung Wandkopf mit Decke OG

Verbindung



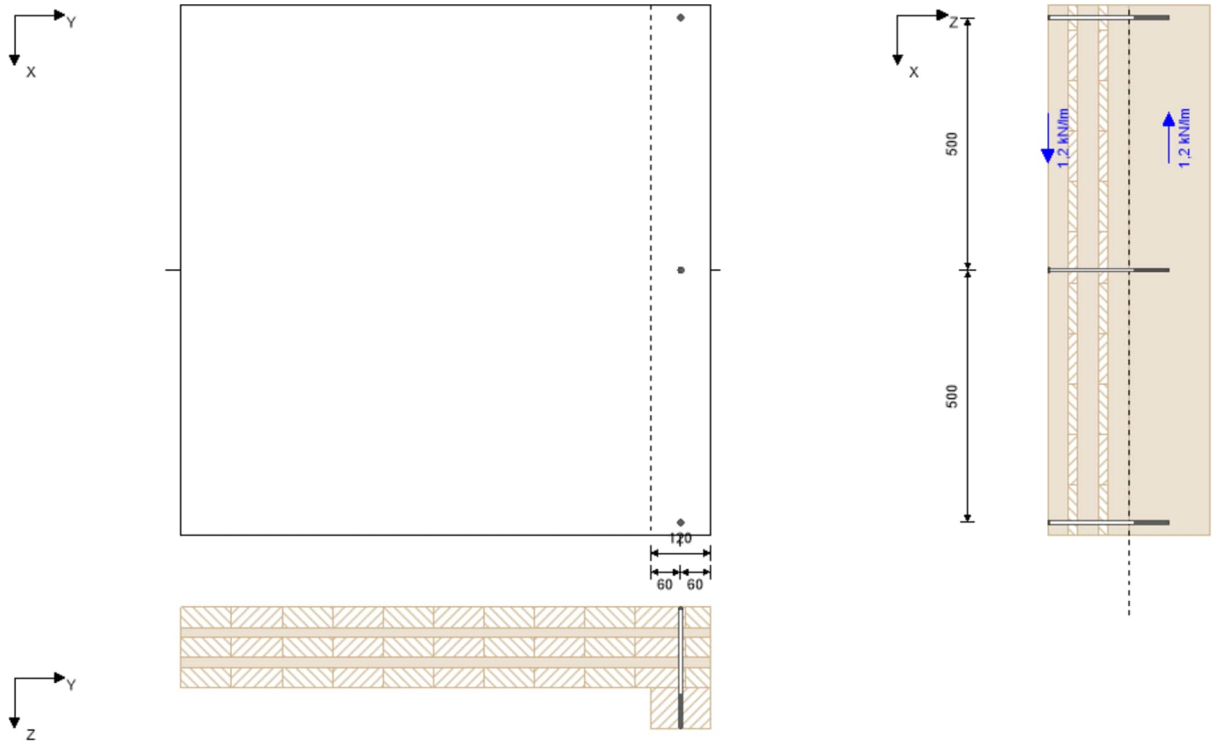
F_x	1,2	kN/lm
F_y	0	kN/lm
K_{mod}	1	-
Material1	C24 Fichte ETA (2022)	
ρ_k	3,85	kN/m³
Platte1	CLT 160 L5s	
Decklagenrichtung	X Richtung	
Material2	C24 Nadelholz	
ρ_k	3,5	kN/m³
Verbindungsmitteltyp	ASSY ® 4 CSMP	
Verbindungsmittel	6/240	
Anordnung	Senkrecht	
Durchmesser	6	mm
Kopfdurchmesser	12	mm
Länge	240	mm
Gewindelänge	70	mm
Vorgebohrt	✓	
Holzträgerbreite	120	mm
Holzträgerhöhe	80	mm

Nachweise

Nachweis	Vorhanden	Grenzwert	Einheit	Ausnutzung
Breite 1	120	66	mm	55 %
Breite 2	120	66	mm	55 %
Dicke 1	160	37	mm	23 %
Dicke 2	80	40	mm	49 %
Fv	600	1668,777	N	36 %
Anzahl	0,719	13,889	Stk/m	5 %

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Tragsystem



Mindestabstände

Bezeichnung	$a_{1,min}$	$a_{2,min}$	$a_{3c,min}$	$a_{3t,min}$	$a_{4c,min}$	$a_{4t,min}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
CLT oben	24	15	36	36	15	36
Holzträger unten	72	30	60	30	30	30

Schichtergebnisse

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Element 1

X	Dicke	Typ	α	l_{eff}	$l_{eff,v}$	$F_{ax,Rk}$
[mm]	[mm]		[°]	[mm]	[mm]	[N]
0	40	L	90	0	0	0
40	20	C	90	0	0	0
60	40	L	90	0	0	0
100	20	C	90	0	0	0
120	40	L	90	0	0	0

Ergebnis

$b_{1,min}$	$b_{2,min}$	$f_{h,k,1}$	$f_{h,k,2}$	β	$t_{pen,1}$	$t_{pen,2}$	$l_{eff,1}$	$l_{eff,2}$	$t_{1,req}$	$t_{2,req}$	$F_{ax,Rk1}$	$F_{ax,Rk2}$
[mm]	[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N]	[N]
66	66	18,44	16,77	1,10	160,00	80,00	0,00	70,00	37	40	0,00	4830,00

Ergebnis

$M_{y,Rk}$	$F_{ax,Rk}$	$F_{head,Rk}$	$F_{tens,Rk}$	$F_{ki,Rk}$	$F_{v,Rk}$	$F_{v,Rd}$	$F_{v,Ed}$	$F_{ax,Rd}$	$F_{ax,Ed}$	Anz.	$Anz._{max}$	$a_{erf.}$
[Nmm]	[N]	[N]	[kN]	[kN]	[N]	[N]	[kN/lm]	[N]	[kN/lm]	[Stk/m]	[Stk/m]	[mm]
10000,00	1999,30	1999,30	12,500	0,000	2169,41	1668,78	1,20	1537,92	0,00	0,72	13,89	500

mb BauStatik S014 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Verwendete Unterlagen für diese Bemessung

Literaturtitel	Beschreibung
EN 338	EN 338 - Bauholz für tragende Zwecke? Festigkeitsklassen
EN 1995-1-1	EN 1995-1-1 - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten, Teil 1-1: Allgemeines ? Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
ETA-14/0349	Europäische Technische Bewertung ETA-14/0349
EN 14080	EN 14080 - Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen
DIN EN 1995-1-1	EN 1995-1-1 - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten, Teil 1-1: Allgemeines ? Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1 NA	EN 1995-1-1 - Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
ETA-11/0030	ETA-11/0030 European Technical Approval; Rothoblaas; Self-tapping screws for use in timber structures
ETA-12/0063	SFS intec AG; Self-tapping screws for use in timber constructions
ETA-12/0062	SFA intec AG; ETA-12/0062; selftapping screws for use in timber constructions
ETA-11/0086	Rotho Blaas WHT hold downs and angle brackets
ETA-09/0322	GH Various Angle Brackets
ETA-11/0496	Rotho Blaas TITAN Angle Brackets
ETA-11/0190	Würth - Selbstbohrende Schrauben als Holzverbindungsmittel
ETA-12/0373	Schmid Schrauben für den Einsatz in Holzkonstruktionen
ETA-12/0114	SPAX - Schrauben als Holzverbindungsmittel in tragenden Holzkonstruktionen
ETA-21/0670	Simpson Strong-Tie® Structural screws SWW, SWC, TTUFS, TTSFS and TTZNFS
ETA-13/0796	Simpson Strong-Tie® screws ESCR/ESCR-S, ESCRC/ESCRC-S,, ESCRS, ESCRFTC, ESCRFT/FTZ, ESCRHD/HRD, ESCRT2R, SSTA and ESCRH
ETA-20/0773	Würth - DENEB Angle Brackets and plate connectors
ETA-08/0183	Würth - Typ A + Typ V Angle Bracket
ETA-14/0274	Würth - Hold down and storey connector

Haftungsausschluss

Die Software wurde erstellt, um Ingenieure im täglichen Arbeitsalltag zu unterstützen. Sie behandelt höchst komplexe Themen der Baustatik und Bauphysik. Aus diesem Grund sollte die Software nur von erfahrenen Ingenieuren mit fundierten Kenntnissen der Baustatik und/oder der Bauphysik von Holzbauwerken angewandt werden. Der Nutzer ist verpflichtet alle Eingabewerte zu überprüfen, egal ob er diese selbst eingegeben hat, oder ob sie von der Software empfohlen wurden. Alle Resultate und Zwischenergebnisse sind auf ihre Plausibilität zu prüfen. Die Ergebnisse aus der Nutzung der Software dürfen nicht die alleinige Basis für Entscheidungen und Handlungen bilden. Jegliche Verwendung der softwarebasierten Ergebnisse ist nur erlaubt, wenn diese von einem Ingenieur für Baustatik/Bauphysik auf Vollständigkeit und Richtigkeit geprüft und genehmigt wurden. Der Nutzer hat die Möglichkeit, Bemessungsprotokolle auszudrucken; jedwede Veränderung des Inhaltes dieser Bemessungsprotokolle ist untersagt.
Stora Enso Wood Products GmbH übernimmt daher in Bezug auf die Software keinerlei Gewähr. Die Software wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt, dennoch übernimmt Stora Enso Wood Products GmbH auch keinerlei Gewährleistung, weder ausdrücklicher noch stillschweigender Art, hinsichtlich Genauigkeit, Gültigkeit, Aktualität und

mb BauStatik SO14 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Vollständigkeit von Information und Daten, welche durch die Software erstellt werden. Stora Enso Wood Products GmbH leistet auch nicht Gewähr für eine allgemeine Gebrauchstauglichkeit der Software, für deren Eignung für einen bestimmten Zweck oder für die Kompatibilität der Software mit jener dritter Hersteller oder Anbieter. Stora Enso Wood Products GmbH haftet ausschließlich für Schäden, die durch grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz von Stora Enso Wood Products GmbH verursacht wurden; die Haftung für leicht fahrlässig verursachte Schäden ist ausgeschlossen. Dies gilt nicht für Personenschäden. Stora Enso Wood Products GmbH haftet daher unter den vorgenannten Voraussetzungen auch nicht für Betriebsausfälle oder den Verlust von Programmen und/oder Daten auf dem Datenverarbeitungssystem des Nutzers. Anwendbares Recht: Diese Nutzungsbedingungen unterliegen österreichischem Recht unter Ausschluss der Verweisungsnormen und des UN-Kaufrechtes.

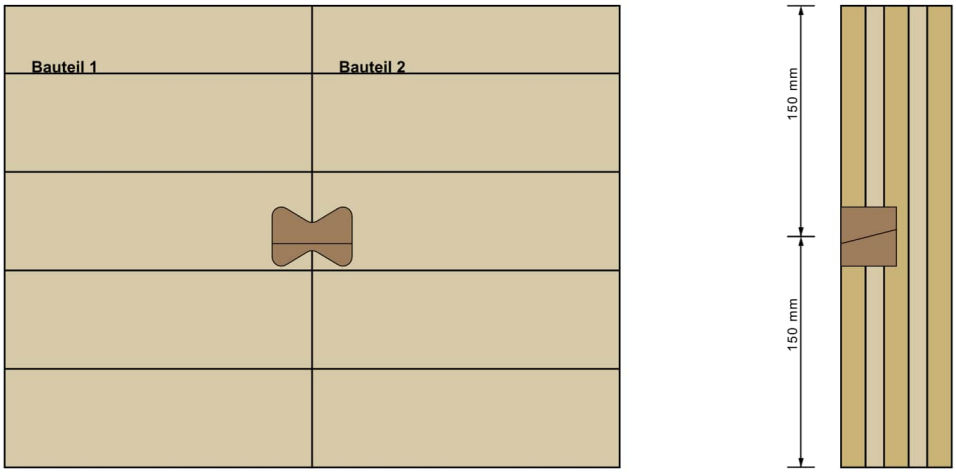
mb BauStatik 5014 2025.016

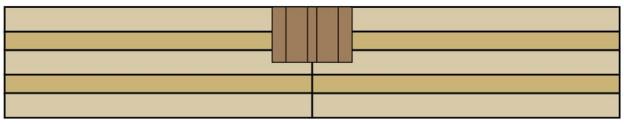
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.D01 **Schubverbinder EG Decke**

1 System

Verbindungstyp: Verbindung in der Ebene
Bauteil 1: Stora Enso | 180 L5s
Bauteil 2: Stora Enso | 180 L5s
Verbindungsmittel: X-fix C 96/130/90 R15

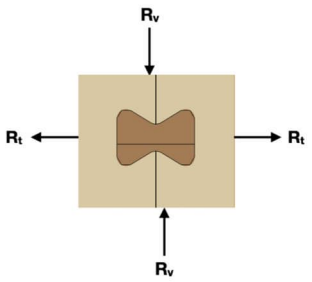




2 Lastsituation und Bemessungsfaktoren

Lasten pro Verbinder; e = 2m

Normalkraft	$N_{1,d}$ = 14,46 kN
Querkraft in der Ebene	$V_{2,d}$ = 3,98 kN
Modifikationsbeiwert	k_{mod} = 1,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M = 1,3



mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3 Ergebnisse

Grundlage: Europäische Technische Bewertung ETA-18/0254 vom 16.06.2026

Anmerkung: Die BSP-Bauteile müssen gesondert nachgewiesen werden!

Einwirkung	**Ausnutzung**
Normalkraft	67,1 %
Querkraft in der Ebene	18,5 %
Kombinierte Beanspruchung	**85,6 %**

provided by

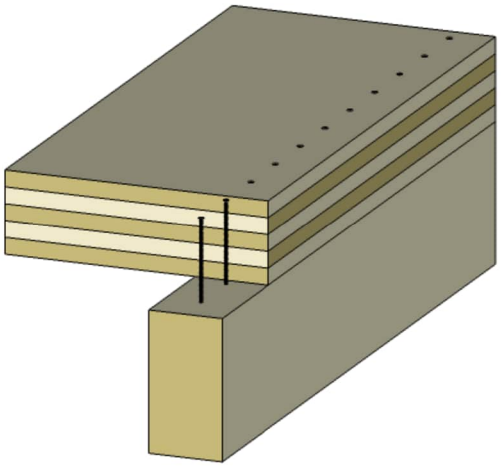
x-fix.at

mb BauStatik SO14 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.D02 Schubverbindung Wandkopf mit Decke EG

Verbindung



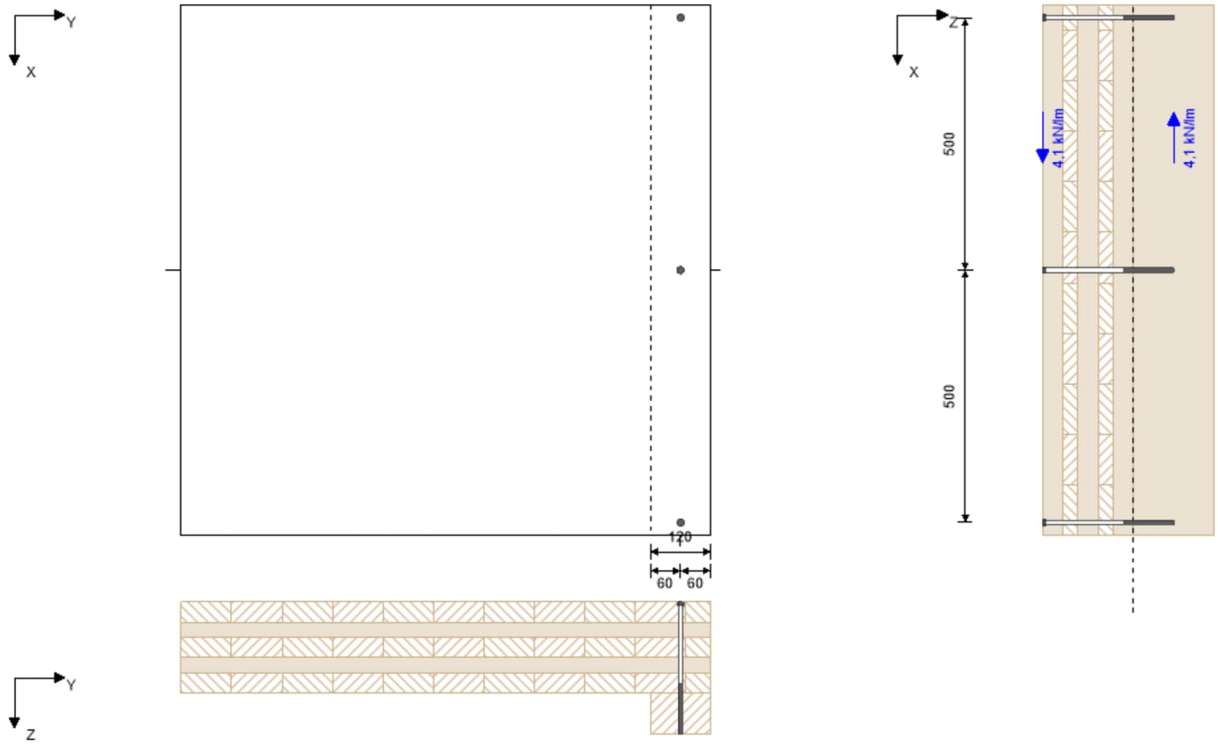
F_x	4,1	kN/lm
F_y	0	kN/lm
K_{mod}	1	-
Material1	C24 Fichte ETA (2022)	
ρ_k	3,85	kN/m³
Platte1	CLT 180 L5s	
Decklagenrichtung	X Richtung	
Material2	C24 Nadelholz	
ρ_k	3,5	kN/m³
Verbindungsmitteltyp	ASSY ® 4 CSMP	
Verbindungsmittel	8/260	
Anordnung	Senkrecht	
Durchmesser	8	mm
Kopfdurchmesser	14,85	mm
Länge	260	mm
Gewindelänge	100	mm
Vorgebohrt	✓	
Holzträgerbreite	120	mm
Holzträgerhöhe	80	mm

Nachweise

Nachweis	Vorhanden	Grenzwert	Einheit	Ausnutzung
Breite 1	120	72	mm	60 %
Breite 2	120	72	mm	60 %
Dicke 1	180	51	mm	28 %
Dicke 2	80	54	mm	68 %
Fv	2050	2742,856	N	75 %
Anzahl	1,495	25	Stk/m	6 %

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Tragsystem



Mindestabstände

Bezeichnung	$a_{1,min}$	$a_{2,min}$	$a_{3c,min}$	$a_{3t,min}$	$a_{4c,min}$	$a_{4t,min}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
CLT oben	32	20	48	48	20	48
Holzträger unten	40	32	32	80	24	24

Schichtergebnisse

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Element 1

X	Dicke	Typ	α	l_{eff}	$l_{eff,v}$	$F_{ax,Rk}$
[mm]	[mm]		[°]	[mm]	[mm]	[N]
0	40	L	90	0	0	0
40	30	C	90	0	0	0
70	40	L	90	0	0	0
110	30	C	90	0	0	0
140	20	L	90	0	0	0
160	20	L	90	20	20	1899

Ergebnis

$b_{1,min}$	$b_{2,min}$	$f_{h,k,1}$	$f_{h,k,2}$	β	$t_{pen,1}$	$t_{pen,2}$	$l_{eff,1}$	$l_{eff,2}$	$t_{1,req}$	$t_{2,req}$	$F_{ax,Rk1}$	$F_{ax,Rk2}$
[mm]	[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N]	[N]
72	72	16,92	15,38	1,10	180,00	80,00	20,00	80,00	51	54	1899,45	7040,00

Ergebnis

$M_{y,Rk}$	$F_{ax,Rk}$	$F_{head,Rk}$	$F_{tens,Rk}$	$F_{ki,Rk}$	$F_{v,Rk}$	$F_{v,Rd}$	$F_{v,Ed}$	$F_{ax,Rd}$	$F_{ax,Ed}$	Anz.	$Anz._{max}$	$a_{erf.}$
[Nmm]	[N]	[N]	[kN]	[kN]	[N]	[N]	[kN/lm]	[N]	[kN/lm]	[Stk/m]	[Stk/m]	[mm]
23000,00	3061,74	3061,74	21,500	0,000	3565,71	2742,86	4,10	2355,19	0,00	1,49	25,00	500

mb BauStatik S014 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Verwendete Unterlagen für diese Bemessung

Literaturtitel	Beschreibung
EN 338	EN 338 - Bauholz für tragende Zwecke? Festigkeitsklassen
EN 1995-1-1	EN 1995-1-1 - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten, Teil 1-1: Allgemeines ? Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
ETA-14/0349	Europäische Technische Bewertung ETA-14/0349
EN 14080	EN 14080 - Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen
DIN EN 1995-1-1	EN 1995-1-1 - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten, Teil 1-1: Allgemeines ? Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1 NA	EN 1995-1-1 - Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
ETA-11/0030	ETA-11/0030 European Technical Approval; Rothoblaas; Self-tapping screws for use in timber structures
ETA-12/0063	SFS intec AG; Self-tapping screws for use in timber constructions
ETA-12/0062	SFA intec AG; ETA-12/0062; selftapping screws for use in timber constructions
ETA-11/0086	Rotho Blaas WHT hold downs and angle brackets
ETA-09/0322	GH Various Angle Brackets
ETA-11/0496	Rotho Blaas TITAN Angle Brackets
ETA-11/0190	Würth - Selbstbohrende Schrauben als Holzverbindungsmittel
ETA-12/0373	Schmid Schrauben für den Einsatz in Holzkonstruktionen
ETA-12/0114	SPAX - Schrauben als Holzverbindungsmittel in tragenden Holzkonstruktionen
ETA-21/0670	Simpson Strong-Tie® Structural screws SWW, SWC, TTUFS, TTSFS and TTZNFS
ETA-13/0796	Simpson Strong-Tie® screws ESCR/ESCR-S, ESCRC/ESCRC-S,, ESCRS, ESCRFTC, ESCRFT/FTZ, ESCRHD/HRD, ESCRT2R, SSTA and ESCRH
ETA-20/0773	Würth - DENEB Angle Brackets and plate connectors
ETA-08/0183	Würth - Typ A + Typ V Angle Bracket
ETA-14/0274	Würth - Hold down and storey connector

Haftungsausschluss

Die Software wurde erstellt, um Ingenieure im täglichen Arbeitsalltag zu unterstützen. Sie behandelt höchst komplexe Themen der Baustatik und Bauphysik. Aus diesem Grund sollte die Software nur von erfahrenen Ingenieuren mit fundierten Kenntnissen der Baustatik und/oder der Bauphysik von Holzbauwerken angewandt werden. Der Nutzer ist verpflichtet alle Eingabewerte zu überprüfen, egal ob er diese selbst eingegeben hat, oder ob sie von der Software empfohlen wurden. Alle Resultate und Zwischenergebnisse sind auf ihre Plausibilität zu prüfen. Die Ergebnisse aus der Nutzung der Software dürfen nicht die alleinige Basis für Entscheidungen und Handlungen bilden. Jegliche Verwendung der softwarebasierten Ergebnisse ist nur erlaubt, wenn diese von einem Ingenieur für Baustatik/Bauphysik auf Vollständigkeit und Richtigkeit geprüft und genehmigt wurden. Der Nutzer hat die Möglichkeit, Bemessungsprotokolle auszudrucken; jedwede Veränderung des Inhaltes dieser Bemessungsprotokolle ist untersagt.
Stora Enso Wood Products GmbH übernimmt daher in Bezug auf die Software keinerlei Gewähr. Die Software wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt, dennoch übernimmt Stora Enso Wood Products GmbH auch keinerlei Gewährleistung, weder ausdrücklicher noch stillschweigender Art, hinsichtlich Genauigkeit, Gültigkeit, Aktualität und

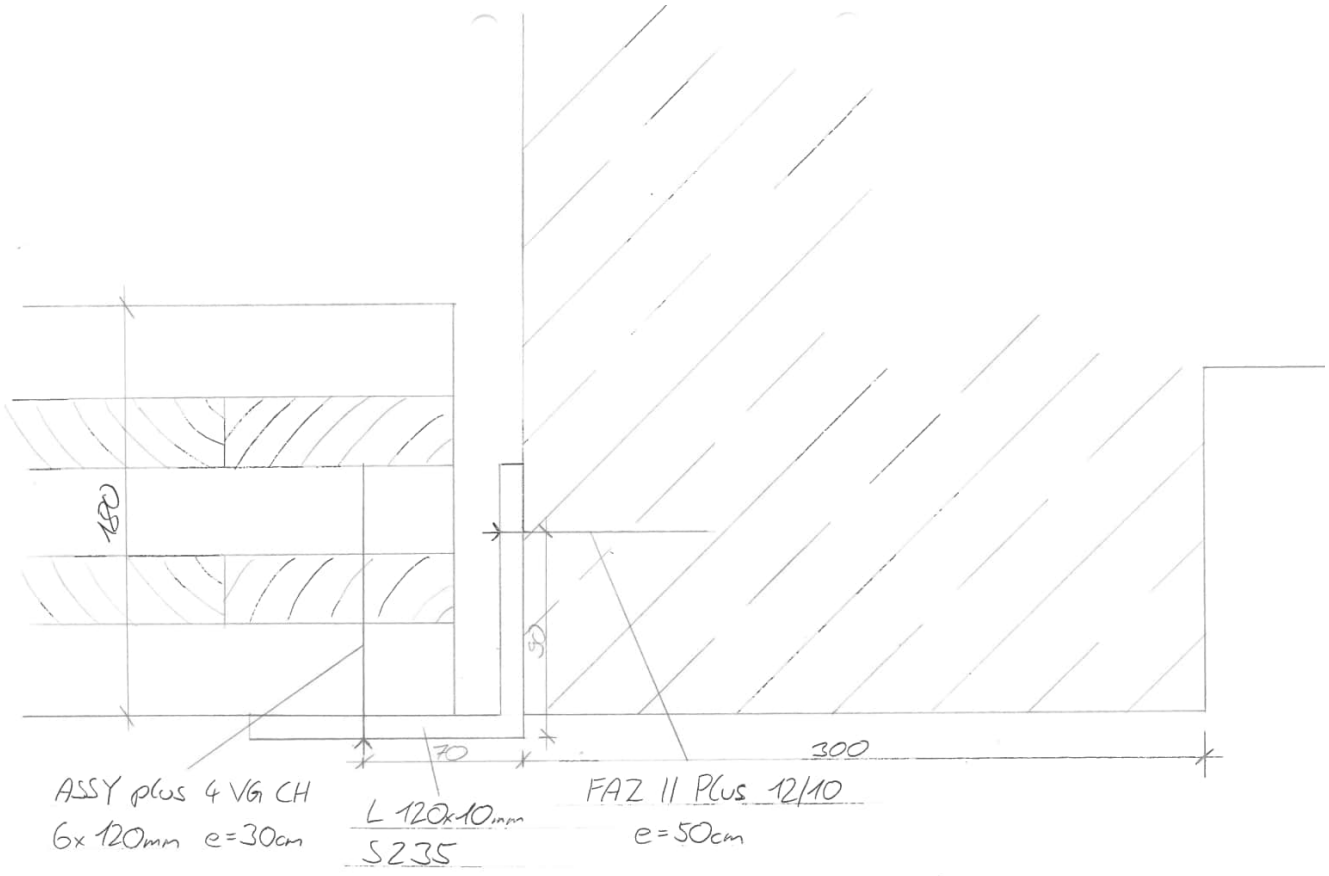
mb BauStatik SO14 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Vollständigkeit von Information und Daten, welche durch die Software erstellt werden. Stora Enso Wood Products GmbH leistet auch nicht Gewähr für eine allgemeine Gebrauchstauglichkeit der Software, für deren Eignung für einen bestimmten Zweck oder für die Kompatibilität der Software mit jener dritter Hersteller oder Anbieter. Stora Enso Wood Products GmbH haftet ausschließlich für Schäden, die durch grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz von Stora Enso Wood Products GmbH verursacht wurden; die Haftung für leicht fahrlässig verursachte Schäden ist ausgeschlossen. Dies gilt nicht für Personenschäden. Stora Enso Wood Products GmbH haftet daher unter den vorgenannten Voraussetzungen auch nicht für Betriebsausfälle oder den Verlust von Programmen und/oder Daten auf dem Datenverarbeitungssystem des Nutzers. Anwendbares Recht: Diese Nutzungsbedingungen unterliegen österreichischem Recht unter Ausschluss der Verweisungsnormen und des UN-Kaufrechtes.

mb BauStatik S014 2025.016

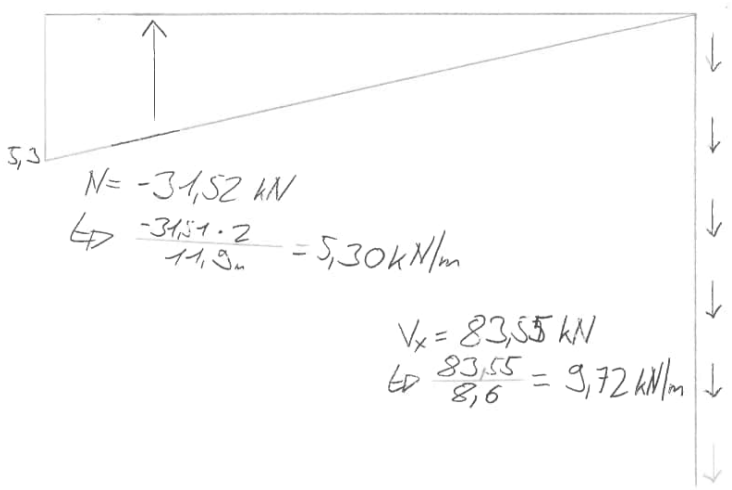
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. D03 Winkelverbinder CLT-Decke an Stb.-Bereich

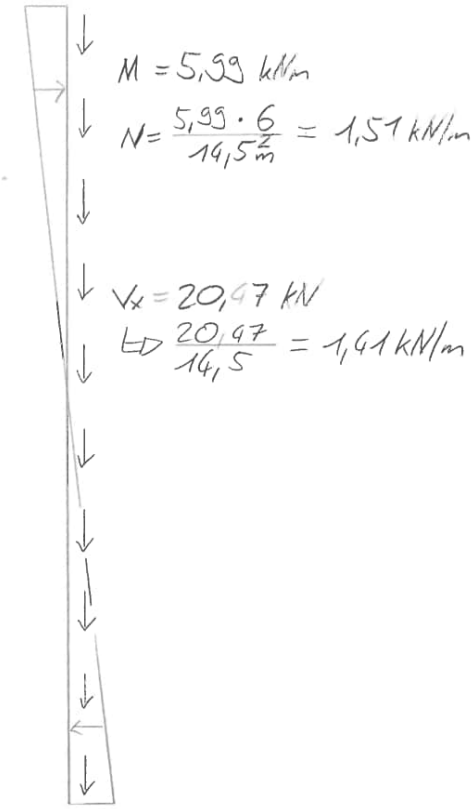


mb BauStatik 5014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

aus Pos.: AUS_EG-L_L



aus Pos.: AUS_EG-L_R



aus Pos.: 0.105
$F_{z,Ed,1}$ = 5,6 kN
$F_{z,Ed,2}$ = -5,98 kN
$F_{z,Ed,3}$ = 1,35*3+1,5*2 = 7,05 kN (Streichlast)

$M_{Ed,1}$ = 5,6kN*0,07m = 0,39kNm
$M_{Ed,2}$ = -5,98kN*0,07m = -0,42kNm
$M_{Ed,3}$ = 7,05kN*0,07m = 0,49kNm

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schraubennachweis Würth ASSY plus 4 VG

BT1		
Material	Stahl	
FK	S235	
t_1	10	mm

BT2		
Material	CLT	
	StoraEnso CLT 180 L5s	
t_2	180	mm

VM		
Hersteller	Würth	
Modell	ASSY_plus_VG	
d	6	mm
L	120	mm

Sicherheitskonzept		
NKL	1	
KLED	kurz	
k_{mod}	0,9	
$\gamma_{m,H}$	1,3	

Grenzzustand der Tragfähigkeit		
ρk	385	kg/m³
lw	110	mm
My,Rk	9000	Nmm
fh,2,k	29,68	N/mm²
kax	1	-
fax,k	11,5	N/mm²
kβ	1	-
ρref,k	350	kg/m³
Fax,Rk	8191	N

$F_{v,Rk}$ - Johansenformeln

(c)	7834	N
(d)	10276	N
(e)	4959	N

$F_{v,Rd}$	3,43	kN
$f_{v,ed}$	9,72	kN/m
e	0,3	m
$F_{v,Ed}$	2,92	kN

η	2,92/3,43=	0,85

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II Plus
Anker	Bolzenanker FAZ II Plus 12/10, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	50,00 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-19/0520, Option 1, Erteilungsdatum 24.05.2023

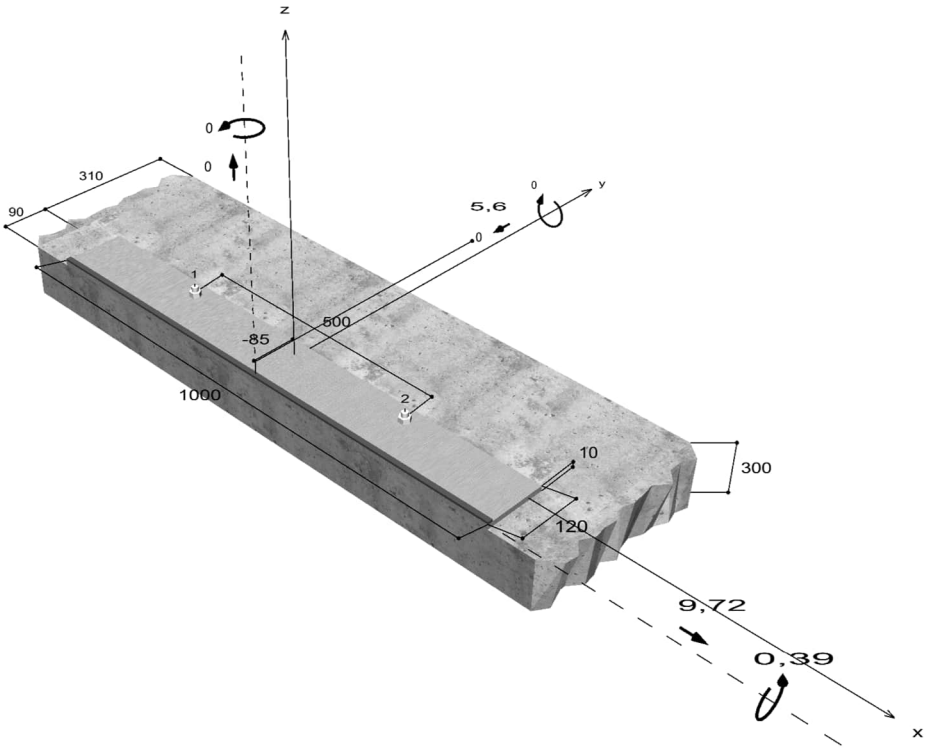


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	EN 1992-4:2018 mechanische Befestigungselemente
Verankerungsgrund	C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	gemäß Benutzereingabe
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	Benutzerdefiniert
Profiltyp	Benutzerdefiniertes Profil

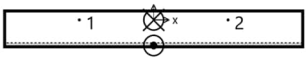
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	5,30	0,00	-7,05	0,49	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch
2	0,00	9,72	5,98	-0,42	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch
3	**0,00**	**9,72**	**-5,60**	**0,39**	**0,00**	**0,00**	**Statisch oder quasi-statisch**

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Maßgebende Dübellasten

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	2,28	6,59	4,86	-4,45
2	2,28	4,99	4,86	-1,15



Max. Betonstauchung : 0,02 ‰
Max. Betondruckspannung : 0,7 N/mm²
Resultierende Zugkraft : 4,6 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft : 4,6 kN , X/Y Position (0 / -85,6)

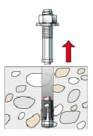
Widerstand der maßgebenden Zuglasten.

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	2,3	35,2	6,5
Herausziehen *	2,3	14,9	15,3
Betonausbruch	2,3	9,1	**25,1**

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}}$$ **($N_{Rd,s}$)**



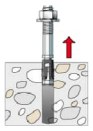
mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
49,3	1,40	35,2	2,3	6,5

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	6,5	1	$\beta_{N,s;1}$
2	6,5	2	$\beta_{N,s;2}$

Herausziehen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (N_{Rd,p})$$



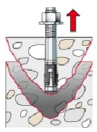
$N_{Rk,p}$ kN	Ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,p}$ %
22,4	1,120	1,50	14,9	2,3	15,3

Der Psi,c-Faktor wurde eventuell durch Interpolation ermittelt.

Anker-Nr.	$\beta_{N,p}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	15,3	1	$\beta_{N,p;1}$

Betonausbruch

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \qquad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 13{,}61kN \cdot \frac{22.500mm^2}{22.500mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 13{,}61kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(50mm\right)^{1,5} = 13{,}61kN \qquad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{90mm}{75mm}\right) = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (7.5)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.6)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{150mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{150mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1 \qquad \text{Gl. (7.7)}$$

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
13,6	1,50	9,1	2,3	25,1

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	25,1	1	$\beta_{N,c;1}$
2	25,1	2	$\beta_{N,c;2}$

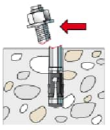
Widerstand der maßgebenden Querlasten.

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	6,6	29,6	22,3
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	6,6	28,1	23,4
Betonkantenbruch	6,6	9,8	**67,1**

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \qquad (V_{Rd,s})$$



$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} = 1{,}00 \cdot 37{,}00kN = 37{,}00kN$$

Gl. (7.35)/ (7.36)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
37	1,25	29,6	6,6	22,3

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	22,3	1	$\beta_{Vs;1}$
2	16,9	2	$\beta_{Vs;2}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \qquad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 3{,}1 \cdot 13{,}61kN = 42{,}20kN$$

Gl. (7.39a)

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$$

Gl. (7.1)

mb BauStatik 5014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$$N_{Rk,c} = 13{,}61kN \cdot \frac{22.500mm^2}{22.500mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 13{,}61kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(50mm\right)^{1,5} = 13{,}61kN \quad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{90mm}{75mm}\right) = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \quad \text{Gl. (7.5)}$$

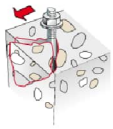
$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.6)}$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1 \quad \text{Gl. (7.7)}$$

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
42,2	1,50	28,1	6,6	23,4

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	23,4	1	$\beta_{V,cp;1}$
2	17,8	2	$\beta_{V,cp;2}$

Betonkantenbruch



$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,c})$$

$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V} \quad \text{Gl. (7.40)}$$

$$V_{Rk,c} = 11{,}34kN \cdot \frac{36.450mm^2}{36.450mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}299 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 14{,}74kN$$

$$V^0_{Rk,c} = k_9 \cdot d_{nom}^{\alpha} \cdot l_f^{\beta} \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,5} \quad \text{Gl. (7.41)}$$

$$V^0_{Rk,c} = 1{,}7 \cdot \left(12mm\right)^{0,075} \cdot \left(50mm\right)^{0,067} \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(90mm\right)^{1,5} = 11{,}34kN$$

$$\alpha = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{50mm}{90mm}} = 0{,}075 \qquad \beta = 0{,}1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1}\right)^{0,2} = 0{,}1 \cdot \left(\frac{12mm}{90mm}\right)^{0,2} = 0{,}067 \quad \text{Gl. (7.42/7.43)}$$

$$\Psi_{s,V} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c_2}{1{,}5c_1} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{135mm}{1{,}5 \cdot 90mm} = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.45)}$$

$$\Psi_{h,V} = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5c_1}{h}}\right) = max\left(1;\ \sqrt{\frac{1{,}5 \cdot 90mm}{300mm}}\right) = 1{,}000 \geq 1 \quad \text{Gl. (7.46)}$$

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ \alpha_V\right)^2 + \left(0.5 \cdot sin\ \alpha_V\right)^2}} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ 47{,}5\right)^2 + \left(0.5 \cdot sin\ 47{,}5\right)^2}} = 1{,}299 \geq 1 \quad \text{Gl. (7.48)}$$

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2}{3}\frac{e_v}{c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{3 \cdot 90mm}} = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.47)}$$

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$$\Psi_{re,V} = 1{,}000$$

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,c}$ %
14,7	1,50	9,8	6,6	67,1

Anker-Nr.	$\beta_{V,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	67,1	1	$\beta_{V,c;1}$
2	35,5	2	$\beta_{V,c;2}$

Maßgebendes Ergebnis aus Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	6,5
Herausziehen *	15,3
Betonausbruch	**25,1**

Querlasten	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	22,3
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	23,4
Betonkantenbruch	**67,1**

* Ungünstigster Anker

Widerstand der maßgebenden Lastüberlagerung.

Ausnutzung Stahl

$$\beta_{N.s} = \beta_{N,s;1} = 0{,}06 \leq 1$$
$$\beta_{V.s} = \beta_{Vs;1} = 0{,}22 \leq 1$$
$$\beta_N^2 + \beta_V^2 = \beta_{N,s;1}^2 + \beta_{Vs;1}^2 = 0{,}05 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.55)}$$

Ausnutzung Beton

$$\beta_{N,c} = \beta_{N,c;1} = 0{,}25 \leq 1$$
$$\beta_{V,c} = \beta_{V,c;1} = 0{,}67 \leq 1$$
$$\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N,c;1}^{1,5} + \beta_{V,c;1}^{1,5} = 0{,}68 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.56)}$$

Nachweis erfolgreich

Nicht maßgebende Lastfälle

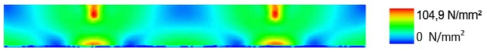
#	N_{Ed} kN	$V_{Sd,x}$ kN	$V_{Sd,y}$ kN	$M_{Sd,x}$ kNm	$M_{Sd,y}$ kNm	$M_{T,Sd}$ kNm	Belastungsart	β_N %	β_V %	β %
1	5,30	0,00	-7,05	0,49	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch	31,66	46,61	49,63
2	0,00	9,72	5,98	-0,42	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch	51,36	32,13	55,02

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Ankerplattendicke

Die Ankerplattenbemessung berücksichtigt alle Lastfälle. Die Basis für den angezeigten Spannungsnachweis der Ankerplatte ist Lastfall 2. Dieser Lastfall erzeugt die höchste Auslastung
der Ankerplatte beim Spannungsnachweis und ist somit der maßgebende Lastfall.

Spannungsverteilung innerhalb der Ankerplatte



Ankerplattendetails

Ankerplattendicke (FE-Berechnung)	t	=	10 mm
Material der Ankerplatte			S 235 (St 37)
E-Modul	E	=	210000 N/mm²
Streckgrenze	$R_{p,0,2}$	=	235 N/mm²
Sicherheitsfaktor	γ_M	=	1,0
Querdehnzahl	v	=	0,3
Ausnutzung	η	=	45 %
Profiltyp			Benutzerdefiniertes Profil

Technische Hinweise

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.
Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Technische Bemerkungen zum Import von Lastfällen

Die Bemessung wurde auf der Basis von unterschiedlichen Lastfällen durchgeführt. Die Software C-Fix ermittelt den maßgebenden Lastfall für die Verankerung. Dies kann zum maßgebenden Lastfall für die Konstruktion des Knotenpunktes differieren. Die Ergebnisse müssen vom verantwortlichen Ingenieur mit der Bemessung der Gesamtkonstruktion abgeglichen und verifiziert werden.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.
Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie
der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.
Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Angaben zur Montage

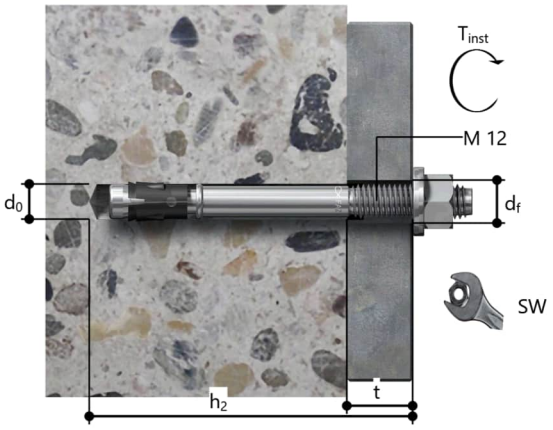
Anker

Ankersystem	**fischer Bolzenanker FAZ II Plus**	
Anker	Bolzenanker FAZ II Plus 12/10, galvanisch verzinkter Stahl	Art.-Nr. 564586
Zubehör	Handausbläser Groß ABG	Art.-Nr. 567792
	SDS Plus-V II 12/110/160	Art.-Nr. 531803



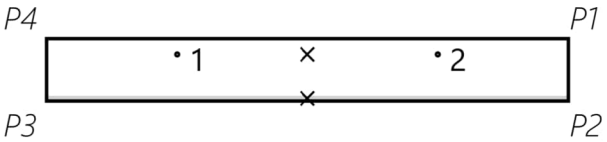
Montagedetails

Gewindegröße	M 12
Bohrlochdurchmesser	d_0 = 12 mm
Bohrlochtiefe	h_2 = 99 mm
Rechnerische Verankerungstiefe	h_{ef} = 50,00 mm
Einbautiefe	h_{nom} = 64 mm
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Bohrloch mit Handausbläser ausblasen. Die Montageanleitung sollte beachtet werden, wenn die Installation ohne Bohrlochreinigung erfolgt.
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	gemäß Benutzereingabe
Montagedrehmoment	T_{inst} = 60,0 Nm
Schlüsselweite SW	19 mm
Ankerplattendicke	t = 10 mm
Gesamte Befestigungsdicke	t_{fix} = 10 mm
Tfix,max	$t_{fix,\,max}$ = 30 mm



Ankerplattendetails

Material der Ankerplatte	S 235 (St 37)
Ankerplattendicke	t = 10 mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f=14 mm



Anbauteil

Profiltyp: Benutzerdefiniertes Profil

Profilabmessung	mm
Höhe	10
Breite	1000

Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-250	0
2	250	0

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

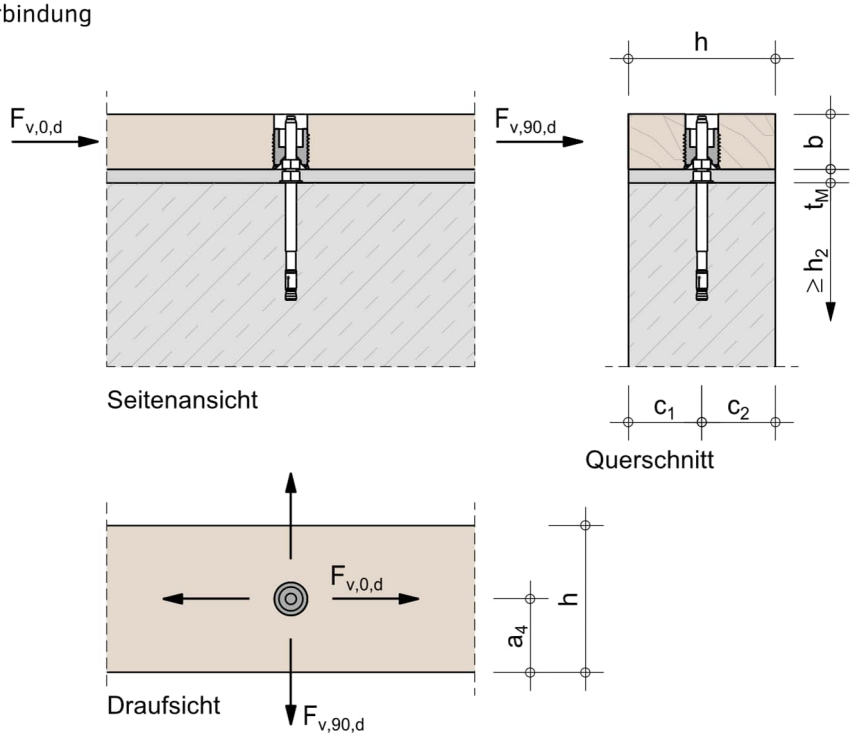
Pos. D04 **HCW Schubverbinder für Außenwände**

Pos. D4 - Schubverankerung Außenwände (Sockel b= 18 cm)

Projekt: 10514 - Kita Hibernia

Anschluss & Geometrie

Holz-Beton Verbindung



Bauteile:	Nadelholz, C24	b/h = 80/240 mm	ρ_k = 350 kg/m^3
	Beton: C25/30	gerissener Beton	a_4 = 110 mm
	h_2 = 430 mm	c_1 = 90 mm	c_2 = 90 mm
	Mörtelbett:	t_M = 20 mm	
Verbinder:	**HCW-S 37x45 M12**	Hilti AG	ETA-21/0357
	mit Bolzenanker	HST2 V3 M12x175 5-95	ETA-21/0480
	h_{ef} = 70 mm	h_{nom} = 70 mm	T_{inst} = 50 Nm
	Bohrloch: hammergebohrt	Installationsbedingung:	trocken

Beanspruchung

Nutzungsklasse	NKL1 - beheizte Innenräume		
$F_{v,0,d}$ =	0.95 kN	KLED: kurz / sehr kurz	k_{mod}: 1.00
$F_{v,90,d}$ =	2.65 kN	KLED: kurz / sehr kurz	k_{mod}: 1.00

Nachweis:	0.53 $\leq$ 1.00	**Nachweis erfüllt**

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung

Verbindungsmittelnachweis in Holzbauteil

Beanspruchbarkeit in Faserrichtung

$F_{v,0,Rk} = 28.20$ kN (ETA-21/0357, Tab. C.1)

$F_{v,0,Rd} = k_{mod} * \frac{F_{v,0,Rk}}{\gamma_M} = 1.00 * \frac{28.20}{1.30} = 21.69$ kN

Nachweis HCW-S in Faserrichtung:	$\frac{F_{v,0,d}}{F_{v,0,Rd}} = \frac{0.95}{21.69} =$	$0.04 \leq 1.00$

Beanspruchbarkeit senkrecht zur Faserrichtung

$F_{v,90,Rk} = 14.80$ kN (ETA-21/0357, Tab. C.1)

$F_{v,90,Rd} = k_{mod} * \frac{F_{v,90,Rk}}{\gamma_M} = 1.00 * \frac{14.80}{1.30} = 11.38$ kN

Nachweis HCW-S senkrecht zur Faserrichtung:	$\frac{F_{v,90,d}}{F_{v,90,Rd}} = \frac{2.65}{11.38} =$	$0.23 \leq 1.00$

Kombinierte Beanspruchung

HCW-S (Kombinierte Beanspruchung):	$\left(\frac{F_{ax,90,d}}{F_{ax,90,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,0,d}}{F_{v,0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,90,d}}{F_{v,90,Rd}}\right)^2 =$	$0.06 \leq 1.00$

Verbindungsmittelnachweis im Betonbauteil

Bemessung gemäß DIN EN 1992-4:2019-04

Querbeanspruchung

Stahlversagen ohne Hebelarm

Beanspruchbarkeit:

$V^0_{Rk,s} = 29.5$ kN (ETA-21/0480, Tab. C2)

$V_{Rk,s} = k_7 * V^0_{Rk,s} = 1.00 * 29.5 = 29.50$ kN (Gl. 7.35)

$V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} = \frac{29.50}{1.25} = 23.60$ kN

Beanspruchung:

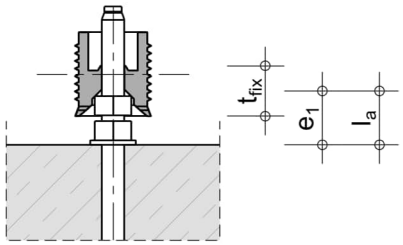
$V_{Ed} = \sqrt{F^2_{v,0,d} + F^2_{v,90,d}} = \sqrt{0.95^2 + 2.65^2} = 2.82$ kN

Nachweis Stahlversagen ohne Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}} = \frac{2.82}{23.60} =$	$0.12 \leq 1.00$

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stahlversagen mit Hebelarm

Beanspruchbarkeit:



$e_1 = \frac{t_{fix}}{2} + t_M = \frac{27.5}{2} + 20 = 33.80$ mm

$l_a = e_1 = 33.80$ mm (Gl. 6.2)

$\alpha_M = 2.00$

$M_{Rk,s} = M^0_{Rk,s} * \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right) = 91.70 * \left(1 - \frac{0.00}{29.57}\right) = 91.70$ Nm (Gl. 7.38)

Bemessung nach der Hilti Methode [2]:

$\alpha_{s,M} = \frac{1.5 * l_a}{\alpha_M * d} = \frac{1.5 * 33.80}{2.00 * 12} = 2.11$

$V_{Rk,s,M} = \left(\sqrt{\alpha^2_{s,M} + 1} - \alpha_{s,M}\right) * V_{Rk,s} = \left(\sqrt{2.11^2 + 1} - 2.11\right) * 29.50$ kN $= 6.64$ kN ([2], Gl. 3)

$V_{Rd,s,M} = \frac{V_{Rk,s,M}}{\gamma_{Ms}} = \frac{6.64}{1.25} = 5.31$ kN

Beanspruchung:

$V_{Ed} = \sqrt{F^2_{v,0,d} + F^2_{v,90,d}} = \sqrt{0.95^2 + 2.65^2} = 2.82$ kN

Nachweis Stahlversagen mit Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s,M}} = \frac{2.82}{5.31} =$	$0.53 \leq 1.00$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

Beanspruchbarkeit:

$k_1 = k_{cr,N} = 7.70$ (DIN EN 1992-4:2019-04, 7.2.1.4)

$h_{ef} = 70$ mm (ETA-21/0480)

$N^0_{Rk,c} = k_1 * \sqrt{f_{ck}} * h^{1.5}_{ef} = 7.70 * \sqrt{25} * 70^{1.5} * 10^{-3} = 22.55$ kN (Gl. 7.2)

$s_{cr,N} = 3 * h_{ef} = 3 * 70 = 210$ mm

$A^0_{c,N} = s_{cr,N} * s_{cr,N} = 210 * 210 * 10^{-2} = 441.00$ cm² (Gl. 7.3)

$A_{c,N} = (c_1 + c_2) * (2 * 0.5 * s_{cr,N}) = (90 + 90) * (2 * 0.5 * 210) * 10^{-2} = 378.00$ cm²

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 * \frac{c}{c_{cr,N}} = 0.7 + 0.3 * \frac{90}{105.00} = 0.96 \leq 1.0 \quad \text{(Gl. 7.4)}$$

$$\psi_{re,N} = 1.00 \quad \text{(Gl. 7.5)}$$

$$\psi_{ec,N} = 1.00 \quad \text{(Gl. 7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1.00 \quad \text{(Gl. 7.7)}$$

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} * \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{M,N} = 22.55 * \frac{378.00}{441.00} * 0.96 * 1.00 * 1.00 * 1.00 = 18.50 \text{ kN}$$

$$k_8 = 2.57 \quad \text{(ETA-21/0480, Tab. C2)}$$

$$V_{Rk,cp} = k_8 * N_{Rk,c} = 2.57 * 18.50 = 47.55 \text{ kN} \quad \text{(Gl. 7.39a)}$$

$$V_{Rd,cp} = \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} = \frac{47.55}{1.50} = 31.70 \text{ kN}$$

Beanspruchung:

$$V_{Ed} = \sqrt{F^2_{v,0,d} + F^2_{v,90,d}} = \sqrt{0.95^2 + 2.65^2} = 2.82 \text{ kN}$$

Nachweis Betonversagen:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,cp}} = \frac{2.82}{31.70} =$	0.09 ≤ 1.00

Betonkantenbruch

Beanspruchbarkeit:

$$k_9 = 1.70 \quad \text{(DIN EN 1992-4:2019-04)}$$

$$d_{nom} = 12 \text{ mm} \quad \text{(ETA-21/0480)}$$

$$l_f = 70 \text{ mm} \quad \text{(ETA-21/0480)}$$

$$\alpha = 0.1 * \left(\frac{l_f}{c}\right)^{0.5} = 0.1 * \left(\frac{70}{90}\right)^{0.5} = 0.09 \quad \text{(Gl. 7.42)}$$

$$\beta = 0.1 * \left(\frac{d_{nom}}{c}\right)^{0.2} = 0.1 * \left(\frac{12}{90}\right)^{0.2} = 0.07 \quad \text{(Gl. 7.43)}$$

$$V^0_{Rk,c} = k_9 * d^{\alpha}_{nom} * l^{\beta}_f * \sqrt{f_{ck}} * c^{1.5} = 1.70 * 12^{0.09} * 70^{0.07} * \sqrt{25} * 90^{1.5} * 10^{-3} = 12.01 \text{ kN} \quad \text{(Gl. 7.41)}$$

$$A^0_{c,V} = 4.5 * c^2 = 4.5 * 90^2 * 10^{-2} = 364.50 \text{ cm}^2 \quad \text{(Gl. 7.44)}$$

$$A_{c,V} = (2 * 1.5 * c) * 1.5 * c = (2 * 1.5 * 90) * 1.5 * 90 * 10^{-2} = 364.50 \text{ cm}^2$$

$$C = 0.21 \frac{1}{\text{mm}^{0.25}} \quad \text{([2], 2.3.5)}$$

$$\psi_{b,u} = \frac{1}{1 + \frac{C}{d^{3/4}} * \frac{l_a}{\alpha_M}} = \frac{1}{1 + \frac{0.21}{12^{3/4}} * \frac{33.80}{2.00}} = 0.64 \quad \text{([2], Gl. 5)}$$

$$\psi_{s,V} = 1.00 \quad \text{(Gl. 7.45)}$$

$$\psi_{h,V} = \left(\frac{1.5 * c}{h_2}\right)^{0.5} = \left(\frac{1.5 * 90}{430}\right)^{0.5} \geq 1.0 \quad \text{(Gl. 7.46)}$$

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$$\psi_{ec,V} = 1.00 \qquad \text{(Gl. 7.47)}$$

$$\alpha_V = \arccos\left(\frac{F_{v,90,d}}{\sqrt{F_{v,0,d}^2 + F_{v,90,d}^2}}\right) = 19.72$$

$$\psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos\alpha_V)^2 + (0.5 * \sin\alpha_V)^2}} = 1.05 \geq 1.0 \qquad \text{(Gl. 7.48)}$$

$$\psi_{re,V} = 1.00$$

$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 * \frac{A_{c,V}}{A_{c,V}^0} * \psi_{b,u} * \psi_{s,V} * \psi_{h,V} * \psi_{ec,V} * \psi_{\alpha,V} * \psi_{re,V}$$

$$= 12.01 * \frac{364.50}{364.50} * 0.64 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 1.05 * 1.00 = 8.07 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} = \frac{8.07}{1.50} = 5.38 \text{ kN}$$

Nachweis Betonkantenbruch:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}} = \frac{2.82}{5.38} =$	$0.52 \leq 1.00$

Zusammenstellung der Ergebnisse

Nachweis HCW-S in Faserrichtung:	$\frac{F_{v,0,d}}{F_{v,0,Rd}} = \frac{0.95}{21.69} =$	$0.04 \leq 1.00$
Nachweis HCW-S senkrecht zur Faserrichtung:	$\frac{F_{v,90,d}}{F_{v,90,Rd}} = \frac{2.65}{11.38} =$	$0.23 \leq 1.00$
HCW-S (Kombinierte Beanspruchung):		$0.06 \leq 1.00$
Nachweis Stahlversagen ohne Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}} = \frac{2.82}{23.60} =$	$0.12 \leq 1.00$
Nachweis Stahlversagen mit Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s,M}} = \frac{2.82}{5.31} =$	$0.53 \leq 1.00$
Nachweis Betonversagen:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,cp}} = \frac{2.82}{31.70} =$	$0.09 \leq 1.00$
Nachweis Betonkantenbruch:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}} = \frac{2.82}{5.38} =$	$0.52 \leq 1.00$
Nachweis:	$0.53 \leq 1.00$	**Nachweis erfüllt**

mb BauStatik SO14 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

verwendete Normen

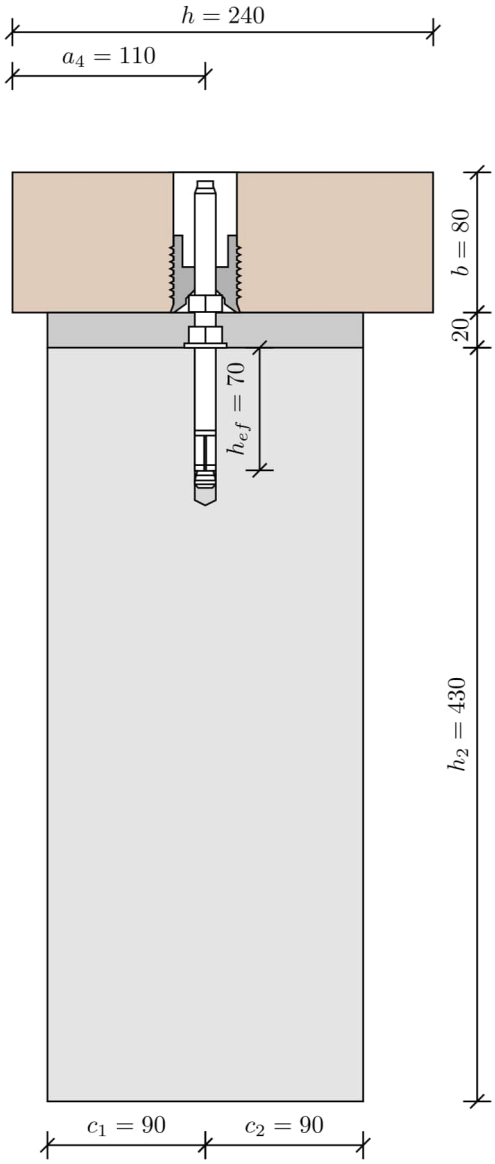
DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke
DIN EN 1992-4:2019-04	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, Teil 4
DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauteilen, Teil 1-1
DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07	Änderung A2 zu EC5
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang (EC5)
ETA-21/0480 vom 31.10.2024	Hilti metal expansion anchor HST2 V3 Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein
ETA-21/0357 vom 31.01.2025	Fastening element Hilti HCW, HCW-L, HCW-S Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein
[2]	Hilti method for anchor design in ungrouted stand-off connections Kenton McBride, Daphne Rocha, Riccardo Figoli Version 1.2, July 2023

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

maßstäbliche Zeichnung

Holz-Beton Verbindung



Bauteile:	Nadelholz, C24	b/h = 80/240 mm	ρ_k = 350 kg/m^3
	Beton: C25/30	gerissener Beton	a_4 = 110 mm
	h_2 = 430 mm	c_1 = 90 mm	c_2 = 90 mm
	Mörtelbett:	t_M = 20 mm	
Verbinder:	**HCW-S 37x45 M12**	Hilti AG	ETA-21/0357
	mit Bolzenanker	HST2 V3 M12x175 5-95	ETA-21/0480
	h_{ef} = 70 mm	h_{nom} = 70 mm	T_{inst} = 50 Nm
	Bohrloch: hammergebohrt	Installationsbedingung:	trocken

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Beanspruchung

Nutzungsklasse	NKL1 - beheizte Innenräume		
$F_{v,0,d}$ =	0.95 kN	KLED: kurz / sehr kurz	k_{mod}: 1.00
$F_{v,90,d}$ =	2.65 kN	KLED: kurz / sehr kurz	k_{mod}: 1.00

Nachweis:	$0.53 \leq 1.00$	**Nachweis erfüllt**

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemerkungen und Ihre Mitwirkungspflichten

- Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von Hilti-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz- und Montageanleitungen usw. von Hilti, die vom Anwender strikt eingehalten werden müssen. Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen Hilti-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleinig dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Die Software dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährl tung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Geeignetheit für eine bestimmte Anwendung.
- Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch die Software zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Daten sorgen. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet die NR Ingenieurgesellschaft holztragwerke mbH nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten.

mb BauStatik 5014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

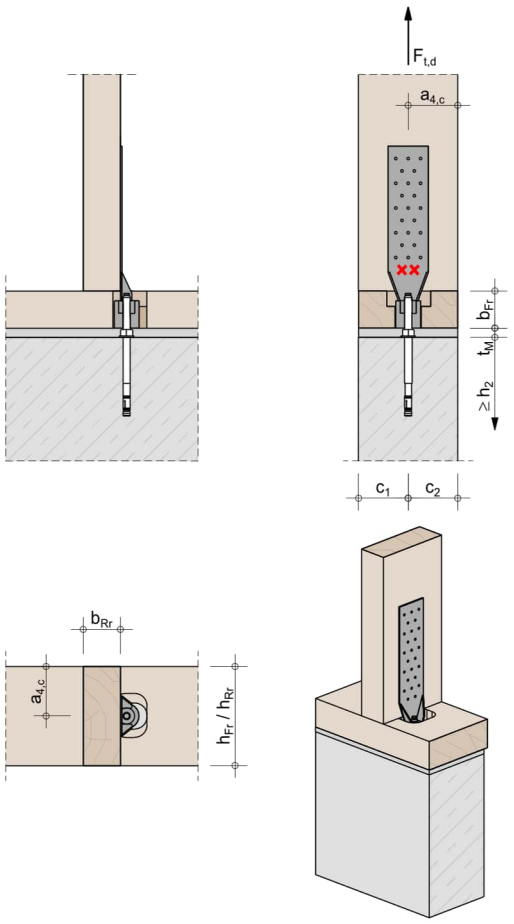
Pos. D05 HCW-L Zugverbinder für Außenwände

Pos. D5 - Zugverankerung Außenwände (Sockel b= 18 cm)

Projekt: 10514 - Kita Hibernia

Anschluss & Geometrie

Holz-Beton Verbindung



Bauteile:	Randrippe:	b_{Rr} / h_{Rr} = 80/240 mm; Nadelholz, C24	
	Fußrippe:	b_{Fr} / h_{Fr} = 80/240 mm; Nadelholz, C24	
	Beton: C25/30	gerissener Beton	
	h_2 = 430 mm	c_1 = 90 mm	c_2 = 90 mm
	Mörtelbett:	t_M = 20 mm	$a_{4,c}$ = 110 mm
Verbinder:	**HCW-L 40x295 M12**	Hilti AG	ETA-21/0357
	mit Bolzenanker	HST2 V3 M12x175 5-95	ETA-21/0480
	h_{ef} = 70 mm	h_{nom} = 70 mm	T_{inst} = 50 Nm
	Bohrloch: hammergebohrt	Installationsbedingung:	trocken
	5x Rillennägel	CNA 4,0 x 40 mm	f_u = 600 N/mm²

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Beanspruchung

Nutzungsklasse	NKL1 - beheizte Innenräume		
$F_{t,d}$ =	4.10 kN	KLED: kurz / sehr kurz	k_{mod}: 1.00

Nachweis:	$0.73 \leq 1.00$	**Nachweis erfüllt**

Bemessung

Verbindungsmittelnachweis Stahllasche an Holzbauteil

Stahllasche:	Blechdicke t_{Blech} = 2.50 mm		
Verbindungsmittel:	5x Rillennägel Simpson Strong-Tie ohne vorgebohrte Löcher	CNA 4,0 x 40 mm	ETA-04/0013

charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Rillennägel:

$R_{lat,k} = 1.85$ kN (ETA-04/0013)

Anzahl der Verbindungsmittel n = 5 Stk.

$k_{ef} = 0.85$ (DIN 1995-1-1:2012-12, Tab. 8.1, Gl. 8.17)

$n_{ef} = n^{k_{ef}} = 5^{0.85} = 3.93$

charakteristische Tragfähigkeit der Verbindung:

$F_{v,Rk} = n_{ef} * R_{lat,k} = 3.93 * 1.85 = 7.27$ kN

Bemessungswert der Tragfähigkeit der Verbindung:

$$F_{v,Rd} = \frac{k_{mod} * F_{v,Rk}}{\gamma_M} = \frac{1.00 * 7.27}{1.30} = 5.59 \text{ kN}$$

Nachweis Verbindungsmittel Stahllasche:	$\frac{F_{t,d}}{F_{v,Rd}} = \frac{4.10}{5.59}$ =	$0.73 \leq 1.00$

Nachweis des Klemmmechanismus

$F_{t,Rk} = 42.00$ kN (ETA-21/0357, Tab. C.1)

$\gamma_{M2} = 1.25$

$$F_{t,Rd} = \frac{F_{t,Rk}}{\gamma_{M2}} = \frac{42.00}{1.25} = 33.60 \text{ kN}$$

Nachweis des Klemmmechanismus:	$\frac{F_{t,d}}{F_{t,Rd}} = \frac{4.10}{33.60}$ =	$0.12 \leq 1.00$

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Verbindungsmittelnachweis im Betonbauteil

Bemessung gemäß DIN EN 1992-4:2019-04

Zugbeanspruchung

Stahlversagen:

Beanspruchbarkeit

$N_{Rk,s} = 41.40$ kN (ETA-21/0480, Tab. C1)

$\gamma_{Ms} = 1.40$

$N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} = \frac{41.40}{1.40} = 29.57$ kN (DIN EN 1992-4, Tab. 7.1)

Nachweis Stahlversagen:	$\frac{F_{t,d}}{N_{Rd,s}} = \frac{4.10}{29.57} =$	$0.14 \leq 1.00$

Herausziehen:

Beanspruchbarkeit

$\psi_c = 1.12$ (ETA-21/0480, Tab. C1)

$N_{Rk,p} = 14.00$ kN (ETA-21/0480, Tab. C1)

$\gamma_{Mp} = 1.50$

$N_{Rd,p} = \frac{\psi_c * N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} = \frac{1.12 * 14.00}{1.50} = 10.45$ kN (DIN EN 1992-4, Tab. 7.1)

Nachweis Herausziehen :	$\frac{F_{t,d}}{N_{Rd,p}} = \frac{4.10}{10.45} =$	$0.39 \leq 1.00$

Betonversagen:

Beanspruchbarkeit

$k_1 = k_{cr,N} = 7.70$ (DIN EN 1992-4:2019-04, 7.2.1.4)

$h_{ef} = 70$ mm

$N^0_{Rk,c} = k_1 * \sqrt{f_{ck}} * h_{ef}^{1.5} = 7.70 * \sqrt{25} * 70^{1.5} * 10^{-3} = 22.55$ kN (Gl. 7.2)

$s_{cr,N} = 3 * h_{ef} = 3 * 70 = 210.00$ mm

$A^0_{c,N} = s_{cr,N} * s_{cr,N} = 210.00 * 210.00 * 10^{-2} = 441.00$ cm² (Gl. 7.3)

$A_{c,N} = (c_1 + c_2) * (2 * 0.5 * s_{cr,N}) = (90 + 90) * (2 * 0.5 * 210.00) * 10^{-2} = 378.00$ cm²

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 * \frac{c}{c_{cr,N}} = 0.7 + 0.3 * \frac{90}{105.00} = 0.96 \leq 1.0$ (Gl. 7.4)

$\psi_{re,N} = 1$ (Gl. 7.5)

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$\psi_{ec,N} = 1$ (Gl. 7.6)

$\psi_{M,N} = 1$ (Gl. 7.7)

$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} * \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{M,N} = 22.55 * \frac{378.00}{441.00} * 0.96 * 1 * 1 * 1 = 18.50$ kN

$\gamma_{Mc} = 1.50$

$N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} = \frac{18.50}{1.50} = 12.33$ kN (DIN EN 1992-4, Tab. 7.1)

Nachweis Betonversagen:	$\frac{F_{t,d}}{N_{Rd,c}} = \frac{4.10}{12.33}$ =	$0.33 \leq 1.00$

Spaltversagen:

$N^0_{Rk,sp} = min\left\{ N_{Rk,p}; N^0_{Rk,c} \right\} = min\left\{ 14.00; 22.55 \right\} = 14.00$ kN

$N^0_{Rk,c,C20,ucr} = k_{ucr} * \sqrt{20} * h_{ef}^{1.5} = 11.00 * \sqrt{20} * 70^{1.5} * 10^{-3} = 28.81$ kN

$N_{Rk,p,C20,ucr} = min\left\{ 0.2571 * h_{ef} + 8.2857; 34 \right\} = min\left\{ 0.2571 * 70 + 8.2857; 34 \right\} = 26.28$ kN

$N^0_{Rk,sp,C20} = min\left\{ N_{Rk,p,C20,ucr}; N^0_{Rk,c,C20,ucr} \right\} = min\left\{ 26.28; 28.81 \right\} = 26.28$ kN

$A_{rqd} = \frac{\left(N^0_{Rk,sp,C20} - b \right)}{a} = \frac{(26.28 - 3.0415)}{0.0004} = 58103.00$ mm² (ETA-21/0480, Tab. C1)

$$\begin{aligned} c_{cr,sp} &= max\left\{ min\left\{ \frac{A_{rqd} + 0.8 * (h_{min} - h_{ef})^2}{3.41 * h_{min} - 0.59 * h_{ef}}; \frac{A_{rqd}}{h_{min} * 8^{0.5}} \right\}; 1.5 * h_{ef} \right\} \\ &= max\left\{ min\left\{ \frac{58103.00 + 0.8 * (140 - 70)^2}{3.41 * 140 - 0.59 * 70}; \frac{58103.00}{140 * 8^{0.5}} \right\}; 1.5 * 70 \right\} \\ &= max\left\{ min\left\{ 142.22; 146.73 \right\}; 105.00 \right\} \\ &= max\left\{ 142.22; 105.00 \right\} \\ &= 142.22 \text{ mm} \end{aligned}$$

$s_{cr,sp} = 2 * c_{cr,sp} = 2 * 142.22 = 284.40$ mm (ETA-21/0480, Tab. C1)

$A^0_{c,N} = s_{cr,sp} * s_{cr,sp} = 284.40 * 284.40 * 10^{-2} = 808.83$ cm²

$A_{c,N} = (c_1 + c_2) * (2 * 0.5 * s_{cr,sp}) = (90 + 90) * (2 * 0.5 * 284.40) * 10^{-2} = 511.92$ cm²

$h_{ef,min} = 50$ mm (ETA-21/0480, Tab. B5)

$h_{min} = 140$ mm (ETA-21/0480, Tab. B5)

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 * \frac{c}{c_{cr,sp}} = 0.7 + 0.3 * \frac{90}{142.22} = 0.89 \leq 1.0$ (Gl. 7.4)

$$\begin{aligned} \psi_{h,sp} &= \left(\frac{h_2}{h_{min}} \right)^{2/3} \leq max\left\{ 1; \left(\frac{h_{ef} + 1.5 * c_1}{h_{min}} \right)^{2/3} \right\} \leq 2.00 \\ &= \left(\frac{430}{140} \right)^{2/3} \leq max\left\{ 1; \left(\frac{70 + 1.5 * 90}{140} \right)^{2/3} \right\} \leq 2.00 \\ &= 2.11 \leq max\left\{ 1; 1.29 \right\} \leq 2.00 \\ &= 1.29 \end{aligned}$$ (Gl. 7.24)

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$$N_{Rk,sp} = N^0_{Rk,sp} * \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{h,sp}$$
$$= 14.00 * \frac{378.00}{441.00} * 0.89 * 1 * 1 * 1.29 = 10.17 \text{ kN} \quad \text{(Gl. 7.23)}$$

$$\gamma_{Msp} = 1.50$$

$$N_{Rd,sp} = \frac{N_{Rk,sp}}{\gamma_{Msp}} = \frac{10.17}{1.50} = 6.78 \text{ kN} \quad \text{(DIN EN 1992-4, Tab. 7.1)}$$

Nachweis Spaltversagen:	$\frac{F_{t,d}}{N_{Rd,sp}} = \frac{4.10}{6.78} =$	$0.60 \leq 1.00$

Zusammenstellung der Ergebnisse

Nachweis Verbindungsmittel Stahllasche:	$\frac{F_{t,d}}{F_{v,Rd}} = \frac{4.10}{5.59} =$	$0.73 \leq 1.00$
Nachweis des Klemmmechanismus:	$\frac{F_{t,d}}{F_{t,Rd}} = \frac{4.10}{33.60} =$	$0.12 \leq 1.00$
Nachweis Stahlversagen Bolzenanker:	$\frac{F_{t,d}}{N_{Rd,s}} = \frac{4.10}{29.57} =$	$0.14 \leq 1.00$
Nachweis Herausziehen:	$\frac{F_{t,d}}{N_{Rd,p}} = \frac{4.10}{10.45} =$	$0.39 \leq 1.00$
Nachweis Betonversagen:	$\frac{F_{t,d}}{N_{Rd,c}} = \frac{4.10}{12.33} =$	$0.33 \leq 1.00$
Nachweis Spaltversagen:	$\frac{F_{t,d}}{N_{Rd,sp}} = \frac{4.10}{6.78} =$	$0.60 \leq 1.00$
Nachweis:	$0.73 \leq 1.00$	**Nachweis erfüllt**

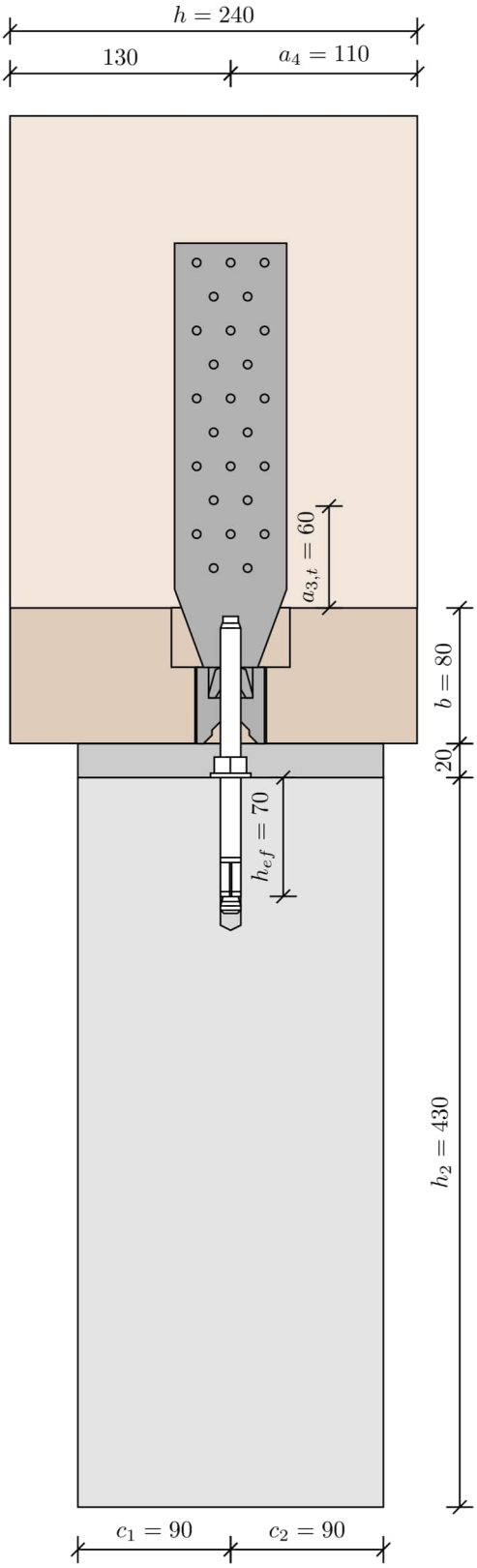
verwendete Normen

DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke
DIN EN 1992-4:2019-04	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, Teil 4
DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauteilen, Teil 1-1
DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07	Änderung A2 zu EC5
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang (EC5)
ETA-04/0013 vom 12.11.2019	CNA Connector nails and CSA Connector screws
ETA-21/0480 vom 31.10.2024	Hilti metal expansion anchor HST2 V3 Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein
ETA-21/0357 vom 31.01.2025	Fastening element Hilti HCW, HCW-L, HCW-S Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

maßstäbliche Zeichnung

Holz-Beton Verbindung



mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Der nutzbare Bereich für den Nagelanschluss liegt oberhalb von $a_{3,t}$. Das Nagelbild ist symmetrisch zur Wirkungsline der Kraft anzuordnen.

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

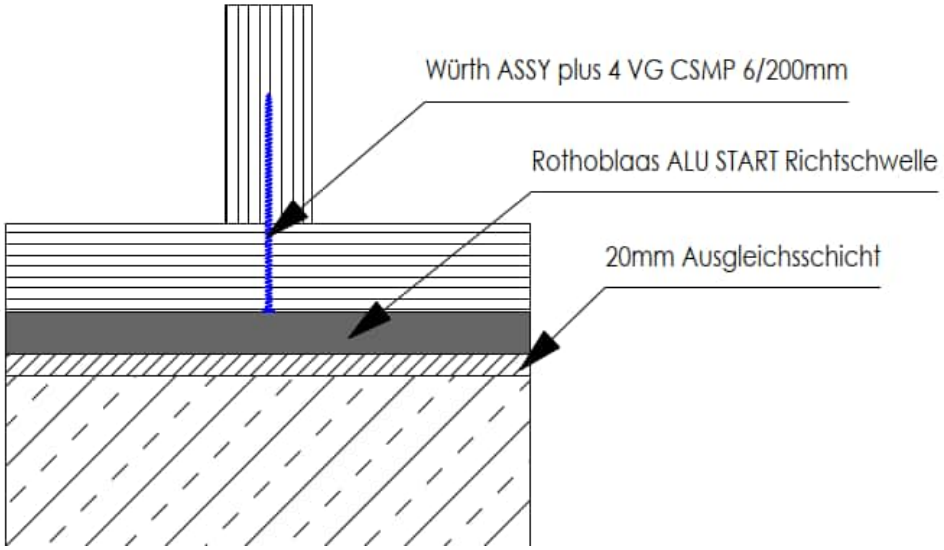
Bemerkungen und Ihre Mitwirkungspflichten

- Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von Hilti-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz- und Montageanleitungen usw. von Hilti, die vom Anwender strikt eingehalten werden müssen. Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen Hilti-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleinig dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Die Software dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährl tung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Geeignetheit für eine bestimmte Anwendung.
- Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch die Software zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Daten sorgen. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet die NR Ingenieurgesellschaft holztragwerke mbH nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten.

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. D06 Zugverbindung Schwelle/Rähm an Stiel



Verbindungsmittel:
2x Würth ASSY plus 4 VG CSMP 6/200mm

Belastung
$F_{t,Ed}$ = 2,59kN aus Pos. 550 Wandlasten

Nachweis Gewinde im Stiel
$F_{ax,Rk} = k_{ax} * f_{ax,k} * d * l_w / k_\beta * (\rho_k / \rho_a)^{0,8}$
k_{ax} = 0,3
$f_{ax,k}$ = 11,5N/mm²
d = 6mm
l_w = 120mm
k_β = 1,0
ρ_k = 350kg/m³
ρ_a = 350kg/m³
$F_{ax,Rk} = 0,3*11,5*6*120/1,0*(350/350)^{0,8}$
= 2484N
$F_{ax,Rd} = 0,8/1,3*2,48$
= <u>1,53kN</u>

Nachweis Gewinde in Schwelle/Rähm
$F_{ax,Rk} = k_{ax} * f_{ax,k} * d * l_w / k_\beta * (\rho_k / \rho_a)^{0,8}$
k_{ax} = 1,0
$f_{ax,k}$ = 11,5N/mm²
d = 6mm
l_w = 80mm
k_β = 1,0
ρ_k = 350kg/m³
ρ_a = 350kg/m³
$F_{ax,Rk} = 1,0*11,5*6*80/1,0*(350/350)^{0,8}$
= 5520N
$F_{ax,Rd} = 0,8/1,3*5,52$
= <u>3,40kN</u>

η = 2,59/(2*1,53)
= <u>0,85</u>

mb BauStatik S011 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

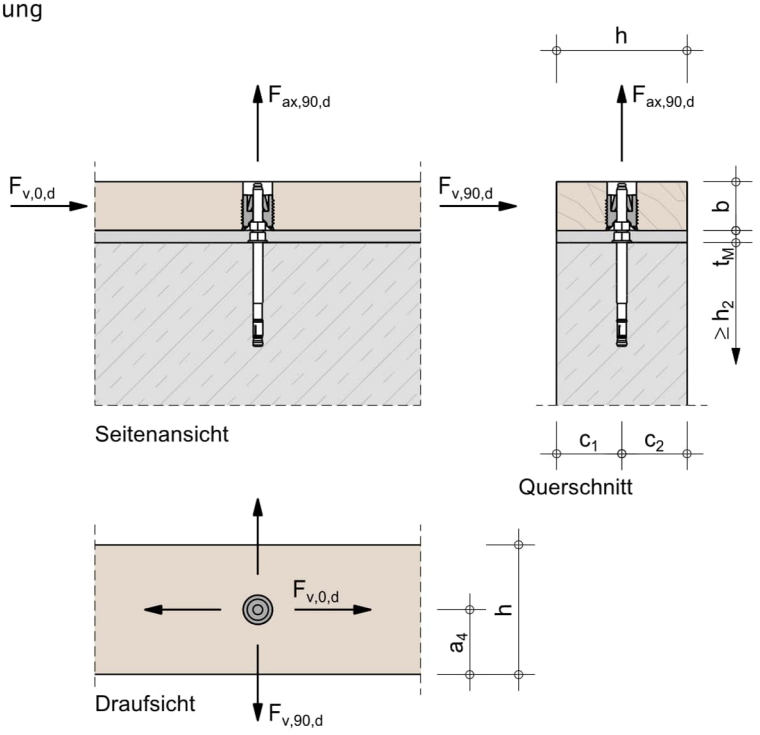
Pos. D07 HCW Schubverbinder für Innenwände

Pos. D6 - Schubverankerung Innenwände

Projekt: 10514 - Kita Hibernia

Anschluss & Geometrie

Holz-Beton Verbindung



Bauteile:	Nadelholz, C24	b/h = 80/120 mm	ρ_k = 350 kg/m^3
	Beton: C25/30	gerissener Beton	a_4 = 60 mm
	h_2 = 250 mm	c_1 = 60 mm	c_2 = 60 mm
	Mörtelbett:	t_M = 20 mm	
Verbinder:	**HCW 37x45 M12**	Hilti AG	ETA-21/0357
	mit Bolzenanker	HST2 V3 M12x175 5-95	ETA-21/0480
	h_{ef} = 70 mm	h_{nom} = 83 mm	T_{inst} = 40 Nm
	Bohrloch: hammergebohrt	Installationsbedingung:	trocken

Beanspruchung

Nutzungsklasse	NKL1 - beheizte Innenräume		
$F_{v,0,d}$ =	2.80 kN	KLED: kurz / sehr kurz	k_{mod}: 1.00
$F_{ax,90,d}$ =	2.65 kN	KLED: kurz / sehr kurz	k_{mod}: 1.00

Nachweis:	0.96 $\leq$ 1.00	**Nachweis erfüllt**

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung

Verbindungsmittelnachweis in Holzbauteil

Beanspruchbarkeit in Faserrichtung

$F_{v,0,Rk} = 28.20$ kN (ETA-21/0357, Tab. C.1)

$F_{v,0,Rd} = k_{mod} * \frac{F_{v,0,Rk}}{\gamma_M} = 1.00 * \frac{28.20}{1.30} = 21.69$ kN

Nachweis HCW in Faserrichtung:	$\frac{F_{v,0,d}}{F_{v,0,Rd}} = \frac{2.80}{21.69} =$	$0.13 \leq 1.00$

Beanspruchbarkeit des Klemmmechanismus

$F_{t,Rk} = 42.00$ kN (ETA-21/0357, Tab. C.1)

$F_{t,Rd} = \frac{F_{t,Rk}}{\gamma_{M2}} = \frac{42.00}{1.25} = 33.60$ kN

Nachweis des Klemmmechanismus:	$\frac{F_{ax,90,d}}{F_{t,Rd}} = \frac{2.65}{33.60} =$	$0.08 \leq 1.00$

Beanspruchbarkeit auf Herausziehen

$F_{ax,90,Rk} = 12.90$ kN (ETA-21/0357, Tab. C.1)

$F_{ax,90,Rk,pa} = \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0.8} * F_{ax,90,Rk} = \left(\frac{350}{350}\right)^{0.8} * 12.90 = 12.90$ kN

$F_{ax,90,Rd} = k_{mod} * \frac{F_{ax,90,Rk,pa}}{\gamma_M} = 1.00 * \frac{12.90}{1.30} = 9.92$ kN

Nachweis HCW auf Herausziehen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{F_{ax,90,Rd}} = \frac{2.65}{9.92} =$	$0.27 \leq 1.00$

Kombinierte Beanspruchung

HCW (Kombinierte Beanspruchung):	$\left(\frac{F_{ax,90,d}}{F_{ax,90,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,0,d}}{F_{v,0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,90,d}}{F_{v,90,Rd}}\right)^2 =$	$0.09 \leq 1.00$

Verbindungsmittelnachweis im Betonbauteil

Bemessung gemäß DIN EN 1992-4:2019-04

Zugbeanspruchung

Verbindungsmittelnachweis im Betonbauteil

Bemessung gemäß DIN EN 1992-4:2019-04

mb BauStatik SO14 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zugbeanspruchung

Stahlversagen:

Beanspruchbarkeit

$N_{Rk,s} = 41.40$ kN (ETA-21/0480, Tab. C1)

$\gamma_{Ms} = 1.40$

$N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} = \frac{41.40}{1.40} = 29.57$ kN (DIN EN 1992-4, Tab. 7.1)

Nachweis Stahlversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,s}} = \frac{2.65}{29.57} =$	$0.09 \leq 1.00$

Herausziehen:

Beanspruchbarkeit

$\psi_c = 1.12$ (ETA-21/0480, Tab. C1)

$N_{Rk,p} = 14.00$ kN (ETA-21/0480, Tab. C1)

$\gamma_{Mp} = 1.50$

$N_{Rd,p} = \frac{\psi_c * N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} = \frac{1.12 * 14.00}{1.50} = 10.45$ kN (DIN EN 1992-4, Tab. 7.1)

Nachweis Herausziehen :	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,p}} = \frac{2.65}{10.45} =$	$0.25 \leq 1.00$

Betonversagen:

Beanspruchbarkeit

$k_1 = k_{cr,N} = 7.70$ (DIN EN 1992-4:2019-04, 7.2.1.4)

$h_{ef} = 70$ mm

$N^0_{Rk,c} = k_1 * \sqrt{f_{ck}} * h_{ef}^{1.5} = 7.70 * \sqrt{25} * 70^{1.5} * 10^{-3} = 22.55$ kN (Gl. 7.2)

$s_{cr,N} = 3 * h_{ef} = 3 * 70 = 210.00$ mm

$A^0_{c,N} = s_{cr,N} * s_{cr,N} = 210.00 * 210.00 * 10^{-2} = 441.00$ cm² (Gl. 7.3)

$A_{c,N} = (c_1 + c_2) * (2 * 0.5 * s_{cr,N}) = (60 + 60) * (2 * 0.5 * 210.00) * 10^{-2} = 252.00$ cm²

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 * \frac{c}{c_{cr,N}} = 0.7 + 0.3 * \frac{60}{105.00} = 0.87 \leq 1.0$ (Gl. 7.4)

$\psi_{re,N} = 1$ (Gl. 7.5)

$\psi_{ec,N} = 1$ (Gl. 7.6)

$\psi_{M,N} = 1$ (Gl. 7.7)

$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} * \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{M,N} = 22.55 * \frac{252.00}{441.00} * 0.87 * 1 * 1 * 1 = 11.22$ kN

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$\gamma_{Mc} = 1.50$

$N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} = \frac{11.22}{1.50} = 7.48$ kN (DIN EN 1992-4, Tab. 7.1)

Nachweis Betonversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,c}} = \frac{2.65}{7.48}$ =	$0.35 \leq 1.00$

Spaltversagen:

$N^0_{Rk,sp} = min\left\{ N_{Rk,p}; N^0_{Rk,c} \right\} = min\left\{ 14.00; 22.55 \right\} = 14.00$ kN

$N^0_{Rk,c,C20,ucr} = k_{ucr} * \sqrt{20} * h_{ef}^{1.5} = 11.00 * \sqrt{20} * 70^{1.5} * 10^{-3} = 28.81$ kN

$N_{Rk,p,C20,ucr} = min\left\{ 0.2571 * h_{ef} + 8.2857; 34 \right\} = min\left\{ 0.2571 * 70 + 8.2857; 34 \right\} = 26.28$ kN

$N^0_{Rk,sp,C20} = min\left\{ N_{Rk,p,C20,ucr}; N^0_{Rk,c,C20,ucr} \right\} = min\left\{ 26.28; 28.81 \right\} = 26.28$ kN

$A_{rqd} = \frac{\left(N^0_{Rk,sp,C20} - b \right)}{a} = \frac{(26.28 - 3.0415)}{0.0004} = 58103.00$ mm² (ETA-21/0480, Tab. C1)

$$\begin{aligned} c_{cr,sp} &= max\left\{ min\left\{ \frac{A_{rqd} + 0.8 * (h_{min} - h_{ef})^2}{3.41 * h_{min} - 0.59 * h_{ef}}; \frac{A_{rqd}}{h_{min} * 8^{0.5}} \right\}; 1.5 * h_{ef} \right\} \\ &= max\left\{ min\left\{ \frac{58103.00 + 0.8 * (140 - 70)^2}{3.41 * 140 - 0.59 * 70}; \frac{58103.00}{140 * 8^{0.5}} \right\}; 1.5 * 70 \right\} \\ &= max\left\{ min\left\{ 142.22; 146.73 \right\}; 105.00 \right\} \\ &= max\left\{ 142.22; 105.00 \right\} \\ &= 142.22 \text{ mm} \end{aligned}$$

$s_{cr,sp} = 2 * c_{cr,sp} = 2 * 142.22 = 284.40$ mm (ETA-21/0480, Tab. C1)

$A^0_{c,N} = s_{cr,sp} * s_{cr,sp} = 284.40 * 284.40 * 10^{-2} = 808.83$ cm²

$A_{c,N} = (c_1 + c_2) * (2 * 0.5 * s_{cr,sp}) = (60 + 60) * (2 * 0.5 * 284.40) * 10^{-2} = 341.28$ cm²

$h_{ef,min} = 50$ mm (ETA-21/0480, Tab. B5)

$h_{min} = 140$ mm (ETA-21/0480, Tab. B5)

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 * \frac{c}{c_{cr,sp}} = 0.7 + 0.3 * \frac{60}{142.22} = 0.83 \leq 1.0$ (Gl. 7.4)

$$\begin{aligned} \psi_{h,sp} &= \left(\frac{h_2}{h_{min}} \right)^{2/3} \leq max\left\{ 1; \left(\frac{h_{ef} + 1.5 * c_1}{h_{min}} \right)^{2/3} \right\} \leq 2.00 \\ &= \left(\frac{250}{140} \right)^{2/3} \leq max\left\{ 1; \left(\frac{70 + 1.5 * 60}{140} \right)^{2/3} \right\} \leq 2.00 \\ &= 1.47 \leq max\left\{ 1; 1.09 \right\} \leq 2.00 \\ &= 1.09 \end{aligned}$$ (Gl. 7.24)

$$\begin{aligned} N_{Rk,sp} &= N^0_{Rk,sp} * \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{h,sp} \\ &= 14.00 * \frac{252.00}{441.00} * 0.83 * 1 * 1 * 1.09 = 5.32 \text{ kN} \end{aligned}$$ (Gl. 7.23)

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$\gamma_{Msp} = 1.50$

$N_{Rd,sp} = \frac{N_{Rk,sp}}{\gamma_{Msp}} = \frac{5.32}{1.50} = 3.55$ kN (DIN EN 1992-4, Tab. 7.1)

Nachweis Spaltversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,sp}} = \frac{2.65}{3.55}$ =	$0.75 \leq 1.00$

Querbeanspruchung

Stahlversagen ohne Hebelarm

Beanspruchbarkeit:

$V^0_{Rk,s} = 29.5$ kN (ETA-21/0480, Tab. C2)

$V_{Rk,s} = k_7 * V^0_{Rk,s} = 1.00 * 29.5 = 29.50$ kN (Gl. 7.35)

$V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} = \frac{29.50}{1.25} = 23.60$ kN

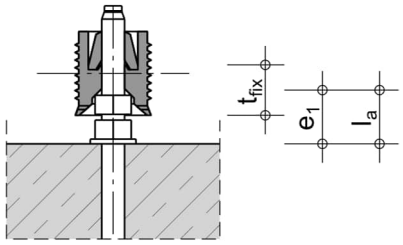
Beanspruchung:

$V_{Ed} = \sqrt{F^2_{v,0,d} + F^2_{v,90,d}} = \sqrt{2.80^2 + 0.00^2} = 2.80$ kN

Nachweis Stahlversagen ohne Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}} = \frac{2.80}{23.60}$ =	$0.12 \leq 1.00$

Stahlversagen mit Hebelarm

Beanspruchbarkeit:



$e_1 = \frac{t_{fix}}{2} + t_M = \frac{27.5}{2} + 20 = 33.80$ mm

$l_a = e_1 = 33.80$ mm (Gl. 6.2)

$\alpha_M = 2.00$

$M_{Rk,s} = M^0_{Rk,s} * \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right) = 91.70 * \left(1 - \frac{2.65}{29.57}\right) = 83.48$ Nm (Gl. 7.38)

Bemessung nach der Hilti Methode [2]:

$\alpha_{s,M} = \frac{1.5 * l_a}{\alpha_M * d} = \frac{1.5 * 33.80}{2.00 * 12} = 2.11$

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$V_{Rk,s,M} = \left(\sqrt{\alpha_{s,M}^2 + 1} - \alpha_{s,M}\right) * V_{Rk,s} = \left(\sqrt{2.11^2 + 1} - 2.11\right) * 29.50 \text{ kN} = 6.64 \text{ kN}$ ([2], Gl. 3)

$V_{Rd,s,M} = \frac{V_{Rk,s,M}}{\gamma_{Ms}} = \frac{6.64}{1.25} = 5.31 \text{ kN}$

Beanspruchung:

$V_{Ed} = \sqrt{F_{v,0,d}^2 + F_{v,90,d}^2} = \sqrt{2.80^2 + 0.00^2} = 2.80 \text{ kN}$

Nachweis Stahlversagen mit Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s,M}} = \frac{2.80}{5.31} =$	$0.53 \leq 1.00$

Kombinierte Zug- und Querlasten im Stahl

$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right)^2 + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s,M}} = \left(\frac{2.65}{29.57}\right)^2 + \frac{2.80}{5.31} = 0.54$

Kombinierte Zug- und Querlasten im Stahl:	$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right)^2 + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s,M}} =$	$0.54 \leq 1.00$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

Beanspruchbarkeit:

$k_1 = k_{cr,N} = 7.70$ (DIN EN 1992-4:2019-04, 7.2.1.4)

$h_{ef} = 70 \text{ mm}$ (ETA-21/0480)

$N_{Rk,c}^0 = k_1 * \sqrt{f_{ck}} * h_{ef}^{1.5} = 7.70 * \sqrt{25} * 70^{1.5} * 10^{-3} = 22.55 \text{ kN}$ (Gl. 7.2)

$s_{cr,N} = 3 * h_{ef} = 3 * 70 = 210.00 \text{ mm}$

$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} * s_{cr,N} = 210.00 * 210.00 * 10^{-2} = 441.00 \text{ cm}^2$ (Gl. 7.3)

$A_{c,N} = (c_1 + c_2) * (2 * 0.5 * s_{cr,N}) = (60 + 60) * (2 * 0.5 * 210.00) * 10^{-2} = 252.00 \text{ cm}^2$

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 * \frac{c}{c_{cr,N}} = 0.7 + 0.3 * \frac{60}{105.00} = 0.87 \leq 1.0$ (Gl. 7.4)

$\psi_{re,N} = 1$ (Gl. 7.5)

$\psi_{ec,N} = 1$ (Gl. 7.6)

$\psi_{M,N} = 1$ (Gl. 7.7)

$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 * \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{M,N} = 22.55 * \frac{252.00}{441.00} * 0.87 * 1 * 1 * 1 = 11.22 \text{ kN}$

$k_8 = 2.57$ (ETA-21/0480, Tab. C2)

$V_{Rk,cp} = k_8 * N_{Rk,c} = 2.57 * 11.22 = 28.84 \text{ kN}$ (Gl. 7.39a)

$V_{Rd,cp} = \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} = \frac{28.84}{1.50} = 19.23 \text{ kN}$

Beanspruchung:

$V_{Ed} = \sqrt{F_{v,0,d}^2 + F_{v,90,d}^2} = \sqrt{2.80^2 + 0.00^2} = 2.80 \text{ kN}$

Nachweis Betonversagen:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,cp}} = \frac{2.80}{19.23} =$	$0.15 \leq 1.00$

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Betonkantenbruch

Beanspruchbarkeit:

$k_9 = 1.70$ (DIN EN 1992-4:2019-04)

$d_{nom} = 12$ mm (ETA-21/0480)

$l_f = 70$ mm (ETA-21/0480)

$$\alpha = 0.1 * \left(\frac{l_f}{c}\right)^{0.5} = 0.1 * \left(\frac{70}{60}\right)^{0.5} = 0.11$$ (Gl. 7.42)

$$\beta = 0.1 * \left(\frac{d_{nom}}{c}\right)^{0.2} = 0.1 * \left(\frac{12}{60}\right)^{0.2} = 0.07$$ (Gl. 7.43)

$$V^0_{Rk,c} = k_9 * d^{\alpha}_{nom} * l^{\beta}_f * \sqrt{f_{ck}} * c^{1.5} = 1.70 * 12^{0.11} * 70^{0.07} * \sqrt{25} * 60^{1.5} * 10^{-3} = 7.02 \text{ kN}$$ (Gl. 7.41)

$$A^0_{c,V} = 4.5 * c^2 = 4.5 * 60^2 * 10^{-2} = 162.00 \text{ cm}^2$$ (Gl. 7.44)

$$A_{c,V} = (2 * 1.5 * c) * 1.5 * c = (2 * 1.5 * 60) * 1.5 * 60 * 10^{-2} = 162.00 \text{ cm}^2$$

$$C = 0.21 \frac{1}{\text{mm}^{0.25}}$$ ([2], 2.3.5)

$$\psi_{b,u} = \frac{1}{1 + \frac{C}{d^{3/4}} * \frac{l_a}{\alpha_M}} = \frac{1}{1 + \frac{0.21}{12^{3/4}} * \frac{33.80}{2.00}} = 0.64$$ ([2], Gl. 5)

$\psi_{s,V} = 1.00$ (Gl. 7.45)

$$\psi_{h,V} = \left(\frac{1.5 * c}{h_2}\right)^{0.5} = \left(\frac{1.5 * 60}{250}\right)^{0.5} \geq 1.0$$ (Gl. 7.46)

$\psi_{ec,V} = 1.00$ (Gl. 7.47)

$$\alpha_V = \arccos\left(\frac{F_{v,90,d}}{\sqrt{F^2_{v,0,d} + F^2_{v,90,d}}}\right) = 90.00$$

$$\psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos\alpha_V)^2 + (0.5 * \sin\alpha_V)^2}} = 2.00 \geq 1.0$$ (Gl. 7.48)

$\psi_{re,V} = 1.00$

$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} * \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} * \psi_{b,u} * \psi_{s,V} * \psi_{h,V} * \psi_{ec,V} * \psi_{\alpha,V} * \psi_{re,V}$$
$$= 7.02 * \frac{162.00}{162.00} * 0.64 * 1.00 * 1.00 * 1.00 * 2.00 * 1.00 = 9.01 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} = \frac{9.01}{1.50} = 6.01 \text{ kN}$$

Nachweis Betonkantenbruch:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}} = \frac{2.80}{6.01} =$	$0.47 \leq 1.00$

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kombinierte Zug- und Querlasten

$$\left(\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,s}}\right)^2 + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}} = \left(\frac{2.65}{29.57}\right)^2 + \frac{2.80}{23.60} = 0.01 + 0.12 = 0.02 \leq 1.00 \qquad \text{([2], Gl. 4)}$$

$$N_{Rd,i} = min \begin{cases} N_{Rd,p} = 10.45 \text{ kN} \\ N_{Rd,c} = 7.48 \text{ kN} \\ N_{Rd,sp} = 3.55 \text{ kN} \end{cases} = 3.55 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,i} = min \begin{cases} V_{Rd,cp} = 19.23 \text{ kN} \\ V_{Rd,c} = 6.01 \text{ kN} \end{cases} = 6.01 \text{ kN}$$

$$\left(\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,i}}\right)^{1.5} + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,i}}\right)^{1.5} = \left(\frac{2.65}{3.55}\right)^{1.5} + \left(\frac{2.80}{6.01}\right)^{1.5} = 0.75^{1.5} + 0.47^{1.5} = 0.96 \leq 1.00 \qquad \text{(Gl. 7.55)}$$

Kombinierte Zug- und Querlasten:	0.96 ≤ 1.00

Zusammenstellung der Ergebnisse

Nachweis HCW in Faserrichtung:	$\frac{F_{v,0,d}}{F_{v,0,Rd}} = \frac{2.80}{21.69} =$	0.13 ≤ 1.00
Nachweis des Klemmmechanismus:	$\frac{F_{ax,90,d}}{F_{t,Rd}} = \frac{2.65}{33.60} =$	0.08 ≤ 1.00
Nachweis HCW auf Herausziehen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{F_{ax,90,Rd}} = \frac{2.65}{9.92} =$	0.27 ≤ 1.00
HCW (Kombinierte Beanspruchung):		0.09 ≤ 1.00
Nachweis Stahlversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,s}} = \frac{2.65}{29.57} =$	0.09 ≤ 1.00
Nachweis Herausziehen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,p}} = \frac{2.65}{10.45} =$	0.25 ≤ 1.00
Nachweis Betonversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,c}} = \frac{2.65}{7.48} =$	0.35 ≤ 1.00
Nachweis Spaltversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,sp}} = \frac{2.65}{3.55} =$	0.75 ≤ 1.00
Nachweis Stahlversagen ohne Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}} = \frac{2.80}{23.60} =$	0.12 ≤ 1.00
Nachweis Stahlversagen mit Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s,M}} = \frac{2.80}{5.31} =$	0.53 ≤ 1.00
Kombinierte Zug- und Querlasten im Stahl:	$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right)^2 + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s,M}} =$	0.54 ≤ 1.00
Nachweis Betonversagen:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,cp}} = \frac{2.80}{19.23} =$	0.15 ≤ 1.00
Nachweis Betonkantenbruch:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}} = \frac{2.80}{6.01} =$	0.47 ≤ 1.00
Kombinierte Zug- und Querlast:		0.96 ≤ 1.00

Nachweis:	0.96 ≤ 1.00	**Nachweis erfüllt**

mb BauStatik SO14 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

verwendete Normen

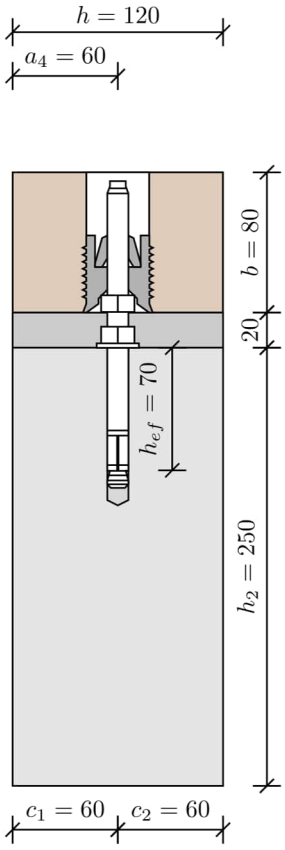
DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke
DIN EN 1992-4:2019-04	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, Teil 4
DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauteilen, Teil 1-1
DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07	Änderung A2 zu EC5
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang (EC5)
ETA-21/0480 vom 31.10.2024	Hilti metal expansion anchor HST2 V3 Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein
ETA-21/0357 vom 31.01.2025	Fastening element Hilti HCW, HCW-L, HCW-S Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein
[2]	Hilti method for anchor design in ungrouted stand-off connections Kenton McBride, Daphne Rocha, Riccardo Figoli Version 1.2, July 2023

mb BauStatik S014 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

maßstäbliche Zeichnung

Holz-Beton Verbindung



Bauteile:	Nadelholz, C24	b/h = 80/120 mm	ρ_k = 350 kg/m^3
	Beton: C25/30	gerissener Beton	a_4 = 60 mm
	h_2 = 250 mm	c_1 = 60 mm	c_2 = 60 mm
	Mörtelbett:	t_M = 20 mm	
Verbinder:	**HCW 37x45 M12**	Hilti AG	ETA-21/0357
	mit Bolzenanker	HST2 V3 M12x175 5-95	ETA-21/0480
	h_{ef} = 70 mm	h_{nom} = 83 mm	T_{inst} = 40 Nm
	Bohrloch: hammergebohrt	Installationsbedingung:	trocken

Beanspruchung

Nutzungsklasse	NKL1 - beheizte Innenräume		
$F_{v,0,d}$ =	2.80 kN	KLED: kurz / sehr kurz	k_{mod}: 1.00
$F_{ax,90,d}$ =	2.65 kN	KLED: kurz / sehr kurz	k_{mod}: 1.00

Nachweis:	0.96 $\leq$ 1.00	**Nachweis erfüllt**

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemerkungen und Ihre Mitwirkungspflichten

- Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von Hilti-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz- und Montageanleitungen usw. von Hilti, die vom Anwender strikt eingehalten werden müssen. Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen Hilti-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleinig dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Die Software dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährl tung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Geeignetheit für eine bestimmte Anwendung.
- Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch die Software zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Daten sorgen. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet die NR Ingenieurgesellschaft holztragwerke mbH nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten.

mb BauStatik S014 2025.016

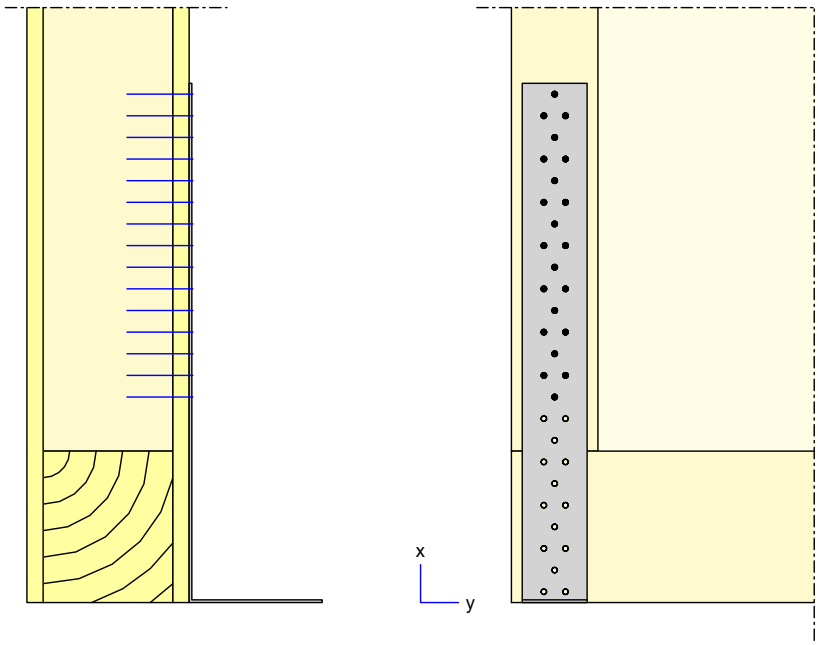
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. D08 Zugverankerung aussteifende Innenwände am Randstiel

Die Schwellenhöhe wird zusammengesetzt aus:
8 cm Holzschwelle HRB
4 cm ALU START Richtschwelle (38 mm)
2 cm Mörtelschicht

Geometrie
Grafik
M 1:7

Zugverankerung im Holztafelbau



Mat./Querschnitt

Bauteil	NKL	Material	Querschnitt [cm]
vert. Rippe	1	*KVH C24*	**8.0/12.0**
horiz. Rippe	1	*KVH C24*	**14.0/12.0**

Beplankung

Material	t [mm]	NKL [-]
OSB-Platten OSB/3	15.0	1

Verbindungsmittel

Zuganker Simpson Strong Tie[1] *HD480M20G-B*
CNA Kammnägel *22 x 4.0x60*

1: ETA 07/0285

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_x [kN]
Einw. *Ft*	(a)		-23.81

(a) aus Pos. 550 Wandlasten -23.81 = -23.81 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	1	ku/sk	1.00*Ft

ku/sk: kurz/sehr kurz

mb BauStatik S823.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Ek	$F_{x,d}$ [kN]
1	-23.81

Mat./Querschnitt

Material

Material- und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Bauteil	Material	$f_{m,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]
vert. R.	*KVH C24*	24.0	14.5	21.0	4.0
horiz. R.	*KVH C24*	24.0	14.5	21.0	4.0

Beplankung

Seite	Material	$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
beide	*OSB/3*	6.8	15.4	1080

Die Beplankung ist kraftübertragend mit der Rippe verbunden.

Zuganker

Typ	$R_{x,k,DIN}$ [kN]	$R_{x,k,ETA}$ [kN]
HD480M20G-B	-31.76	-33.45

Kammnägel *CNA 4.0x60*
Anzahl der Nägel in der vertikalen Rippe 22

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 und H. J. Blaß und B. Laskewitz

Zuganker

Ek	k_{mod} [-]	$F_{1,d}$ [kN]	n_{ef}	$R_{1,d}$ [kN]	η [-]
1	**1.00**	**-23.81**	**16.31**	**-24.43**	**0.97**

Erforderliche Bolzentragfähigkeit $F_{B,d}$ = 35.01 kN

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Zuganker	OK	0.97

mb BauStatik 8823.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

5 Treppen

Folgend wird die Stb.-Innentreppe nachgewiesen.

Außentreppe:

Die Stahl-Außentreppe findet sich unter Kapitel 9.

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

5.1 Treppenläufe

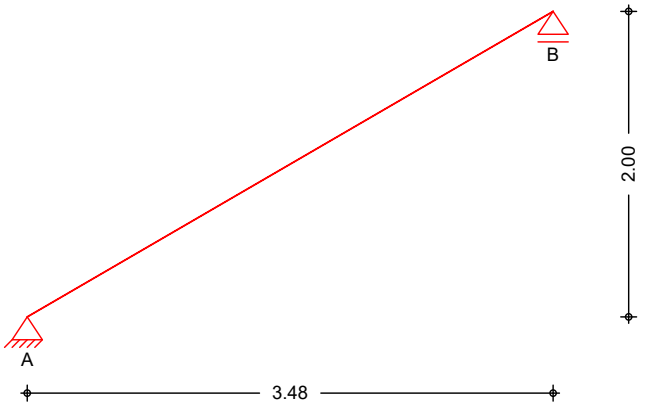
Pos. 0.301 Stb.-Treppenlauf - h = 18 cm (B 500SA, C 30/37)

2x schallentkoppelte Treppenläufe: 12 STG 16,67 x 29,00 cm; im EG auf Bodenplatte aufgestellt.

Zur Schallentkopplung siehe Ausführungen beim Treppenpodest.

System
M 1:50

Gerader Treppenlauf



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	Kommentar	l [m]	h [cm]	Mat.
Tr.	Treppenlauf	3.48	18.0	C 30/37

Expositionsklasse: XC1

Treppe

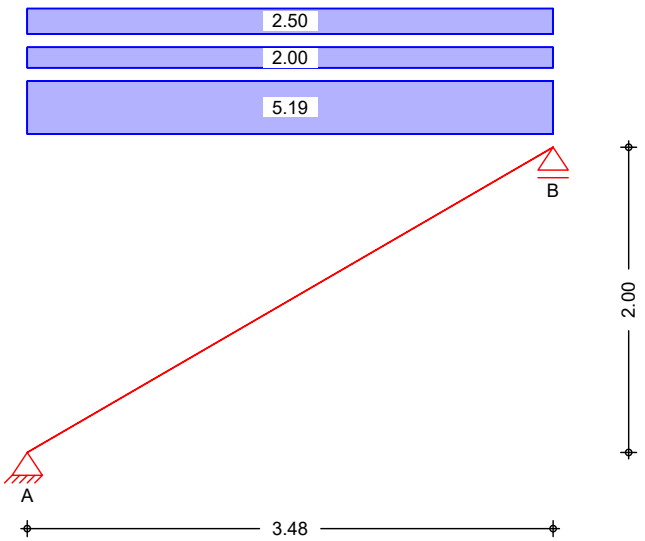
Neigung Treppenlauf	a	=	29.94	°
Steigung	s	=	16.70	cm
Auftritt	a	=	29.00	cm

Belastungen
Grafik

Belastungen auf das System

Einwirkungen
M 1:50

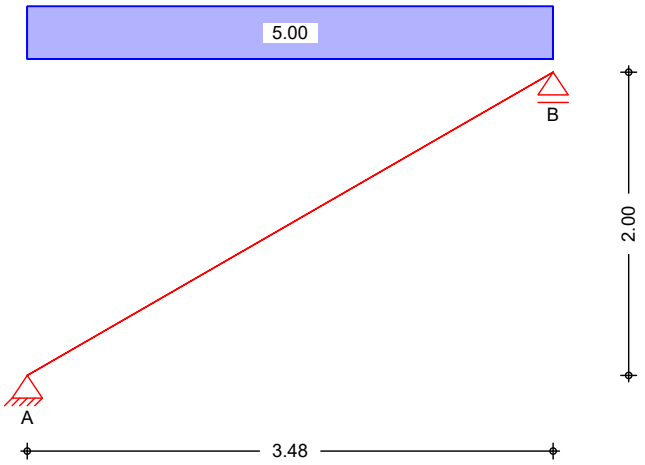
Gk



mb BauStatik S230.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen
M 1:50

Qk.N



Eigengewicht

und Bodenbelag

Gleichlasten

	Feld		Kommentar	q_z [kN/m²]
Einw. *Gk*	Tr.	Eigen. Tr.	25.00 * 0.18 / 0.867 =	5.19
	Tr.	Eigen. St.	0.50 * 24.00 * 0.17 =	2.00
Einw. *Gk*	Tr.	Lasten des Bodenbelags		2.50

Flächenlasten

Gleichflächenlasten

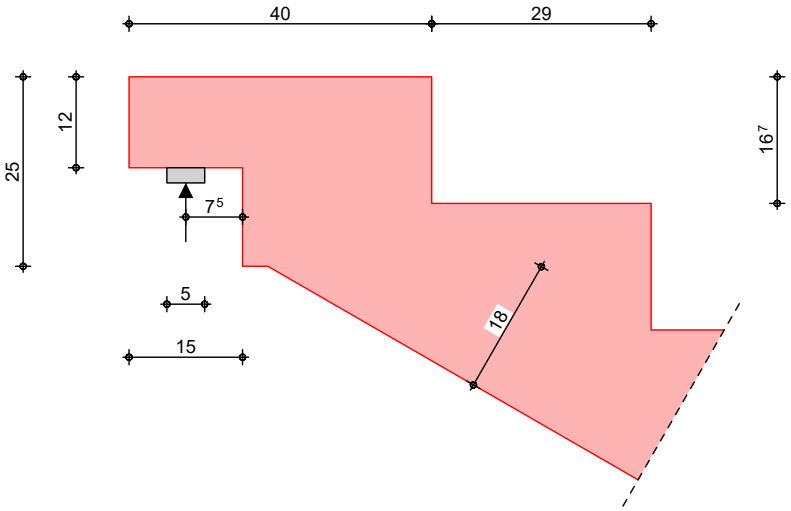
	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Qk.N*	Tr.	Kat. T2		0.00	3.48	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Grafik
M 1:10

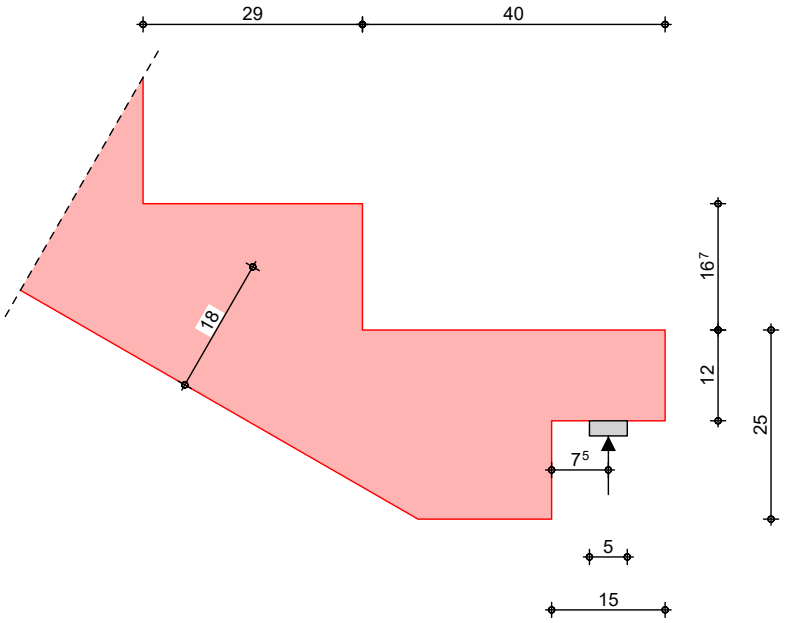
Austritt



mb BauStatik S230.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

M 1:10

Antritt



Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

Tabelle — Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$V_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	Tr.	0.00	0.00 *	16.87 *
		1.74	14.68 *	0.00
		3.48	0.00	-16.87 *
Einw. *Qk.N*	Tr.	0.00	0.00 *	8.70 *
		1.74	7.57 *	0.00
		3.48	0.00	-8.70 *

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bemessung (GZT) — nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld	x [m]	Ek	$M_{y,d}$ [kNm/m]	z [cm]	$a_{s,o}$ / $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ / $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Tr.	1.74	2	31.17	14.86	- / 4.60	- / 4.60

Querbewehrung — Bemessung für Mindestbewehrung der Querbewehrung

Feld	b/h	$a_{s,l,erf,o}$ / $a_{s,l,erf,u}$ [cm²/m]	$a_{s,q,vorh,o}$ / $a_{s,q,vorh,u}$ [cm²/m]	$a_{s,q,min,o}$ / $a_{s,q,min,u}$ [cm²/m]
Tr.	5.56	- / 4.60	- / 2.01	- / **0.92**

mb BauStatik S230.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schub

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld	x [m]	Ek	$V_{z,d}$ [kN/m]	θ [°]	$V_{rd,max}$ [kN/m]	$V_{rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Tr.	0.00	2	32.64	18.4	439.87	84.04	-

Bewehrungswahl

Biege- und Querkraftbewehrung

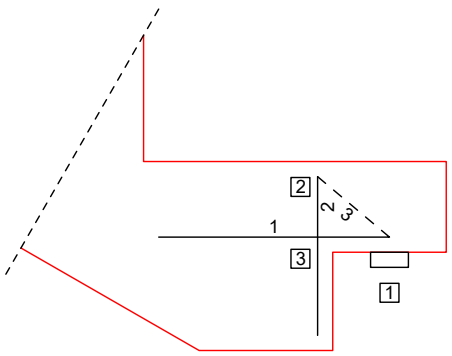
untere Bewehrung

Ø 10 / 15.0 cm $a_{s,l,u}$ = 5.24 cm²/m
VE Ø 8 / 25.0 cm $a_{s,q,u}$ = 2.01 cm²/m

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Ausklinkungen
Antritt
M 1:10



Abmessungen

h_k [cm]	l_k [cm]	h_s [cm]	l_s [cm]	$b_{x,Pl}$ [cm]	a_k [cm]
12.0	15.0	25.0	40.0	5.0	7.5

Belastungen

Ek	h [kN/m]	$f_{e,d}$ [kN/m]
2	7.17	35.83

20% der Vertikallast werden als Horizontallast angesetzt.

Bemessung Zugstäbe

Stab	EK	F_i [kN/m]	$A_{s,erf}$ [cm²/m]	gew. [-]	$A_{s,vorh}$ [cm²/m]
1	2	63.7	1.47	Ø8/15.0	3.35
2	2	35.8	0.82	Ø8/15.0	3.02

Verankerung

Stab	Kn.	Art	D_{min} [mm]	Πa_i [-]	Verbund	l_{bd} [cm]	$l_{bd,vorh}$ [cm]
1	1	Haken	32	0.7	gut	5.9	7.5
1	3	gerade	-	1.0	gut	12.5	12.5

Knotenspannungen

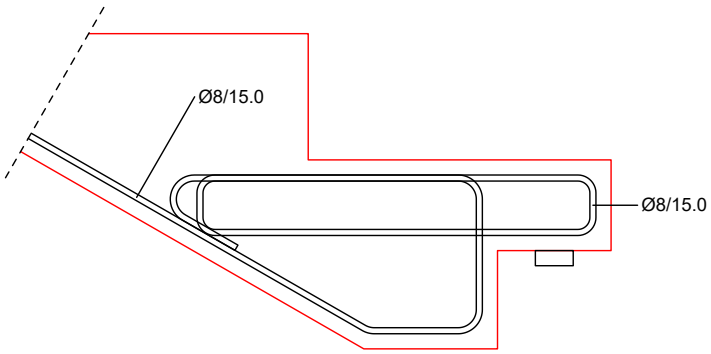
Kn.	Bez.	Kraft [kN]	a_i [cm]	t_i [cm]	σ [N/mm²]	σ_{rd} [N/mm²]	η [-]
1	F_1	35.8	5.0	100.0	0.72	14.45	0.05
2	F_2	35.8	4.8	100.0	0.75	12.75	0.06

Druckzonenhöhe

a_0 [cm]	d_k [cm]	ν [-]	$a_{0,grenz}$ [cm]	η [-]
0.4	6.8	0.45	3.1	0.13

mb BauStatik S230.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

M 1:10



Mindestabmessungen, Abs. 10.9.5.2

σ_{Ed}/f_{cd}	$a_{1,min}$ [mm]	a_1 [mm]	η	$a_{2,min}$ [mm]	a_2 [mm]	η
0.04	25	50	0.50	5	30	0.17

$a_{3,min}$ [mm]	a_3 [mm]	η	Δa_2 [mm]	Δa_3 [mm]	a_{erf} [mm]	a [mm]	η
15	50	0.30	10	2	55	130	0.42

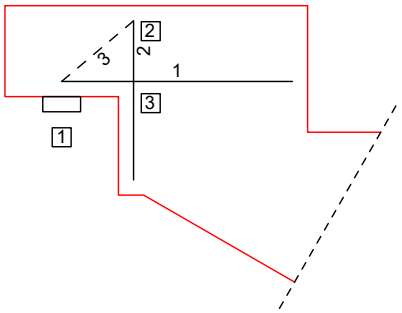
Randabstand Bewehrung, Bild 10.5

c_i [mm]	Δa_i [mm]	r_i [mm]	Σ_i [mm]	d_i [mm]	η
20	2	16	38	50	0.76

Knotenverankerung, Bild 10.5

$l_{b,vorh}$ [mm]	$a_1+\Delta a+r$ [mm]	η
80	51	0.64

Austritt
M 1:10



Abmessungen

h_k [cm]	l_k [cm]	h_s [cm]	l_s [cm]	$b_{x,Pl}$ [cm]	a_k [cm]
12.0	15.0	25.0	40.0	5.0	7.5

Belastungen

Ek	h [kN/m]	$f_{e,d}$ [kN/m]
2	7.17	35.83

20% der Vertikallast werden als Horizontallast angesetzt.

Bemessung Zugstäbe

Stab	EK	F_i [kN/m]	$A_{s,erf}$ [cm²/m]	gew. [-]	$A_{s,vorh}$ [cm²/m]
1	2	63.7	1.47	Ø8/15.0	3.35
2	2	35.8	0.82	Ø8/15.0	3.02

Verankerung

mb BauStatik S230.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stab	Kn.	Art	D_{min} [mm]	Πa_i [-]	Verbund	l_{bd} [cm]	$l_{bd,vorh}$ [cm]
1	1	Haken	32	0.7	gut	5.9	7.5
1	3	gerade	-	1.0	gut	12.5	12.5

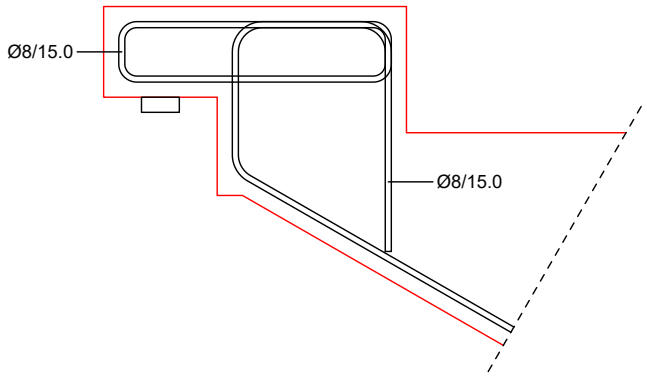
Knotenspannungen

Kn.	Bez.	Kraft [kN]	a_i [cm]	t_i [cm]	σ [N/mm²]	σ_{rd} [N/mm²]	η [-]
1	F_1	35.8	5.0	100.0	0.72	14.45	0.05
2	F_2	35.8	4.8	100.0	0.75	12.75	0.06

Druckzonenhöhe

a_0 [cm]	d_k [cm]	v [-]	$a_{0,grenz}$ [cm]	η [-]
0.4	6.8	0.45	3.1	0.13

M 1:10



Mindestabmessungen, Abs. 10.9.5.2

σ_{Ed}/f_{cd}	$a_{1,min}$ [mm]	a_1 [mm]	η	$a_{2,min}$ [mm]	a_2 [mm]	η
0.04	25	50	0.50	5	30	0.17

$a_{3,min}$ [mm]	a_3 [mm]	η	Δa_2 [mm]	Δa_3 [mm]	a_{erf} [mm]	a [mm]	η
15	50	0.30	10	2	55	130	0.42

Randabstand Bewehrung, Bild 10.5

c_i [mm]	Δa_i [mm]	r_i [mm]	Σ_i [mm]	d_i [mm]	η
20	2	16	38	50	0.76

Knotenverankerung, Bild 10.5

$l_{b,vorh}$ [mm]	$a_1+\Delta a+r$ [mm]	η
80	51	0.64

Nachweise (GZG) — im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit — Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad ρ_0 = 0.55 %

Der Vergrößerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	ρ [%]	ρ' [%]	K [-]	zul.l/d [-]	η [-]
Tr.	22.45	0.30	0.00	1.00	35.00	0.64

mb BauStatik S230.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	16.87
	B	16.87
Einw. *Qk.N*	A	8.70
	B	8.70

Bem.-auflagerkräfte

	Aufl.	**$F_{z,d}$ [kN/m]**
Komb. *1*	A	22.78
	B	22.78
Komb. *2*	A	35.83
	B	35.83
Komb. *3*	A	16.87
	B	16.87

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

	Nachweis		**η [-]**
	Expositionsklassen	OK	
	Antritt	OK	
	Austritt	OK	
Betonstahl	Bewehrungswahl unten längs	OK	
	Bewehrungswahl unten quer	OK	

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**		**η [-]**
Biegeschlankheit	Tr.	OK	0.64

mb BauStatik S230.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

5.2 Treppenpodest

Pos. 0.302 Podest-Plattensystem - h = 25 cm (B 500MA, B 500SA, C 25/30)

Die FT-Treppenläufe werden schallentkoppelt auf dem Treppenzwischenpodest angeschlossen. Dazu werden folgend Schallschutzlager nach Typenstatik festgelegt. Die Bewehrungsführung und -auswahl der Ausklinkungen am Podest ist äquivalent den Treppenläufen bzw. der Angaben der Typenstatik zu wählen.

Das Treppenpodest wird in Ortbeton einseitig mit Rückbiegeanschlüssen angeschlossen sowie Punktuell mit zwei Fingerauflagern, die seitlich an der Vorderkannte des Podests in Aussparungen an den Treppenauswänden ausgebildet werden. Dazu werden folgend Rückbiegeanschlüsse gewählt und die Fingerauflagerung nachgewiesen.

Aussparungen an TRH-Wänden (2x):

gew. b/h/t=25/25/15 cm

Rückbiegeanschlüsse:

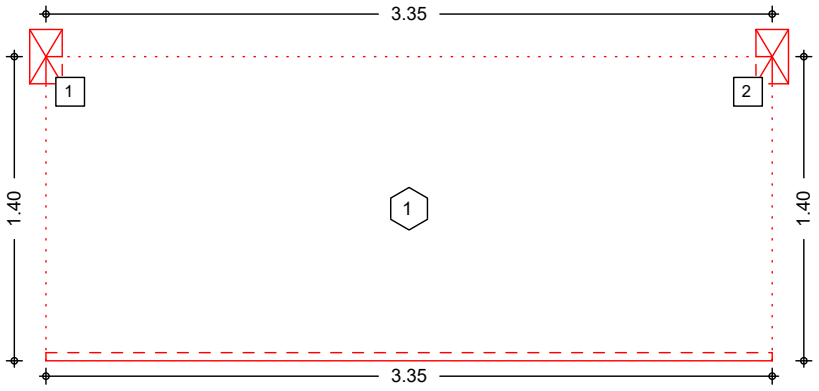
VEd,max = 1,35*7 + 1,5*4 = 15,45 kN/m << 105 kN/m (siehe Tabelle)

gew. HBT 190 - 8/15 - 5 o.gl.

[Bügel Ø8/15 Typ 5]

System Ebenes Plattenmodell

M 1:35



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l_x [m]	l_y [m]	X [m]	Y [m]	h [cm]	Material
1	3.35	1.40	0.00	0.00	**25.0**	*C 25/30*

Expositionsklasse XC1

Linienlager (Rand)

Feld	Rand [-]	b [cm]	Transl. [-]	Rotat. [%]
1	un	25.00	starr	frei

mb BauStatik S210.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1	re, li	25.00	frei	frei
1	ob	0.00	frei	frei

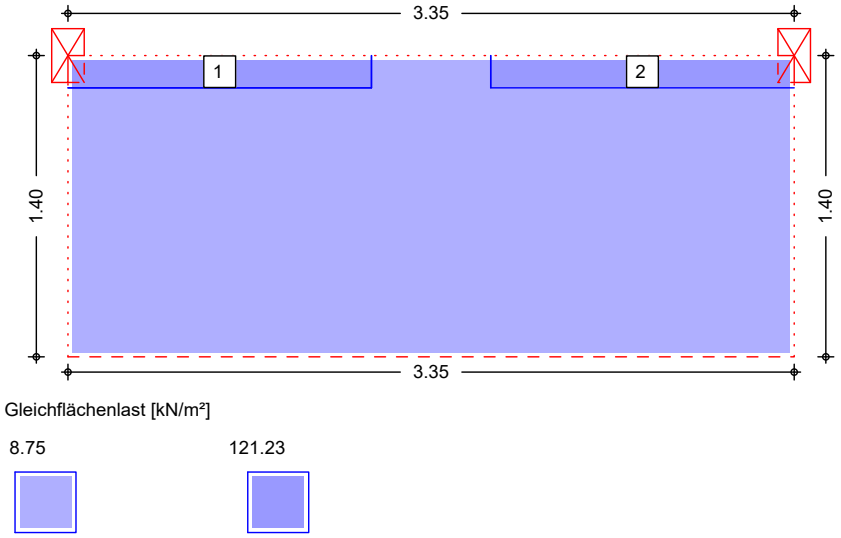
Punktlager

Feld	a_x/a_y [m]	b_x/b_y [cm]	Transl. [-]	Rotat. [%]
1	0.00	15.00	starr	starr
	0.00	25.00		
2	0.00	15.00	starr	starr
	0.00	25.00		

Belastungen — Belastungen auf das System

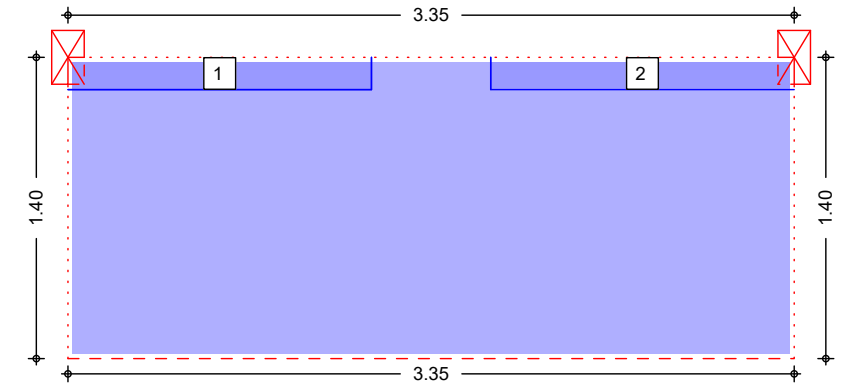
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen — Gk



Gleichflächenlast [kN/m²]

Qk.N



Gleichflächenlast [kN/m²]



Gleichflächenlasten

Feld	Komm.	q_z [kN/m²]
Einw. *Gk*		
1	Eigengew	6.25
1		2.50

mb BauStatik S210.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

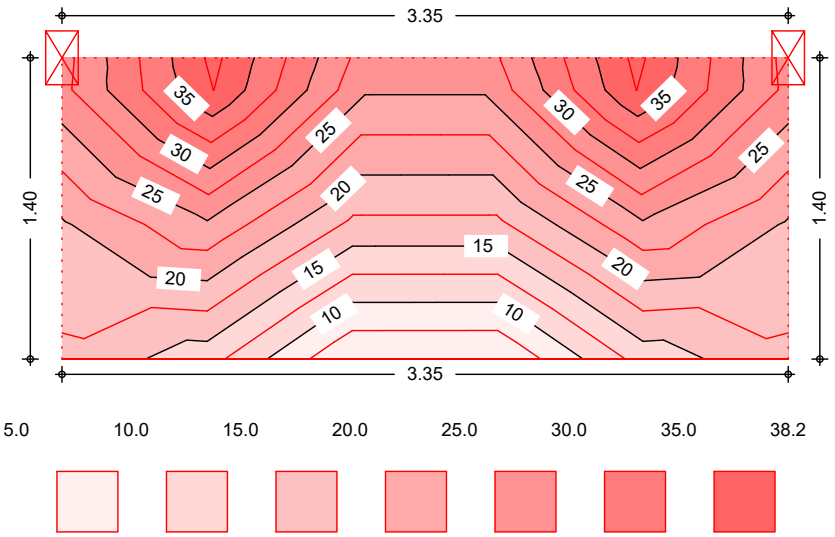
Einw. *Qk.N*		1					5.00
Linienlasten		**Feld**	**Last-Nr.**	**Ri.**	**a_x/a_y [m]**	**b/l [m]**	**q_z [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)	1	1	X	0.00 1.25	0.15 1.40	16.87
	(a)	1	2	X	1.95 1.25	0.15 1.40	16.87
Einw. *Qk.N*	(a)	1	1	X	0.00 1.25	0.15 1.40	8.70
	(a)	1	2	X	1.95 1.25	0.15 1.40	8.70

(a) aus Pos. '0.301', Lager 'A' (Seite 5-1-5)

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen nach der FE-Methode und unter Berücksichtigung der Drillmomente

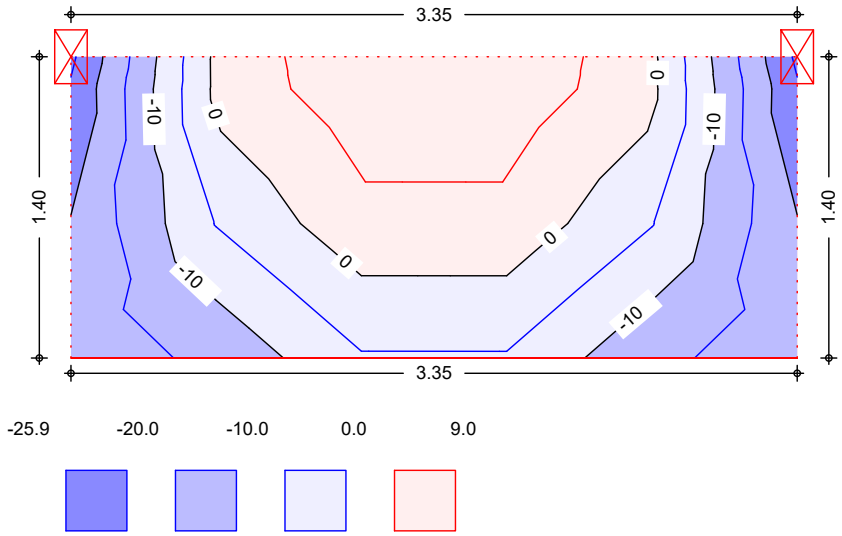
Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Grundkombinationen max. Moment $m_{x,d}$ [kNm/m]

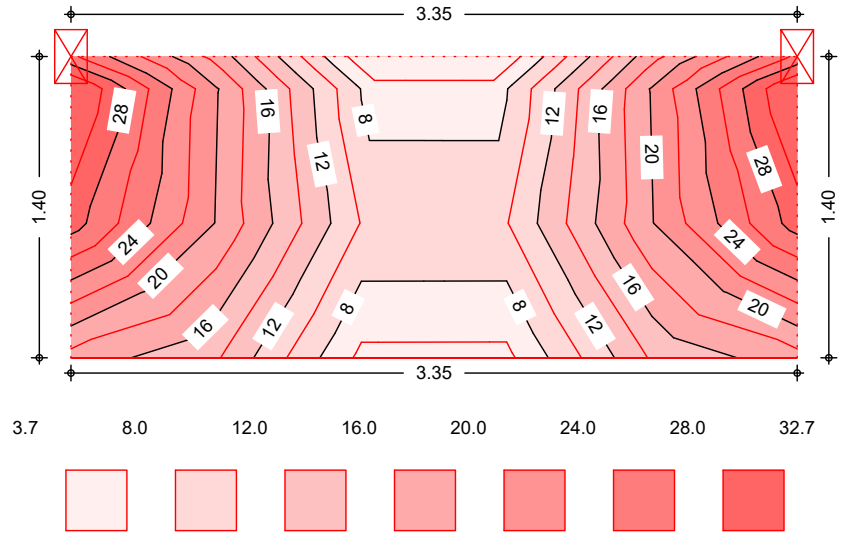


mb BauStatik S210.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

min. Moment $m_{x,d}$ [kNm/m]



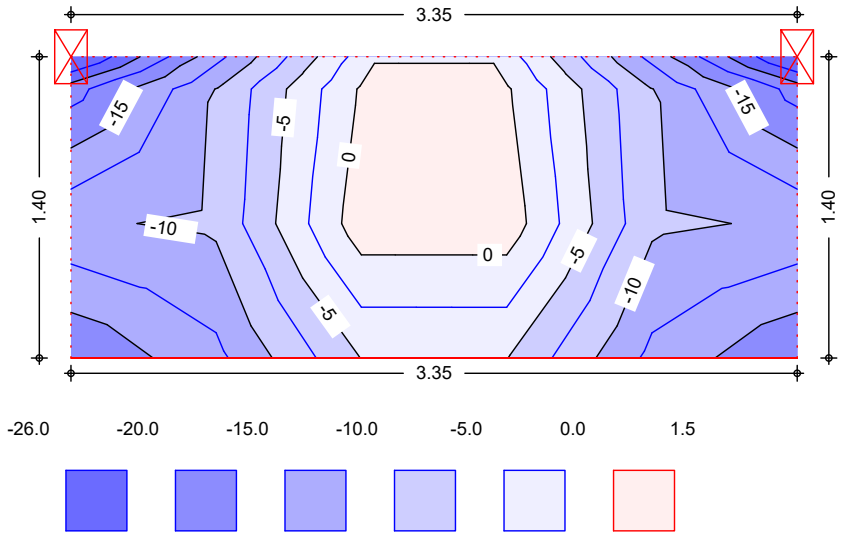
max. Moment $m_{y,d}$ [kNm/m]



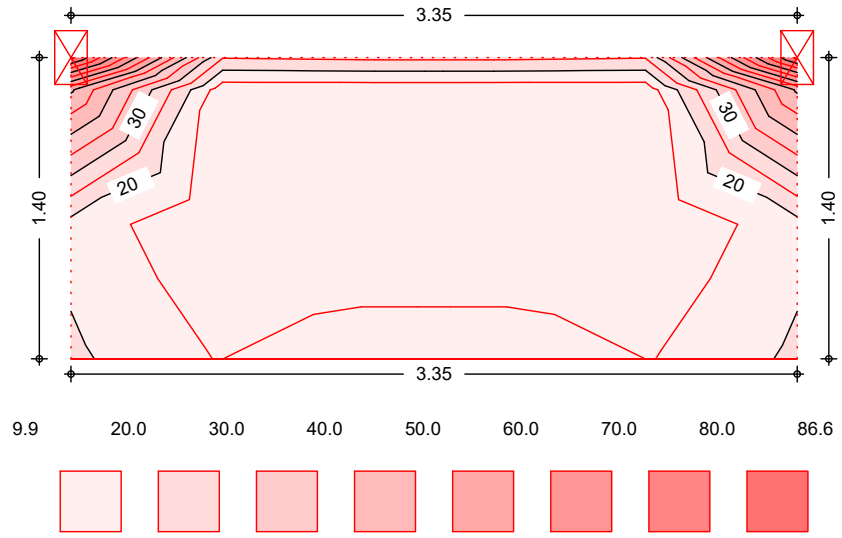
mb BauStatik S210.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

min. Moment $m_{y,d}$ [kNm/m]



Querkraft $v_{E,d}$ [kN/m]



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

Moment $m_{x,d}$

Feld	X [m]	Y [m]	min $m_{x,d}$ [kNm/m]	X [m]	Y [m]	max $m_{x,d}$ [kNm/m]
1	0.00	1.40	-25.92	2.65	1.40	38.18

Moment $m_{y,d}$

Feld	X [m]	Y [m]	min $m_{y,d}$ [kNm/m]	X [m]	Y [m]	max $m_{y,d}$ [kNm/m]
1	3.35	1.40	-26.04	3.35	1.25	32.66

Querkraft $v_{E,d}$

Feld	X [m]	Y [m]	min $v_{E,d}$ [kN/m]	X [m]	Y [m]	max $v_{E,d}$ [kN/m]
1	2.01	0.63	9.87	0.00	1.40	86.57

X und Y sind globale Koordinaten.

mb BauStatik S210.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

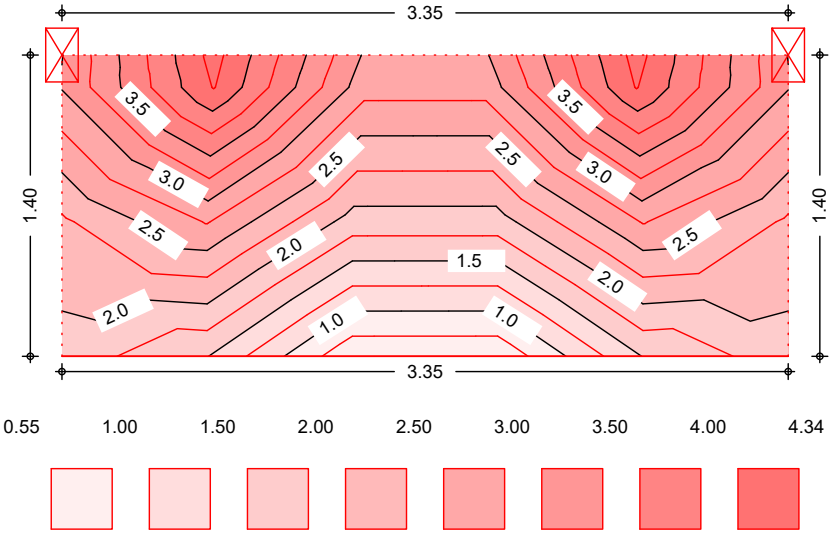
Bemessung (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1
- Die Mindestbewehrung für Biegung nach 9.3.1.1 ist berücksichtigt.

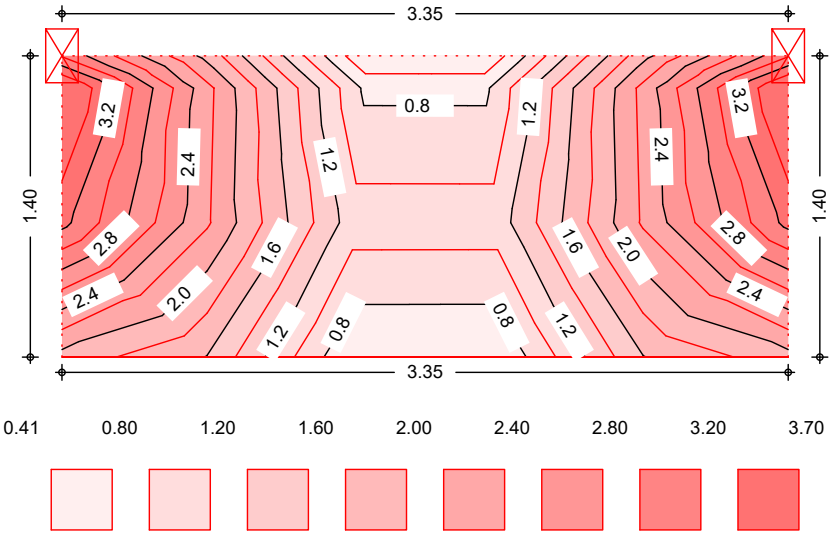
Grafik

Isoflächendarstellung der Biegebewehrung und Bemessungs-Querkraft

Biegebewehrung $a_{s,ux}$ [cm²/m]

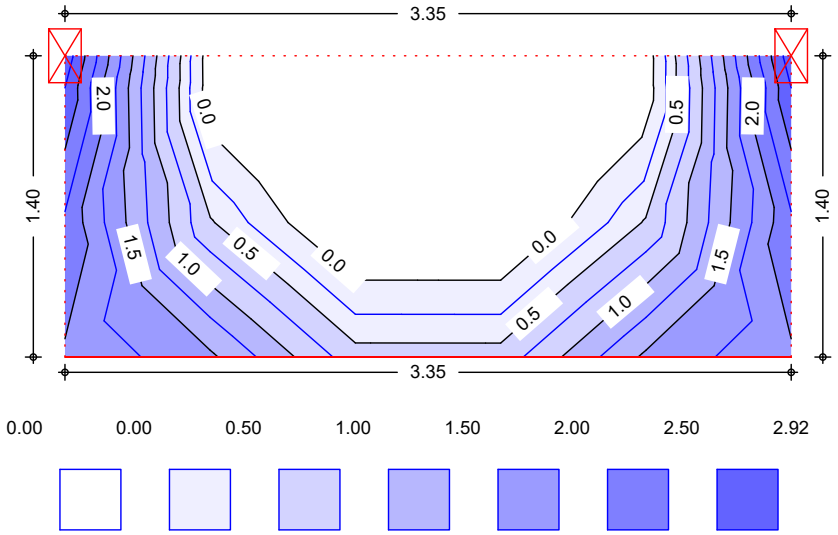


Biegebewehrung $a_{s,uy}$ [cm²/m]

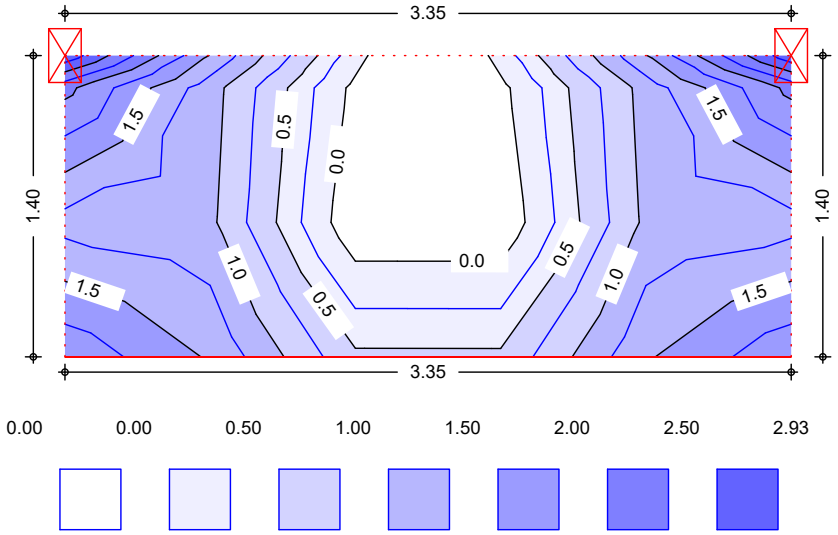


mb BauStatik S210.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Biegebewehrung $a_{s,ox}$ [cm²/m]



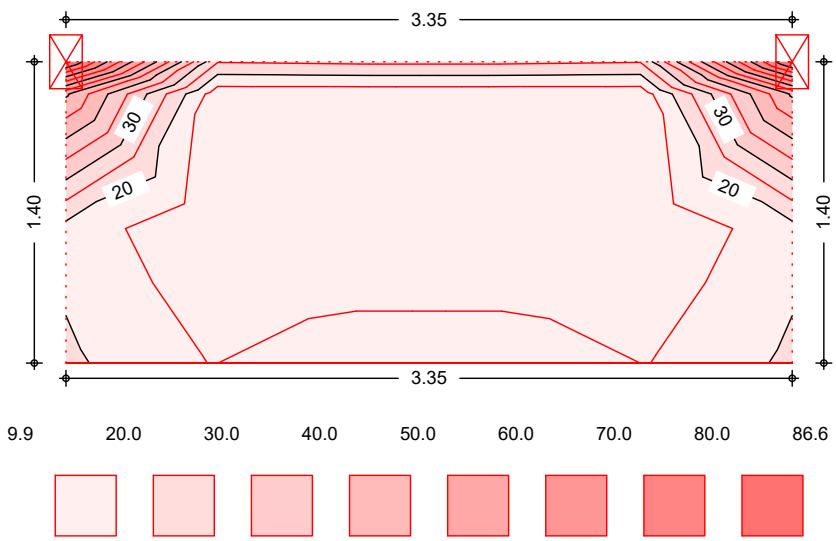
Biegebewehrung $a_{s,oy}$ [cm²/m]



mb BauStatik S210.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraft $v_{E,d}$ [kN/m]



Biegung (Feld unten)

Max. untere Biegebewehrung je Feld [cm²/m]

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xu}$ [cm²/m]	$a_{s,yu}$ [cm²/m]
1	s/v	38.18	32.66	4.34	3.70

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Biegung (Feld oben)

Max. obere Biegebewehrung je Feld [cm²/m]

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]
1	s/v	-25.92	-26.04	2.92	2.93

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Biegung (Rand oben)

Max. obere Biegebewehrung je Rand [cm²/m]

Rand	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]
Feld 1					
unten	s/v	-17.60	-17.35	1.97	1.94
rechts	s/v	-25.92	-26.04	2.92	2.93
oben	s/v	-25.92	-26.04	2.92	2.93
links	s/v	-25.92	-26.04	2.92	2.93

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Biegung (Stützen)

Max. obere Biegebewehrung je Stütze [cm²/m]

Nr.	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]
1	s/v	-25.92	-26.04	2.92	2.93
2	s/v	-25.92	-26.04	2.92	2.93

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Querkraft (Ränder)

Max. Querkraftbewehrung für Ränder [cm²/m]

Rand	Ek	a [m]	s [m]	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{s,w}$ [cm²/m]
Feld 1						
unten	s/v	0.00	3.35	20.99	98.99 573.75	0.00
rechts	s/v	0.00	1.40	86.57	98.99 573.75	0.00
oben	s/v	0.00	3.35	86.57	98.99 573.75	0.00
links	s/v	0.00	1.40	86.57	98.99	0.00

mb BauStatik S210.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

573.75

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Querkraft (Stützen)

Max. Querkraftbewehrung über Stützen [cm²/m]

Nr.	Ek	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,c}$ [kN/m]	$V_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{s,w}$ [cm²/m]
1	s/v	86.57	98.99	573.75	0.00
2	s/v	86.57	98.99	573.75	0.00

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Querkraft (Belast.)

Max. Querkraftbewehrung [cm²/m] unter Belastungen

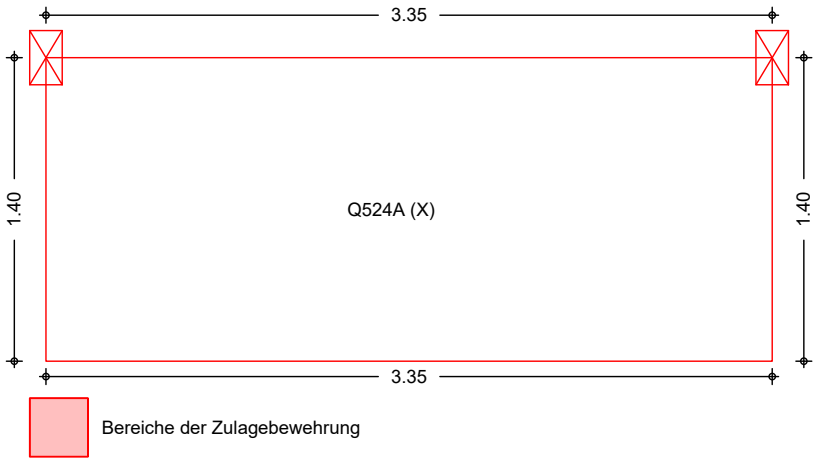
Ek	a_x / a_y [m]	s_x / s_y [m]	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,c}$ [kN/m]	$V_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{s,w}$ [cm²/m]
Feld 1 s/v	0.00	1.40	86.57	98.99	573.75	0.00
	1.25	0.15				
Feld 1 s/v	1.95	1.40	86.57	98.99	573.75	0.00
	1.25	0.15				

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

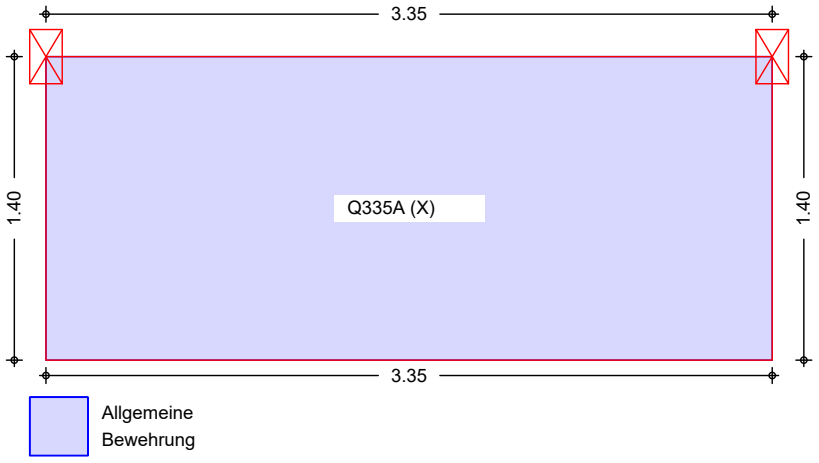
Bewehrungswahl

Biegebewehrung

Bewehrung unten



Bewehrung oben



mb BauStatik S210.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Grundbew. unten

Feld	$a_{s,xu}$ [cm²/m]	$a_{s,yu}$ [cm²/m]	gewählt
1	5.24	5.24	Q524A (X)

Grundbew. oben

Feld	Ort	b [m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]	gewählt
1	alle	-	3.35^{M}	3.35^{M}	Q335A (X)

M: Mindestbewehrung

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte des Deckensystems

Auflager

Geometrie der Linienlager

Aufl.	Feld,Lage	a [m]	s [m]
F1U	1,unten	0.00	3.35

Char. Auflagerkr.

Charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	F1U	6.88	6.88
Einw. *Qk.N*	F1U	0.00	3.89

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ $M_{x,k,max}$ [kNm]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	S1	0.00	32.61	0.00
		0.00	32.61	0.00
	S2	0.00	32.61	0.00
		0.00	32.61	0.00
Einw. *Qk.N*	S1	0.00	0.00	0.00
		0.00	17.39	0.00
	S2	0.00	0.00	0.00
		0.00	17.39	0.00

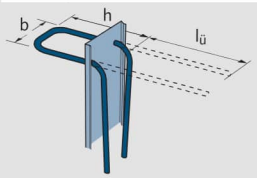
mb BauStatik S210.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.302_Zu Rückbiegeanschlüsse_HBT

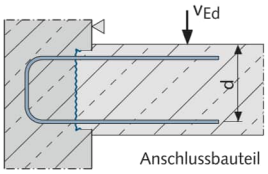
HALFEN HBT RÜCKBIEGEANSCHLUSS
Ausgewählte Widerstandswerte gemäß Typenprüfung

Querkraftaufnahme quer zur Fuge — ohne Querkraftbewehrung

Querkraftwiderstand quer zur Fuge v_{Rd} [kN/m] des Anschlusses, ohne Querkraftbewehrung in der Decke, guter Verbund, direktes Auflager im Bauteil 1.

Typ 5 Zweilagiger Anschluß h= 170 mm	Stab-⌀ [mm]	$l_ü$ [mm]
	8	320
	10	390
	12	460

Für den Anschluss können ein zweilagiger oder zwei einlagige Typen verwendet werden. Für die Anwendung der Widerstandstabellen ist die Ermittlung der statischen Nutzhöhe d [mm] notwendig.



Annahmen:
$\sigma_{cp} = 0$
d: siehe Abbildung

△ = Betonierabschnittgrenze

Querkraftwiderstand v_{Rd} [kN/m]

Stab-⌀/ Abstand s [mm/cm]	d [mm] 100 mm	120 mm	140 mm	160 mm	180 mm	200 mm	220 mm	240 mm	260 mm	280 mm
Betongüte C20/25										
8/25	44,3	53,1	62,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
8/20	44,3	53,1	62,0	70,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
8/15	44,3	53,1	62,0	70,8	79,7	88,5	94,0	99,4	104,7	105,0
8/10	–	53,1	62,0	70,8	79,7	88,5	94,0	99,4	104,7	109,8
10/25	44,3	53,1	62,0	70,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
10/20	44,3	53,1	62,0	70,8	79,7	88,5	94,0	98,5	98,2	98,5
10/15	44,3	53,1	62,0	70,8	79,7	88,5	94,0	99,4	104,7	109,8
10/10	–	56,6	62,7	70,8	79,7	88,5	94,0	99,4	104,7	109,8
12/25	–	53,1	62,0	70,8	79,7	88,5	90,5	90,5	90,5	90,5
12/20	–	53,1	62,0	70,8	79,7	88,5	94,0	99,4	104,7	109,8
12/15	–	55,8	62,0	70,8	79,7	88,5	94,0	99,4	104,7	109,8
12/10	–	63,9	70,8	77,4	83,7	89,8	94,0	99,4	104,7	109,8
Betongüte C25/30										
8/25	49,5	59,4	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
8/20	49,5	59,4	69,3	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
8/15	49,5	59,4	69,3	79,2	89,1	99,0	105,0	105,0	105,0	105,0
8/10	–	59,4	69,3	79,2	89,1	99,0	105,1	111,1	117,0	122,8
10/25	49,5	59,4	69,3	79,2	89,1	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5
10/20	49,5	59,4	69,3	79,2	89,1	99,0	105,1	111,1	114,3	114,3
10/15	49,5	59,4	69,3	79,2	89,1	99,0	105,1	111,1	117,0	122,8
10/10	–	60,9	69,3	79,2	89,1	99,0	105,1	111,1	117,0	122,8
12/25	–	59,4	69,3	79,2	89,1	99,0	105,1	105,1	105,1	105,1
12/20	–	59,4	69,3	79,2	89,1	99,0	105,1	111,1	117,0	122,8
12/15	–	60,1	69,3	79,2	89,1	99,0	105,1	111,1	117,0	122,8
12/10	–	68,8	76,3	83,4	90,2	99,0	105,1	111,1	117,0	122,8
Betongüte C30/37										
8/25	54,2	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
8/20	54,2	65,1	75,9	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
8/15	54,2	65,1	75,9	86,8	97,6	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
8/10	–	65,1	75,9	86,8	97,6	108,4	115,1	121,7	128,2	134,5
10/25	54,2	65,1	75,9	86,8	97,6	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4
10/20	54,2	65,1	75,9	86,8	97,6	108,4	115,1	121,7	123,1	123,1
10/15	54,2	65,1	75,9	86,8	97,6	108,4	115,1	121,7	128,2	134,5
10/10	–	65,1	75,9	86,8	97,6	108,4	115,1	121,7	128,2	134,5
12/25	–	65,1	75,9	86,8	97,6	108,4	115,1	118,6	118,6	118,6
12/20	–	65,1	75,9	86,8	97,6	108,4	115,1	121,7	128,2	134,5
12/15	–	65,1	75,9	86,8	97,6	108,4	115,1	121,7	128,2	134,5
12/10	–	73,1	81,0	88,6	97,6	108,4	115,1	121,7	128,2	134,5

Hinweise: Tragwiderstände für weitere Randbedingungen sowie für mäßigen Verbund siehe Typenprüfung.
Standardabmessungen entsprechend Seite 9 bzw. 11.

© 2022 · HBT-22 · www.halfen.de

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.302_Zu0 Konsolenauflager mit Trittschalldämmung

Der Anschluss der Treppenläufe an die Podeste erfolgt mittels Ausklinkungen/Konsolen.

Der Nachweis der Ausklinkungen der Konsolen an den Podesten erfolgt über einen Abgleich der Abmessungen mit der Typenstatik der Firma Schöck für die Tronsole Typ F. Gleichwertige Produkte anderer Hersteller sind möglich.

Auflagerbereiche werden mit Tronsolen schallentkoppelt:

Zwischenpodest und Austritt OG mit Typ F:

V,Ed = 35,83 kN/m < V,Rd,z = 43 kN/m

gew. Schöck Tronsole Typ F-V1

Antritt EG (Fußpunkt) mit Typ B und D:

V,Ed = 35,83 kN/m < V,Rd,z = 43 kN/m

gew. Schöck Tronsole Typ B-V1 mit Typ D

Der Anschluss des Fußpunktes erfolgt mit konstruktiver Lagesicherung durch ein Schubdorn (Schöck Typ D).

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung

Schöck Tronsole® Typ F	V1	V2	V3
$v_{Rd,z}$ [kN/m]	43,0	61,0	85,0
$v_{Rd,x,y}$ [kN/m]	±3,8	±3,8	±3,8

Schöck Tronsole® Typ F-V1, -V2, -V3	
Elementlänge L [mm]	900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1500
Elementdicke [mm]	15
Elastomerlager Elodur®, Breite [mm]	35
Elastomerlager Elodur®, Dicke [mm]	15

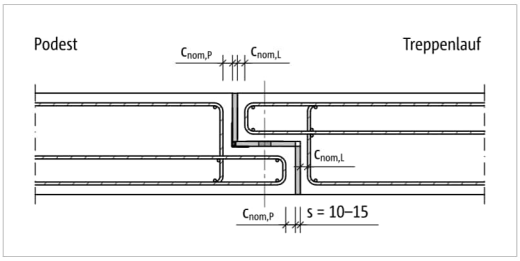


Abb. 157: Schöck Tronsole® Typ F: Vertikalschnitt längs der Treppe im Bereich des Konsolauflagers; Darstellung der Betondeckung $c_{nom,L}$ und $c_{nom,P}$

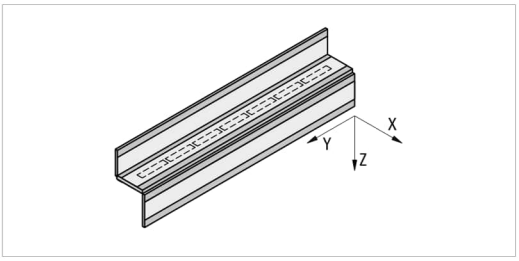


Abb. 158: Schöck Tronsole® Typ F: Vorzeichenregel für die Bemessung

Hinweise zur Bemessung

- Die Tragfähigkeit des Konsolbereichs der Treppenbauteile ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung nachgewiesen und kann den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.
- Die Tragfähigkeiten der jeweiligen Tronsole® Typen sind zu beachten.
- Für den Anschlussbereich podest- und treppenlaufseitig gilt die obenstehende Abbildung, mit Fugenbreite s = 10-15 mm.
- Die aufnehmbaren Querkräfte der Konsolen werden nur mit der in diesem Kapitel dargestellten bauseitigen Bewehrung erreicht.
- Nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA ergeben sich bei Expositionsklasse XC1 folgende nominelle Betondeckungen:
  Ortbetontreppenpodest unterseitig: $c_{nom,P}$ = 20 (-0/+20) mm.
  Fertigteiltreppenlauf oberseitig: $c_{nom,L}$ = 15 (-0/+20) mm.
- Für die Feuerwiderstandsklasse R 90 ist eine höhere Betondeckung nach DIN EN 1992-1-2 notwendig, siehe Seite 190.
- Bei den vorgegebenen Betonfestigkeiten handelt es sich um Mindestanforderungen, die der Bemessung zugrunde liegen.
- Der Nachweis der Querkraft in den Platten hat durch den Tragwerksplaner zu erfolgen, wobei $V_{Rd,max}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2), Gl. (6.9) für Θ = 45° und α = 90° zu bestimmen ist.
- Die PE-Schaumplatte der Schöck Tronsole® Typ F gibt bei sachgerechtem Einbau die Lage der Elastomerlager Elodur® vor. Die Lage der Elastomerlager ist maßgebend für die Tragfähigkeit der Konsolen. Die Schöck Tronsole® ist passgenau zur Konsole des Treppenlaufs einzubauen!

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung

Bemessung Treppenkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37 bei Feuerwiderstandsklasse R 30

Treppenkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V1				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
80	37,0	36,7	36,5	33,9
90	43,0	43,0	42,8	39,5
100	43,0	43,0	43,0	43,0
≥ 110	43,0	43,0	43,0	43,0

Bemessung Treppenkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37 bei Feuerwiderstandsklasse R 30

Treppenkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V2				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
90	46,6	46,2	42,8	39,5
100	56,6	53,3	48,8	45,0
110	61,0	59,9	54,9	50,6
120	61,0	61,0	61,0	56,1
130	61,0	61,0	61,0	61,0
140	61,0	61,0	61,0	61,0
150	61,0	61,0	61,0	61,0

F

Bemessung Treppenkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37 bei Feuerwiderstandsklasse R 30

Treppenkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V3				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
110	66,1	59,9	54,9	50,6
120	73,3	66,5	60,9	56,1
130	80,6	73,1	66,9	61,7
140	85,0	79,7	72,9	67,2
150	85,0	85,0	79,0	72,8
160	85,0	85,0	85,0	78,4
170	85,0	85,0	85,0	85,0
180	85,0	85,0	85,0	85,0
190	85,0	85,0	85,0	85,0
≥ 200	85,0	85,0	85,0	85,0

mb BauStatik SO14 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung

Bemessung Podestkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25 bei Feuerwiderstandsklasse R 30

Podestkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V1				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
≥ 90	43,0	43,0	43,0	43,0

Bemessung Podestkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25 bei Feuerwiderstandsklasse R 30

Podestkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V2				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
90	45,6	48,8	48,8	48,8
100	52,6	54,4	54,4	54,4
110	59,5	59,9	59,9	59,9
≥ 120	61,0	61,0	61,0	61,0

Bemessung Podestkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25 bei Feuerwiderstandsklasse R 30

Podestkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V3				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
120	65,4	65,4	65,4	65,4
130	71,0	71,0	71,0	71,0
140	76,5	76,5	76,5	76,5
150	82,0	82,0	82,0	82,0
≥ 160	85,0	85,0	85,0	85,0

F

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung

Bemessung Treppenkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37 bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Treppenkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V1				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
100	43,0	43,0	43,0	39,5
110	43,0	43,0	43,0	43,0
≥ 120	43,0	43,0	43,0	43,0

Bemessung Treppenkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37 bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Treppenkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V2				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
100	46,6	46,2	42,8	39,5
110	56,6	53,3	48,8	45,0
120	61,0	59,9	54,9	50,6
130	61,0	61,0	61,0	56,1
140	61,0	61,0	61,0	61,0
150	61,0	61,0	61,0	61,0
≥ 160	61,0	61,0	61,0	61,0

F

Bemessung Treppenkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37 bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Treppenkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V3				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C30/37			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
120	66,1	59,9	54,9	50,6
130	73,3	66,5	60,9	56,1
140	80,6	73,1	66,9	61,7
150	85,0	79,7	72,9	67,2
160	85,0	85,0	79,0	72,8
170	85,0	85,0	85,0	78,4
180	85,0	85,0	85,0	85,0
190	85,0	85,0	85,0	85,0
200	85,0	85,0	85,0	85,0
≥ 210	85,0	85,0	85,0	85,0

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung

Bemessung Podestkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25 bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Podestkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V1				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
≥ 100	43,0	43,0	43,0	43,0

Bemessung Podestkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25 bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Podestkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V2				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
100	45,6	48,8	48,8	48,8
110	52,6	54,4	54,4	54,4
120	59,5	59,9	59,9	59,9
≥ 130	61,0	61,0	61,0	61,0

Bemessung Podestkonsole für Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25 bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Podestkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V3				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25			
	$v_{Rd,y}$ ± 3,8 [kN/m]			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
130	65,4	65,4	65,4	65,4
140	71,0	71,0	71,0	71,0
150	76,5	76,5	76,5	76,5
160	82,0	82,0	82,0	82,0
≥ 170	85,0	85,0	85,0	85,0

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bauseitige Bewehrung – überhöhter Anschluss und bündiger Anschluss

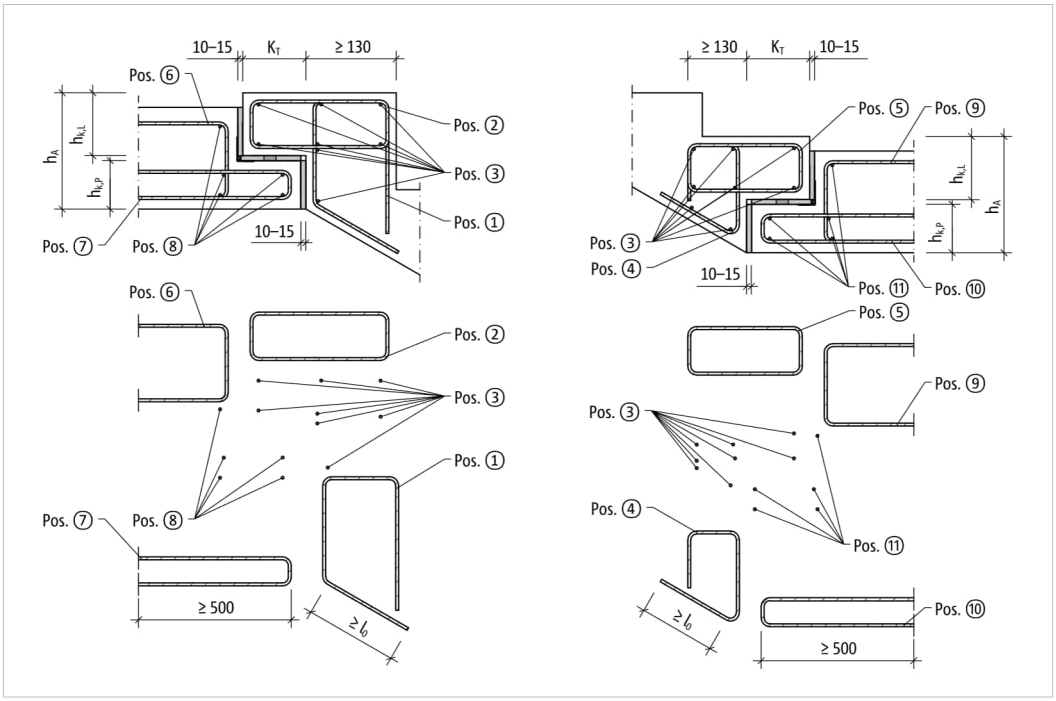


Abb. 159: Schöck Tronsole® Typ F: bauseitige Bewehrung bei überhöhtem Anschluss

F

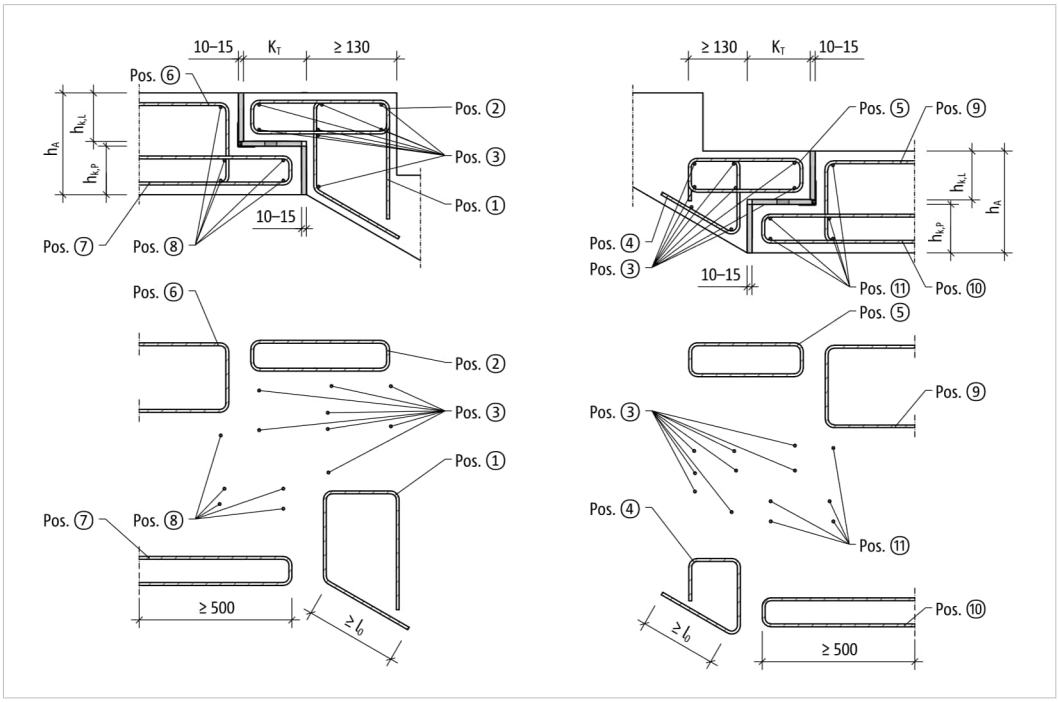


Abb. 160: Schöck Tronsole® Typ F: Bauseitige Bewehrung bei bündigem Anschluss

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bauseitige Bewehrung – überhöhter Anschluss und bündiger Anschluss

Bauseitige Bewehrung bei Feuerwiderstandsklasse R 30

Schöck Tronsole® Typ		F
Bauseitige Bewehrung	Ort	Podest (XC1) Betonfestigkeit ≥ C20/25 Treppenlauf (XC1) Betonfestigkeit ≥ C30/37
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)		
Pos. 1	laufseitig	⌀ 8/150 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)		
Pos. 2	laufseitig	⌀ 8/100 mm
Stabstahl längs der Auflagerfuge		
Pos. 3	laufseitig	2 × 8 ⌀ 8
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)		
Pos. 4	laufseitig	⌀ 8/150 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)		
Pos. 5	laufseitig	⌀ 8/100 mm
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)		
Pos. 6	podestseitig	⌀ 8/150 mm
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)		
Pos. 7	podestseitig	⌀ 8/100 mm
Stabstahl längs der Auflagerfuge		
Pos. 8	podestseitig	5 ⌀ 8
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)		
Pos. 9	podestseitig	⌀ 8/150 mm
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)		
Pos. 10	podestseitig	⌀ 8/100 mm
Stabstahl längs der Auflagerfuge		
Pos. 11	podestseitig	5 ⌀ 8

F

Bauseitige Bewehrung

- Die Höhe der Bewehrungsbügel in der Konsole variiert mit den verschiedenen Konsolhöhen der Tronsole® Typ F, um den größtmöglichen inneren Hebelarm für die verschiedenen Tragstufen zu erzielen.
- Die bauseitige Bügelbewehrung ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung möglichst dicht an die betreffenden vertikalen Bauteilkanten heranzuführen.
- Um die Herstellungstoleranzen bei der Verlegung der Bewehrung und den Bauteilabmessungen gering zu halten, ist auf eine korrekte Ausführung zu achten.
- Pos. 1 und Pos. 4 bilden mit der Plattenbewehrung des Treppenlaufs einen Übergreifungsstoß. Dabei ist eine ausreichende Übergreifungslänge l_0 sicherzustellen.
- Pos. 1 und Pos. 4 können als geschlossene Bügel ausgeführt werden, wenn dabei eine ausreichende Übergreifungslänge l_0 realisierbar ist.
- Um die kleinstmögliche Verankerungslänge von $l_{b,min}$ = max (6,7 ϕ_s; 0,3 $l_{b,rqd}$) realisieren zu können, ist in den vorliegenden Fällen für die Konsole mehr als das 2- bis 3-fache der statisch erforderlichen Zugbewehrung gewählt worden.

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einbauschnitt

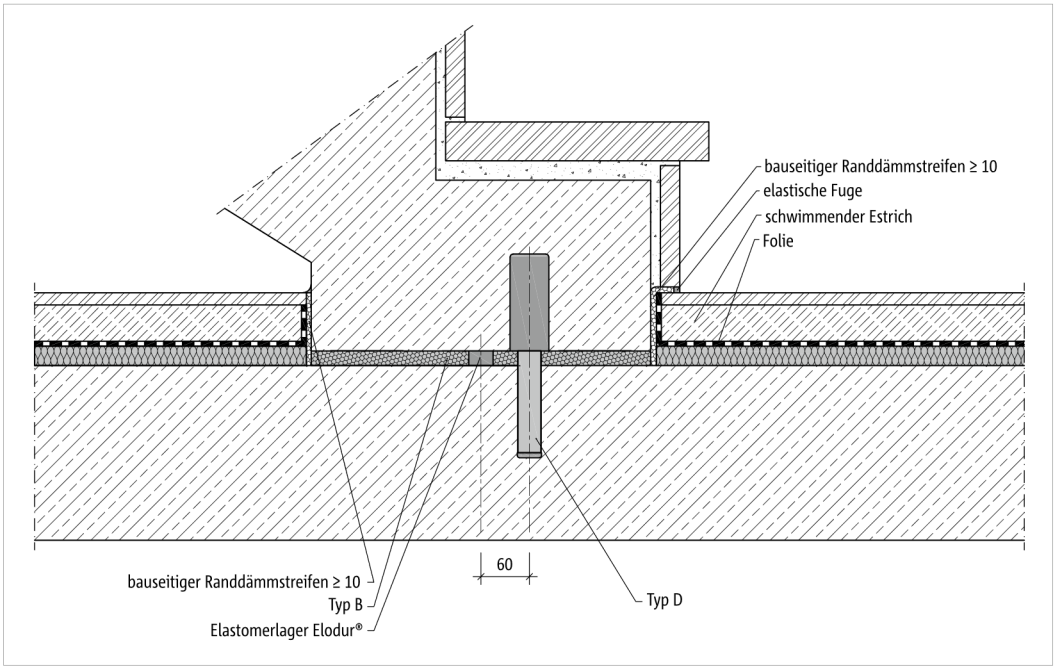


Abb. 171: Schöck Tronsole® Typ B + Typ D: Einbauschnitt

B
D

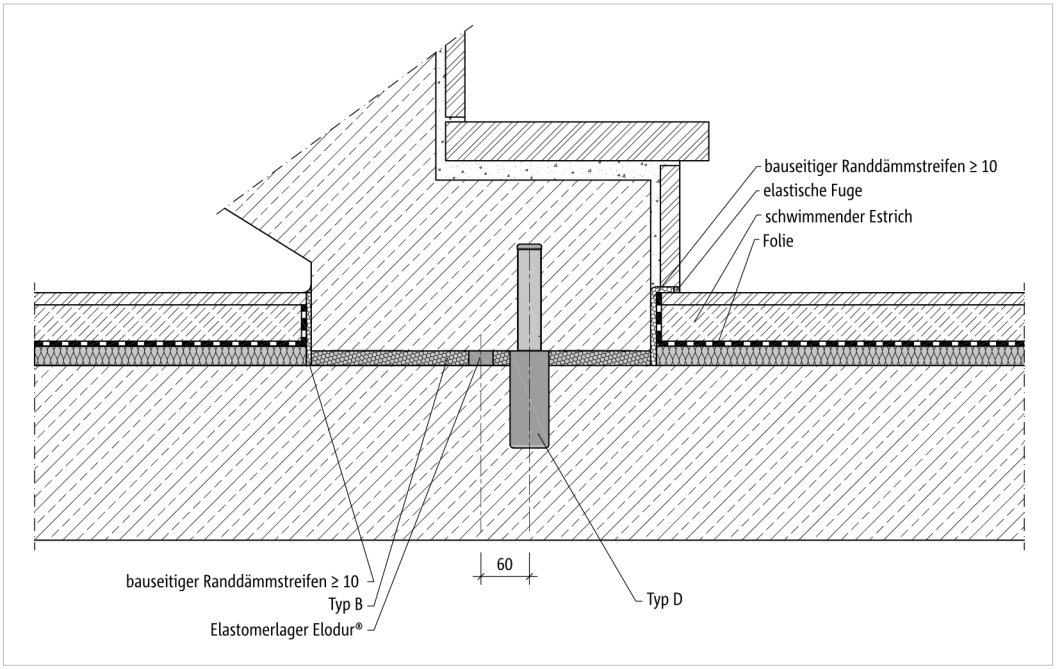


Abb. 172: Schöck Tronsole® Typ B + Typ D: Alternative Installation

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung

Bemessungstabelle

Schöck Tronsole® Typ B	V1	V2	V3
$v_{Rd,z}$ [kN/m]	43,0	61,0	85,0
$v_{Rd,y}$ [kN/m]	±3,8	±3,8	±3,8

Schöck Tronsole® Typ B-V1, -V2, -V3	
Elementlänge L [mm]	900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1500
Elementdicke [mm]	15
Elastomerlager Elodur®, Breite [mm]	35
Elastomerlager Elodur®, Dicke [mm]	15

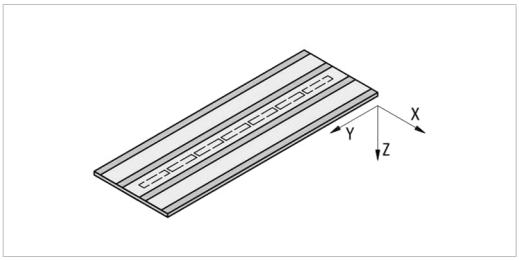


Abb. 182: Schöck Tronsole® Typ B: Vorzeichenregel für die Bemessung

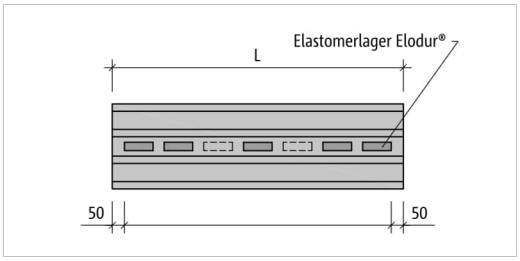


Abb. 183: Schöck Tronsole® Typ B: Darstellung der Längen L und L_E; die Länge des Elastomerlagers Elodur® ist immer 10 cm kürzer als die Länge der Tronsole®.

Hinweise zur Bemessung

- Das Elastomerlager Elodur® dient ausschließlich zur Übertragung von Vertikalkräften und geringen Horizontalkräften.
- Die PE-Schaumplatte der Tronsole® Typ B gibt bei sachgerechtem Einbau die mittige Lage des Elastomerlagers Elodur® vor. Die Einhaltung dieser Lage bereitet die Grundlage für die Bemessung.

B
D

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bauseitige Bewehrung

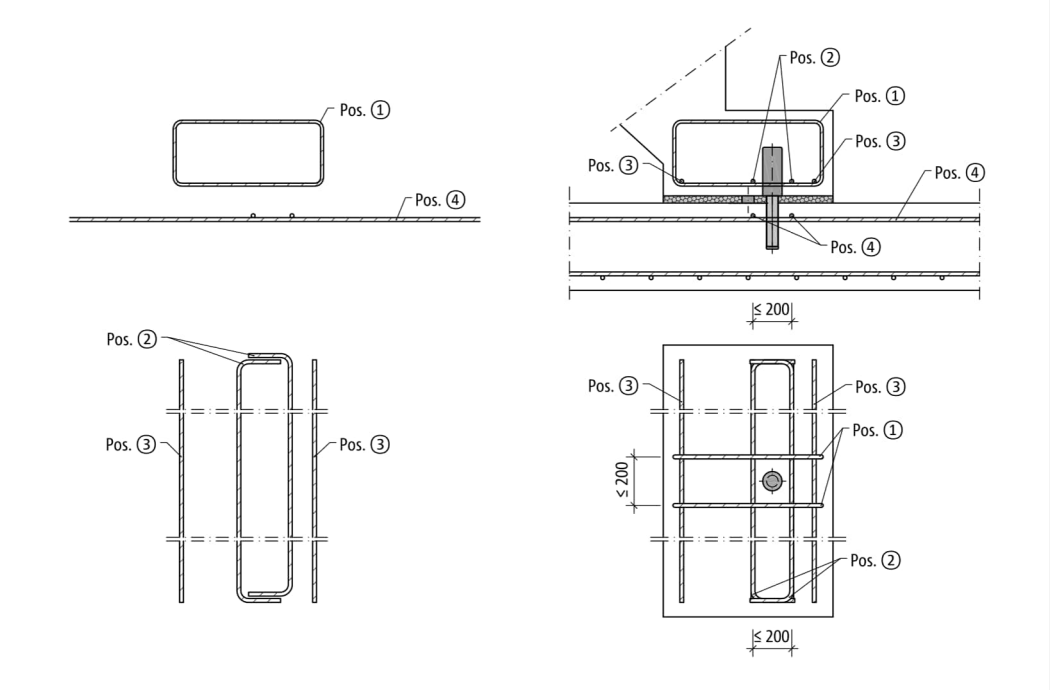


Abb. 184: Schöck Tronsole® Typ D: Bauseitige Bewehrung

Schöck Tronsole® Typ		D
Bauseitige Bewehrung	Ort	Expositionsklasse XC1, Betonfestigkeit ≥ C25/30
Geschlossener Bügel		
Pos. 1	treppenseitig	2 ⌀ 8
Querbewehrung mit beidseitigem Endhaken		
Pos. 2	treppenseitig	2 ⌀ 8
Stabstahl in Querrichtung der Treppe		
Pos. 3	treppenseitig	2 ⌀ 8
Stabstahl parallel und quer zum Treppenlauf		
Pos. 4	Bodenplatte, oben	2 × 2 ⌀ 8

B
D

Bauseitige Bewehrung

- Die bauseitigen Bewehrung Pos. 1, Pos. 2, sowie Pos. 4 sind jeweils paarweise um die Tronsole® Typ D herum anzuordnen. Im Grundriss sollte der Abstand der Bügel beziehungsweise Stäbe einer Position maximal 200 mm betragen.
- Eine vorhandene obere Plattenbewehrung kann auf Pos. 4 angerechnet werden.

mb BauStatik SO14 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.302_Zu1 Podestbalken (deckengleich) - b/h = 25/25 cm (B 500SA, C 25/30)

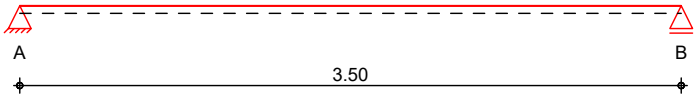
Nachweis eines deckengleichen Podestbalkens im Bereich der Konsolausklinkungen, dessen beiden Enden Fingerauflager in den Treppenhauswänden bilden.

Die Bewehrung sowie der Nachweis zur Verankerung am Endauflager ist den folgenden Berechnungen zu entnehmen.

System — Deckengleicher Balken, gelenkig gelagert, nach DAfStb Heft 240

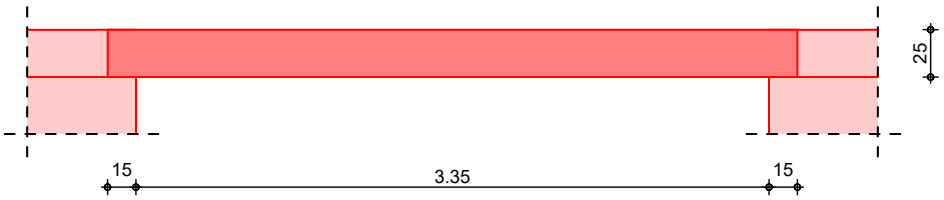
System

M 1:40



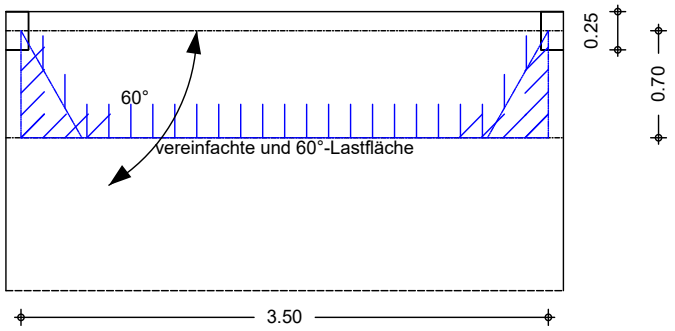
Ansicht

M 1:40



Lasteinzugsfläche

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt	l [m]	l_o [m]	l_u [m]	Material	t [cm]	h [cm]
	3.50	0.00	1.40	*C 25/30*	25.0	25.0

deckengl. Balken	Biegeschlankheit	ln / h =	13.60	≤ 15	
Expositionsklasse	XC1				
Auflager	Auflagerbreite links	b_A =	15.00	cm	
	Auflagerbreite rechts	b_B =	15.00	cm	

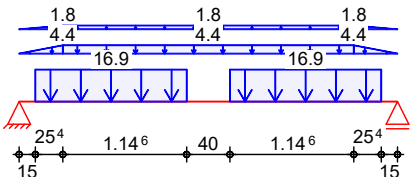
mb BauStatik S220.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

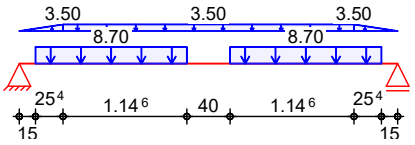
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Blocklasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*						
(a)	1	Lauf 1	0.15	1.40		16.87
(b)	1	Lauf 2	1.95	1.40		16.87
Einw. *Qk.N*						
(a)	1	Lauf 1	0.15	1.40		8.70
(b)	1	Lauf 2	1.95	1.40		8.70

(a) aus Pos. '0.301', Lager 'B'

(b) aus Pos. '0.301', Lager 'A'

Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	Ort	a [m]	q [kN/m²]	f [kN/m]
Einw. *Gk*						
	1	Eigengew	oben	0.00	6.25	0.00
	1	Eigengew	unten	0.40	6.25	4.38
	1		oben	0.00	2.50	0.00
	1		unten	0.40	2.50	1.75
Einw. *Qk.N*						
	1		oben	0.00	5.00	0.00
	1		unten	0.40	5.00	3.50

Char. Schnittgrößen — Charakteristische Schnittgrößen
- Querkraft und Moment mit 60°-Lasteinzugsfläche

EW	$V_{A,k}$ [kN]	$V_{B,k}$ [kN]	$M_{A,k}$ [kNm]	$M_{Feld,k}$ [kNm]	$M_{B,k}$ [kNm]
Gk	33.10	-33.10		29.29	
Qk.N	17.60	-17.60		15.62	

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

Bemessung (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).

mb BauStatik S220.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	z [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
1	0.00	-	-	-	-
				-	-
1	1.75	62.97	20.2	-	-
				6.89	6.89
1	3.50	-	-	-	-
				-	-

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 3.50 m)*					
0.08	70.99	18.9	194.04	-	-
0.29	64.66	18.4	190.05	43.94	3.12M
3.21	64.66	18.4	190.05	43.94	3.12M
3.43	70.99	18.9	194.04	-	-

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Querbewehrung

Steckbügel erf a_{ss} = 2.15 cm²/m
Im gesamten Bereich der unterbrochenen Stützung (70 cm über beide Auflager hinaus) anordnen.
Die Feldbewehrung ist voll bis zum Deckenrand durchzuführen.

Bewehrungswahl

Biege- und Querkraftbewehrung

Längsbewehrung
oben *2 Ø 14* $A_{s,l,o}$ = 3.08 cm²
unten *5 Ø 14* $A_{s,l,u}$ = 7.70 cm²

Querkraftbewehrung
Bügel *Ø 8 / 12.0 cm* a_{sw} = 8.38 cm²/m

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte
- Ermittlung mit vereinfachter Lasteinzugsfläche

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*				
A	34.34	34.34	0.00	0.00
B	34.34	34.34	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*				
A	18.31	18.31	0.00	0.00
B	18.31	18.31	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	η [-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Bewehrungswahl	OK	

mb BauStatik S220.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.302_Zu2 Verankerung am Endauflager

Verankerung am Endauflager — **Pos. 0.302/Auflager**

DIN EN 1992-1-1

Materialkennwerte

Stahlgüte			BSt500		
Betongüte			C25/30		
Verbundbereich			I		
Verbundfestigkeit (VB I)		f_{bd} =	2,69	MN/m²	

Nachweis

Bauteil	Balken	→ k_1 =	0,25		
Art der Lagerung	direkt	→ k_2 =	0,67		

• Auflager

Querkraft		V_{Ed} =	80	kN	
Neigungswinkel Bügel		α =	90	°	
Neigungswinkel Druckstrebe		θ =	38,7	°	*(aus Bieg*
vorhandene Verankerungslänge		$l_{b,vor}$ =	12,0	cm	*(ab VK Au*

- Längsbewehrung

Längsbew. im Feld	5 Ø 14	$A_{sF,vor}$ =	7,70	cm²		
zu verankernde Kraft		$F_{sA,d} = V_{Ed}*(\cot\theta - \cot\alpha)/2$ =	50	kN		*(maßgeb*
		≥	40	kN	= $V_{Ed}/2$	
		$A_{sA,erf} = F_{sA,d}/f_{yd}$ =	**1,15**	**cm²**		
		bzw. **$k_1*A_{sF,vor}$ =**	**1,92**	**cm²**	**= $A_{sA,min}$**	*(maßgeb*
Längsbew. *(am Auflager)*	**5 Ø 14**	**gerader Stab** ≤	**7,70**	**cm²**	**= $A_{sA,vor}$**	
		α_a =	1,0			
		$l_b = d_s/4*f_{yd}/f_{bd}$ =	56,5	cm		
		$l_{b,net} = \alpha_a*l_b*A_{sA,erf}/A_{sA,vor}$ =	14,1	cm		
		<	17,0	cm	= $l_{b,min}$	*(maßgeb*
Verankerungslänge		**$l_{b,dir}$** *bzw.* **$l_{b,ind} = k_2*l_{b,net}$ =**	**11,3**	**cm**		
		<	**12,0**	**cm**	**= $l_{b,vor}$**	
		≥	**11,3**	**cm**	**= $k_2*l_{b,min}$**	

Verankerung ausreichend !

mb BauStatik S009 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

6 Bauteile im OG

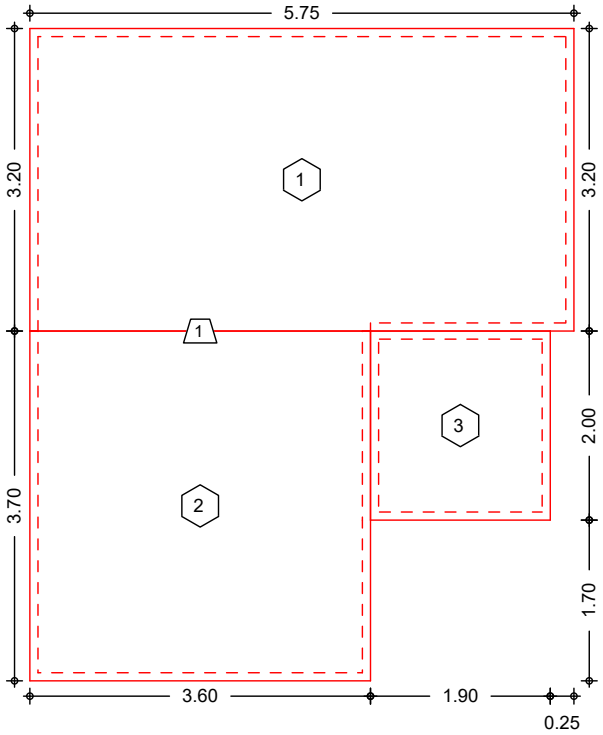
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

6.1 Decken

Pos. 1.101 Stb.-Decke Treppenhaus - h = 20 cm - B 500MA, B 500SA, C 25/30

System — Ebenes Plattenmodell

M 1:80



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l_x [m]	l_y [m]	X [m]	Y [m]	h [cm]	Material
1	5.75	3.20	0.00	3.70	**20.0**	*C 25/30*
2	3.60	3.70	0.00	0.00	**20.0**	
3	1.90	2.00	3.60	1.70	**20.0**	

Expositionsklassen — WO, XC1 und XC3

Linienlager (Rand)

Feld	Rand [-]	b [cm]	Transl. [-]	Rotat. [%]
1	un, re, ob, li	25.00	starr	frei
2	un, re, ob, li	25.00	starr	frei
3	un, re, ob, li	25.00	starr	frei

Wandöffnungen (Unterbrechungen für Linienlager)

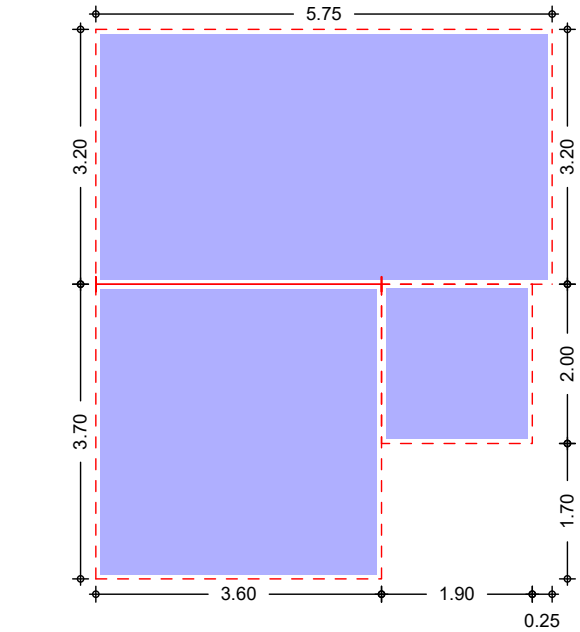
Nr.	Feld	Rand [-]	a [m]	s [m]	Sturz [-]
1	2	oben	0.00	3.60	ohne

mb BauStatik S210.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

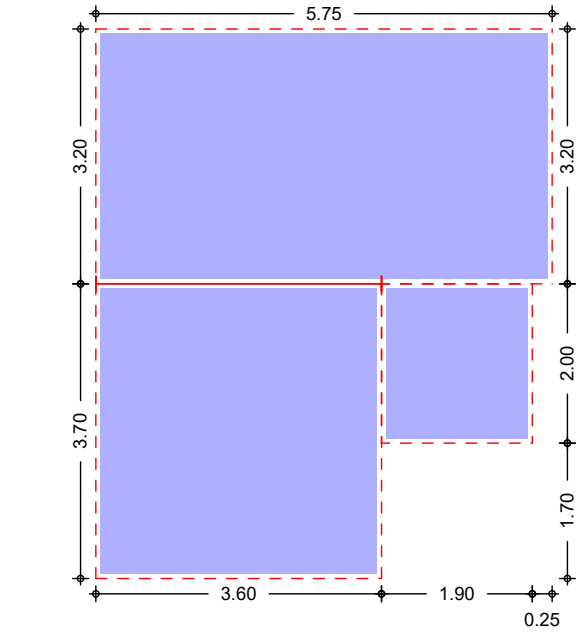
Einwirkungen — Gk



Gleichflächenlast [kN/m²]



Qk.S



Gleichflächenlast [kN/m²]



mb BauStatik S210.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Gleichflächenlasten

		Feld	Komm.	q_z [kN/m²]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	5.00
		2	Eigengew	5.00
		3	Eigengew	5.00
	(a)	1-3		3.00
Einw. *Qk.S*	(b)	1-3		2.00

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'

3.000 = 3.00 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'

2.000 = 2.00 kN/m²

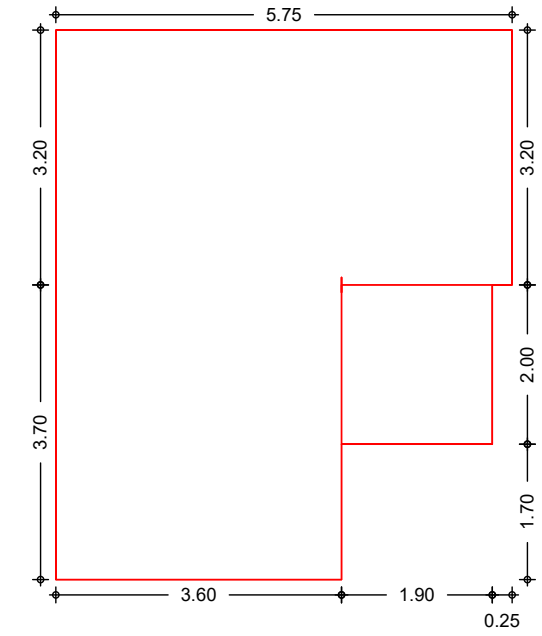
Bemessung (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1
- Die Mindestbewehrung für Biegung nach 9.3.1.1 ist berücksichtigt.

Grafik

Isoflächendarstellung der Biegebewehrung und Bemessungs-Querkraft

Biegebewehrung $a_{s,ux}$ [cm²/m]

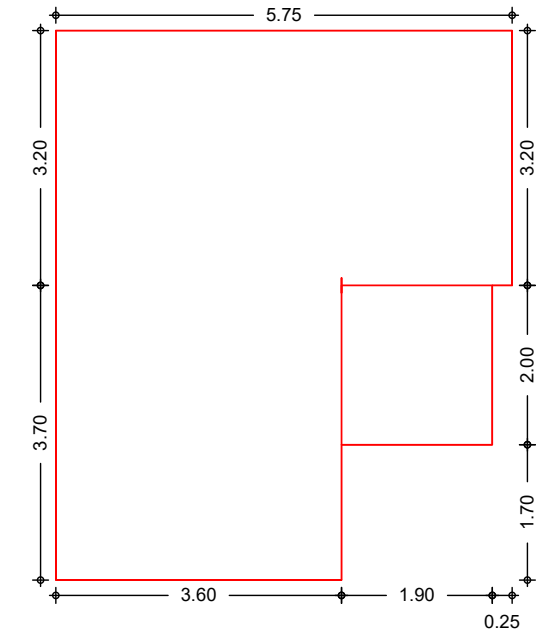


Min = Max : 3.35



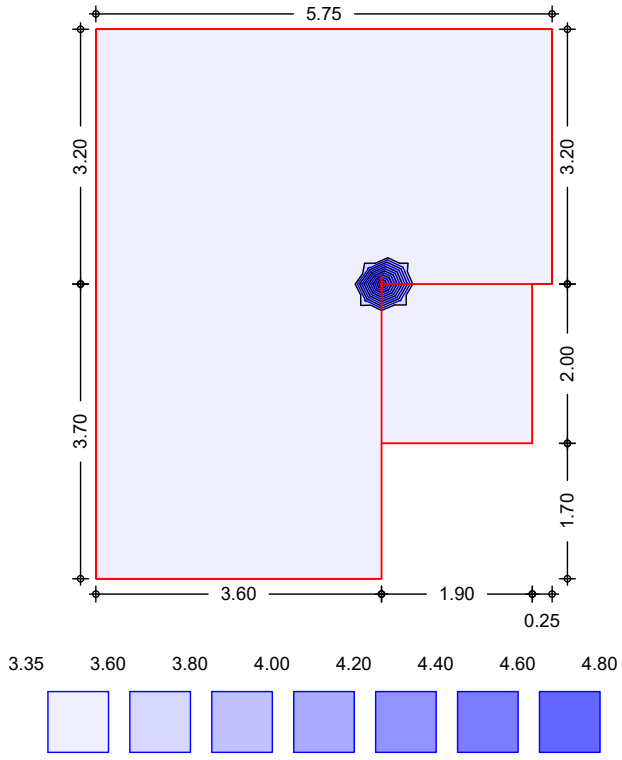
mb BauStatik S210.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Biegebewehrung $a_{s,UY}$ [cm²/m]



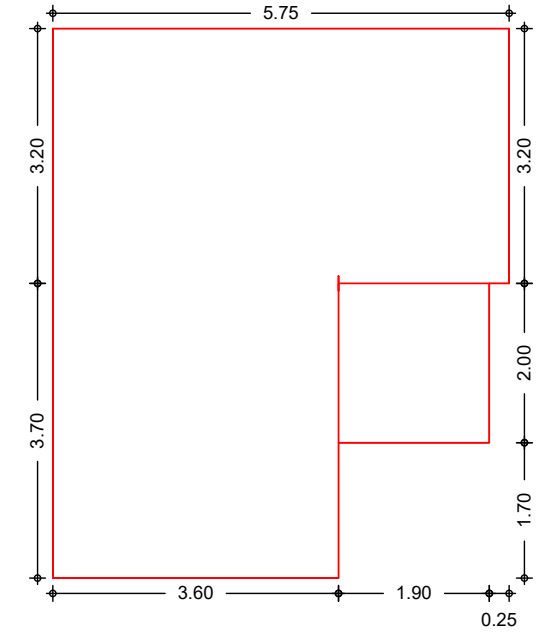
Min = Max : 3.35

Biegebewehrung $a_{s,OX}$ [cm²/m]



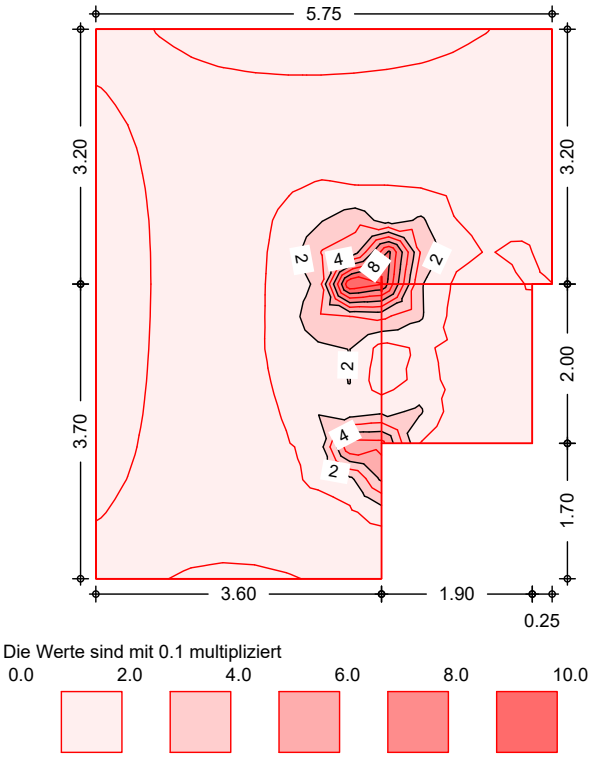
mb BauStatik S210.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Biegebewehrung $a_{s,oy}$ [cm²/m]



Min = Max : 3.35

Querkraft $v_{E,d}$ [kN/m]



Die Werte sind mit 0.1 multipliziert

Biegung (Feld unten) Max. untere Biegebewehrung je Feld [cm²/m]

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xu}$ [cm²/m]	$a_{s,yu}$ [cm²/m]
1	s/v	14.70	13.49	3.35	3.35

mb BauStatik S210.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2	s/v	14.70	7.75	3.35	3.35
3	s/v	1.55	1.21	3.35	3.35

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Biegung (Feld oben) Max. obere Biegebewehrung je Feld [cm²/m]

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]
1	s/v	-32.23	-21.47	4.80	3.35
2	s/v	-32.23	-21.47	4.80	3.35
3	s/v	-32.23	-21.47	4.80	3.35

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Biegung (Rand oben) Max. obere Biegebewehrung je Rand [cm²/m]

Rand	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]
Feld 1 unten	s/v	-32.23	-21.47	4.80	3.35
rechts	s/v	-5.82	-5.81	3.35	3.35
oben	s/v	-8.76	-8.76	3.35	3.35
links	s/v	-8.76	-8.76	3.35	3.35
Feld 2 unten	s/v	-7.18	-7.19	3.35	3.35
rechts	s/v	-32.23	-21.47	4.80	3.35
oben	s/v	-32.23	-21.47	4.80	3.35
links	s/v	-7.18	-7.19	3.35	3.35
Feld 3 unten	s/v	-19.63	-5.95	3.35	3.35
rechts	s/v	-3.29	-5.48	3.35	3.35
oben	s/v	-32.23	-21.47	4.80	3.35
links	s/v	-32.23	-21.47	4.80	3.35

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Biegung (Wandöffnung) Max. untere/obere Biegebewehrung [cm²/m] für unterbrochene Linienlager ohne Sturz

Ort	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,x}$ [cm²/m]	$a_{s,y}$ [cm²/m]
Wandöffnung 1 unten	s/v	6.92	2.27	3.35	3.35
oben	s/v	6.92	2.27	3.35	3.35

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Querkraft (Ränder) Max. Querkraftbewehrung für Ränder [cm²/m]

Rand	Ek	a [m]	s [m]	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{s,w}$ [cm²/m]
Feld 1 unten	s/v	0.00	5.75	100.37	76.72 444.66	5.52
rechts	s/v	0.00	3.20	9.64	81.67 473.34	0.00
oben	s/v	0.00	5.75	13.72	81.67 473.34	0.00
links	s/v	0.00	3.20	15.44	81.67 473.34	0.00
Feld 2 unten	s/v	0.00	3.60	9.68	81.67 473.34	0.00
rechts	s/v	0.00	3.70	89.62	76.72 444.66	4.93
oben	s/v	0.00	3.60	100.37	76.72 444.66	5.52
links	s/v	0.00	3.70	15.44	81.67 473.34	0.00
Feld 3 unten	s/v	0.00	1.90	29.99	76.72 444.66	0.00

mb BauStatik S210.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

rechts	s/v	0.00	2.00	6.12	76.72 444.66	0.00
oben	s/v	0.00	1.90	50.00	76.72 444.66	0.00
links	s/v	0.00	2.00	50.00	76.72 444.66	0.00

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Querkraft (Wandöffn.)

Max. Querkraftbewehrung [cm²/m] für unterbrochene Linienlager ohne Sturz

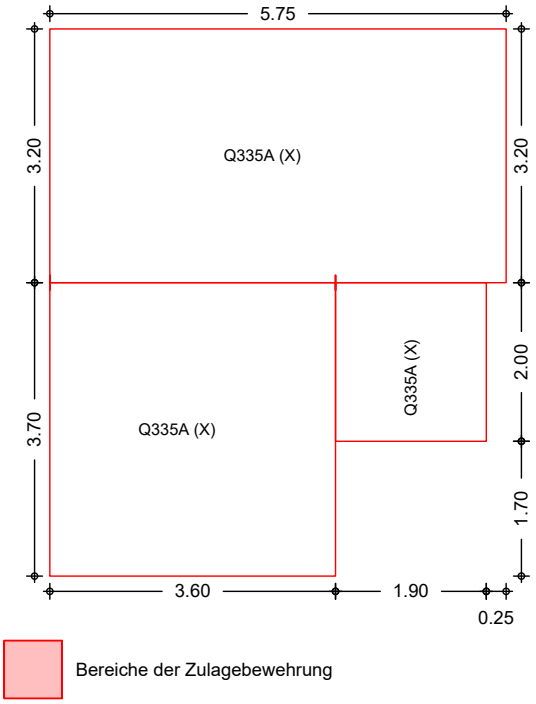
Nr.	Ek	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,c}$ [kN/m]	$V_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{s,w}$ [cm²/m]
1	s/v	100.37	76.72	444.66	5.52

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Bewehrungswahl

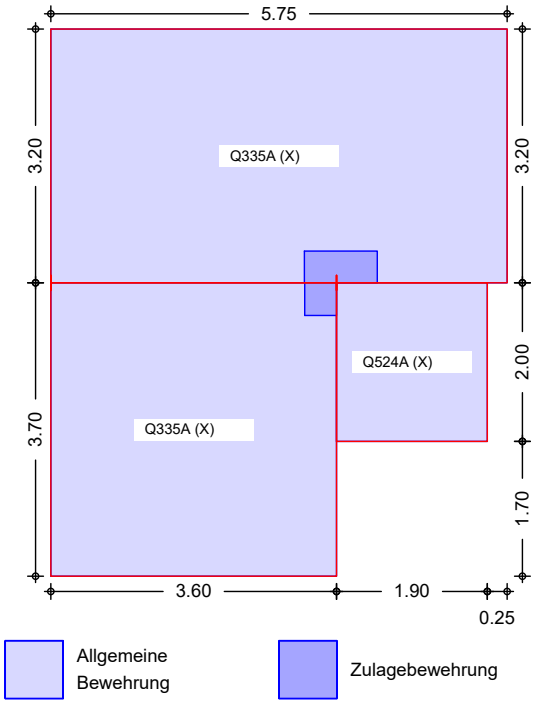
Biegebewehrung

Bewehrung unten



mb BauStatik S210.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bewehrung oben



Grundbew. unten

Feld	$a_{s,xu}$ [cm²/m]	$a_{s,yu}$ [cm²/m]	gewählt
1	3.35	3.35	Q335A (X)
2	3.35	3.35	Q335A (X)
3	3.35	3.35	Q335A (X)

Grundbew. oben

Feld	Ort	b [m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]	gewählt
1	alle	-	3.35	3.35	Q335A (X)
2	alle	-	3.35	3.35	Q335A (X)
3	alle	-	5.24	5.24	Q524A (X)

Zulagebew. oben

örtliche Bewehrungszulagen

Feld	a_x / a_y [m]	b_x / b_y [m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]	gewählt
1	3.20	0.92	1.68	1.68	8/30.0 (X)
	0.00	0.40			8/30.0 (Y)
2	3.20	0.40	1.68	1.68	8/30.0 (X)
	3.29	0.41			8/30.0 (Y)

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte des Deckensystems

Auflager

Geometrie der Linienlager

Aufl.	Feld,Lage	a [m]	s [m]
F1U.2	1,unten	3.60	1.90
F1U.3	1,unten	5.50	0.25
F1R	1,rechts	0.00	3.20
F1O	1,oben	0.00	5.75
F1L	1,links	0.00	3.20
F2U	2,unten	0.00	3.60
F2R.1	2,rechts	0.00	1.70

mb BauStatik S210.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

F2R.2	2,rechts	1.70	2.00
F2L	2,links	0.00	3.70
F3U	3,unten	0.00	1.90
F3R	3,rechts	0.00	2.00
F3O	3,oben	0.00	1.90
F3L	3,links	0.00	2.00

Char. Auflagerkr. Charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	**$F_{z,k,min}$ [kN/m]**	**$F_{z,k,max}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	F1U.2	25.43	25.43
	F1U.3	1.31	1.31
	F1R	4.40	4.40
	F1O	8.38	8.38
	F1L	9.38	9.38
	F2U	6.70	6.70
	F2R.1	5.09	5.09
	F2R.2	34.51	34.51
	F2L	9.15	9.15
	F3U	2.08	2.08
	F3R	1.83	1.83
	F3O	25.43	25.43
	F3L	34.51	34.51
Einw. *Qk.S*	F1U.2	6.36	6.36
	F1U.3	0.33	0.33
	F1R	1.10	1.10
	F1O	2.10	2.10
	F1L	2.34	2.34
	F2U	1.67	1.67
	F2R.1	1.27	1.27
	F2R.2	8.63	8.63
	F2L	2.29	2.29
	F3U	0.52	0.52
	F3R	0.46	0.46
	F3O	6.36	6.36
	F3L	8.63	8.63

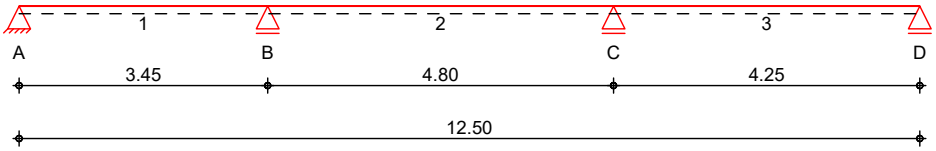
mb BauStatik S210.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.102 CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:105



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	3.45	1
2	4.80	1
3	4.25	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	3.45	5.00	starr	frei
C	8.25	5.00	starr	frei
D	12.50	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen

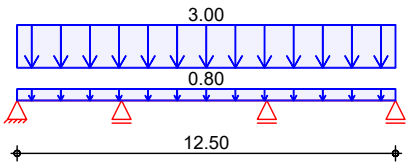
Belastungen auf das System

Grafik

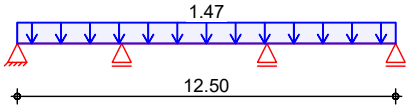
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

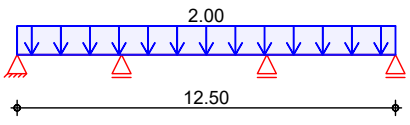
Gk



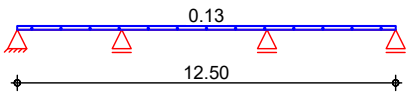
Gk.min



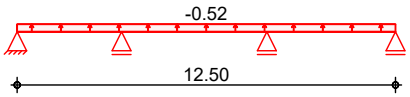
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	12.50		0.80
(b)	1	Dach	0.00	12.50		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	12.50		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	12.50		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	12.50		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	12.50		-0.52

(a)	BSP-Decke	0.16*5	=	0.80	kN/m²
(b)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'	3.000	=	3.00	kN/m²
(c)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'	1.465	=	1.47	kN/m²
(d)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'	2.000	=	2.00	kN/m²
(e)	aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000	0.130	=	0.13	kN/m²
(f)	aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090	-0.520	=	-0.52	kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
Brand	16		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
selten	20		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	19		1.00*Gk		
st./vor. Auflagerkr.	28	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	29	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-verformungen

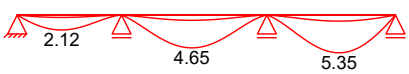
Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$[mm]



Mat./Querschnitt

Werte für den Gesamtquerschnitt L-Platten CLT L5s-160
Stora Enso Zulassung ETA-14-0349

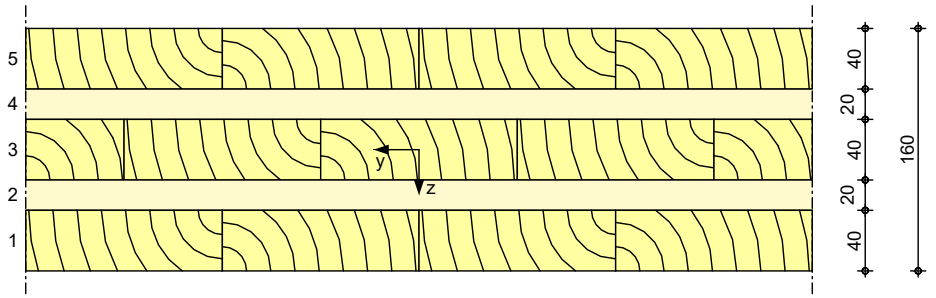
Aufbau

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Lage	Werkstoff	Faser	Füllgrad [%]	Dicke [mm]	Wichte [kN/m³]
1	NH C24	0°	100	40.0	4.2
2	NH C24	90°	100	20.0	4.2
3	NH C24	0°	100	40.0	4.2
4	NH C24	90°	100	20.0	4.2
5	NH C24	0°	100	40.0	4.2

Gesamtdicke **h = 16.00 cm**
Gesamtwichte γ = 5.00 kN/m³

M 1:5



Querschnittswerte

B_x [kNm²/m]	S_x [kN/m]	K_x [-]
3344.00	17628.45	4.810

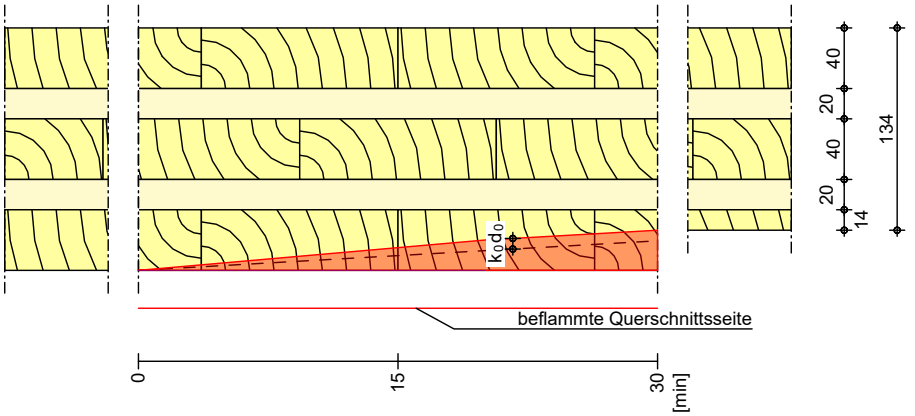
Brandfall

einseitige Brandbeanspruchung (unten)
Feuerwiderstandsklasse R30
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
Abbrandrate β_1 = 0.65 mm/min
Abbrandrate bei Delaminierung β_2 = 1.30 mm/min

Querschnittswerte Restquerschnitt

B_x [kNm²/m]	S_x [kN/m]	K_x [-]
1909.04	16552.17	4.621

Grafik
M 1:5



mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Für den Schubnachweis wird die maßgebende Querkraft im Abstand h vom Auflagerrand nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 6.1.7 (NA.5) verwendet

Normalspannung

Biegespannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$M_{y,d}$ [kNm/m]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	0.00	2	0.90	1	-17.16	4.52	16.62	0.27

Schubspannung

Schubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	0.19	2	0.90	3	19.81	0.17	2.77	0.06

Rollschubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{R,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	0.19	2	0.90	2	19.81	0.16	0.87	0.18

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	10.12	800.0	1.75	0.13	3.03	0.04
Auflager B	2	0.90	36.67	1100.0	1.75	0.33	3.03	0.11
Auflager C	2	0.90	41.60	1100.0	1.75	0.38	3.03	0.12
Auflager D	2	0.90	13.24	800.0	1.75	0.17	3.03	0.05

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 3.45 m, NKL 1)*						
	1.46	20	w_{inst}	1.6	l/300=	11.5	0.14
	1.46	20	w_{fin}	2.3	l/200=	17.3	0.13
	1.46	19	$w_{net,fin}$	1.7	l/300=	11.5	0.15
Feld 2	*(L= 4.80 m, NKL 1)*						
	2.32	20	w_{inst}	3.6	l/300=	16.0	0.22
	2.32	20	w_{fin}	5.0	l/200=	24.0	0.21
	2.32	19	$w_{net,fin}$	3.7	l/300=	16.0	0.23
Feld 3	*(L= 4.25 m, NKL 1)*						
	2.38	20	w_{inst}	4.1	l/300=	14.2	0.29
	2.38	20	w_{fin}	5.7	l/200=	21.3	0.27
	2.38	19	$w_{net,fin}$	4.3	l/300=	14.2	0.30

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt
- Für den Schubnachweis wird die maßgebende Querkraft im Abstand h vom Auflagerrand nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 6.1.7 (NA.5) verwendet

Brandfall

Brandbeanspruchung		**t_{req} [min]**
einseitig	(unten)	30

Normalspannung

Biegespannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	**Ek**	**k_{mod}**	**Lage**	**$M_{y,d}$ [kNm/m]**	**$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]**	**$f_{m,d}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 3	0.00	16	1.00	5	-8.08	-3.88	27.60	0.14

Schubspannung

Schubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	**Ek**	**k_{mod}**	**Lage**	**$V_{z,d}$ [kN/m]**	**τ_d [N/mm²]**	**$f_{v,d}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 3	0.19	16	1.00	1	9.32	0.10	4.60	0.02

Rollschubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	**Ek**	**k_{mod}**	**Lage**	**$V_{z,d}$ [kN/m]**	**τ_d [N/mm²]**	**$f_{R,d}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 3	0.19	16	1.00	2	9.32	0.10	1.44	0.07

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	4.73
	B	17.14
	C	19.44
	D	6.19
Einw. *Gk.min*	A	1.82
	B	6.61
	C	7.50
	D	2.39
Einw. *Qk.S*	A	2.49
	B	9.02
	C	10.23
	D	3.26
Einw. *Qk.W.000*	A	0.16
	B	0.59
	C	0.67
	D	0.21
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.65
	B	-2.35
	C	-2.66
	D	-0.85

Bem.-auflagerkräfte

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	0.85	29	10.27	28
B	3.09	29	37.20	28
C	3.50	29	42.19	28
D	1.12	29	13.43	28

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 3	0.00	OK	0.27
Schubspannung	Feld 3	0.19	OK	0.06
Rollschubspannung	Feld 3	0.19	OK	0.18
Auflagerpressung	Auflager C		OK	0.12

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 3	0.00	OK	0.14
Schubspannung	Feld 3	0.19	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 3	0.19	OK	0.07

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 3	2.38	OK	0.29
Enddurchbiegung	Feld 3	2.38	OK	0.27
gesamte Enddurchb.	Feld 3	2.38	OK	0.30

mb BauStatik S204.de 2025.009

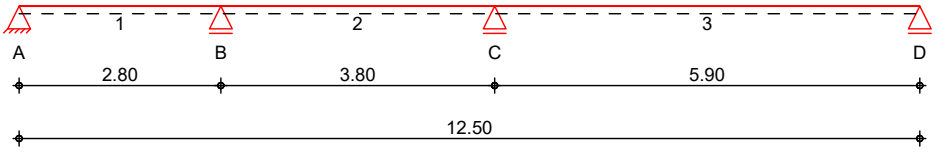
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.103 CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:105



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	2.80	1
2	3.80	1
3	5.90	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	2.80	5.00	starr	frei
C	6.60	5.00	starr	frei
D	12.50	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen

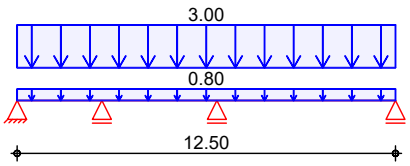
Belastungen auf das System

Grafik

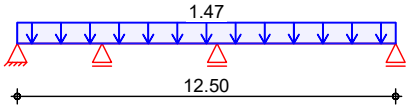
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

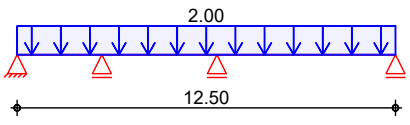
Gk



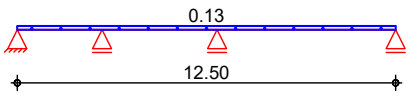
Gk.min



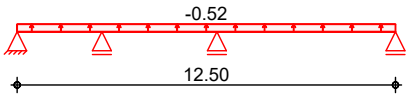
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	12.50		0.80
(b)	1	Dach	0.00	12.50		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	12.50		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	12.50		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	12.50		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	12.50		-0.52

(a) BSP-Decke 0.16*5 = 0.80 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	4.53
	B	10.75
	C	23.05
	D	9.17
Einw. *Gk.min*	A	1.75
	B	4.14
	C	8.89
	D	3.54
Einw. *Qk.S*	A	2.38
	B	5.66
	C	12.13
	D	4.83
Einw. *Qk.W.000*	A	0.15
	B	0.37
	C	0.79
	D	0.31
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.62
	B	-1.47
	C	-3.15
	D	-1.25

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	0.82	29	9.83	28
B	1.94	29	23.33	28
C	4.16	29	50.03	28
D	1.65	29	19.90	28

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 3	0.00	OK	0.41
Schubspannung	Feld 3	0.19	OK	0.08
Rollschubspannung	Feld 3	0.19	OK	0.24
Auflagerpressung	Auflager C		OK	0.15

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 3	0.00	OK	0.21
Schubspannung	Feld 3	0.19	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 3	0.19	OK	0.10

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 3	3.21	OK	0.88
Enddurchbiegung	Feld 3	3.21	OK	0.81
gesamte Enddurchb.	Feld 3	3.21	OK	0.91

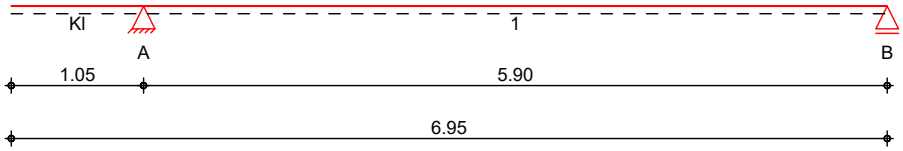
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.103a — CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

System

Brettsperrholz-Einfeldplatte mit Kragarm

M 1:60



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	1.05	1
1	5.90	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	1.05	5.00	starr	frei
B	6.95	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen

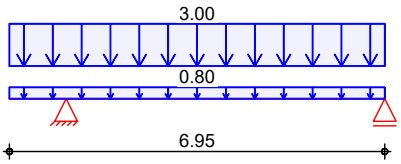
Belastungen auf das System

Grafik

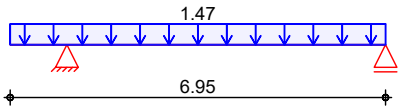
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

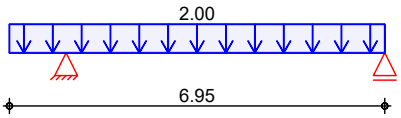
Gk



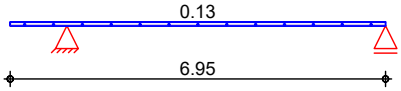
Gk.min



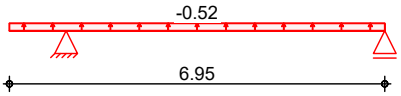
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	6.95		0.80
	(b) Kl	Dach	0.00	6.95		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	6.95		1.47
Einw. *Qk.S*	(d) Kl	Dach	0.00	6.95		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e) Kl	Dach	0.00	6.95		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f) Kl	Dach	0.00	6.95		-0.52

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a)	BSP-Decke	0.16*5	=	0.80	kN/m²
(b)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'	3.000	=	3.00	kN/m²
(c)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'	1.465	=	1.47	kN/m²
(d)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'	2.000	=	2.00	kN/m²
(e)	aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000	0.130	=	0.13	kN/m²
(f)	aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090	-0.520	=	-0.52	kN/m²

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	3.04	OK	0.53
Schubspannung	Feld 1	0.19	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 1	0.19	OK	0.21
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.10

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	3.04	OK	0.27
Schubspannung	Feld 1	0.19	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 1	0.19	OK	0.08

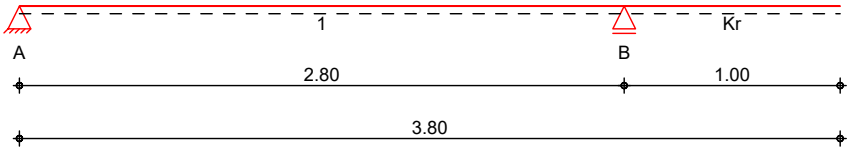
Auf den Verformungsnachweis wird verzichtet. Die Position ist auf eine Plattenbreite begrenzt, damit wird die Platte durch ihre zweiachsige Tragwirkung in Ihrer Verformung begrenzt.

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.103b — CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

System — Brettsperrholz-Einfeldplatte mit Kragarm

M 1:35



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	2.80	1
Kr	1.00	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	2.80	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

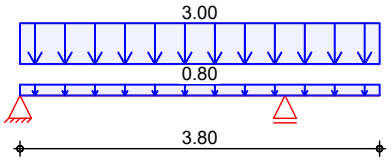
Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen — Belastungen auf das System

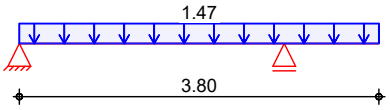
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

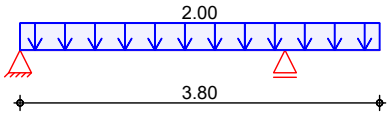
Gk



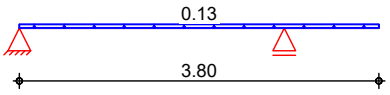
Gk.min



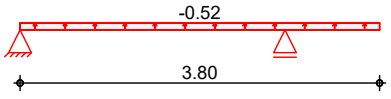
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a)	1	Eigengew	0.00	3.80		0.80
	(b)	1	Dach	0.00	3.80		3.00
Einw. *Gk.min*	(c)	1	Dach	0.00	3.80		1.47
Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	3.80		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	3.80		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	3.80		-0.52

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a)	BSP-Decke	0.16*5	=	0.80	kN/m²
(b)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'	3.000	=	3.00	kN/m²
(c)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'	1.465	=	1.47	kN/m²
(d)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'	2.000	=	2.00	kN/m²
(e)	aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000	0.130	=	0.13	kN/m²
(f)	aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090	-0.520	=	-0.52	kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
Brand	16		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
selten	20		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	19		1.00*Gk		
st./vor. Auflagerkr.	28	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	29	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	4.64
	B	9.80
Einw. *Gk.min*	A	1.79
	B	3.78
Einw. *Qk.S*	A	2.44
	B	5.16
Einw. *Qk.W.000*	A	0.16
	B	0.34
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.64
	B	-1.34

Bem.-auflagerkräfte

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	0.84	29	10.07	28
B	1.77	29	21.27	28

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 1	1.22	OK	0.10
Schubspannung	Feld 1	2.62	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 1	2.62	OK	0.10
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.06

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 1	1.22	OK	0.05
Schubspannung	Feld 1	2.62	OK	0.01
Rollschubspannung	Feld 1	2.62	OK	0.04

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.34	OK	0.14
Enddurchbiegung	Feld 1	1.34	OK	0.13
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.34	OK	0.14

mb BauStatik S204.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

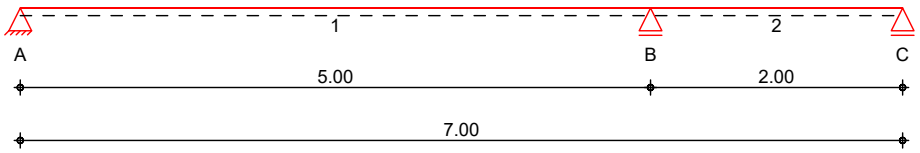
Pos. 1.104 CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

Der Dachausstieg in Pos. 1.104 wird mittels FE-Berechnung nachgewiesen. Dabei ist die CLT-Platte mit einer Breite von min. b= 2,50 m so anzuordnen bzw. zu verlegen, wie nachgewiesen; Siehe hierzu die Zusatzposition Pos. 1.104_FE_Zu.

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte

M 1:60



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	5.00	1
2	2.00	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	5.00	5.00	starr	frei
C	7.00	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen

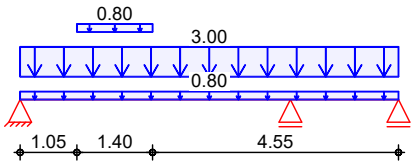
Belastungen auf das System

Grafik

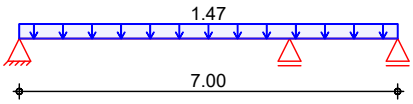
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

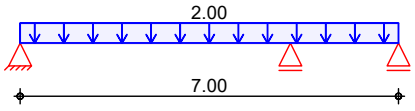
Gk



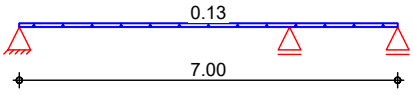
Gk.min



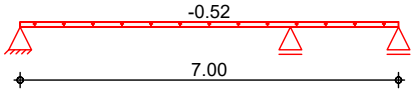
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Flächenlasten
in z-Richtung

Gleich- und Blockflächenlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a)	1	Eigengew	0.00	7.00		0.80
	(b)	1	Dach	0.00	7.00		3.00
	(c)	1	RLT	1.05	1.40		0.80
Einw. *Gk.min*	(d)	1	Dach	0.00	7.00		1.47
Einw. *Qk.S*	(e)	1	Dach	0.00	7.00		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(f)	1	Dach	0.00	7.00		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(g)	1	Dach	0.00	7.00		-0.52

(a) BSP-Decke 0.16*5 = 0.80 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) gk RLT-Anlage 0.8 = 0.80 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(g) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	8.41
	B	20.06
	C	-0.75
Einw. *Gk.min*	A	3.00
	B	7.43
	C	-0.18
Einw. *Qk.S*	A	4.10
	B	10.15
	C	-0.25
Einw. *Qk.W.000*	A	0.27
	B	0.66
	C	-0.02
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.07
	B	-2.64
	C	0.06

Bem.-auflagerkräfte

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	1.40	30	17.74	29
B	3.47	30	42.90	29
C	-1.40	29	-0.08	30

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.30
Schubspannung	Feld 1	4.82	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 1	4.82	OK	0.21
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.13

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.16
Schubspannung	Feld 1	4.82	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 1	4.82	OK	0.08

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.29	OK	0.59
Enddurchbiegung	Feld 1	2.27	OK	0.55
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.27	OK	0.63

mb BauStatik S204.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.104_FE_Zu Dachausstieg - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

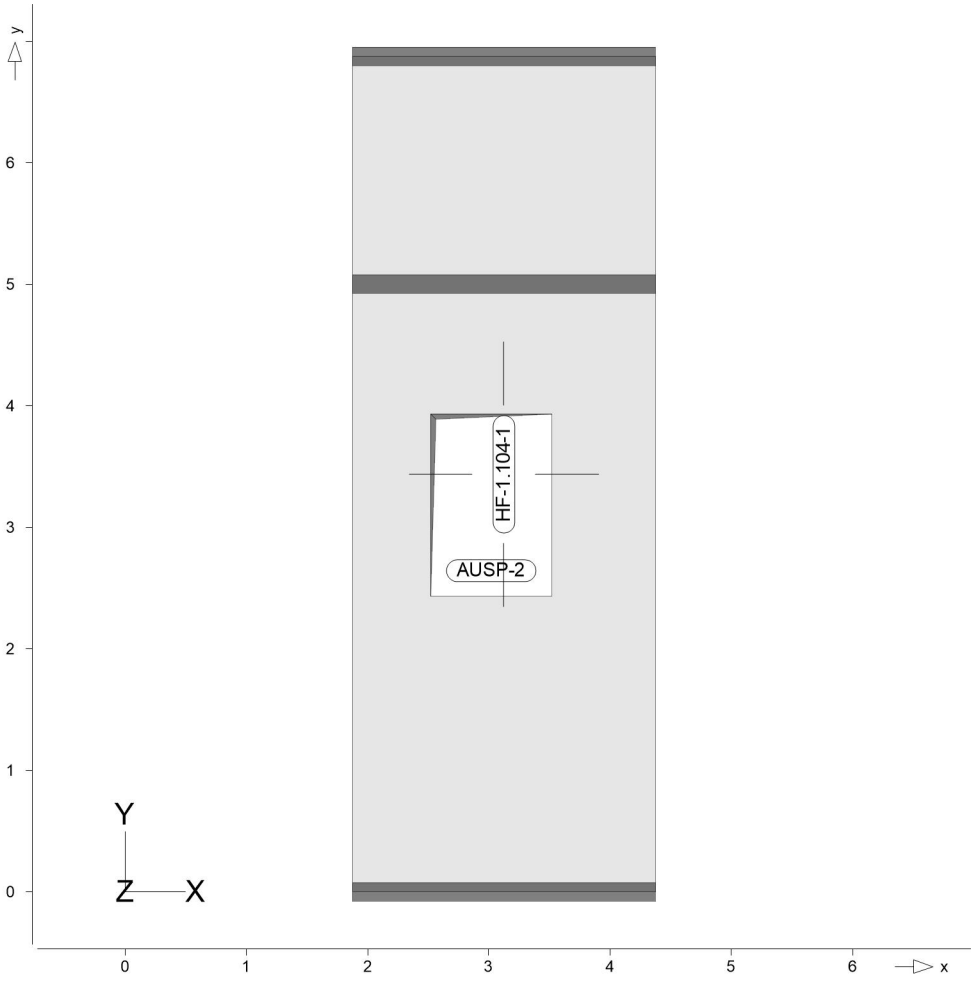
In der FE-Berechnung kann die CLT-Platte in einer Ecke der Dachöffnung, an dem Extremwert F03, die Schubspannung nicht nachgewiesen werden. Hierbei wird von einer Singularität der FE-Berechnung in diesem Punkt ausgegangen. Alle weiteren Nachweise können eingehalten werden.

System

Positionsplan — Positionsplan

Bauteile — Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten — Platten-Positionen

Holz

Brettsperrholz

Position	Winkel [°]	Material	Dicke [mm]
HF-1.104-1	90.0	*L-Platten CLT L5s-160*	**160**

Winkel: Tragrichtung r (=Faserrichtung 0°)

Nutzungsklasse — gemäß DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3

Position	NKL	Kommentar
HF-1.104-1	1	beheizte Innenräume

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Aussparungen

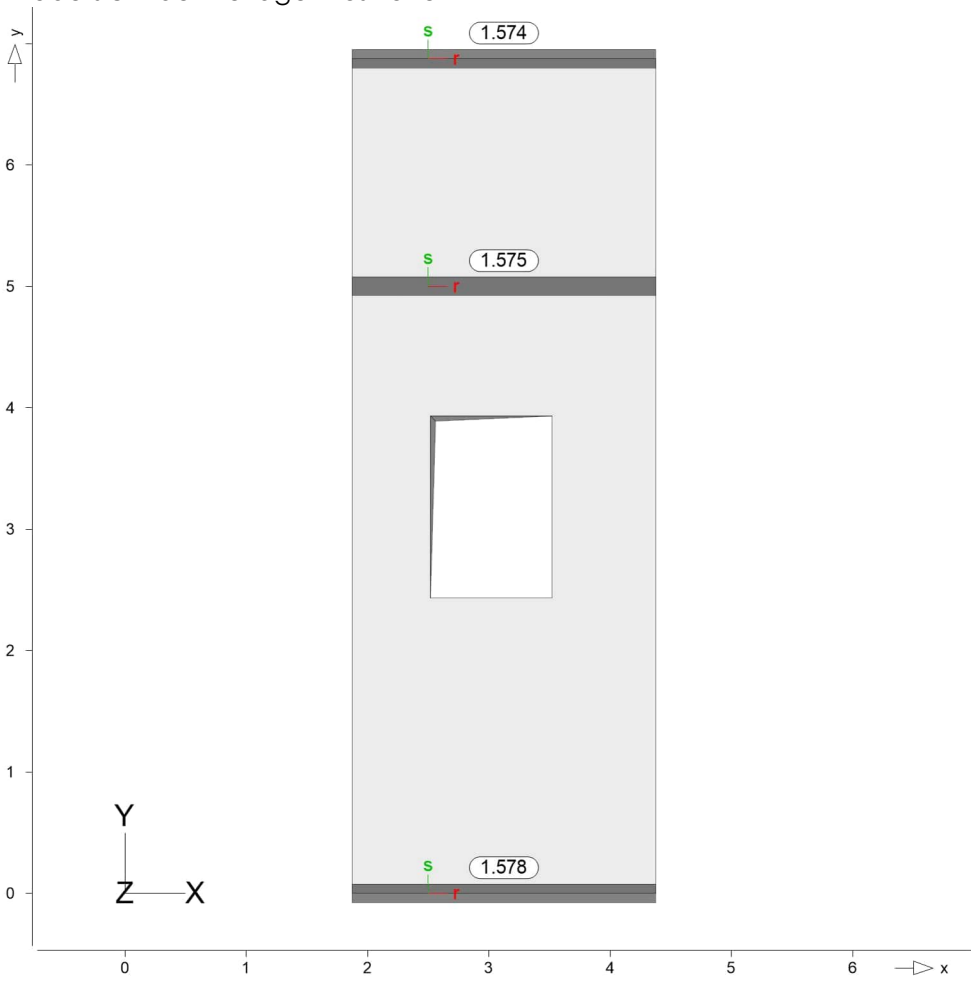
Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
AUSP-2	1.50	2.52	3.93
		3.52	3.93
		3.52	2.43
		2.52	2.43

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Wandlager

Wandlager-Positionen

Holzständer

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Konstr.	a_r [m]	Dicke [cm]
1.574, 1.575, 1.578	3.50	2.50	K1	0.625	15.5

Konstr.: Konstruktionstyp
a_r: Rippenabstand

Konstruktion

Bauteil	Material	Breite [cm]	Dicke [cm]
K1			
Bepl. innen	*OSB OSB/3*	125.0	1.5
Bepl. außen	*OSB OSB/3*	125.0	1.5
Rippen	*KVH C24*	8.0	14.0

Breite: b_O, b_U, b_R, b_I, b_T
Dicke: h, t
Bepl.: Beplankung

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
1.574, 1.575, 1.578	frei	frei	+/-	102971

Material

Materialkennwerte

Brettsperrholz
DIN EN 1995-1-1

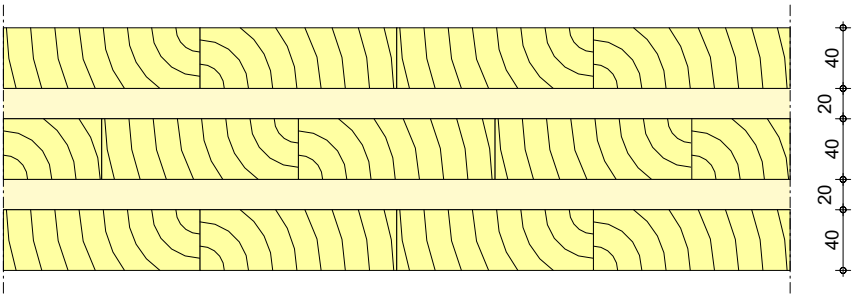
Position	Material	Wichte [kN/m³]	Werkstoff
HF-1.104-1	L-Platten CLT L5s-160	5.00	NH C24

Querschnitte

Brettsperrholz-Querschnitte

L-Platten CLT L5s-160
~~M T~~5

Stora Enso Zulassung ETA-14-0349



Mat./Querschnitt

Lage	Werkstoff	Faser	Füllgrad [%]	Dicke [mm]	Wichte [kN/m³]
1	NH C24	0°	100	40.0	4.2
2	NH C24	90°	100	20.0	4.2
3	NH C24	0°	100	40.0	4.2
4	NH C24	90°	100	20.0	4.2
5	NH C24	0°	100	40.0	4.2

Faser: Faserausrichtung zur Tragrichtung r

Gesamtdicke h = 16.00 cm
Gesamtwichte γ = 5.00 kN/m³

Festigkeiten

Material	Werkstoff	$f_{m,k}$ $f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ $f_{v,s,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ $f_{R,k}$ [N/mm²]
L-Platten CLT L5s-160	NH C24	24.00	14.50	21.00
		4.00	0.98	1.25

Steifigkeitsmodul

Material	Werkstoff	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]	$G_{R,mean}$ [N/mm²]
L-Platten CLT L5s-160	NH C24	11000	690	50

Steifigkeiten

Material	$z_{s,r}$ $z_{s,s}$ [cm]	K_r K_s [-]	B_r B_s B_{rs} [kNm²/m]	S_r S_s [kN/m]	D_r D_s D_{rs} [kN/m]
L-Platten CLT L5s-160	8.0	4.810	3344.00	17628.5	1320000
	8.0	7.140	410.67	4705.6	440000
			133.80		72572

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Holzständer

Material	Wichte [kN/m³]	$E_{m,90}$ $E_{90,mean}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ G_{mean} [N/mm²]
KVH C24	4.20		11000
		370.00	690
OSB OSB/3	5.50	1980.00	3800
		3000.00	1080

Steifigkeiten

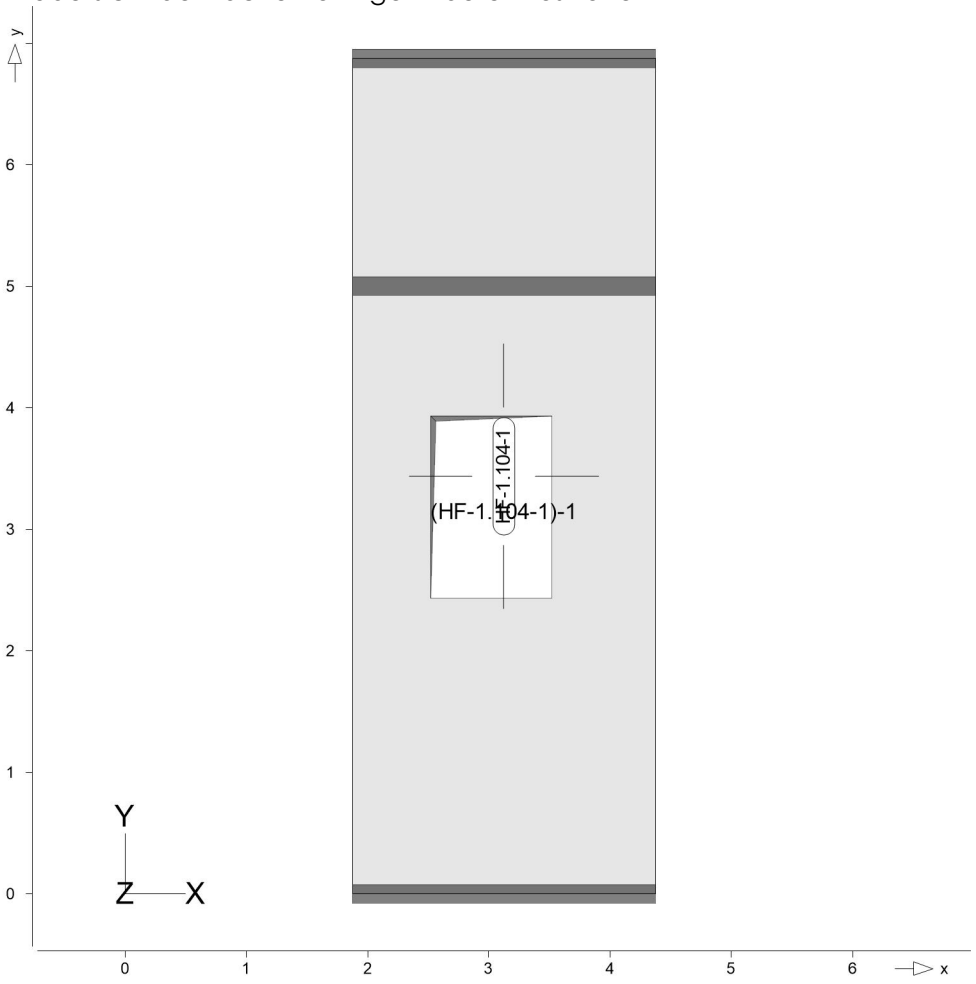
Belastungen

Lastplan — Lasten des FE-Modells

Bauteillasten — Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen — Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
HF-1.104-1	Gk	LF-1	PGr	0.80

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
HF-1.104-1	Gk	LF-1	PGr	3.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
HF-1.104-1	Qk.S	(HF-1.104-1)-1	PGr	2.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.S	(HF-1.104-1)-1

Nachweise (GZT)

Holzfläche-GZT-Iso

Nachweis der Holzflächen im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Position	Winkel [°]	NKL	Material	Dicke [mm]
HF-1.104-1	90.00	1	L-Platten CLT L5s-160	160

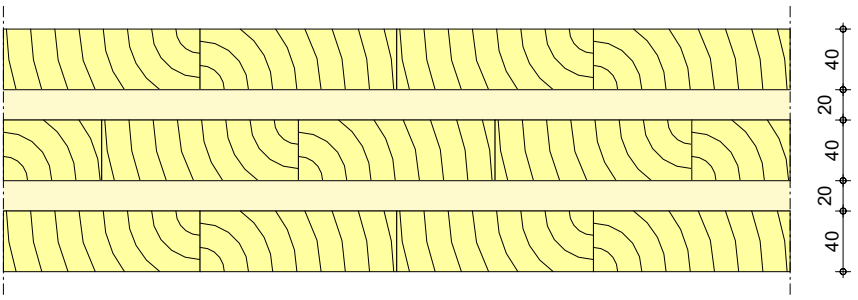
Winkel: Tragrichtung r (=Faserrichtung 0°)

Querschnitte

Brettsperrholz-Querschnitte

L-Platten CLT L5s-160
M 1:5

Stora Enso Zulassung ETA-14-0349



Mat./Querschnitt

Lage	Werkstoff	Faser	Füllgrad [%]	Dicke [mm]	Wichte [kN/m³]
1	NH C24	0°	100	40.0	4.2
2	NH C24	90°	100	20.0	4.2
3	NH C24	0°	100	40.0	4.2
4	NH C24	90°	100	20.0	4.2
5	NH C24	0°	100	40.0	4.2

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Faser: Faserausrichtung zur Tragrichtung r

Gesamtdicke h = **16.00** cm
Gesamtwichte γ = 5.00 kN/m³

Festigkeiten

Material	Werkstoff	$f_{m,k}$ / $f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ / $f_{v,s,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ / $f_{R,k}$ [N/mm²]
L-Platten CLT L5s-160	NH C24	24.00	14.50	21.00
		4.00	0.98	1.25

Steifigkeitsmodul

Material	Werkstoff	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]	$G_{R,mean}$ [N/mm²]
L-Platten CLT L5s-160	NH C24	11000	690	50

Steifigkeiten

Material	$z_{s,r}$ / $z_{s,s}$ [cm]	K_r / K_s [-]	B_r / B_s / B_{rs} [kNm²/m]	S_r / S_s [kN/m]	D_r / D_s / D_{rs} [kN/m]
L-Platten CLT L5s-160	8.0	4.810	3344.00	17628.5	1320000
	8.0	7.140	410.67	4705.6	440000
			133.80		72572

Nachweisparameter

Teilsicherheitsbeiwert
Grundkombination γ_M = 1.30
außergewöhnliche Kombination γ_M = 1.00

Position	k_{sys}
HF-1.104-1	1.00

k_{sys}: Beiwert für die Systemfestigkeit gemäß Kap. 6.6

HF-1.104-1

Platte (Holz)

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	KLED	Ew	Gk	Qk.S
1	ku		1.35	**1.50**

ku: KLED kurz

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

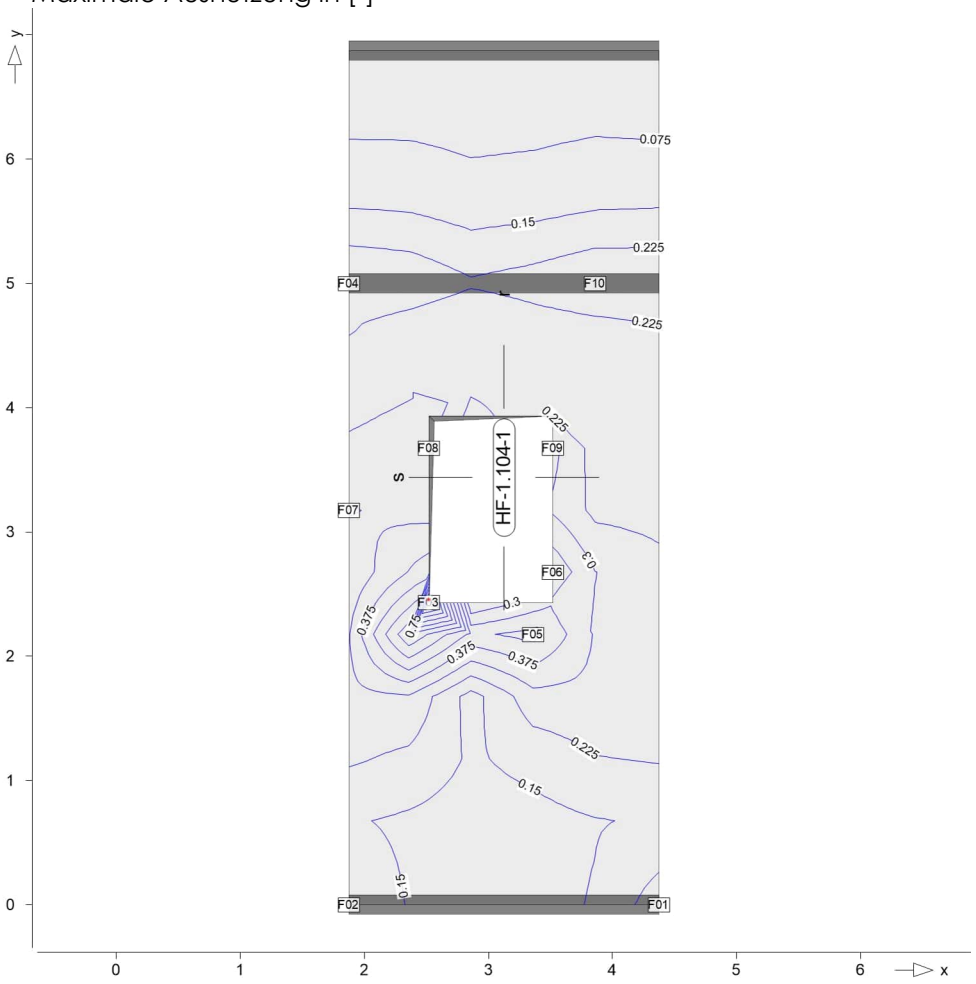
Maximale Ausnutzung

Abs. NCI NA.9.3.1

Grafik

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen (GZT)

Maximale Ausnutzung in [-]



Isolinienstufen = 0.08

Extremwerte

	r s [m]	Lkn	k_{mod}	mrEd msEd [kNm/m]	mrsEd [kNm/m]	vrEd vsEd [kN/m]	i	η [-]
F01	4.38	1	0.90	0.07	-0.44	16.87	1	0.27
	0.00			-1.21		2.03		
F02	1.88	1	0.90	-0.05	0.34	17.03	1	0.21
	0.00			-1.13		-1.97		
F03	2.52	1	0.90	16.58	1.86	-21.23	1	1.13*
	2.43			-0.56		-4.97		
F04	1.88	1	0.90	-18.98	0.08	-5.74	1	0.30
	5.00			-1.79		-2.60		
F05	3.36	1	0.90	14.15	-0.78	-16.02	1	0.47
	2.18			0.58		0.15		
F06	3.52	1	0.90	27.43	-0.11	-33.05	1	0.43
	2.68			0.50		1.82		
F07	1.88	1	0.90	12.38	-0.50	-3.36	1	0.31
	3.18			0.13		-1.62		
F08	2.52	1	0.90	2.59	-0.13	-30.19	2	0.28
	3.68			0.42		3.23		
F09	3.52	1	0.90	3.16	0.37	-35.27	2	0.32
	3.68			-0.53		-1.72		

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

F10	3.86	1	0.90	-18.62	-0.19	-2.96	1	0.29
	5.00			-0.68		0.93		

i: Nummer der maßgebenden Schicht

**** FEHLER **** Zulässige Grenzwerte überschritten

Auflagerkräfte

Linienlagerkräfte — Linienlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle — Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

	EW	$F_{t,A,min}$ / $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ / $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ / $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ / $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} / e_{max} [m]
1.574	*(L = 2.50 m)*					
	Gk	-0.61	-0.67	-0.73	-1.68	0.04
	Qk.S	-0.32	-0.35	-0.39	-0.88	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.32	-0.35	-0.39	-0.88	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.32	-0.35	-0.39	-0.88	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.575	*(L = 2.50 m)*					
	Gk	16.98	17.43	17.88	43.58	0.01
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		8.94	9.17	9.41	22.94	0.01
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		8.94	9.17	9.41	22.94	0.01
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		8.94	9.17	9.41	22.94	0.01
1.578	*(L = 2.50 m)*					
	Gk	6.91	7.08	7.26	17.71	0.01
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.64	3.73	3.82	9.32	0.01
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.64	3.73	3.82	9.32	0.01
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.64	3.73	3.82	9.32	0.01

Hinweise

Modellhinweise — Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

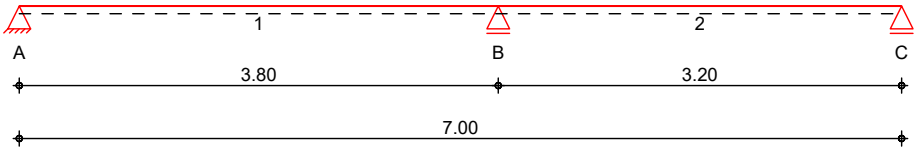
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.105 CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte

M 1:60



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	3.80	1
2	3.20	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	3.80	5.00	starr	frei
C	7.00	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen

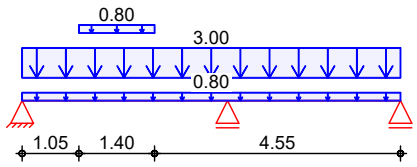
Belastungen auf das System

Grafik

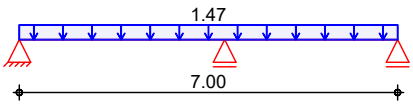
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

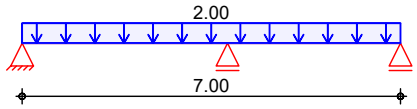
Gk



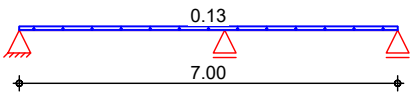
Gk.min



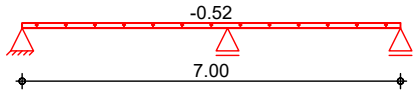
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleich- und Blockflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	7.00		0.80
(b)	1	Dach	0.00	7.00		3.00
(c)	1	RLT	1.05	1.40		0.80
Einw. *Gk.min* (d)	1	Dach	0.00	7.00		1.47
Einw. *Qk.S* (e)	1	Dach	0.00	7.00		2.00
Einw. *Qk.W.000* (f)	1	Dach	0.00	7.00		0.13

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.090*	(g)	1	Dach	0.00	7.00			-0.52

(a)	BSP-Decke	0.16*5	=	0.80	kN/m²
(b)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'	3.000	=	3.00	kN/m²
(c)	gk RLT-Anlage	0.8	=	0.80	kN/m²
(d)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'	1.465	=	1.47	kN/m²
(e)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'	2.000	=	2.00	kN/m²
(f)	aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000	0.130	=	0.13	kN/m²
(g)	aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090	-0.520	=	-0.52	kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	6.23
	B	17.31
	C	4.19
Einw. *Gk.min*	A	2.21
	B	6.39
	C	1.66
Einw. *Qk.S*	A	3.01
	B	8.72
	C	2.27
Einw. *Qk.W.000*	A	0.20
	B	0.57
	C	0.15
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.78
	B	-2.27
	C	-0.59

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.03	30	13.10	29
B	2.99	30	36.96	29
C	0.78	30	9.18	29

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.20
Schubspannung	Feld 1	3.62	OK	0.06
Rollschubspannung	Feld 1	3.62	OK	0.16
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.11

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.11
Schubspannung	Feld 1	3.62	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	3.62	OK	0.07

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.71	OK	0.26
Enddurchbiegung	Feld 1	1.71	OK	0.25
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.72	OK	0.29

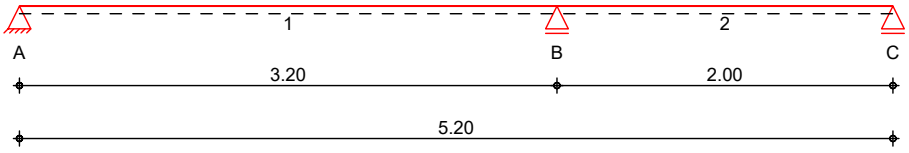
mb BauStatik S204.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.106 CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

System — Brettsperrholz-Zweifeldplatte

M 1:45



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	3.20	1
2	2.00	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	3.20	5.00	starr	frei
C	5.20	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

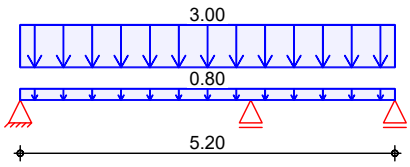
Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen — Belastungen auf das System

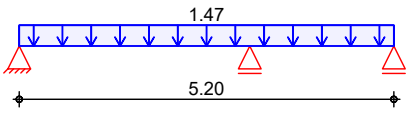
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

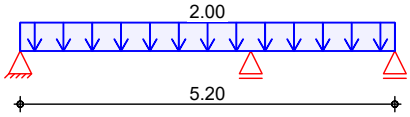
Gk



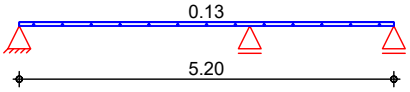
Gk.min



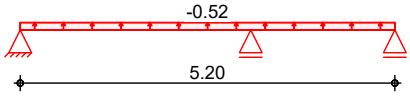
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	5.20		0.80
(b)	1	Dach	0.00	5.20		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	5.20		1.47
Einw. *Qk.S* (d)	1	Dach	0.00	5.20		2.00
Einw. *Qk.W.000* (e)	1	Dach	0.00	5.20		0.13

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	5.20		-0.52

(a) BSP-Decke 0.16*5 = 0.80 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	5.01
	B	12.66
	C	2.09
Einw. *Gk.min*	A	1.93
	B	4.88
	C	0.81
Einw. *Qk.S*	A	2.64
	B	6.66
	C	1.10
Einw. *Qk.W.000*	A	0.17
	B	0.43
	C	0.07
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.69
	B	-1.73
	C	-0.29

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	0.90	29	10.88	28
B	2.28	29	27.47	28
C	0.38	29	4.54	28

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.12
Schubspannung	Feld 1	3.02	OK	0.04

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Rollschubspannung	Feld 1	3.02	OK	0.13
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.08

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.06
Schubspannung	Feld 1	3.02	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	3.02	OK	0.05

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.48	OK	0.17
Enddurchbiegung	Feld 1	1.48	OK	0.16
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.48	OK	0.18

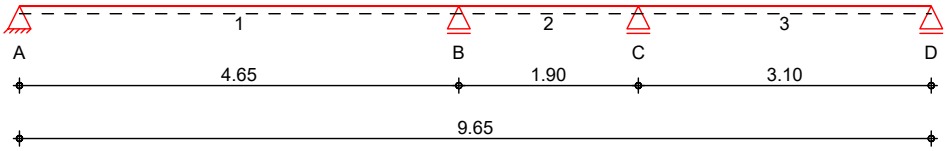
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.107 CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:80



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	4.65	1
2	1.90	1
3	3.10	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	4.65	5.00	starr	frei
C	6.55	5.00	starr	frei
D	9.65	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen

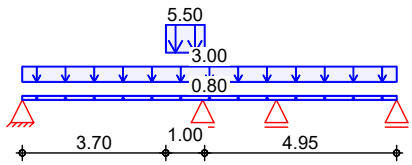
Belastungen auf das System

Grafik

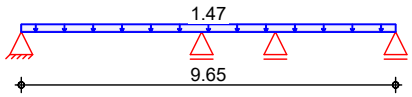
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

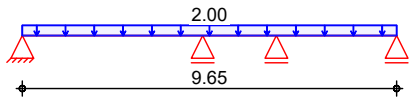
Gk



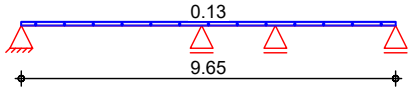
Gk.min



Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleich- und Blockflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	9.65		0.80
(b)	1	Dach	0.00	9.65		3.00
(c)	1	WP	3.70	1.00		5.50
Einw. *Gk.min* (d)	1	Dach	0.00	9.65		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(e)	1	Dach	0.00	9.65		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(f)	1	Dach	0.00	9.65		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(g)	1	Dach	0.00	9.65		-0.52

(a) BSP-Decke 0.16*5 = 0.80 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) gk Wärmepumpe 5.5/1 = 5.50 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(g) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	7.55
	B	22.55
	C	6.88
	D	5.19
Einw. *Gk.min*	A	2.82
	B	6.35
	C	2.99
	D	1.98
Einw. *Qk.S*	A	3.85
	B	8.67
	C	4.08
	D	2.70
Einw. *Qk.W.000*	A	0.25
	B	0.56
	C	0.26
	D	0.18
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.00
	B	-2.26
	C	-1.06
	D	-0.70

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.32	30	16.18	29
B	2.97	30	43.96	29

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

C	1.40	30	15.64	29
D	0.93	30	11.22	29

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.27
Schubspannung	Feld 1	4.47	OK	0.09
Rollschubspannung	Feld 1	4.47	OK	0.25
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.14

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.15
Schubspannung	Feld 1	4.47	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 1	4.47	OK	0.10

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.19	OK	0.49
Enddurchbiegung	Feld 1	2.19	OK	0.46
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.19	OK	0.53

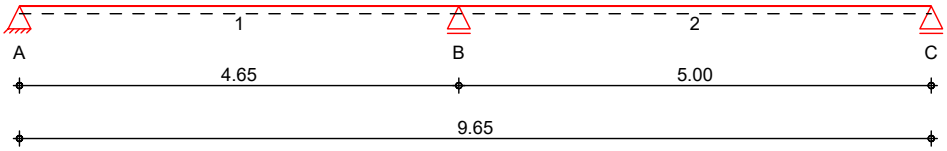
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.108 CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte

M 1:80



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	4.65	1
2	5.00	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	4.65	5.00	starr	frei
C	9.65	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen

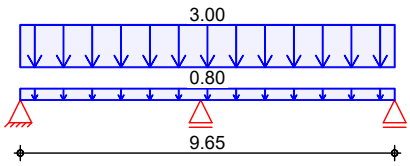
Belastungen auf das System

Grafik

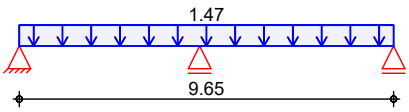
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

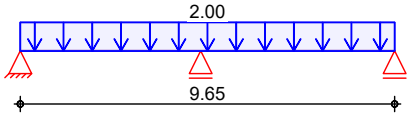
Gk



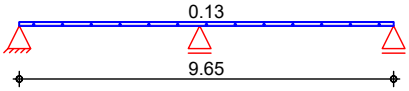
Gk.min



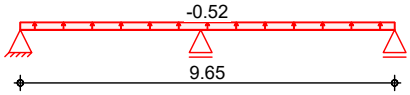
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	9.65		0.80
(b)	1	Dach	0.00	9.65		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	9.65		1.47
Einw. *Qk.S* (d)	1	Dach	0.00	9.65		2.00
Einw. *Qk.W.000* (e)	1	Dach	0.00	9.65		0.13

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	9.65		-0.52

(a) BSP-Decke 0.16*5 = 0.80 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	6.50
	B	22.83
	C	7.33
Einw. *Gk.min*	A	2.51
	B	8.80
	C	2.83
Einw. *Qk.S*	A	3.42
	B	12.02
	C	3.86
Einw. *Qk.W.000*	A	0.22
	B	0.78
	C	0.25
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.89
	B	-3.12
	C	-1.00

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.17	29	14.12	28
B	4.12	29	49.55	28
C	1.32	29	15.91	28

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.37
Schubspannung	Feld 2	0.19	OK	0.07

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Rollschubspannung	Feld 2	0.19	OK	0.21
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.15

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.19
Schubspannung	Feld 2	0.19	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 2	0.19	OK	0.08

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 2	2.80	OK	0.46
Enddurchbiegung	Feld 2	2.80	OK	0.43
gesamte Enddurchb.	Feld 2	2.80	OK	0.48

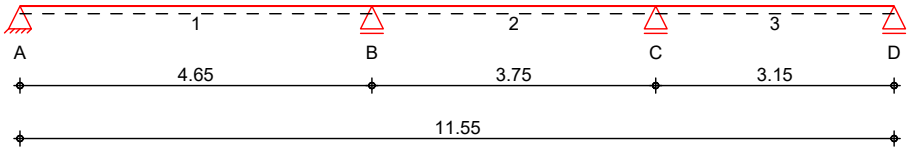
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.109 CLT - h = 16 cm (L-Platten CLT L5s-160)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:100



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	4.65	1
2	3.75	1
3	3.15	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	4.65	5.00	starr	frei
C	8.40	5.00	starr	frei
D	11.55	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-160	**16.0**

Belastungen

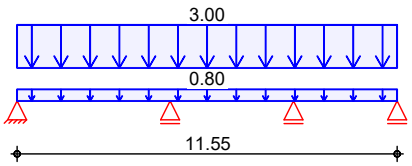
Belastungen auf das System

Grafik

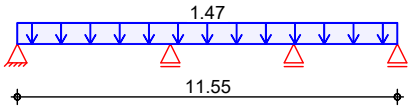
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

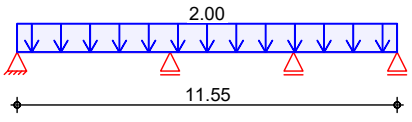
Gk



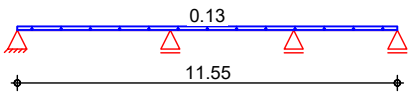
Gk.min



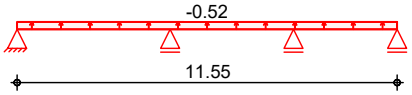
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	11.55		0.80
(b)	1	Dach	0.00	11.55		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	11.55		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	11.55	2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	11.55	0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	11.55	-0.52

(a) BSP-Decke 0.16*5 = 0.80 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	7.19
	B	18.67
	C	13.22
	D	4.81
Einw. *Gk.min*	A	2.77
	B	7.20
	C	5.10
	D	1.86
Einw. *Qk.S*	A	3.78
	B	9.82
	C	6.96
	D	2.53
Einw. *Qk.W.000*	A	0.25
	B	0.64
	C	0.45
	D	0.16
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.98
	B	-2.55
	C	-1.81
	D	-0.66

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.30	29	15.60	28
B	3.36	29	40.51	28
C	2.38	29	28.70	28
D	0.87	29	10.45	28

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.26
Schubspannung	Feld 1	4.47	OK	0.06
Rollschubspannung	Feld 1	4.47	OK	0.19
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.12

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.13
Schubspannung	Feld 1	4.47	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	4.47	OK	0.07

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.12	OK	0.44
Enddurchbiegung	Feld 1	2.12	OK	0.41
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.12	OK	0.46

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

6.2 Balken

Unterzüge

Pos. 1.201 Unterzug (Deckenauflager) - HEA 280 (S 235)

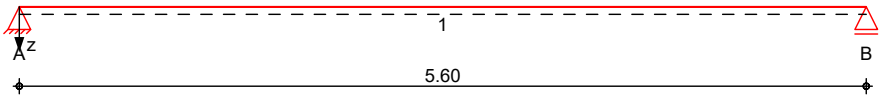
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

M 1:50

System z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	5.60	0.0	fest	S 235	HEA 280

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	5.60	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

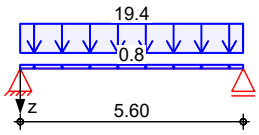
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEA 280	97.3	0.76

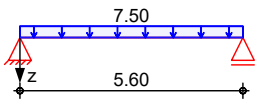
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

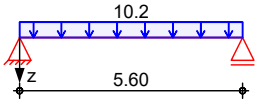
Gk



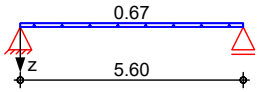
Gk.min



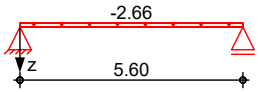
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.60		0.76	0.0
(a)	1		0.00	5.60		19.44	0.0
Einw. *Gk.min* (a)	1		0.00	5.60		7.50	0.0
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	5.60		10.23	0.0

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.000*	(a)	1	0.00	5.60	0.67	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1	0.00	5.60	-2.66	0.0

(a) aus Pos. '1.102', Lager 'C' (Seite 6-1-13)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk.min		

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

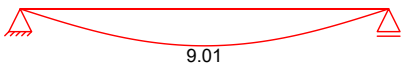
Tabelle — Schnittgrößen (je Kombination)

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1*	1	0.00	0.00 *	56.58 *
		2.80	79.21 *	0.00
		5.60	0.00	-56.58 *
Komb. *2*	1	0.00	0.00 *	9.81 *
		2.80	13.73 *	0.00
		5.60	0.00	-9.81 *
Komb. *3*	1	0.00	0.00 *	121.03 *
		2.80	169.45 *	0.00
		5.60	0.00	-121.03 *
Komb. *4*	1	0.00	0.00 *	56.58 *
		2.80	79.21 *	0.00
		5.60	0.00	-56.58 *
Komb. *5*	1	0.00	0.00 *	20.99 *
		2.80	29.38 *	0.00
		5.60	0.00	-20.99 *

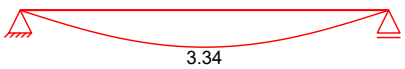
Bem.-verformungen — Bemessungsverformungen

Grafik — Verformungen (je Kombination)

Komb. *4* — Verformung $w_{z,d}$[mm]



Komb. *5* — Verformung $w_{z,d}$[mm]



mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

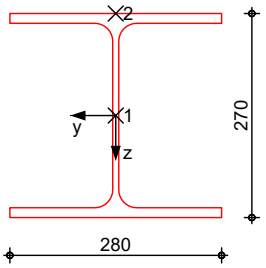
Tabelle — Verformungen (je Kombination)

	Feld	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]
Komb. *4*	1	0.00	0.00 *
		2.80	9.01 *
		5.60	0.00
Komb. *5*	1	0.00	0.00 *
		2.80	3.34 *
		5.60	0.00

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

HEA 280

M 1:10



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse — Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

c/t-Verhältnis

Nachweis E-E — Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.2

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 5.60 m)*						
	0.00	3	1/1	0.00	121.03	0.00	0.45
						61.53	
						106.58	
	2.80	3	1/2	169.45	0.00	167.77	0.71 *
						0.00	
						167.77	
	5.60	3	1/1	0.00	-121.03	0.00	0.45
						61.53	
						106.58	

Stabilität — Nachweis der Stabilität

Festhaltungen — **x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang**

Feld 1 — 0.00 GL, 5.60 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = -13.50 cm

Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte

	x [m]	Ek	KL_y KL_z [-]	C_{my} C_{mz} [-]	N_{cr} M_{cr} [kN(m)]	c^2 [cm²]	C_1 [-]	$\bar{\lambda}_{LT}$ χ_{LT} [-]
Feld 1	*(Abschnitt 1: $L_{cr,y}$ = 5.60m, $L_{cr,z}$ = 5.60m)*							

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.00	1	KL b	-	3145.94	325	1.13	0.72
		-	-	460.43			0.86
2.80	3	KL b	-	3145.94	325	1.13	0.72
		-	-	460.43			0.86
5.60	1	KL b	-	3145.94	325	1.13	0.72
		-	-	460.43			0.86

Nachweis

	x	Ek	k_{yy}	k_{yz}	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	f	η
			k_{zy}	k_{zz}	$M_{y,Rd}$	$M_{z,Rd}$	χ_{LTmod}	
	[m]		[-]	[-]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]
Feld 1	*(Abschnitt 1: $L_{cr,y}$ = 5.60m, $L_{cr,z}$ = 5.60m)*							
	0.00	1	-	-	-	-	0.97	0.00
			-	-	215.77	72.64	0.89	
	2.80	3	-	-	169.45	-	0.97	0.89 *
			-	-	215.77	72.64	0.89	
	5.60	1	-	-	-	-	0.97	0.00
			-	-	215.77	72.64	0.89	

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis — max. Verformungen

	x	Ek	w_z	w_{res}		w_{zul}	η
	[m]		[mm]	[mm]		[mm]	[-]
Feld 1	2.80	4	9.01	9.01	l/300 =	18.67	0.48

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	56.58	56.58
	B	56.58	56.58
Einw. *Gk.min*	A	20.99	20.99
	B	20.99	20.99
Einw. *Qk.S*	A	28.65	28.65
	B	28.65	28.65
Einw. *Qk.W.000*	A	1.86	1.86
	B	1.86	1.86
Einw. *Qk.W.090*	A	-7.45	-7.45
	B	-7.45	-7.45

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.80	OK	0.71
Stabilität	Feld 1	2.80	OK	0.89

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Verformung	Feld 1	2.80	OK	0.48

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Detailnachweis

Name	Ort	Detail
LE	Lager A	Lasteinleitung

mb BauStatik S301.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.202 Unterzug (Deckenauflager) - HEA 200 (S 235)

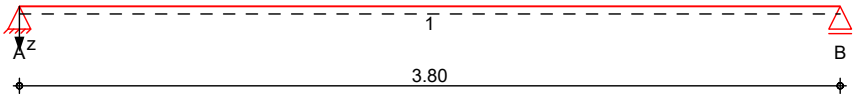
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

System z-Richtung

M 1:35



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	3.80	0.0	fest	S 235	HEA 200

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	3.80	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

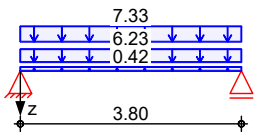
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEA 200	53.8	0.42

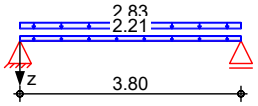
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

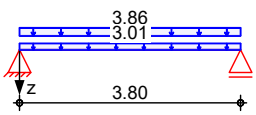
Gk



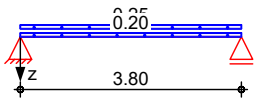
Gk.min



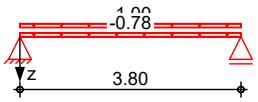
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.80		0.42	0.0
(a)	1		0.00	3.80		6.23	0.0
(b)	1		0.00	3.80		7.33	0.0
Einw. *Gk.min* (a)	1		0.00	3.80		2.21	0.0
(b)	1		0.00	3.80		2.83	0.0
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	3.80		3.01	0.0

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(b)	1	0.00	3.80	3.86	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1	0.00	3.80	0.20	0.0
	(b)	1	0.00	3.80	0.25	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1	0.00	3.80	-0.78	0.0
	(b)	1	0.00	3.80	-1.00	0.0

(a) aus Pos. '1.105', Lager 'A' (Seite 6-1-35)

(b) aus Pos. '1.108', Lager 'C' (Seite 6-1-44)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	**Σ (γ*ψ*EW)**		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk.min		

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	**Einwirkung**		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

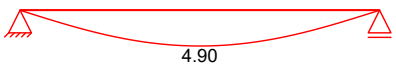
Tabelle — Schnittgrößen (je Kombination)

	Feld	**x [m]**	**$M_{y,d}$ [kNm]**	**$V_{z,d}$ [kN]**
Komb. *1*	1	0.00	0.00 *	26.57 *
		1.90	25.24 *	0.00
		3.80	0.00	-26.57 *
Komb. *2*	1	0.00	0.00 *	4.47 *
		1.90	4.25 *	0.00
		3.80	0.00	-4.47 *
Komb. *3*	1	0.00	0.00 *	56.22 *
		1.90	53.41 *	0.00
		3.80	0.00	-56.22 *
Komb. *4*	1	0.00	0.00 *	26.57 *
		1.90	25.24 *	0.00
		3.80	0.00	-26.57 *
Komb. *5*	1	0.00	0.00 *	9.56 *
		1.90	9.09 *	0.00
		3.80	0.00	-9.56 *

Bem.-verformungen — Bemessungsverformungen

Grafik — Verformungen (je Kombination)

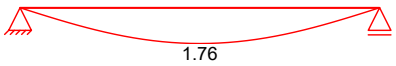
Komb. *4* — Verformung $w_{z,d}$[mm]



mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Komb. *5*

Verformung $w_{z,d}$[mm]



Tabelle

Verformungen (je Kombination)

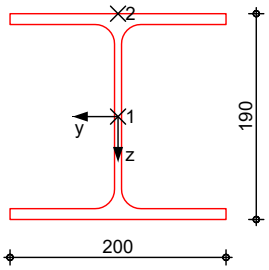
	Feld	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]
Komb. *4*	1	0.00	0.00 *
		1.90	4.90 *
		3.80	0.00
Komb. *5*	1	0.00	0.00 *
		1.90	1.76 *
		3.80	0.00

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

HEA 200

M 1:7



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse

Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

c/t-Verhältnis

Nachweis E-E

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.2

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.80 m)*						
	0.00	3	1/1	0.00	56.22	0.00 50.39 87.29	0.37
	1.90	3	1/2	53.41	0.00	137.30 0.00 137.30	0.58 *
	3.80	3	1/1	0.00	-56.22	0.00 50.39 87.29	0.37

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stabilität — Nachweis der Stabilität

Festhaltungen — **x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang**

Feld 1 — 0.00 GL, 3.80 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Bezugsschlankheitsgrad: λ_1 = 93.91
Trägheitsrad. des Gurtes: $i_{f,z}$ = 5.36 cm

Vereinfachter Nachweis

	Ek	Abs.	L_c [m]	k_c	$_{vorh}\lambda$	$_{zul}\lambda$	χ	$_{max}M$ [kNm]	η
Feld 1	3	1	3.80	0.94	0.71	0.78	-	53.41	0.91 *

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis — max. Verformungen

	x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	1.90	4	4.90	4.90	l/300 =	12.67	0.39

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	26.57	26.57
	B	26.57	26.57
Einw. *Gk.min*	A	9.56	9.56
	B	9.56	9.56
Einw. *Qk.S*	A	13.06	13.06
	B	13.06	13.06
Einw. *Qk.W.000*	A	0.85	0.85
	B	0.85	0.85
Einw. *Qk.W.090*	A	-3.39	-3.39
	B	-3.39	-3.39

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Feld 1	1.90	OK	0.58
Stabilität	Feld 1	1.90	OK	0.91

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Verformung	Feld 1	1.90	OK	0.39

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.203 Unterzug (Deckenauflager) - HEA 180 (S 235)

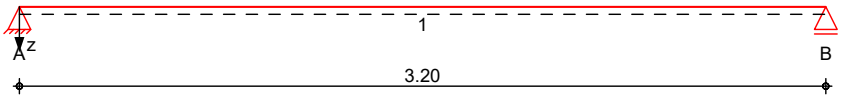
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

M 1:30

System z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	3.20	0.0	fest	S 235	HEA 180

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	3.20	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

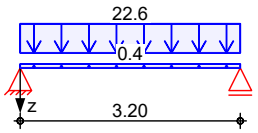
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEA 180	45.3	0.36

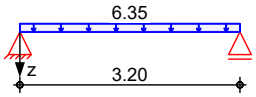
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

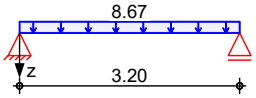
Gk



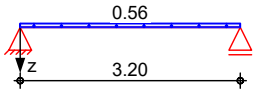
Gk.min



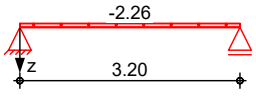
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.20		0.36	0.0
(a)	1		0.00	3.20		22.55	0.0
Einw. *Gk.min* (a)	1		0.00	3.20		6.35	0.0
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	3.20		8.67	0.0
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	3.20		0.56	0.0
Einw. *Qk.W.090* (a)	1		0.00	3.20		-2.25	0.0

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Pos. '1.107', Lager 'B' (Seite 6-1-41)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk.min		

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

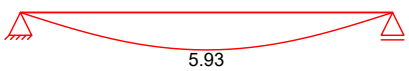
Tabelle — Schnittgrößen (je Kombination)

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1*	1	0.00	0.00 *	36.65 *
		1.60	29.32 *	0.00
		3.20	0.00	-36.65 *
Komb. *2*	1	0.00	0.00 *	4.75 *
		1.60	3.80 *	0.00
		3.20	0.00	-4.75 *
Komb. *3*	1	0.00	0.00 *	71.11 *
		1.60	56.89 *	0.00
		3.20	0.00	-71.11 *
Komb. *4*	1	0.00	0.00 *	36.65 *
		1.60	29.32 *	0.00
		3.20	0.00	-36.65 *
Komb. *5*	1	0.00	0.00 *	10.17 *
		1.60	8.13 *	0.00
		3.20	0.00	-10.17 *

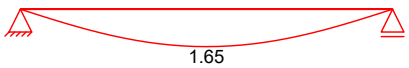
Bem.-verformungen — Bemessungsverformungen

Grafik — Verformungen (je Kombination)

Komb. *4* — Verformung $w_{z,d}$[mm]



Komb. *5* — Verformung $w_{z,d}$[mm]



mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

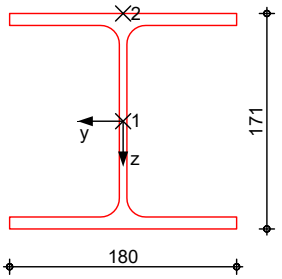
Tabelle — Verformungen (je Kombination)

	Feld	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]
Komb. *4*	1	0.00	0.00 *
		1.60	5.93 *
		3.20	0.00
Komb. *5*	1	0.00	0.00 *
		1.60	1.65 *
		3.20	0.00

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

HEA 180

M 1:6



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse — Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

c/t-Verhältnis

Nachweis E-E — Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.2

	x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.20 m)*						
	0.00	3	1/1	0.00	71.11	0.00	0.56
						76.49	
						132.49	
	1.60	3	1/2	56.89	0.00	193.50	0.82 *
						0.00	
						193.50	
	3.20	3	1/1	0.00	-71.11	0.00	0.56
						76.49	
						132.49	

Stabilität — Nachweis der Stabilität

Festhaltungen — **x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang**

Feld 1 — 0.00 GL, 3.20 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = -8.55 cm

Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

Zwischenwerte

	x [m]	Ek	KL_y KL_z [-]	C_{my} C_{mz} [-]	N_{cr} M_{cr} [kN(m)]	c^2 [cm²]	C_1 [-]	$\bar{\lambda}_{LT}$ χ_{LT} [-]
Feld 1	*(Abschnitt 1: $L_{cr,y}$ = 3.20m, $L_{cr,z}$ = 3.20m)*							

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.00	1	KL b	-	1872.24	129	1.13	0.63
		-	-	172.65			0.90
1.60	3	KL b	-	1872.24	129	1.13	0.63
		-	-	172.65			0.90
3.20	1	KL b	-	1872.24	129	1.13	0.63
		-	-	172.65			0.90

Nachweis

	x	Ek	k_{yy}	k_{yz}	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	f	η
			k_{zy}	k_{zz}	$M_{y,Rd}$	$M_{z,Rd}$	χ_{LTmod}	
	[m]		[-]	[-]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]
Feld 1	*(Abschnitt 1: $L_{cr,y}$ = 3.20m, $L_{cr,z}$ = 3.20m)*							
	0.00	1	-	-	-	-	0.97	0.00
			-	-	62.81	22.00	0.93	
	1.60	3	-	-	56.89	-	0.97	0.98 *
			-	-	62.81	22.00	0.93	
	3.20	1	-	-	-	-	0.97	0.00
			-	-	62.81	22.00	0.93	

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis — max. Verformungen

	x	Ek	w_z	w_{res}		w_{zul}	η
	[m]		[mm]	[mm]		[mm]	[-]
Feld 1	1.60	4	5.93	5.93	l/300 =	10.67	0.56

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	36.65	36.65
	B	36.65	36.65
Einw. *Gk.min*	A	10.17	10.17
	B	10.17	10.17
Einw. *Qk.S*	A	13.88	13.88
	B	13.88	13.88
Einw. *Qk.W.000*	A	0.90	0.90
	B	0.90	0.90
Einw. *Qk.W.090*	A	-3.61	-3.61
	B	-3.61	-3.61

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Feld 1	1.60	OK	0.82
Stabilität	Feld 1	1.60	OK	0.98

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

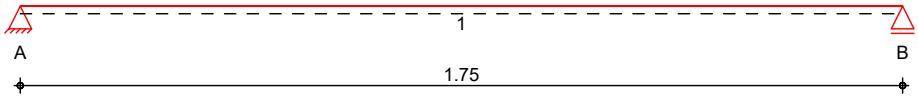
Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Verformung	Feld 1	1.60	OK	0.56

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.210 Unterzug (Deckenauflager) - b/h = 12/18 cm (KVH C24)

System — Holz-Einfeldträger

M 1:15



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	1.75	1.75	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	1.75	8.00	starr	frei

Material — *KVH C24*

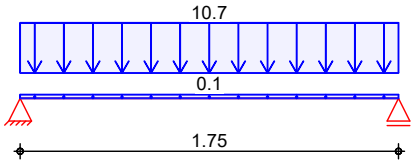
Querschnitt — **b/h = 12/18 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

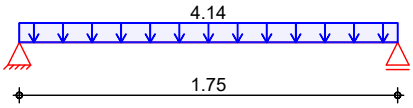
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

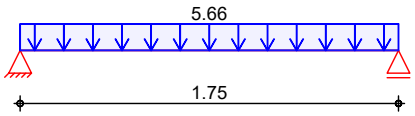
Gk



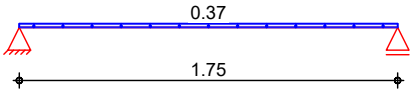
Gk.min



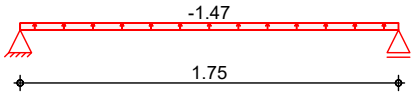
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	1.75		0.09
(a)	1		0.00	1.75		10.75
Einw. *Gk.min* (a)	1		0.00	1.75		4.14
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	1.75		5.66
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	1.75		0.37
Einw. *Qk.W.090* (a)	1		0.00	1.75		-1.47

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Pos. '1.103', Lager 'B' (Seite 6-1-16)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
selten	15		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	17		1.00*Gk		
Brand	20		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

ku: kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	3	0.00	5	1.70	3	20.52	5
	0.88	0.74	3	8.98	5	0.00	3	0.00	5
	1.75	0.00	3	0.00	5	-20.52	5	-1.70	3

Bem.-verformungen

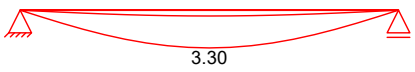
Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$[mm]

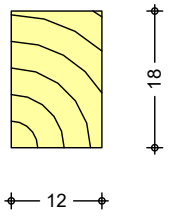


Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Schnitt
M 1:10

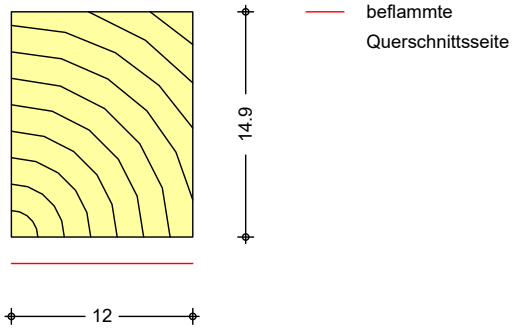
Holzbalken



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 1.75 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.88	2	0.90	8.85	13.66	16.62	0.82 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.21	2	0.90	15.45	1.07	2.77	0.77 *
	1.54	2	0.90	-15.45	1.07	2.77	0.77

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	1.75	1.75

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	20.23	132.0	1.50	1.53	2.60	0.59
Auflager B	2	0.90	20.23	132.0	1.50	1.53	2.60	0.59

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 1.75 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.88	15	w_{inst}	3.2	l/300=	5.8	0.55
	0.88	17	$w_{net,fin}$	3.3	l/300=	5.8	0.57

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		**t_{req} [min]**
einseitig	(unten)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$ [-]**	**$M_{yd,fi}$ [kNm]**	**$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]**	**$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 1	*(L = 1.75 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.88	20	1.00	4.18	9.41	30.00	0.31 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$ [-]**	**$V_{z,d,fi}$ [kN]**	**$\tau_{d,fi}$ [N/mm²]**	**$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 1	0.21	20	1.00	7.29	0.61	5.00	0.24 *
	1.54	20	1.00	-7.29	0.61	5.00	0.24

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	**$l_{ef,m}$ [m]**
Feld 1	1.75	1.75

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	9.48
	B	9.48
Einw. *Gk.min*	A	3.63
	B	3.63
Einw. *Qk.S*	A	4.95
	B	4.95
Einw. *Qk.W.000*	A	0.32
	B	0.32
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.29
	B	-1.29

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	0.88	OK	0.82
Querkraft	Feld 1	0.21	OK	0.77
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.59

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	0.88	OK	0.31
Querkraft	Feld 1	0.21	OK	0.24

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	0.88	OK	0.55
gesamte Enddurchb.	Feld 1	0.88	OK	0.57

mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Wandstürze

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.250 AW Standard Stürze - b/h = 12/14 cm (KVH C24)

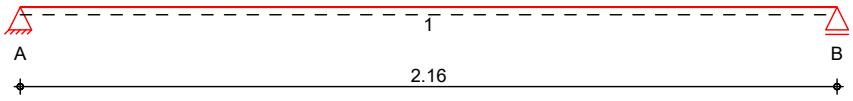
Die Stürze sind Bauteile der Holzrahmenbauwände. Der Nachweis der Stürze für die Außenwände (AW) in Nebentragrichtung der CLT-Decken wird mit Streichlasten und einer Spannweite von l= 2,00 m geführt; Öffnungsmaße < 2,00 m sind damit abgedeckt und können ebenso ausgeführt werden.

Hinsichtlich der Raffstores an den Fenstern und Türen werden die Balken mit einer Breite von 12 cm bemessen.

Aufgelagert werden die Stürze auf einem Zusatzstiel, wenn nicht explizit eine Stütze angegeben ist.

System — Holz-Einfeldträger

M 1:20



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	2.16	2.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	2.16	8.00	starr	frei

Material — *KVH C24*

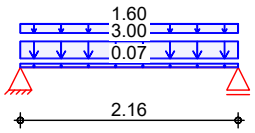
Querschnitt — **b/h = 12/14 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

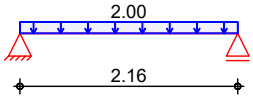
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.16		0.07
	1	Streichl	0.00	2.16		3.00
	1	Attika	0.00	2.16		1.60
Einw. *Qk.S*	1	Streichl	0.00	2.16		2.00

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk	
selten	6		1.00*Gk	+1.00*Qk.S
quasi-ständig	7		1.00*Gk	

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Brand
st./vor. Auflagerkr.

8		1.00*Gk	
10	st	1.00*Gk	
11	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

st: ständig
ku: kurz

Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

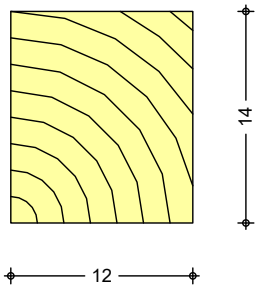
Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
KVH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000	1.25

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
12.0	14.0	168.0	2744.0

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



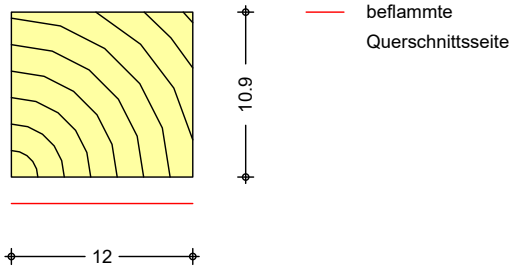
Brandfall — einseitige Brandbeanspruchung (unten)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.80	7.0	12.0	10.9	130.8	1295.0

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	5.04
	B	5.04
Einw. *Qk.S*	A	2.16
	B	2.16

Bem.-auflagerkräfte

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	5.04	10	10.05	11
B	5.04	10	10.05	11

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.85
Querkraft	Feld 1	0.17	OK	0.56
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.61

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.38
Querkraft	Feld 1	0.17	OK	0.20

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.08	OK	0.87
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.08	OK	0.97

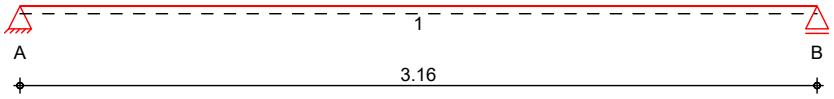
mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.251 Fenstersturz 3m - b/h = 12/24 cm (KVH C24)

System — Holz-Einfeldträger

M 1:30



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	3.16	3.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	3.16	8.00	starr	frei

Material — *KVH C24*

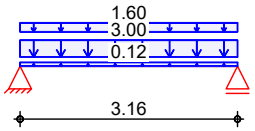
Querschnitt — **b/h = 12/24 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

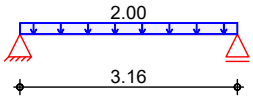
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*					
1	Eigengew	0.00	3.16		0.12
1	Streichl	0.00	3.16		3.00
1	Attika	0.00	3.16		1.60
Einw. *Qk.S*					
1	Streichl	0.00	3.16		2.00

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	st	1.35*Gk	
selten 6		1.00*Gk	+1.00*Qk.S
quasi-ständig 7		1.00*Gk	
Brand 8		1.00*Gk	
st./vor. Auflagerkr. 10	st	1.00*Gk	
11	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

st: ständig
ku: kurz

Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
KVH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000	1.25

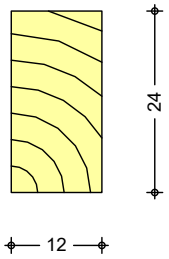
mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querschnittswerte

	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
	12.0	24.0	288.0	13824.0

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Brandfall

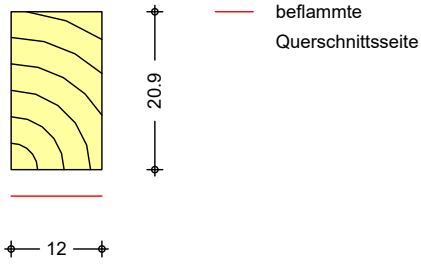
einseitige Brandbeanspruchung (unten)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n [mm/min]	$k_0 d_0$ [mm]	b_r [cm]	h_r [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
0.80	7.0	12.0	20.9	250.8	9129.3

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.16 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.58	1	0.60	7.96	6.91	11.08	0.62 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.27	1	0.60	8.37	0.44	1.85	0.47 *
	2.89	1	0.60	-8.37	0.44	1.85	0.47

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	3.16	3.16

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	1	0.60	10.07	96.0	1.50	1.05	1.73	0.61
Auflager B	1	0.60	10.07	96.0	1.50	1.05	1.73	0.61

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 3.16 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.58	6	w_{inst}	5.7	l/300=	10.5	0.54
	1.58	7	$w_{net,fin}$	6.4	l/300=	10.5	0.61

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
einseitig	(unten)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.16 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.58	8	1.00	5.89	6.75	30.00	0.22 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ [kN]	$\tau_{d,fi}$ [N/mm²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.27	8	1.00	6.20	0.37	5.00	0.15 *
	2.89	8	1.00	-6.20	0.37	5.00	0.15

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	3.16	3.16

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	7.46
	B	7.46
Einw. *Qk.S*	A	3.16
	B	3.16

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	7.46	10	14.81	11
B	7.46	10	14.81	11

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.58	OK	0.62
Querkraft	Feld 1	0.27	OK	0.47
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.61

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.58	OK	0.22
Querkraft	Feld 1	0.27	OK	0.15

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.58	OK	0.54
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.58	OK	0.61

mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.252 Fenstersturz 3m - b/h = 12/32 cm (BSH GL24c)

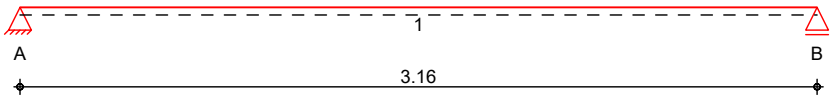
Die Fensterstürze sind konstruktiv mit den CLT-Decken gemäß der Grundverschraubung der Wände zu verschrauben.

Darüber hinaus sind die Fensterstürze horizontal mit den zu Hälfte ausgeklinkten HRB-Stützungen (Stiele 24cm/2 = 12 cm) an den Auflagerbereichen zu verschrauben:

gew. 2x ASSYplus 4 VG 8x200 mm CSMP
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Holz-Einfeldträger

M 1:30



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	3.16	3.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	10.00	starr	frei
B	3.16	10.00	starr	frei

Material — *BSH GL24c*

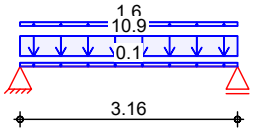
Querschnitt — **b/h = 12/32 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

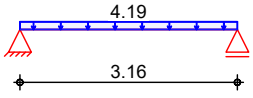
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

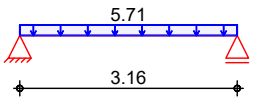
Gk



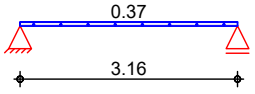
Gk.min



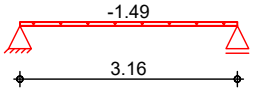
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.16		0.13
(a)	1		0.00	3.16		10.86
	1	Attika	0.00	3.16		1.60
Einw. *Gk.min* (a)	1		0.00	3.16		4.18

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(a)	1	0.00	3.16	5.71
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1	0.00	3.16	0.37
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1	0.00	3.16	-1.49

(a) aus Pos. '1.103a', Lager 'B' (Seite 6-1-18)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
selten	15		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	17		1.00*Gk		
Brand	20		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
st./vor. Auflagerkr.	27	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	28	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

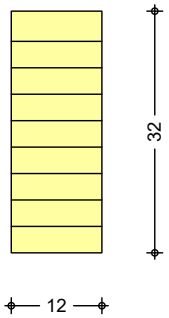
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
12.0	32.0	384.0	32768.0

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Brandfall

3-seitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

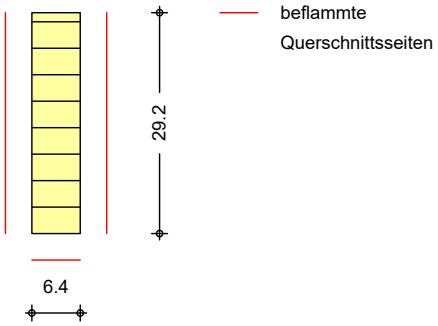
Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.70	7.0	6.4	29.2	186.9	13278.4

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.16 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.58	2	0.90	31.91	15.58	16.62	0.94 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.35	2	0.90	31.36	1.71	2.42	0.71 *
	2.81	2	0.90	-31.36	1.71	2.42	0.71

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	3.16	3.16

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	40.39	156.0	1.75	2.59	3.03	0.85
Auflager B	2	0.90	40.39	156.0	1.75	2.59	3.03	0.85

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 3.16 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.58	15	w_{inst}	6.7	l/300=	10.5	0.63
	1.58	17	$w_{net,fin}$	7.3	l/300=	10.5	0.69

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		**t_{req} [min]**
dreiseitig	(unten/links/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$ [-]**	**$M_{yd,fi}$ [kNm]**	**$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]**	**$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 1	*(L = 3.16 m, k_{crit} = 0.93)*						
	1.58	20	1.00	15.81	17.38	27.60	0.68 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$ [-]**	**$V_{z,d,fi}$ [kN]**	**$\tau_{d,fi}$ [N/mm²]**	**$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 1	0.35	20	1.00	15.53	1.75	4.03	0.43 *
	2.81	20	1.00	-15.53	1.75	4.03	0.43

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	**$l_{ef,m}$ [m]**
Feld 1	3.16	3.16

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	19.89
	B	19.89
Einw. *Gk.min*	A	6.61
	B	6.61
Einw. *Qk.S*	A	9.03
	B	9.03
Einw. *Qk.W.000*	A	0.59
	B	0.59
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.35
	B	-2.35

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	3.09	28	40.92	27
B	3.09	28	40.92	27

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.58	OK	0.94
Querkraft	Feld 1	0.35	OK	0.71
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.85

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.58	OK	0.68
Querkraft	Feld 1	0.35	OK	0.43

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

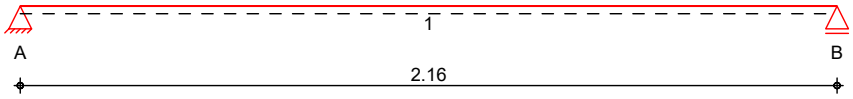
Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.58	OK	0.63
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.58	OK	0.69

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.254 Fenstersturz 2m - b/h = 12/20 cm (KVH C24)

System — Holz-Einfeldträger

M 1:20



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	2.16	2.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	2.16	8.00	starr	frei

Material — *KVH C24*

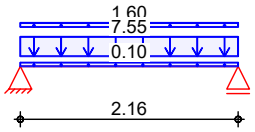
Querschnitt — **b/h = 12/20 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

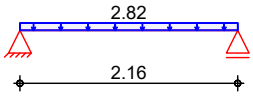
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

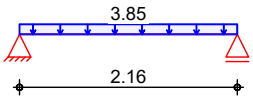
Gk



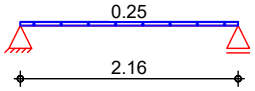
Gk.min



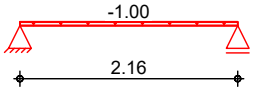
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	2.16		0.10
	(a)	1		0.00	2.16		7.54
		1	Attika	0.00	2.16		1.60
Einw. *Gk.min*	(a)	1		0.00	2.16		2.82
Einw. *Qk.S*	(a)	1		0.00	2.16		3.85
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1		0.00	2.16		0.25
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1		0.00	2.16		-1.00

(a) — aus Pos. '1.107', Lager 'A' (Seite 6-1-41)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
selten	15		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	17		1.00*Gk		

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Brand
st./vor. Auflagerkr.

20		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
27	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
28	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Material

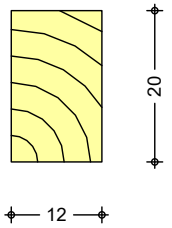
Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
KVH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000	1.25

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
12.0	20.0	240.0	8000.0

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Brandfall

einseitige Brandbeanspruchung (unten)

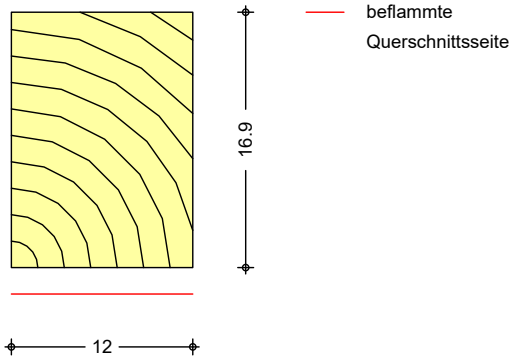
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.80	7.0	12.0	16.9	202.8	4826.8

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{z,k}$
	[kN]
Einw. *Gk* A	9.99
B	9.99

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Gk.min*	A	3.04
	B	3.04
Einw. *Qk.S*	A	4.15
	B	4.15
Einw. *Qk.W.000*	A	0.27
	B	0.27
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.08
	B	-1.08

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	1.42	28	19.95	27
B	1.42	28	19.95	27

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.82
Querkraft	Feld 1	0.23	OK	0.72
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.81

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.32
Querkraft	Feld 1	0.23	OK	0.23

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

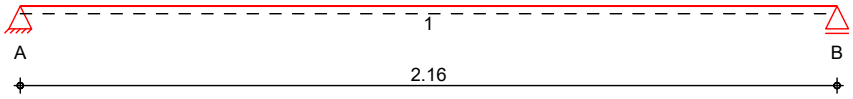
Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.08	OK	0.59
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.08	OK	0.66

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.256 Türsturz 2m - b/h = 12/28 cm (BSH GL24c)

System — Holz-Einfeldträger

M 1:20



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	2.16	2.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	2.16	8.00	starr	frei

Material — *BSH GL24c*

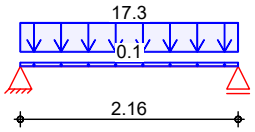
Querschnitt — **b/h = 12/28 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

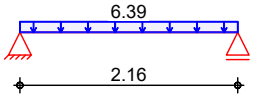
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

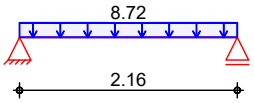
Gk



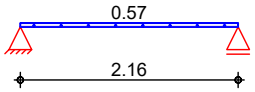
Gk.min



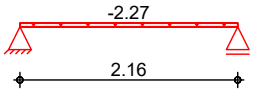
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	2.16		0.12
	(a)	1		0.00	2.16		17.31
Einw. *Gk.min*	(a)	1		0.00	2.16		6.39
Einw. *Qk.S*	(a)	1		0.00	2.16		8.72
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1		0.00	2.16		0.57
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1		0.00	2.16		-2.27

(a) aus Pos. '1.105', Lager 'B' (Seite 6-1-35)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
selten	15		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	17		1.00*Gk		
Brand	20		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

st./vor. Auflagerkr.

27	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
28	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

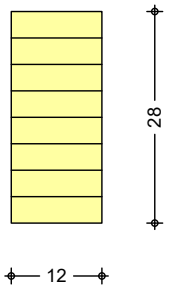
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
12.0	28.0	336.0	21952.0

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Brandfall

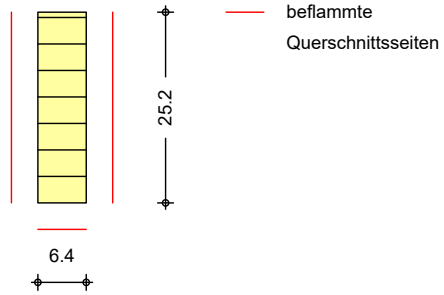
3-seitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n [mm/min]	$k_0 d_0$ [mm]	b_r [cm]	h_r [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
0.70	7.0	6.4	25.2	161.3	8534.9

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 2.16 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.08	2	0.90	21.35	13.61	16.62	0.82 *

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.31	2	0.90	28.31	1.77	2.42	0.73 *
	1.85	2	0.90	-28.31	1.77	2.42	0.73

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	2.16	2.16

Auflagerpressung — Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	39.53	132.0	1.75	2.99	3.03	0.99
Auflager B	2	0.90	39.53	132.0	1.75	2.99	3.03	0.99

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen — Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 2.16 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.08	15	w_{inst}	3.1	l/300=	7.2	0.43
	1.08	17	$w_{net,fin}$	3.3	l/300=	7.2	0.45

Nachweise (Brand) — Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
dreiseitig	(unten/links/rechts)	30

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 2.16 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.08	20	1.00	10.23	15.10	27.60	0.55 *

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ [kN]	$\tau_{d,fi}$ [N/mm²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.31	20	1.00	13.56	1.77	4.03	0.44 *
	1.85	20	1.00	-13.56	1.77	4.03	0.44

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	2.16	2.16

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	18.82
	B	18.82
Einw. *Gk.min*	A	6.90
	B	6.90
Einw. *Qk.S*	A	9.42
	B	9.42
Einw. *Qk.W.000*	A	0.61
	B	0.61
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.45
	B	-2.45

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	3.22	28	40.08	27
B	3.22	28	40.08	27

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.82
Querkraft	Feld 1	0.31	OK	0.73
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.99

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.55
Querkraft	Feld 1	0.31	OK	0.44

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.08	OK	0.43

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.08	OK	0.45

mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

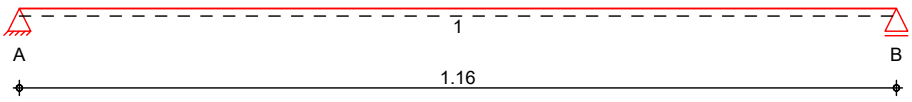
Pos. 1.257 Türsturz 1m - b/h = 12/18 cm (KVH C24)

Bei Wänden mit Ständerbreiten b= 14 cm, können die Stürze entsprechen angepasst b/h= 14/10 cm ausgeführt werden.

System

Holz-Einfeldträger

M 1:10



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	1.16	1.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	1.16	8.00	starr	frei

Material: *KVH C24*

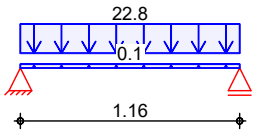
Querschnitt: **b/h = 12/18 cm**

Belastungen: Belastungen auf das System

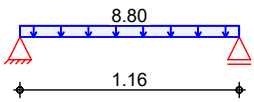
Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

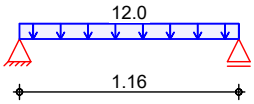
Gk



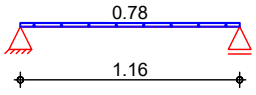
Gk.min



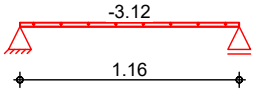
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	1.16		0.09
(a)	1		0.00	1.16		22.83
Einw. *Gk.min* (a)	1		0.00	1.16		8.80
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	1.16		12.02
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	1.16		0.78
Einw. *Qk.W.090* (a)	1		0.00	1.16		-3.12

(a) aus Pos. '1.108', Lager 'B' (Seite 6-1-44)

Kombinationen: Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
selten	15		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	17		1.00*Gk		
Brand	20		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
st./vor. Auflagerkr.	27	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	28	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Material

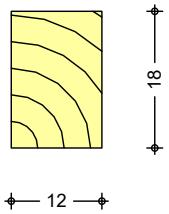
Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
KVH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000	1.25

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
12.0	18.0	216.0	5832.0

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Brandfall

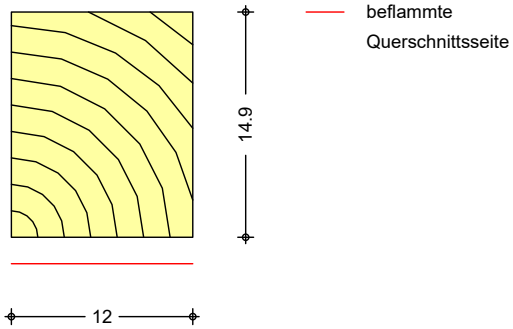
einseitige Brandbeanspruchung (unten)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.80	7.0	12.0	14.9	178.8	3307.9

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	13.30
	B	13.30
Einw. *Gk.min*	A	5.11
	B	5.11
Einw. *Qk.S*	A	6.97
	B	6.97
Einw. *Qk.W.000*	A	0.45
	B	0.45
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.81
	B	-1.81

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	2.39	28	28.81	27
B	2.39	28	28.81	27

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	0.58	OK	0.77
Querkraft	Feld 1	0.21	OK	0.92
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.83

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	0.58	OK	0.29
Querkraft	Feld 1	0.21	OK	0.29

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	0.58	OK	0.34
gesamte Enddurchb.	Feld 1	0.58	OK	0.35

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

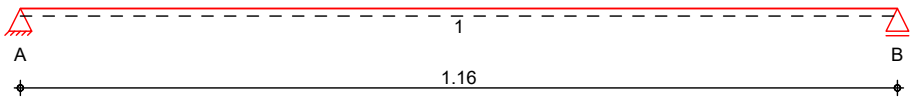
Pos. 1.270 IW Standard Stürze - b/h = 12/10 cm (KVH C24)

Bei Wänden mit Ständerbreiten b= 14 cm, können die Stürze entsprechen angepasst b/h= 14/10 cm ausgeführt werden.

System

Holz-Einfeldträger

M 1:10



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	1.16	1.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	1.16	8.00	starr	frei

Material: *KVH C24*

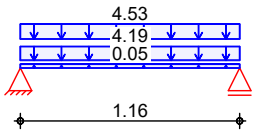
Querschnitt: **b/h = 12/10 cm**

Belastungen: Belastungen auf das System

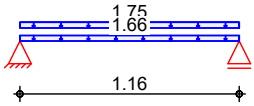
Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

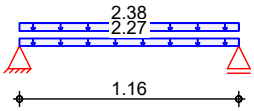
Gk



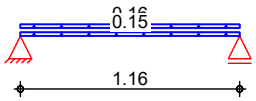
Gk.min



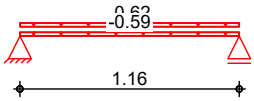
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	1.16		0.05
(a)	1		0.00	1.16		4.18
(b)	1		0.00	1.16		4.53
Einw. *Gk.min*	1		0.00	1.16		1.66
(b)	1		0.00	1.16		1.75
Einw. *Qk.S*	1		0.00	1.16		2.27
(b)	1		0.00	1.16		2.38
Einw. *Qk.W.000*	1		0.00	1.16		0.15
(b)	1		0.00	1.16		0.15
Einw. *Qk.W.090*	1		0.00	1.16		-0.59
(b)	1		0.00	1.16		-0.62

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Pos. '1.105', Lager 'C' (Seite 6-1-35)

(b) aus Pos. '1.103', Lager 'A' (Seite 6-1-16)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
selten	15		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	17		1.00*Gk		
Brand	20		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
st./vor. Auflagerkr.	27	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	28	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Material

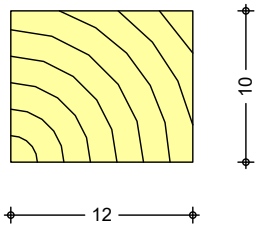
Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
KVH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000	1.25

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
12.0	10.0	120.0	1000.0

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



Brandfall

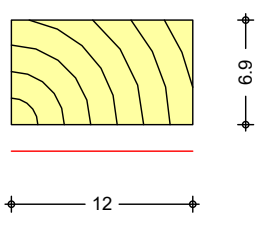
einseitige Brandbeanspruchung (unten)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n [mm/min]	$k_0 d_0$ [mm]	b_r [cm]	h_r [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
0.80	7.0	12.0	6.9	82.8	328.5

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	5.08
	B	5.08
Einw. *Gk.min*	A	1.98
	B	1.98
Einw. *Qk.S*	A	2.70
	B	2.70
Einw. *Qk.W.000*	A	0.18
	B	0.18
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.70
	B	-0.70

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	0.92	28	11.06	27
B	0.92	28	11.06	27

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	0.58	OK	0.95
Querkraft	Feld 1	0.13	OK	0.77
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.66

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	0.58	OK	0.52
Querkraft	Feld 1	0.13	OK	0.29

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	0.58	OK	0.75
gesamte Enddurchb.	Feld 1	0.58	OK	0.78

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

6.3 Stützen

Stützungen unter Stahlträgern

Pos. 1.401-A Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerung des Stahlträgers und der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/24 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	24/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.24

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.40	56.58	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)		3.40	20.99	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)		3.40	28.65	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)		3.40	1.86	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)		3.40	-7.45	0.0	0.0

(a) aus Pos. '1.201', Lager 'A' (Seite 6-2-3)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

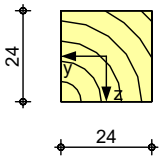
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. 2 *(GK)*	3.40	-119.36 *
	0.00	-120.47 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-120.47	2.09	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.18

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	57.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	20.99	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	28.65	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.86	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-7.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]**	**EK**
A	9.81	35	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
	122.14	18	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
B			0.00	15			0.00	15		
			0.00	15			0.00	15		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.18

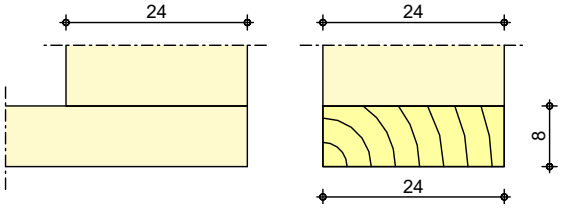
mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.401-A_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	24.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	57.40
Einw. *Qk.S*	(b)	28.65

(a) aus Pos. '1.401-A' A (Fx), Gk (max)

57.399 = 57.40 kN

(b) aus Pos. '1.401-A' A (Fx), Qk.S (max)

28.652 = 28.65 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	120.47	Schwelle	1.25	140.19	0.86

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.86

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.401-B Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerung des Stahlträgers und der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/12 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	12/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.12

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	56.58	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	20.99	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	28.65	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	1.86	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-7.45	0.0	0.0

(a) aus Pos. '1.201', Lager 'B' (Seite 6-2-3)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2 Gk.min ⊕ Qk.W.090

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

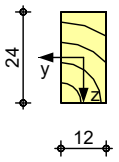
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. 2 *(GK)*	3.40	-119.36 *
	0.00	-119.91 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-119.91	4.16	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.91

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	56.99	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	20.99	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	28.65	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.86	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-7.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.91

mb BauStatik S400.de 2025.009

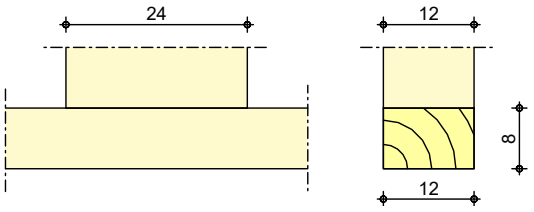
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.401-B_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze als Trippelstiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	24.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.		F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	56.99
Einw. *Qk.S*	(b)	28.65

(a) aus Pos. '1.401-B' A (Fx), Gk (max)

56.987 = 56.99 kN

(b) aus Pos. '1.401-B' A (Fx), Qk.S (max)

28.652 = 28.65 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	119.91	Schwelle	1.25	77.88	1.54

**** FEHLER **** Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.54

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.402-A Stütze als Doppelstiel - b/h = 12/16 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Der Stützennachweis wird mit zwei Stielen 8/12 cm geführt.

gew. 2x 8/12 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	12/16

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.08

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	26.57	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	9.56	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	13.06	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	0.85	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-3.39	0.0	0.0

(a) aus Pos. '1.202', Lager 'A' (Seite 6-2-8)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

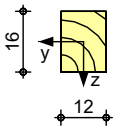
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-55.46 *
	0.00	-55.83 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-55.83	2.91	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.63

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	26.84	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	13.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-3.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.63

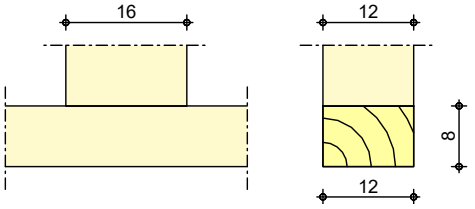
mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.402-A_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	16.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	26.84
Einw. *Qk.S*	(b)	13.06

(a) aus Pos. '1.402-A' A (Fx), Gk (max)

26.844 = 26.84 kN

(b) aus Pos. '1.402-A' A (Fx), Qk.S (max)

13.057 = 13.06 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	55.82	Schwelle	1.25	57.12	0.98

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.98

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.402-B Stütze als Doppelstiel - b/h = 14/16 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerpressung an der Schwelle und der Trägerauflagerung wird ein Doppelstiel gewählt.

gew. 2x 8/14 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	14/16

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.09

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	26.57	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	9.56	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	13.06	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	0.85	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-3.39	0.0	0.0

(a) aus Pos. '1.202', Lager 'B' (Seite 6-2-8)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2 Gk.min ⊕ Qk.W.090

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

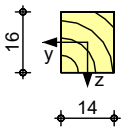
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. 2 *(GK)*	3.40	-55.46 *
	0.00	-55.89 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1 — Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-55.89	2.49	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.42

Stabilität
Abs. 6.3 — Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	26.89	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	13.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.090*	A	-3.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.42

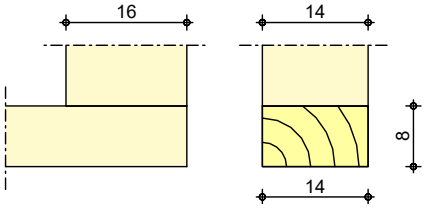
mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.402-B_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	14.0/8.0
Pfosten	-	16.0/14.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		26.89
Einw. *Qk.S*	(b)		13.06

(a) aus Pos. '1.402-B' A (Fx), Gk (max)

26.890 = 26.89 kN

(b) aus Pos. '1.402-B' A (Fx), Qk.S (max)

13.057 = 13.06 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	55.89	Schwelle	1.25	57.55	0.97

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.97

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.403-A Stütze als Doppelstiel - b/h = 24/16 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Doppelstiel gewählt.

gew. 2x 8/24 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	24/16

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	3.40		0.16

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	36.65	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	10.17	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	13.88	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	0.90	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-3.61	0.0	0.0

(a) aus Pos. '1.203', Lager 'A' (Seite 6-2-12)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*Gk

st: ständig

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

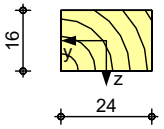
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.40	-49.48 *
	0.00	-50.22 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	1	0.60	-50.22	1.31	9.69	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.17

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	37.20	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	10.17	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	13.88	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-3.61	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.17

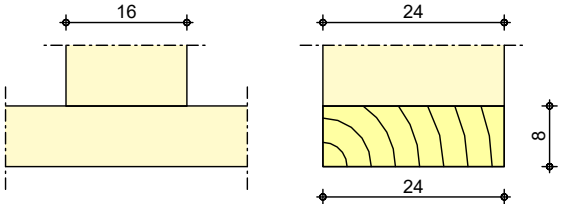
mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.403-A_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	16.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	37.20
Einw. *Qk.S*	(b)	13.88

(a) aus Pos. '1.403-A' A (Fx), Gk (max)

37.200 = 37.20 kN

(b) aus Pos. '1.403-A' A (Fx), Qk.S (max)

13.878 = 13.88 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk

st: ständig

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
1	0.60	50.22	Schwelle	1.25	76.15	0.66

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.66

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.403-B Stütze als Doppelstiel - b/h = 12/16 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerpressung an der Schwelle und der Trägerauflagerung wird ein Doppelstiel gewählt.

gew. 2x 8/12 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	12/16

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.08

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	36.65	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	10.17	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	13.88	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	0.90	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-3.61	0.0	0.0

(a) aus Pos. '1.203', Lager 'B' (Seite 6-2-12)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*Gk

ständig/vorüberg.

st: ständig

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

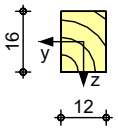
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.40	-49.48 *
	0.00	-49.85 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	1	0.60	-49.85	2.60	9.69	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.85

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	36.93	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	10.17	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	13.88	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-3.61	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.85

mb BauStatik S400.de 2025.009

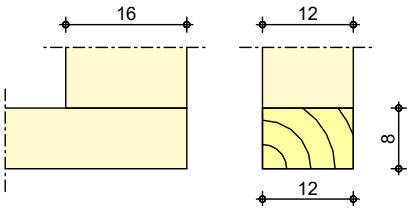
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.403-B_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze als Doppelstiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	16.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		36.93
Einw. *Qk.S*	(b)		13.88

(a) aus Pos. '1.403-B' A (Fx), Gk (max)

36.926 = 36.93 kN

(b) aus Pos. '1.403-B' A (Fx), Qk.S (max)

13.878 = 13.88 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk

st: ständig

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
1	0.60	49.85	Schwelle	1.25	32.88	1.52

**** FEHLER ****
Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.52

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stützungen neben Öffnungen

Pos. 1.450 AW Standard Stütze (Stiel neben Öffnungen) - b/h = 24/8 cm (KVH C24)

Auflagerlasten aus AW-Sturz Pos. 1.251 (l= 3,00 m) mit Streichlasten sind geringer als die Lasten aus Pos. 1.254 (l= 2,00 m) . D.h. wird der Nachweis der AW-Stütze mit letzterem geführt.

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	24/8

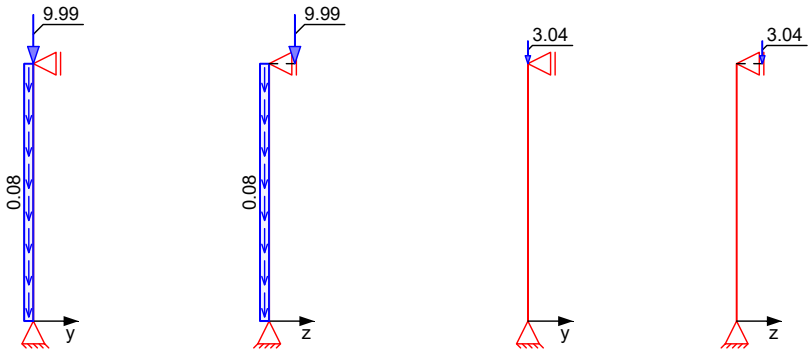
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Gk.min Gk.min

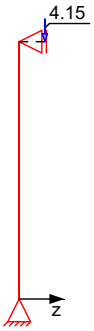


mb BauStatik $400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

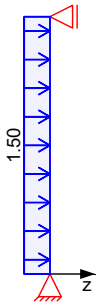
Qk.S



Qk.S



Qk.W



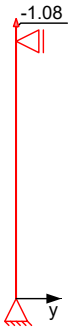
Qk.W.000



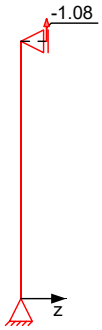
Qk.W.000



Qk.W.090



Qk.W.090



Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.08

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Ausmitte	3.40	9.98	0.0	6.0
Einw. *Gk.min*	(a)	Ausmitte	3.40	3.04	0.0	6.0
Einw. *Qk.S*	(a)	Ausmitte	3.40	4.15	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	Ausmitte	3.40	0.27	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	Ausmitte	3.40	-1.08	0.0	6.0

(a) aus Pos. '1.254', Lager 'A' (Seite 6-2-32)

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	Fenster	0.00	3.40		1.50

(a) Wind auf 3m Fenster (1 kN/m²)

1*3/2 = 1.50 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	6	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
	11	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W	
Brand	53		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

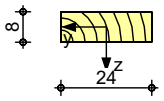
Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

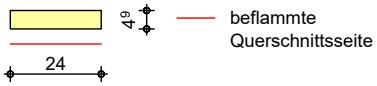
Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	10.26	-0.18	0.00	0.00	0.00
	B		0.18		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	3.04	-0.05	0.00	0.00	0.00
	B		0.05		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	4.15	-0.07	0.00	0.00	0.00
	B		0.07		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00
	B		2.55		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.08	0.02	0.00	0.00	0.00
	B		-0.02		0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	1.62	OK	0.48
Querkraft	3.40	OK	0.21

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

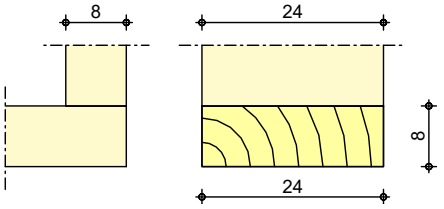
Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	3.40	OK	0.19
Querkraft	3.40	OK	0.01

mb BauStatik $400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.450_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	8.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	10.26
Einw. *Qk.S*	(b)	4.15

(a) aus Pos. '1.450' A (Fx), Gk (max)

10.259 = 10.26 kN

(b) aus Pos. '1.450' A (Fx), Qk.S (max)

4.154 = 4.15 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*Gk

ständig/vorüberg.

st: ständig

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
1	0.60	13.85	Schwelle	1.00	30.46	0.45

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.45

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.452 Holz-Pendelstütze - b/h = 24/8 cm (KVH C24)

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
	3.40	KVH C24	24/8

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

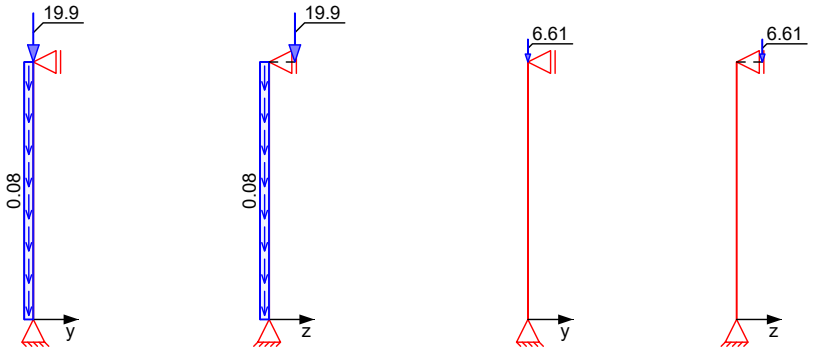
Belastungen auf das System

Grafik

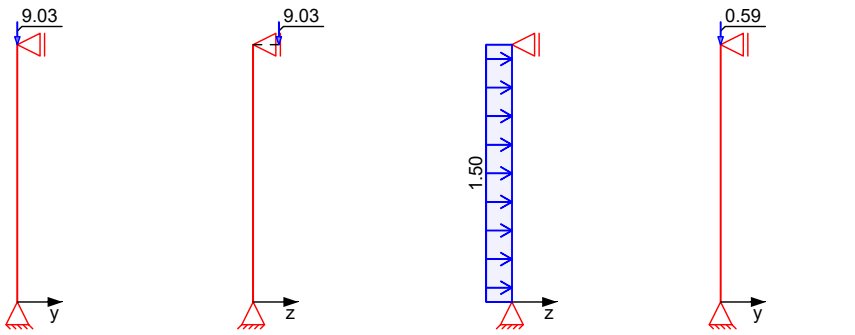
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk | Gk | Gk.min | Gk.min

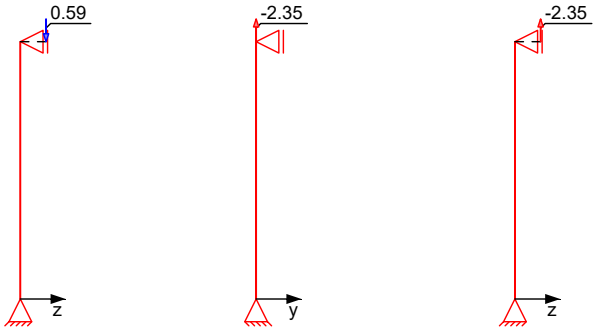


Qk.S | Qk.S | Qk.W | Qk.W.000



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.000 Qk.W.090 Qk.W.090



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*		Eigengew	0.00	3.40		0.08

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Ausmitte	3.40	19.89	0.0	6.0
Einw. *Gk.min*	(a)	Ausmitte	3.40	6.61	0.0	6.0
Einw. *Qk.S*	(a)	Ausmitte	3.40	9.03	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	Ausmitte	3.40	0.59	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	Ausmitte	3.40	-2.35	0.0	6.0

(a) aus Pos. '1.252', Lager 'A' (Seite 6-2-29)

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	Fenster	0.00	3.40		1.50

(a) Wind auf 3m Fenster (1 kN/m²)

1*3/2 = 1.50 kN/m

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
	6	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
Brand	53		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

st: ständig
ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

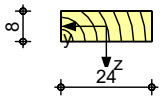
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik — Querschnittsgrafik
M 1:20



Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	20.17	-0.35	0.00	0.00	0.00
	B		0.35		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	6.61	-0.12	0.00	0.00	0.00
	B		0.12		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	9.03	-0.16	0.00	0.00	0.00
	B		0.16		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00
	B		2.55		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.59	-0.01	0.00	0.00	0.00
	B		0.01		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.35	0.04	0.00	0.00	0.00
	B		-0.04		0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.58
Querkraft	3.40	OK	0.22

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

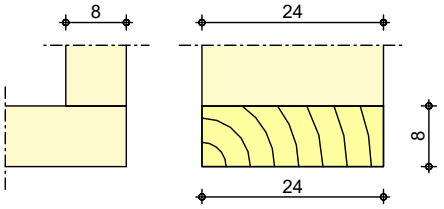
Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.37
Querkraft	3.40	OK	0.02

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.452_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	8.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	20.16
Einw. *Qk.S*	(b)	9.03

(a) aus Pos. '1.452' A (Fx), Gk (max)

20.165 = 20.16 kN

(b) aus Pos. '1.452' A (Fx), Qk.S (max)

9.027 = 9.03 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*Gk

st: ständig

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
1	0.60	27.22	Schwelle	1.00	30.46	0.89

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.89

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.456 Holz-Pendelstütze - b/h = 12/8 cm (KVH C24)

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
	3.40	KVH C24	12/8

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

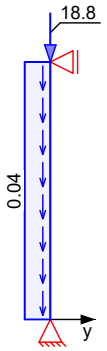
Belastungen auf das System

Grafik

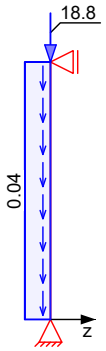
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Gk.min



Gk.min



Qk.S



Qk.S



Qk.W.000

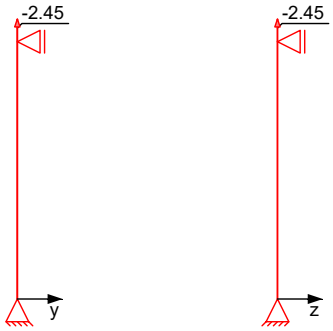


Qk.W.000



mb BauStatik 8400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.090 Qk.W.090



Streckenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.04

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.40	18.82	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)		3.40	6.90	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)		3.40	9.42	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)		3.40	0.61	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)		3.40	-2.45	0.0	0.0

(a) aus Pos. '1.256', Lager 'A' (Seite 6-2-37)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
Brand	37		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

ku: kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-39.53 *
	0.00	-39.72 *
Komb. *37 (Brand)*	3.40	-18.94 *
	0.00	-19.08 *

Mat./Querschnitt

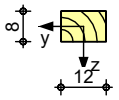
Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Grafik

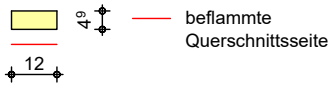
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k_{mod}	N_d M_{yd} M_{zd}	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-39.72	4.14	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.90

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l	$l_{ef,cz}$
[m]	[m]
3.40	3.40

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req}
		[min]
einseitig	(unten)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	$k_{mod,fi}$	$N_{d,fi}$ $M_{yd,fi}$ $M_{zd,fi}$	$\sigma_{0,d,fi}$ $\sigma_{my,d,fi}$ $\sigma_{mz,d,fi}$	$f_{0,d,fi}$ $f_{my,d,fi}$ $f_{mz,d,fi}$	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.40 m)						
0.00	37	1.00	-19.08	3.24	26.25	
		1.00	0.00	0.00	30.00	
		1.00	0.00	0.00	30.00	0.39

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	**$l_{ef,cz}$ [m]**
	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{x,k}$ [kN]**	**$F_{z,k}$ [kN]**	**$M_{y,k}$ [kNm]**	**$F_{y,k}$ [kN]**	**$M_{z,k}$ [kNm]**
Einw. *Gk*	A	18.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	6.90	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	9.42	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.90

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.39

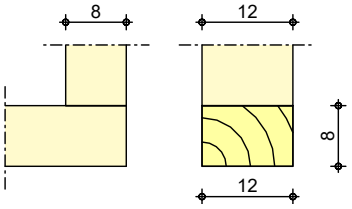
mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.456_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	–	8.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen — Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		18.95
Einw. *Qk.N*	(b)		9.42

(a) aus Pos. '1.456' A (Fx), Gk (max)

18.954 = 18.95 kN

(b) aus Pos. '1.456' A (Fx), Qk.S (max)

9.419 = 9.42 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ku: kurz

Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT) — Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck — vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	39.72	Schwelle	1.25	28.56	1.39

**** FEHLER **** Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.39

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.457 Holz-Pendelstütze unter 1.257 - b/h = 12/8 cm (KVH C24)

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
	3.40	KVH C24	12/8

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

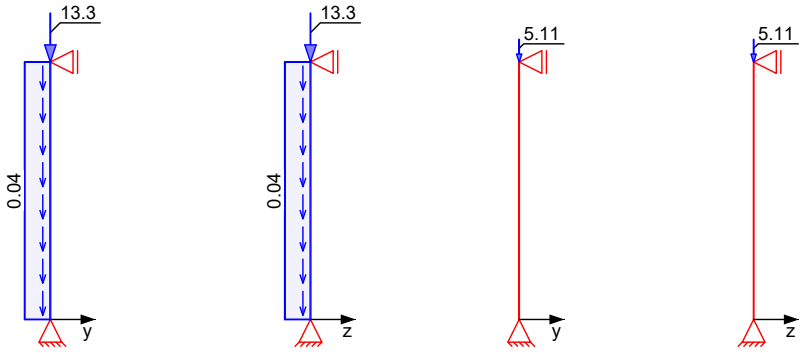
Belastungen auf das System

Grafik

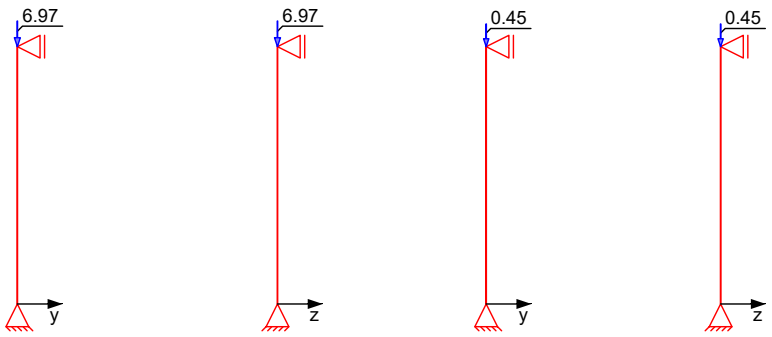
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk | Gk | Gk.min | Gk.min

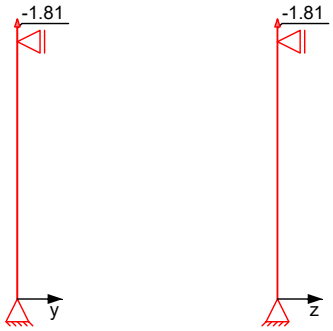


Qk.S | Qk.S | Qk.W.000 | Qk.W.000



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.090 Qk.W.090



Streckenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.04

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.40	13.30	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)		3.40	5.11	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)		3.40	6.97	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)		3.40	0.45	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)		3.40	-1.81	0.0	0.0

(a) aus Pos. '1.257', Lager 'A' (Seite 6-2-41)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
Brand	37		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

ku: kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-28.40 *
	0.00	-28.59 *
Komb. *37 (Brand)*	3.40	-13.39 *
	0.00	-13.52 *

Mat./Querschnitt

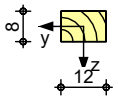
Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Grafik

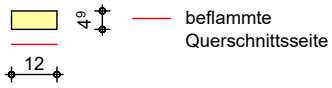
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k_{mod}	N_d M_{yd} M_{zd}	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-28.59	2.98	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.65

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l	$l_{ef,cz}$
[m]	[m]
3.40	3.40

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req}
		[min]
einseitig	(unten)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	$k_{mod,fi}$	$N_{d,fi}$ $M_{yd,fi}$ $M_{zd,fi}$	$\sigma_{0,d,fi}$ $\sigma_{my,d,fi}$ $\sigma_{mz,d,fi}$	$f_{0,d,fi}$ $f_{my,d,fi}$ $f_{mz,d,fi}$	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.40 m)						
0.00	37	1.00	-13.52	2.30	26.25	
		1.00	0.00	0.00	30.00	
		1.00	0.00	0.00	30.00	0.28

mb BauStatik 5400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	**$l_{ef,cz}$ [m]**
	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{x,k}$ [kN]**	**$F_{z,k}$ [kN]**	**$M_{y,k}$ [kNm]**	**$F_{y,k}$ [kN]**	**$M_{z,k}$ [kNm]**
Einw. *Gk*	A	13.43	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	5.11	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	6.97	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.81	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.65

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

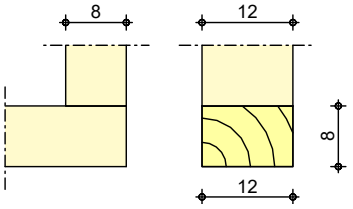
Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.28

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.457_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	8.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		13.43
Einw. *Qk.N*	(b)		6.97

(a) aus Pos. '1.457' A (Fx), Gk (max)

13.433 = 13.43 kN

(b) aus Pos. '1.457' A (Fx), Qk.S (max)

6.970 = 6.97 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	28.59	Schwelle	1.25	28.56	1.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	1.00

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.470 IW Standard Stütze - b/h = 12/8 cm (KVH C24)

Auflagerlasten aus Standard-Sturz Pos. 1.270 sind geringer als die Auflagerlasten aus Pos. 1.210 (l= 1,75 m). D.h. wird der Nachweis der IW-Stütze mit letzterem geführt.

Bei Wänden mit Ständerbreiten b= 14 cm, können die Stützen entsprechen angepasst werden.

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
	3.40	KVH C24	12/8

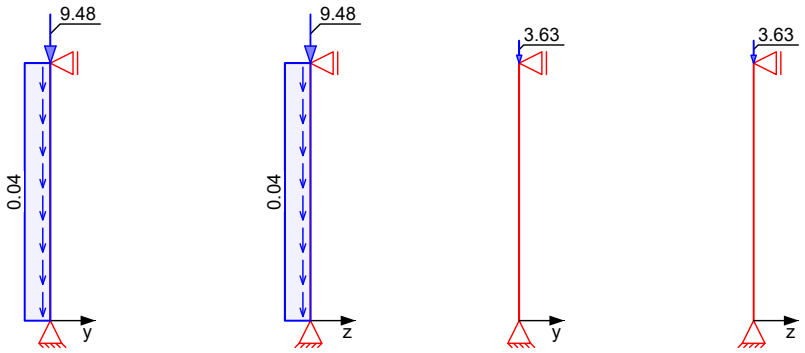
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk | Gk | Gk.min | Gk.min



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S



Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.000



Qk.W.090



Qk.W.090



Streckenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.04

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.40	9.48	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)		3.40	3.63	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)		3.40	4.95	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)		3.40	0.32	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)		3.40	-1.29	0.0	0.0

(a) aus Pos. '1.210', Lager 'A' (Seite 6-2-16)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S
Brand	37		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000

ku: kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

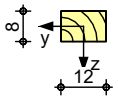
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

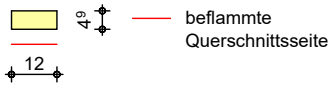
Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik — Querschnittsgrafik
M 1:20



Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	9.62	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	4.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.29	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.46

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.20

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

4 Wände

Ausführung HRB im OG ensprechend der in EG

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.500 Allgemein Stahlbetonwände (TRH)

Ein Nachweis der Stb.-Wände des Treppenhaus (TRH) im Obergeschoss ist mit dem Nachweis der Stahlbetonwände im Erdgeschoss Pos. 0.500 geführt.

mb BauStatik S011 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.550 HRB-Wandlasten GZT maßgebende Lasten

Eine Zusammenstellung aller HRB-Wandlasten für Obergeschoss und Erdgeschoss findet sich in der Pos. 550 (Bauteile im EG -> Wände -> Wände in Holzbauweise).

Die HRB-Innenwände des Obergeschosses sind durch die Nachweise der maßgebenden und baugleichen Wände des Erdgeschosses nachgewiesen.

Die maßgebende HRB-Außenwand des Obergeschosses wird folgend nachgewiesen.

mb BauStatik S011 2025.009

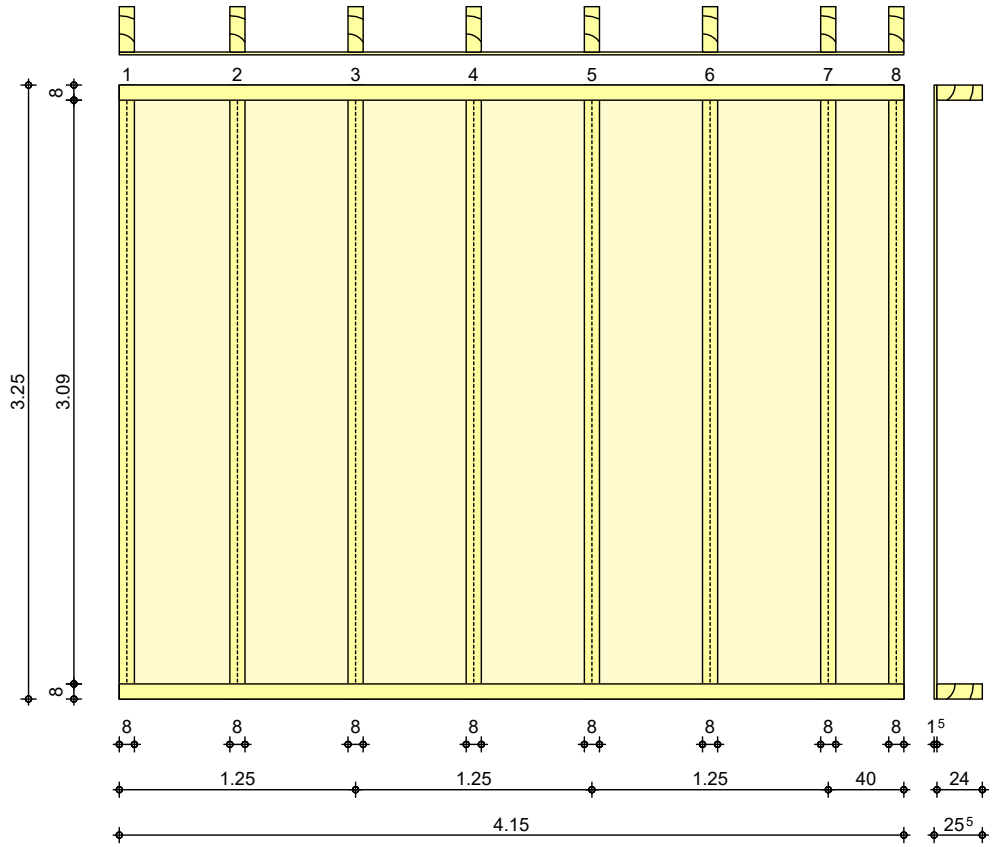
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.553 HRB-Außenwand t=24cm

Die Pos 1.553 (1.553-1-> Wandabschnitt 1), ist maßgebend beim Nachweis des Scheibenschubs und weißt hierfür alle baugleichen Wände nach.

System
M 1:40

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlänge	l =	4.15	m
Wandhöhe	h_W =	3.25	m
Rippenabstand	a_R =	0.625	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Konstruktionsvollholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	24.0	1
Konstruktionsvollholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	24.0	1

Beplankung

	Material [-]	t [mm]	b_T [m]	NKL [-]
innen	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mm²]	dn x ln [mm]	a_v [cm]
innen	*Klammer Haubold KG700*	900	1.53x45	20.0
	beharzte Länge l_H = 45 mm, Θ = 30°			

mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten — Gleichlasten
in x-Richtung

	Komm.	**a [m]**	**s [m]**	**q_u [kN/m]**	**q_o [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)	0.00	4.15		2.40
Einw. *Gk.min*	(b)	0.00	4.15		1.17
Einw. *Qk.S*	(c)	0.00	4.15		1.60
Einw. *Qk.W.000*	(d)	0.00	4.15		0.10
Einw. *Qk.W.090*	(e)	0.00	4.15		-0.42

(a) aus Pos. 550 Wandlasten 2.4 = 2.40 kN/m

(b) aus Pos. 550 Wandlasten 1.17 = 1.17 kN/m

(c) aus Pos. 550 Wandlasten 1.6 = 1.60 kN/m

(d) aus Pos. 550 Wandlasten 0.1 = 0.10 kN/m

(e) aus Pos. 550 Wandlasten -0.42 = -0.42 kN/m

Punktlasten summiert — am Wandkopf

	Komm.	**F_x [kN]**	**$F_{s,y}$ [kN]**	**$M_{s,z}$ [kNm]**
Einw. *Gk*	(a)	0.00	0.47	0.00
Einw. *Qk.W.000*	(b)	0.00	1.69	0.00
Einw. *Qk.W.090*	(c)	0.00	1.69	0.00

(a) aus Pos. 550 Wandlasten 0.47 = 0.47 kN

(b) aus Pos. 550 Wandlasten 1.69 = 1.69 kN

(c) aus Pos. 550 Wandlasten 1.69 = 1.69 kN

Flächenlasten — Gleichflächenlasten
in x-Richtung

	Komm.	**a [m]**	**s [m]**	**q_u [kN/m²]**	**q_o [kN/m²]**
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.25		0.28

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	**KLED**	**Σ (γ*ψ*EW)**		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	
	6	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.000
	20	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
Lagesicherheit	39	st	0.90*Gk.min		
	40	ku/sk	0.90*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	**Einwirkung**		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
	⊕ Qk.W.090		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt

Rippen

	Material	$f_{my,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{t,0,k}$	$E_{0,mean}$
	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
vertikal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

	Material	$f_{v,k}$	$f_{c,0,k}$	G_{mean}
	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
innen	OSB/3	6.8	15.4	1080

Verbindungsmittel

	Typ	$F_{v,Rk}$	a_v
	[-]	[kN]	[cm]
innen	Klammer 1.53x45	0.69	20.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 10038 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 5252 kNm²

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	η [-]
1	3	1.00	3.17	0.00	0.76	2.66	0.29
2[1]	3	1.00	3.17	0.00	0.76	2.66	0.29
8	3	1.00	3.17	0.00	0.76	2.66	0.29

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	η [-]
1	1	0.60	0.90	264.0	1.25	1.38	0.02
2[1]	1	0.60	2.89	336.0	1.25	1.38	0.05
8	6	1.00	3.65	264.0	1.25	2.31	0.05

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	1	0.60	0.90	0.05	0.83	9.69	0.01
2[1]	1	0.60	2.79	0.15	0.83	9.69	0.02
8	1	0.60	1.39	0.07	0.83	9.69	0.01

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
3	3.17	6.91	32.5	0.21

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	40	0.88	-1.99	-1.11 **!**
8	39	2.18	-*	2.18

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

! Zugverankerung erforderlich. Zu verankernde Kraft $F_{anch,d}$.

Zugverankerung

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{anch,d}$ [kN]
1	20	1.12	-1.99	-0.86

mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
3	2.16	2.46	21.7	0.11

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.29
Schwellenpressung	OK	0.05
Normalspannung	OK	0.02
Verformungen	OK	0.21

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

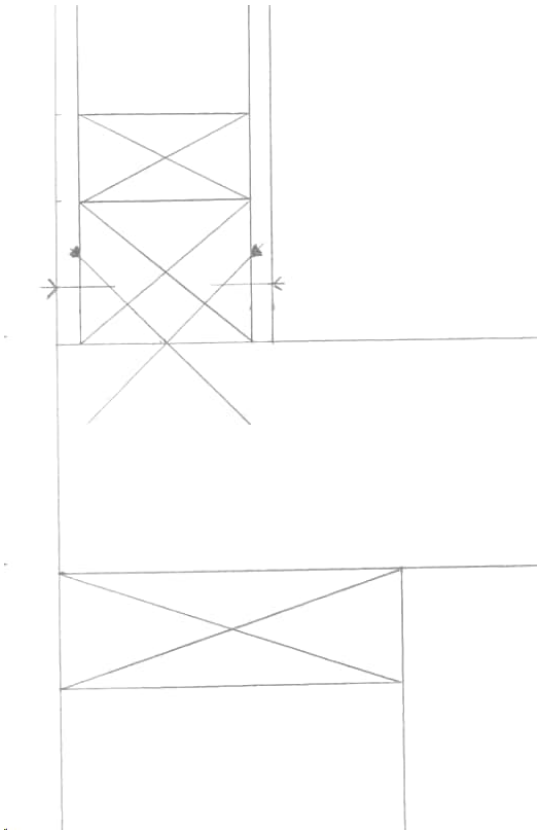
Nachweis		η [-]
Verformungen	OK	0.11

mb BauStatik 5423.de 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

6.5 Attika

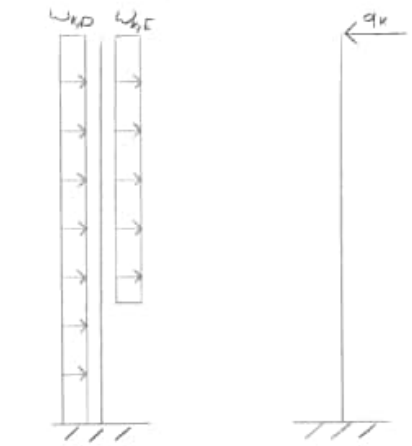
Pos. 1.AT Attika Anschluss Fußpunkt



Bauteile	Material		
Schwelle Attika	C24	12/16cm	350kg/m³
Holzdecke	C24	CLT L5s-160	380kg/m³

Verbindungsmittel
2x ASSYplus 4 VG 6/240mm, e=0,625m

Belastung



Windlast Bereich D+E
$w_{k,D}$ = 0,46kN/m²
$w_{k,E}$ = -0,20kN/m²

Nutzlast Absturzsicherung (Kat. H)
q_k = 0,30kN/m

mb BauStatik S011 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Charakteristische Schnittgrößen

$V_{w1,k}$	= 0,46*1,6+0,2*1,1	= 0,94 kN/m
$M_{w1,k}$	= 0,46*1,6²/2+0,2*1,0*1,1	= 0,81kNm/m
$V_{w2,k}$	= 0,2*1,6+0,46*1,1	= 0,83 kN/m
$M_{w2,k}$	= 0,2*1,6²/2+0,46*1,0*1,1	= 0,76kNm/m
$V_{q,k}$		= 0,30kN/m
$M_{q,k}$	= 0,3*1,6	= 0,48kNm/m

Kombinationen

EK1	$1,5*w_{k1}$	KLED = k./s.k.
Ek2	$1,5*q_k$	KLED = kurz
Ek3	$1,5*q_k+1,5*0,6*w_{k2}$	KLED = k./s.k.

Bemessungsschnittgrößen

Ek1

$V_{EK1,d}$	= 1,5*0,94	= 1,41kN/m
$M_{EK1,d}$	= 1,5*0,81	= 1,22kNm/m

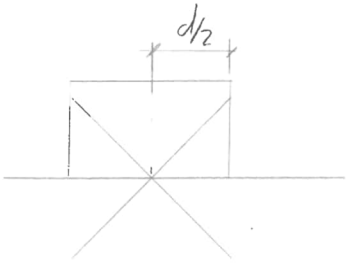
Ek2

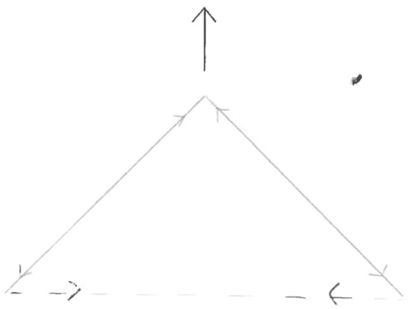
$V_{EK2,d}$	= 1,5*0,30	= 0,45kN/m
$M_{EK2,d}$	= 1,5*0,48	= 0,72kNm/m

Ek3

$V_{EK3,d}$	= 1,5*0,30+1,5*0,6*0,83	= 1,20kN/m
$M_{EK3,d}$	= 1,5*0,48+1,5*0,6*0,76	= 1,40kNm/m

Nachweis





$F_{t,M,Ed}$	= 1,40/0,16/2	= 4,38kN/m
$F_{ax,M,Ed}$	= 4,38*√(2)/2	= 3,10kN/m
$F_{ax,V,Ed}$	= 1,20*√(2)/2	= 0,85kN/m
$F_{ax,Ed}$	= 3,10+0,85	= 3,95kN/m

$F_{ax,Rk} = k_{ax}*f_{ax,k}*d*l_{ef}/k_\beta*(\rho_k/\rho_a)^{0,8}$

k_{ax}	= 1,0	
$f_{ax,k}$	= 11,5N/mm²	
d	= 6mm	
l_{ef}	= 80*√(2)	= 113mm
k_β	= 1,0	
ρ_k	= 350kg/m³	
ρ_a	= 350kg/m³	

$F_{ax,Rk}$	= 1,0*11,5*6*113/1,0*(350/350)^{0,8}	= 7797N
$F_{ax,Rd}$	= 1,0/1,3*7,80	= 6kN
η	= 3,95/(6/0,625)	= 0,41

mb BauStatik S011 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7 Bauteile im EG

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7.1 Decken

Pos. 0.101 • Stb.-Decke, h = 25 cm

Material

Beton: C25/30
Betonstahl: B500A S/M
Expositionsklasse: s. Kap. 3

System

Flachdecke bzw. liniengelagerte Decke, System s. Ausdrucke.

gew.: h = 25 cm

Ermittlung der erf. Deckenstärke über die zul. Biegeschlankheit

Annahme: $\rho \leq 0{,}32$ (gering bewehrtes Bauteil)

l_{max} = 6,50 m, K = 1,2

d_{erf} = 6,50 * 100 / (1,2 * 35) = 15,5 cm < 20 cm = 25 - 5,0 = d_{vor}

Beanspruchung

s. auch Kap. Lastannahmen.

Flächenlasten

- Ständig

  Eigengewicht vom Programm ermittelt.

  Ausbaulast **g_k' = 3,00 kN/m²**

- Veränderlich

  Nutzlast **q_k = 5,00 kN/m²**

Linienlasten

Außenwand OG

- Ständig 3,50*1,10 **g_k = 3,85 kN/m**

Außenwand OG inkl. Sockel

- Ständig (3,50-0,50)*1,10 + 0,50*0,20*25 **g_k = 5,80 kN/m**

Läufe Treppenhaus

- Ständig pauschal **g_k < 17,00 kN/m**
- Veränderlich pauschal **q_k < 9,00 kN/m**

Streichlasten aus CLT-Decken

- Ständig Vertikallast **g_k < 3,00 kN/m**
- Veränderlich Vertikallast **q_k < 2,00 kN/m**

mb BauStatik S011 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten

Anschluss Stahlträger 0.204

- Ständig	pauschal	g_k	**< 30,00 kN**
- Veränderlich	pauschal	q_k	**< 15,00 kN**

Anschluss Stahlträger 0.205

- Ständig	pauschal	g_k	**< 50,00 kN**
- Veränderlich	pauschal	q_k	**< 25,00 kN**

Anschluss Stahlträger 0.206

- Ständig	pauschal	g_k	**< 50,00 kN**
- Veränderlich	pauschal	q_k	**< 25,00 kN**

Bemessung erfolgt mittels eines FEM-Programms.

Ausgabe

- FE - Positionsplan
- FE - Lastplan
- Einwirkungen
- Lastkombinationen
- Bemessungsparameter Platte
- Ausgabe der Auflagerkräfte für Punktlager (aus Einwirkungen)
- Ausgabe der Auflagerkräfte für Linienlager (aus Einwirkungen)
- Ausgabe des Kräfteverlaufs für Linienlager (für Lastkombination 1)
- Berechnungsprotokoll
- Verformungen
- Unter-/Überzug - Bemessung s. Unterzüge
- Bewehrungsplots

Schnittgrößen und Bemessung s. folgende Seiten!
Kollapsbewehrung & Durchstanznachweise beachten, s. Durchstanznachweise

Grundbew.:

h = 25 cm	**Q524-A (oben)**
	Q524-A (unten)

Zulagen: **s. Bemessung**

mb BauStatik S011 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Anmerkungen:

Die Auskragung der Dachterrasse (DT) bzw. des Laubengangs wird zusätzlich in einer separaten Position bemessen, nach der die Wahl der Anschlusselemente getroffen wird (Pos. 0.101_DT)

Für die Stützen, die im Kopfbereich nicht in einem Unterzug münden, werden Durchstanznachweise geführt bzw. Durchstanzbewehrung bemessen.

mb BauStatik S011 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.101m - Mindestbewehrung

Mindestbewehrung Gemäß DIN EN 1992-1-1 ist in der Decke eine Mindestbewehrung von 2,64 cm²/m bei einer Deckendicke von h = 25 cm einzulegen. Dieser Wert ist von durch die Grundbewehrung bereits abgedeckt.

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsstahl: BSt500 **Festigkeit** *(Stahl)* **:** 500 N/mm² **Schrittweite** *(Bauteilhöhe)* **:** 1 cm

Mindestbewehrung $a_{s,min}$ [cm²/m] für Platten *(DIN 1045-1, 13.1.1 bzw. DIN EN 1992-1-1, 9.2.1.1)*

h	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75	C70/85	C80/95	C90/105	C100/115
15 cm	1,36	1,58	1,79	1,98	2,17	2,34	2,51	2,60	2,69	2,85	2,99	3,11	3,23
16 cm	1,46	1,69	1,91	2,11	2,31	2,50	2,68	2,77	2,87	3,04	3,19	3,32	3,45
17 cm	1,55	1,79	2,03	2,25	2,45	2,66	2,85	2,95	3,05	3,23	3,39	3,53	3,66
18 cm	1,64	1,90	2,15	2,38	2,60	2,81	3,02	3,12	3,23	3,42	3,58	3,74	3,88
19 cm	1,73	2,01	2,26	2,51	2,74	2,97	3,18	3,30	3,40	3,60	3,78	3,94	4,09
20 cm	1,82	2,11	2,38	2,64	2,89	3,12	3,35	3,47	3,58	3,79	3,98	4,15	4,31
21 cm	1,91	2,22	2,50	2,77	3,03	3,28	3,52	3,64	3,76	3,98	4,18	4,36	4,52
22 cm	2,00	2,32	2,62	2,91	3,18	3,44	3,69	3,82	3,94	4,17	4,38	4,57	4,74
23 cm	2,09	2,43	2,74	3,04	3,32	3,59	3,85	3,99	4,12	4,36	4,58	4,77	4,95
24 cm	2,18	2,53	2,86	3,17	3,47	3,75	4,02	4,16	4,30	4,55	4,78	4,98	5,17
25 cm	2,27	2,64	2,98	3,30	3,61	3,90	4,19	4,34	4,48	4,74	4,98	5,19	5,38
26 cm	2,37	2,74	3,10	3,43	3,75	4,06	4,36	4,51	4,66	4,93	5,18	5,40	5,60
27 cm	2,46	2,85	3,22	3,57	3,90	4,22	4,52	4,68	4,84	5,12	5,38	5,61	5,81
28 cm	2,55	2,96	3,34	3,70	4,04	4,37	4,69	4,86	5,02	5,31	5,58	5,81	6,03
29 cm	2,64	3,06	3,46	3,83	4,19	4,53	4,86	5,03	5,20	5,50	5,77	6,02	6,24
30 cm	2,73	3,17	3,58	3,96	4,33	4,69	5,03	5,20	5,38	5,69	5,97	6,23	6,46
31 cm	2,82	3,27	3,70	4,10	4,48	4,84	5,19	5,38	5,56	5,88	6,17	6,44	6,68
32 cm	2,91	3,38	3,81	4,23	4,62	5,00	5,36	5,55	5,73	6,07	6,37	6,64	6,89
33 cm	3,00	3,48	3,93	4,36	4,77	5,15	5,53	5,72	5,91	6,26	6,57	6,85	7,11
34 cm	3,09	3,59	4,05	4,49	4,91	5,31	5,70	5,90	6,09	6,45	6,77	7,06	7,32
35 cm	3,18	3,69	4,17	4,62	5,05	5,47	5,86	6,07	6,27	6,64	6,97	7,27	7,54
36 cm	3,27	3,80	4,29	4,76	5,20	5,62	6,03	6,24	6,45	6,83	7,17	7,47	7,75
37 cm	3,37	3,91	4,41	4,89	5,34	5,78	6,20	6,42	6,63	7,02	7,37	7,68	7,97
38 cm	3,46	4,01	4,53	5,02	5,49	5,94	6,37	6,59	6,81	7,21	7,57	7,89	8,18
39 cm	3,55	4,12	4,65	5,15	5,63	6,09	6,53	6,76	6,99	7,40	7,77	8,10	8,40
40 cm	3,64	4,22	4,77	5,28	5,78	6,25	6,70	6,94	7,17	7,59	7,96	8,30	8,61

Legende: $a_{s,min} = f_{ctm}*100*h^2/(6*f_{yk}*z) = f_{ctm}*100*h^2/(6*f_{yk}*0,9*0,9*h)$

Annahmen: $z \approx 0,9*d$

$d \approx 0,9*h$

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.101b - Bemessung

Die Stb.-Geschossdecke wird in dieser Position nachgewiesen. Die Anschlusselemente zur thermisch getrennten Dachterrasse (DT) werden nochmals gesondert nachgewiesen.

Anmerkungen:

- Die Lasten der CLT-Decken, die über Winkelverbinder an den Stahlbeton angeschlossen werden, sind als Linienlasten an den Anschlusslinien berücksichtig. Er werden Streichlasten eines 1-m-Streifens herangesogen.

- Die Außenwandlasten aus dem OG werden im Modell als Linienlasten berücksichtigt.
Im Last-Modell des OG (1.101_FE - Decke über OG) wurden diese d.h. ohne Eigenlast modelliert.

System

Positionsplan — Positionsplan

Bauteile — Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Bauteil-Positionen



MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
0.101	0.0	iso	C 25/30 Q		**25.0**
			B 500MA	B 500SA	
0.101-DT	*Balkonplatte*				
	0.0	iso	C 25/30 Q		**25.0**
			B 500MA	B 500SA	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.101-DT, 0.101			
	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
AUSP-1	3.48	36.14	29.32
		36.14	30.98
		34.04	30.98
		34.04	29.32
AUSP-2	3.48	36.14	31.27
		36.14	32.93
		34.04	32.93
		34.04	31.27
AUSP-3	15.73	33.88	34.09
		30.58	34.09
		30.58	29.32
		33.88	29.32

Balkonanschlüsse

Flächengelenke der Balkonanschluss-Positionen

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]	$K_{T,t}$ [kN/m²]
AN-1	*Anschlusselement*		
	+/- 10000	+/- frei	+/- 250000

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton
0.291	3.82	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
0.292	8.38	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
0.294	11.25	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q
0.295	15.41	B 500SA	B 500SA	C 25/30 Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
0.291, 0.292, 0.294, 0.295						
	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
0.291	UZ	30.0	25.0	30.0	70.0
0.292	UZ	30.0	25.0	30.0	40.0
0.294	UZ	30.0	25.0	30.0	47.0
0.295	UZ	30.0	25.0	30.0	40.0

UZ: Unterzug

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
0.292	A	fest	fest	fest
	E	fest	fest	frei
0.294	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.295	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

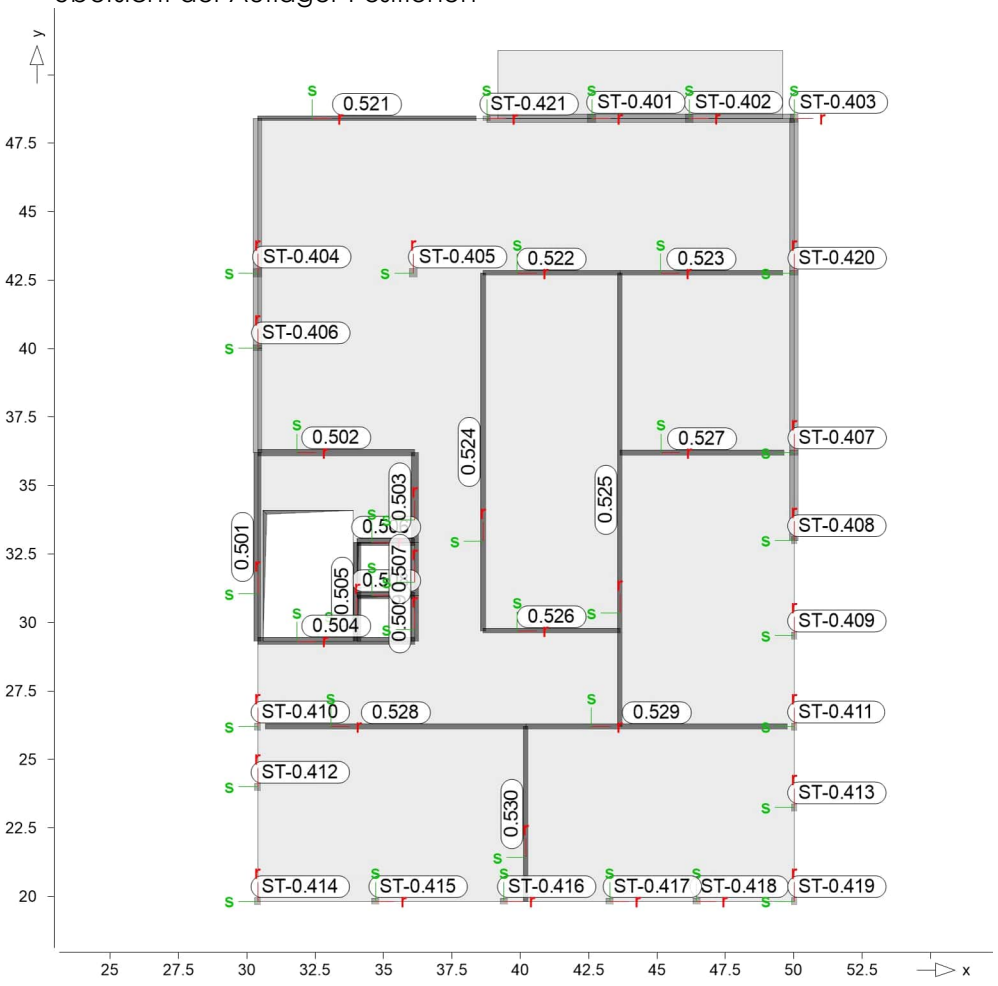
Position	Seite	Kl	Kommentar
0.291, 0.292, 0.294, 0.295			
	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stützenlager — Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
ST-0.401..ST-0.405				
	3.50	C 25/30 Q B 500SA	30.0	30.0
ST-0.406	3.50	C 25/30 Q B 500SA	20.0	30.0
ST-0.407	3.50	C 25/30 Q B 500SA	17.5	30.0
ST-0.408..ST-0.419				
	3.50	C 25/30 Q B 500SA	25.0	20.0
ST-0.420	3.50	C 25/30 Q B 500SA	17.5	30.0
ST-0.421	3.50	C 25/30 Q B 500SA	24.0	17.5

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
ST-0.401..ST-0.421			
	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]		$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
ST-0.401..ST-0.404					
	+/-	17936	frei	+/-	797143
ST-0.405		frei	frei	+/-	797143
ST-0.406	+/-	11957	frei	+/-	531429
ST-0.407	+/-	10463	frei	+/-	465000
ST-0.408..ST-0.419					
	+/-	4429	frei	+/-	442857
ST-0.420	+/-	10463	frei	+/-	465000
ST-0.421	+/-	2848	frei	+/-	372000

Wandlager — Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
0.501	3.50	6.88	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.502	3.50	5.75	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.503	3.50	3.27	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.504	3.50	5.75	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.505	3.50	3.61	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.506	3.50	2.10	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.507	3.50	1.95	C 25/30 Q B 500SA	25.0
0.508	3.50	2.10	C 25/30 Q B 500SA	25.0

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.509	3.50	1.66	*C 25/30 Q* *B 500SA*	**25.0**

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.501..0.509	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Mauerwerk

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
0.521	3.50	8.00	*KS-P 20 DM*	**17.5**
0.522	3.50	5.00	*KS-P 20 DM*	**17.5**
0.523	3.50	5.96	*KS-P 20 DM*	**17.5**
0.524	3.50	13.06	*KS-P 20 DM*	**17.5**
0.525	3.50	16.56	*KS-P 20 DM*	**17.5**
0.526	3.50	5.00	*KS-P 20 DM*	**17.5**
0.527	3.50	6.01	*KS-P 20 DM*	**17.5**
0.528, 0.529	3.50	9.54	*KS-P 20 DM*	**17.5**
0.530	3.50	6.38	*KS-P 20 DM*	**17.5**

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
0.501..0.509	frei	frei	+/-	2214286
0.521..0.530	frei	frei	+/-	499040

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
0.101, 0.101-DT, 0.291, 0.292, 0.294, 0.295, 0.501..0.509, ST-0.401..ST-0.421	C 25/30 Q	25.00	31000 12900	25.00 2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
0.101, 0.101-DT	B 500MA	78.50	200000 77000	500.00 525.00
0.101, 0.101-DT, 0.291, 0.292, 0.294, 0.295, 0.501..0.509, ST-0.401..ST-0.421	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00

Mauerwerk
DIN EN 1996-1-1

Position	Material	Wichte Dichte [kN/m³] [kg/dm³]	E G [N/mm²]	f_k [N/mm²]
0.521..0.530	KS-P 20 DM	20.00 2.00	9981 3992	10.51

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

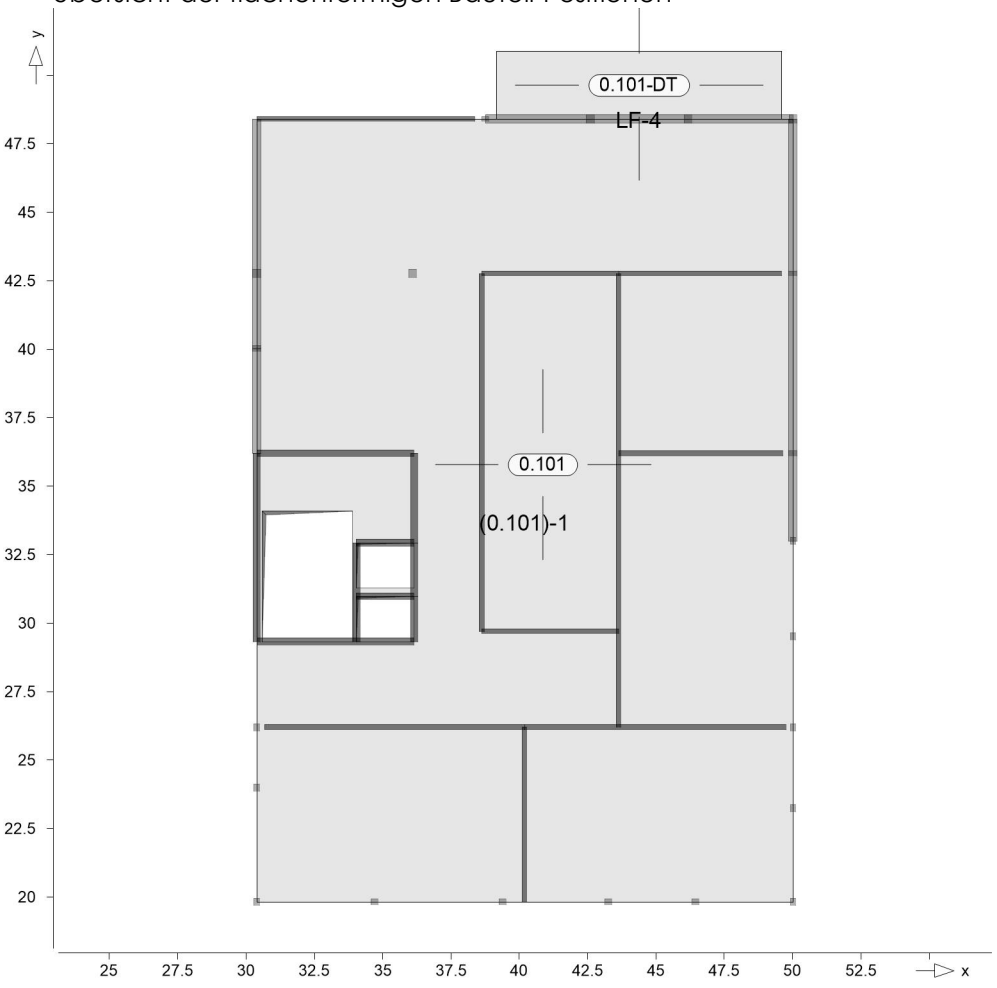
Belastungen

Lastplan — Lasten des FE-Modells

Bauteillasten — Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen — Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
0.101, 0.101-DT	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
0.101, 0.101-DT	Gk	LF-1	PGr	3.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

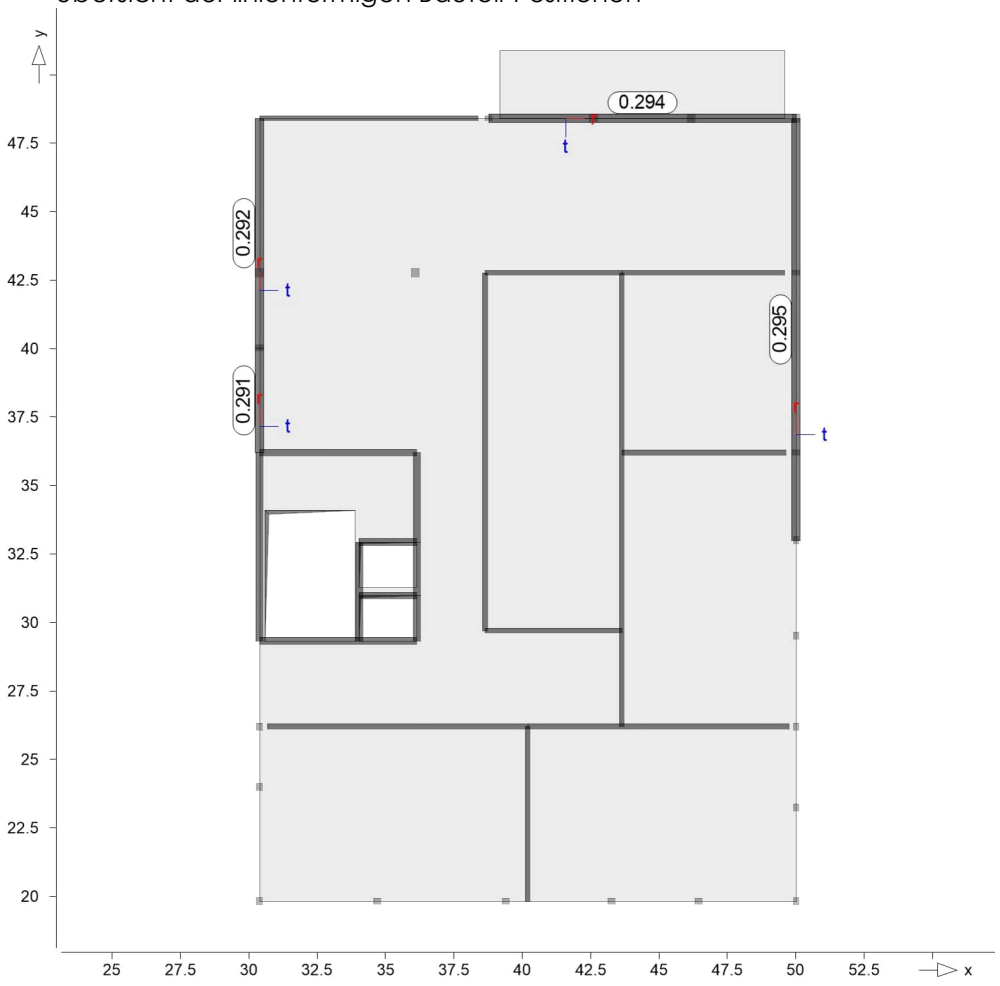
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
0.101	Qk.N	(0.101)-1	PGr	5.00
0.101-DT	Qk.N	LF-4	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Streckenpositionen — Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

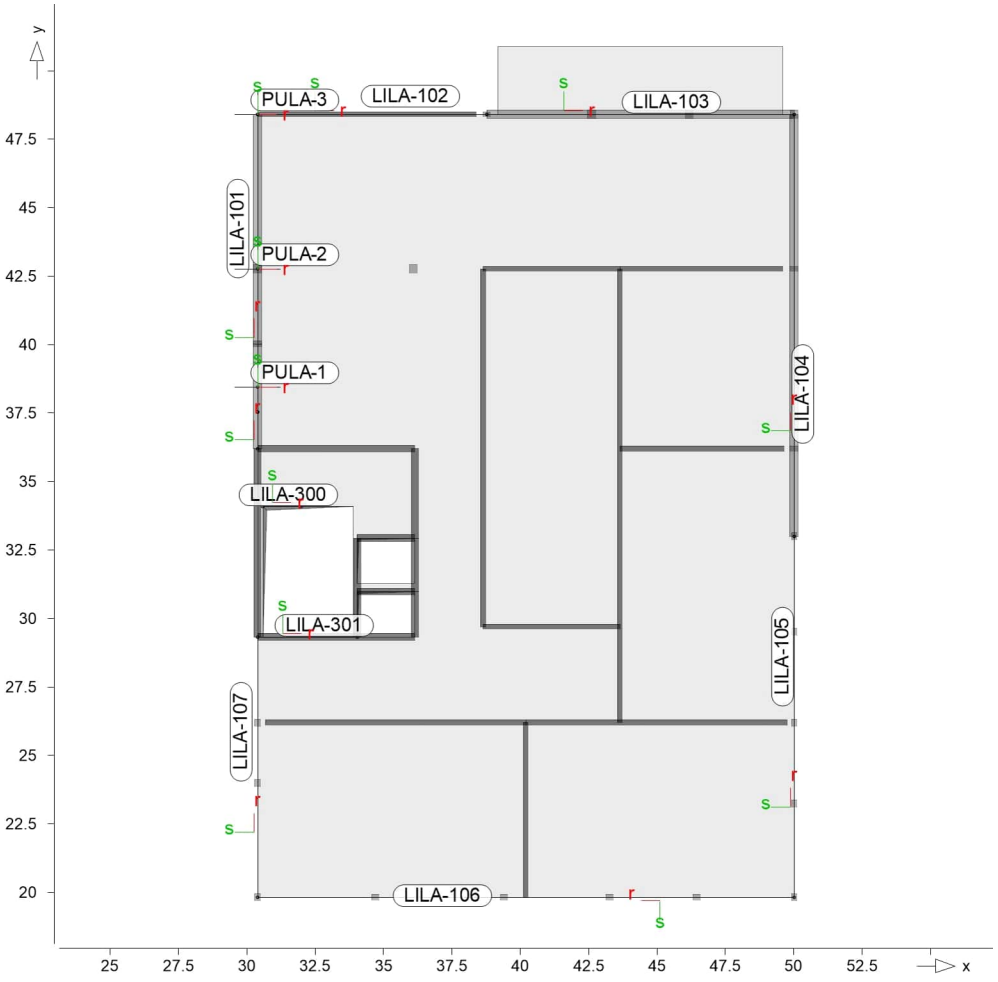
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
0.291	Gk	LF-1	PGr	3.38
0.292	Gk	LF-1	PGr	1.13
0.294	Gk	LF-1	PGr	1.65
0.295	Gk	LF-1	PGr	1.13

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
PULA-1	*Last aus Deckenträger*			
	Gk	LF-1	PGr	50.00
	Qk.N	LF-2	PGr	25.00
PULA-2	*Last aus Deckenträger*			
	Gk	LF-1	PGr	50.00
	Qk.N	LF-2	PGr	25.00
PULA-3	*Last aus Deckenträger*			
	Gk	LF-1	PGr	30.00
	Qk.N	LF-2	PGr	15.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Winkel — der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	a [°]
PULA-1..PULA-3	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E,m_E
LILA-101	*AW+Sockel+Streichl.*				
	Gk	LF-1	pGr	5.80	5.80
	Gk	LF-1	pGr	3.00	3.00
	Qk.N	LF-2	pGr	2.00	2.00
LILA-102	*AW+Streichl.*				
	Gk	LF-1	pGr	3.85	3.85
	Gk	LF-1	pGr	3.00	3.00
	Qk.N	LF-2	pGr	5.00	5.00
LILA-103	*AW*				
	Gk	LF-1	pGr	3.85	3.85
LILA-104	*AW+Sockel+Streichl.*				
	Gk	LF-1	pGr	5.80	5.80
	Gk	LF-1	pGr	3.00	3.00
	Qk.N	LF-2	pGr	5.00	5.00
LILA-105	*AW*				
	Gk	LF-1	pGr	3.85	3.85
LILA-106	*AW*				
	Gk	LF-1	pGr	3.85	3.85
LILA-107	*AW*				
	Gk	LF-1	pGr	3.85	3.85
LILA-300	*Stb.-Treppe*				
	Gk	LF-1	pGr	17.00	17.00
	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
LILA-301	*Stb.-Treppe*				
	Gk	LF-1	pGr	17.00	17.00
	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00

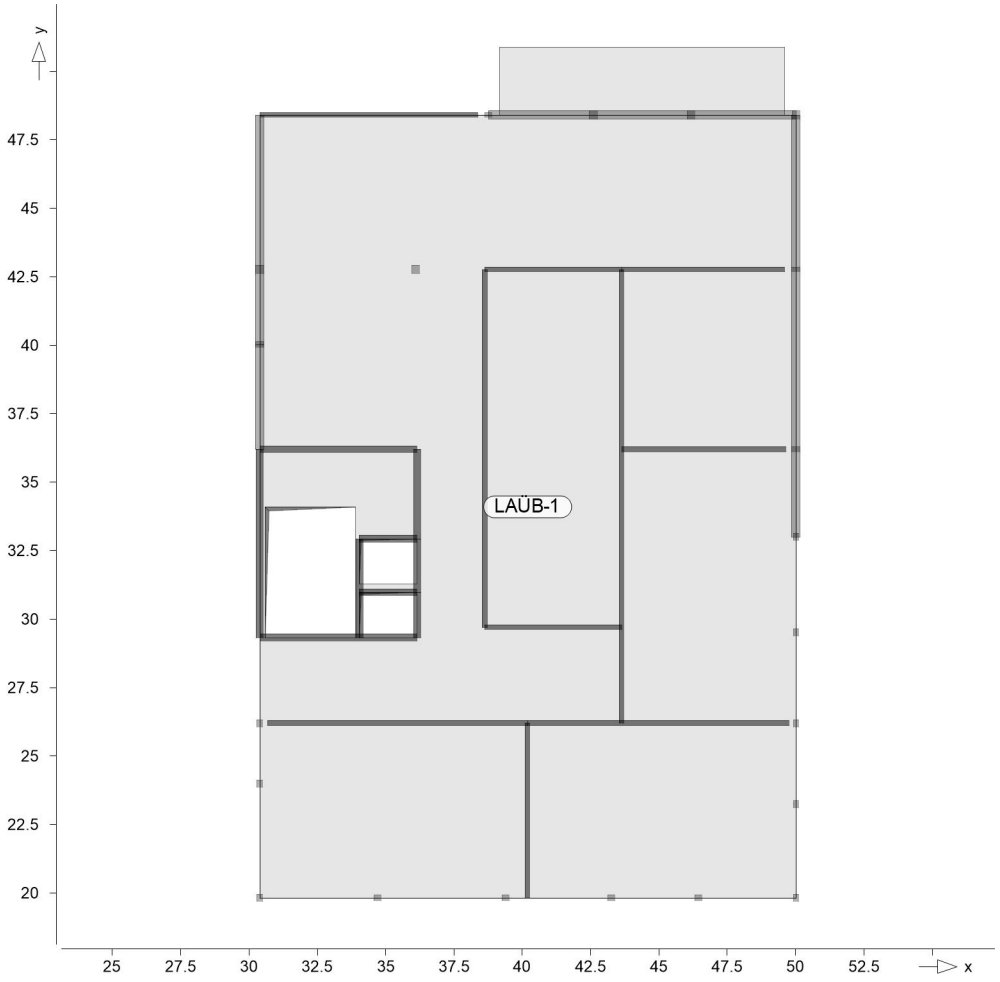
pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Lastübernahmen — Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik — Übersicht der Lastübernahmen



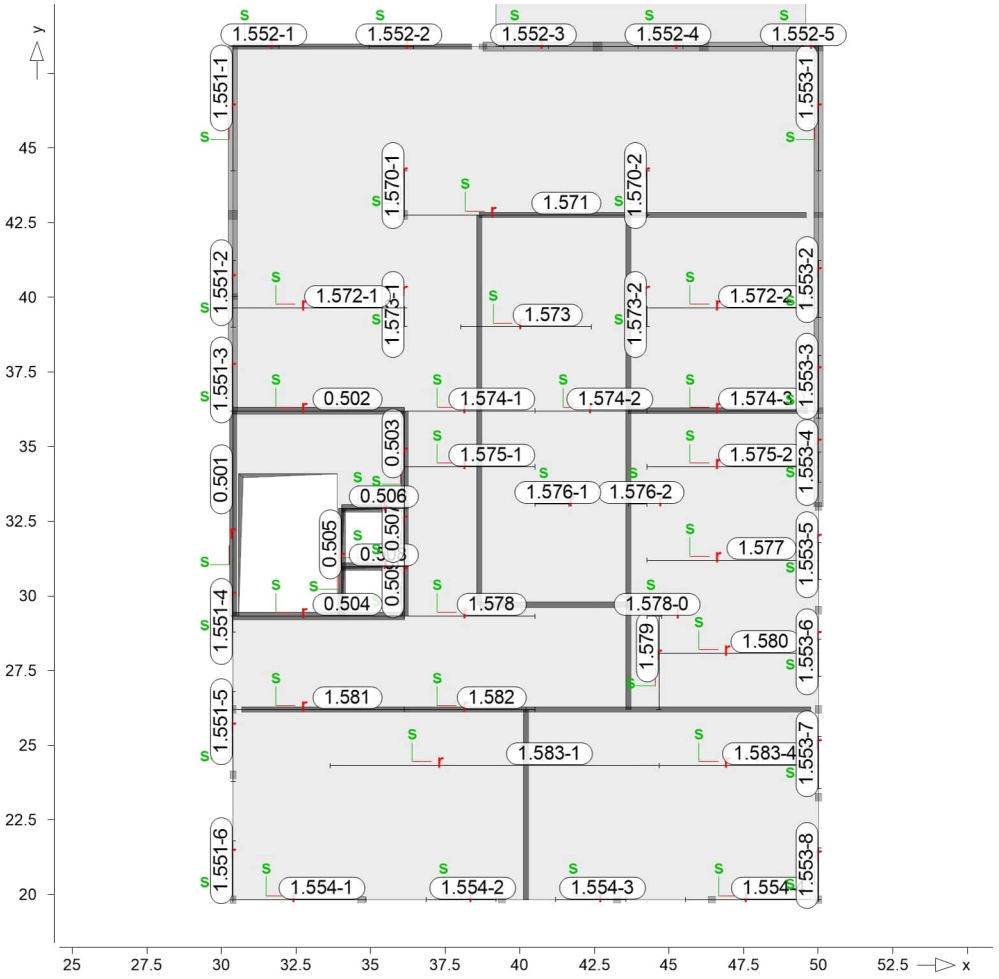
LAÜB-1 — Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '1.101'

Die Lastübernahme erfolgt einwirkungstreu.
Einwirkungen mit Lastgruppen werden weiterhin lastfalltreu übernommen.
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Positionsgrafik

Übersicht der Lasten aus Lastübernahme LAÜB-1



Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

0.501	**Lastfall**	**Lasten (7 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	22.53	32.75	34.97	35.91	36.69	36.12	24.59
Qk.S	#1 | qk.s	-0.50	2.15	2.94	3.25	3.46	3.32	0.42

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.502	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		26.23	39.57	39.67	38.11	35.99	28.36
Qk.S	#1 | qk.s		1.75	5.62	5.60	5.18	4.57	2.86

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.503	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.82m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				29.91	33.70	34.84	28.50
Qk.S	#1 | qk.s				3.68	3.56	3.66	2.82

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.504	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		32.68	41.20	39.82	33.97	26.59	25.72
Qk.S	#1 | qk.s		4.22	6.58	6.32	6.30	2.65	2.02

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.505	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				20.20	37.84	46.80	72.62
Qk.S	#1 | qk.s				-1.64	3.27	5.70	12.49

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.506	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				66.97	27.24	24.19
Qk.S	#1 | qk.s				11.08	0.26	-0.50

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.507	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.97m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				36.20	29.15
Qk.S	#1 | qk.s				6.96	4.15

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.508	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				13.53	15.42	19.89
Qk.S	#1 | qk.s				-1.91	-2.30	-1.63

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.509	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.83m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				25.07	25.15
Qk.S	#1 | qk.s				1.68	1.62

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

1.551-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.83m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	51.31	3.60	3.60	3.24	0.61
Qk.S	#1 | qk.s	24.18	1.39	1.39	1.20	-0.15

1.551-2	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.74m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				3.06	1.48	12.17
Qk.S	#1 | qk.s				0.70	0.31	4.58

1.551-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.78m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				1.46	4.87
Qk.S	#1 | qk.s				0.46	1.57

1.551-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.27m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				6.88	3.02
Qk.S	#1 | qk.s				2.04	0.98

1.551-5	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	19.36	6.35	1.51	4.29
Qk.S	#1 | qk.s	8.65	2.75	0.35	1.10

1.551-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.98m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				1.32	8.85
Qk.S	#1 | qk.s				0.20	3.53

1.552-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.77m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				3.89	24.41
Qk.S	#1 | qk.s				1.53	11.05

1.552-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				24.74	30.16
Qk.S	#1 | qk.s				11.26	14.09

1.552-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				33.35	33.62
Qk.S	#1 | qk.s				15.86	15.99

1.552-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				29.71	25.25
Qk.S	#1 | qk.s				13.88	11.50

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.552-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.77m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				24.32	3.86
Qk.S	#1 | qk.s				11.02	1.51

1.553-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.83m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	51.12	3.80	3.62	3.22	0.68
Qk.S	#1 | qk.s	24.10	1.48	1.40	1.19	-0.12

1.553-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.96m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				2.03	9.89
Qk.S	#1 | qk.s				0.30	3.68

1.553-3	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			2.64	2.51	4.70
Qk.S	#1 | qk.s			0.56	0.80	1.49

1.553-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.51m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				7.21	3.65
Qk.S	#1 | qk.s				2.20	0.83

1.553-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.62m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				6.09	5.63
Qk.S	#1 | qk.s				1.81	1.66

1.553-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.62m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				5.46	5.41
Qk.S	#1 | qk.s				1.58	1.55

1.553-7	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.87m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				5.05	4.12
Qk.S	#1 | qk.s				1.56	1.11

1.553-8	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.86m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk				1.45	7.93
Qk.S	#1 | qk.s				0.25	2.97

1.554-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	4.35	7.99	8.84	8.65	18.46
Qk.S	#1 | qk.s	1.80	3.67	4.10	3.98	8.36

1.554-2	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			18.79	7.83	18.88
Qk.S	#1 | qk.s			8.43	3.54	8.46

1.554-3	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk			18.15	6.61	17.68
Qk.S	#1 | qk.s			8.15	3.03	8.05

1.554-4	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk	17.29	7.87	8.12	7.52	4.18
Qk.S	#1 | qk.s	7.93	3.64	3.75	3.42	1.71

1.570-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.74m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				30.68	90.58
Qk.S	#1 | qk.s				13.88	44.44

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.570-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.74m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				30.25	90.24

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	#1 | qk.s						13.66	44.26

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.571	**Lastfall**	**Lasten (9 Abschnitte je 0.90m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		1.56	12.40	18.80	20.25	20.46	20.25	18.80
		12.57	1.83					
Qk.S	#1 | qk.s	-0.83	4.75	8.07	8.82	8.92	8.81	8.07
		4.84	-0.69					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.572-1	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	13.89	22.55	23.74	22.65	18.91	15.98
Qk.S	#1 | qk.s	5.37	9.94	10.59	10.04	8.09	6.56

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.572-2	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	16.26	18.87	22.66	23.78	22.51	14.32
Qk.S	#1 | qk.s	6.71	8.07	10.04	10.61	9.93	5.56

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.573	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	32.39	18.88	18.61	18.82	32.59	
Qk.S	#1 | qk.s	15.16	8.10	7.95	8.07	15.27	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.573-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					38.38	37.41
Qk.S	#1 | qk.s					18.29	17.78

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.573-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					38.49	36.46
Qk.S	#1 | qk.s					18.35	17.28

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.574-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	6.66	8.24	7.35	6.99	7.95	
Qk.S	#1 | qk.s	1.80	2.53	2.08	1.90	2.40	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.574-2	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.94m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		10.45	11.25	11.70	11.88	
Qk.S	#1 | qk.s		3.70	4.14	4.37	4.44	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.574-3	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	10.74	9.50	9.32	9.42	9.65	7.91
Qk.S	#1 | qk.s	3.81	3.17	3.09	3.15	3.28	2.28

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.575-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	7.79	17.05	21.24	19.86	13.48	
Qk.S	#1 | qk.s	2.56	7.12	9.19	8.42	5.45	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.575-2	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	14.11	15.63	15.88	15.91	15.84	11.83
Qk.S	#1 | qk.s	5.64	6.36	6.49	6.53	6.47	4.21

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

1.576-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.57m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					44.45	48.86

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	#1 | qk.s					20.29	22.71
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.576-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.31m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					64.45	24.85
Qk.S	#1 | qk.s					30.72	10.97
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.577	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	17.30	13.33	14.16	14.35	13.94	9.26
Qk.S	#1 | qk.s	6.52	4.71	5.12	5.25	5.19	3.02
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.578	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		10.88	14.53	15.58	15.37	44.77
Qk.S	#1 | qk.s		3.88	5.77	6.25	6.05	20.34
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.578-0	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.25m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					71.04	34.23
Qk.S	#1 | qk.s					32.98	15.08
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.579	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.78m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			11.91	10.10	10.01	9.48
Qk.S	#1 | qk.s			4.45	3.46	3.37	3.06
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.580	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.89m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	7.90	14.57	17.04	17.47	17.41	12.60
Qk.S	#1 | qk.s	2.33	5.77	7.05	7.31	7.24	4.54
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.581	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	11.47	16.08	14.53	11.05	9.79	10.72
Qk.S	#1 | qk.s	4.08	6.63	5.86	4.15	3.63	4.09
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.582	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		11.42	11.35	11.15	11.10	18.51
Qk.S	#1 | qk.s		4.32	4.29	4.32	4.35	8.17
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.583-1	**Lastfall**	**Lasten (12 Abschnitte je 0.92m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)						
		46.17	24.43	22.43	19.95	21.19	24.39	22.35
		22.13	24.41	26.03	24.43	21.50		
Qk.S	#1 | qk.s	20.29	8.20	8.11	8.24	8.30	8.35	7.52
		9.02	10.95	11.88	11.02	9.46		
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						
1.583-4	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.89m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	20.56	21.56	22.00	22.08	21.02	13.82
Qk.S	#1 | qk.s	8.98	9.52	9.76	9.82	9.18	5.27
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

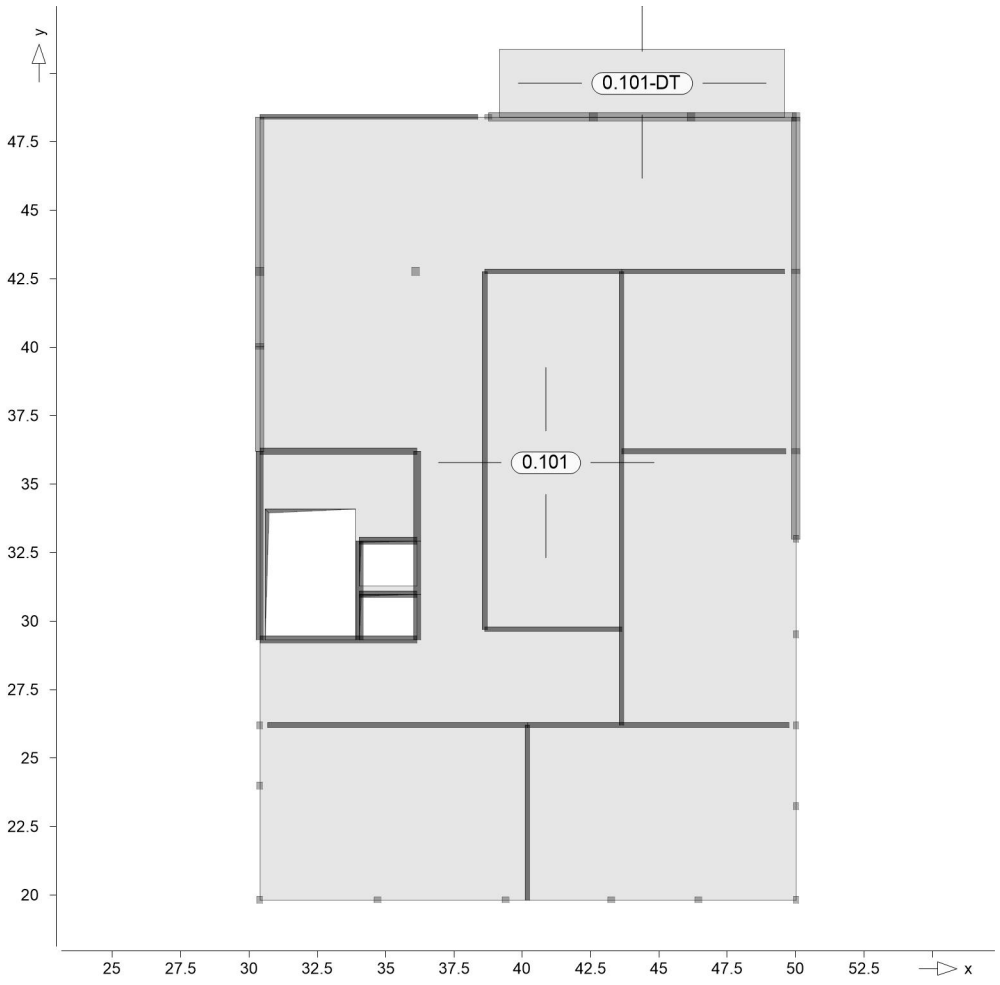
Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, #1 | gk
Qk.N	LF-2, LF-4
Qk.S	#1 | qk.s

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung (detailliert, Iso) — Biegebemessung der Platten (Stahlbeton) nach DIN EN 1992-1-1

Positionsgrafik — Übersicht der Platten (Stahlbeton)



MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
0.101-DT	*Balkonplatte*				
	0.0	iso	*C 25/30* Q		**25.0**
			B 500MA	*B 500SA*	
0.101	0.0	iso	*C 25/30* Q		**25.0**
			B 500MA	*B 500SA*	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.101, 0.101-DT			
	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	α_{ro} [°]	α_{so} [°]	α_{ru} [°]	α_{su} [°]
0.101-DT	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
0.101-DT	o	10	10	20	-	30	30
	u	10	10	20	-	30	30

Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung

Position	Mindestbewehrung
0.101-DT	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

0.101-DT

Bemessung für Platte (Stahlbeton) 0.101-DT

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

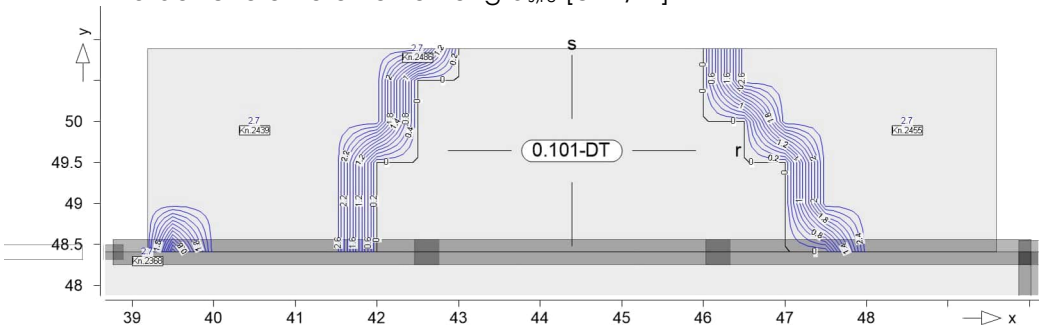
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
1		1.00	.	.
2		1.35	.	.
3-5		1.35	**1.50**	.
6-8		1.35	**1.50**	0.75
9-10		1.00	**1.50**	.
11		1.00	**1.50**	0.75
12-13		1.00	1.05	**1.50**
14-16		1.35	1.05	**1.50**
17		1.00	.	**1.50**
18		1.35	.	**1.50**

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Alle Nachweise — Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

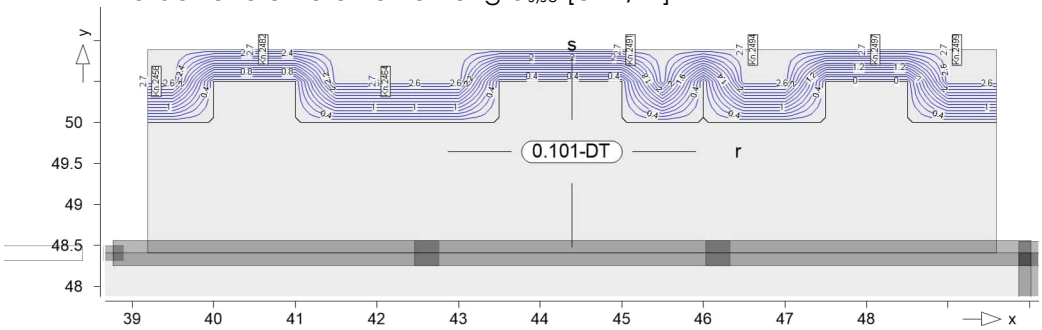
as,r,unten — Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m]



Isolinienstufen = 0.20 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]
2368	12	-0.03	-33.96	3.02	0.24	2.74
2439	7	6.00	-9.50	-0.71	6.06	2.74
2455	7	5.05	-8.19	-0.58	5.09	2.74
2486	3	-1.79	0.12	-1.95	0.15	2.74

as,s,unten — Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm²/m]

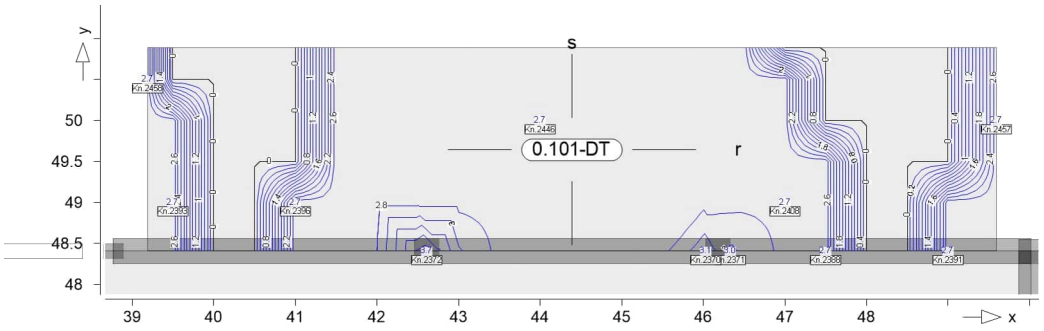


Isolinienstufen = 0.20 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2458	16	0.09	-0.22	1.53	1.31	2.74
2464	7	-0.28	-1.24	-2.61	1.37	2.74
2482	3	5.06	0.14	-0.76	0.89	2.74
2491	5	-1.90	0.08	-0.87	0.47	2.74
2494	6	-0.06	0.12	0.85	0.97	2.74
2497	6	4.61	0.14	0.54	0.68	2.74
2499	3	3.92	0.17	-0.63	0.80	2.74

as,r,oben — Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm²/m]

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

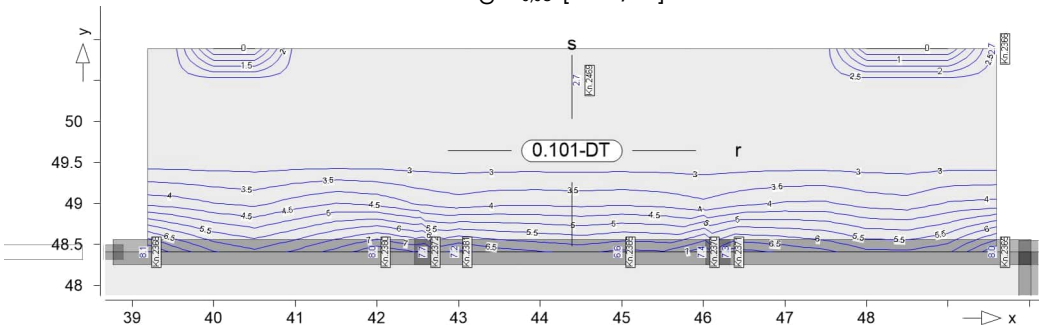


Isolinienstufen = 0.20 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]
2370	7	-29.05	-67.85	-1.77	-30.81	3.15
2371	6	-26.73	-65.75	2.98	-29.71	3.04
2372	7	-32.41	-68.25	-3.91	-36.32	3.73
2388	6	-2.53	-58.38	5.02	-7.54	2.74
2391	3	-0.58	-57.66	-2.51	-3.10	2.74
2393	7	1.75	-36.15	5.33	-3.58	2.74
2396	10	2.66	-30.18	-2.88	-0.22	2.74
2408	6	-7.16	-34.73	4.64	-11.80	2.74
2446	3	-4.70	-7.62	-0.57	-5.27	2.74
2457	7	0.33	-6.23	-3.16	-2.82	2.74
2458	6	0.10	-0.36	1.61	-1.50	2.74

as,s,oben

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so}$ [cm²/m]



Isolinienstufen = 0.50 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]
2365	6	-0.24	-71.30	-3.45	-74.75	7.98
2366	3	0.31	0.07	-0.99	-0.93	2.74
2368	7	-0.08	-71.42	4.11	-75.53	8.08
2370	6	-29.25	-69.13	-0.81	-69.95	7.41
2371	6	-26.73	-65.75	2.98	-68.73	7.26
2372	7	-32.41	-68.25	-3.91	-72.16	7.67
2380	7	-19.54	-66.60	-7.95	-74.55	7.96
2381	7	-29.28	-67.41	0.39	-67.80	7.15
2385	7	-10.69	-59.86	-3.52	-63.38	6.64
2469	3	-3.05	-1.29	-0.87	-2.16	2.74

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

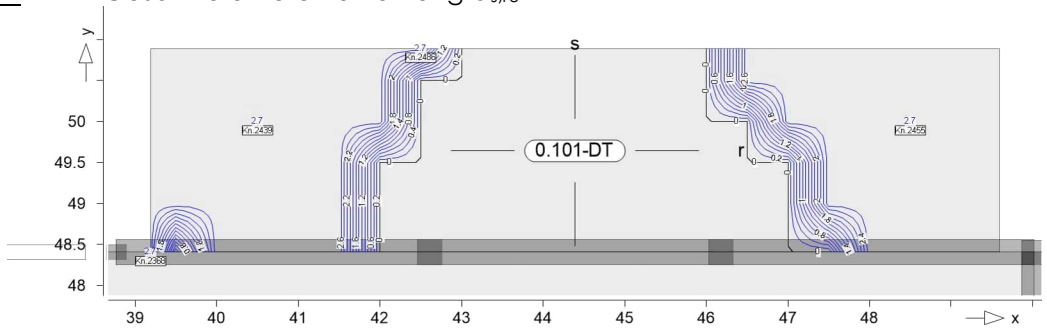
Gesamte Bewehrung

Gesamte Bewehrung

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,gesamt,r,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,ru}$

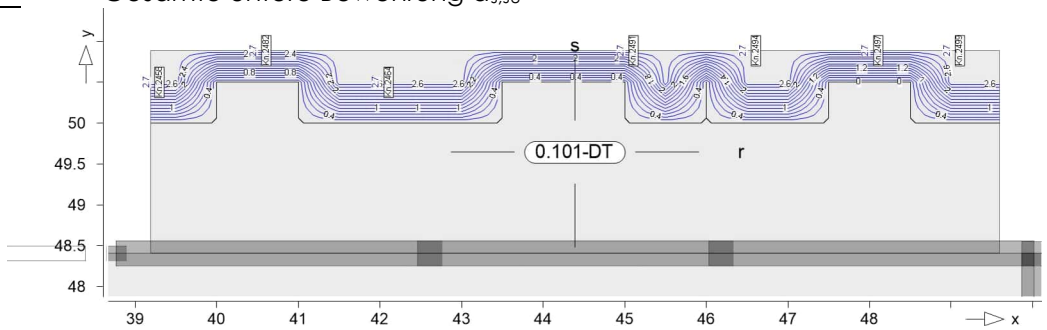


Isolinienstufen = 0.20 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2368	39.19	48.41	2.74	8.08	**2.74**	0.00
2439	40.50	50.00	0.00	2.74	**2.74**	0.00
2455	48.50	50.00	0.00	2.74	**2.74**	0.00
2486	42.50	50.89	2.74	2.74	**2.74**	2.74

as,gesamt,s,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,su}$

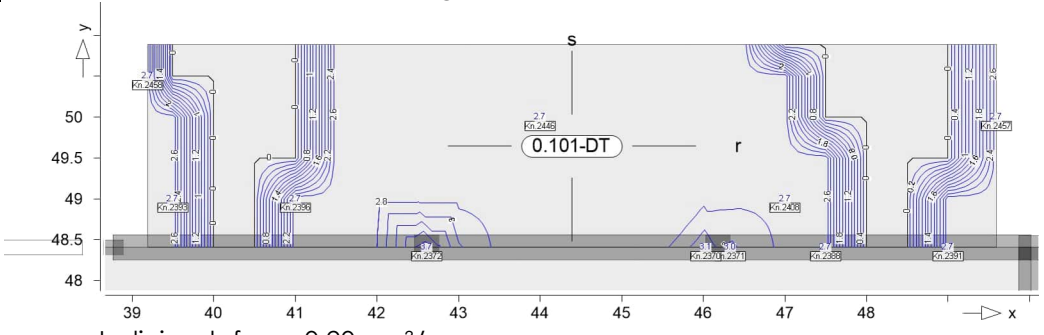


Isolinienstufen = 0.20 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2458	39.19	50.50	2.74	2.74	2.74	**2.74**
2464	42.00	50.50	2.74	2.74	2.74	**2.74**
2482	40.50	50.89	0.00	0.00	2.74	**2.74**
2491	45.00	50.89	2.74	2.74	0.00	**2.74**
2494	46.50	50.89	2.74	2.74	2.74	**2.74**
2497	48.00	50.89	0.00	0.00	2.74	**2.74**
2499	49.00	50.89	0.00	0.00	2.74	**2.74**

as,gesamt,r,oben

Gesamte obere Bewehrung $a_{s,ro}$



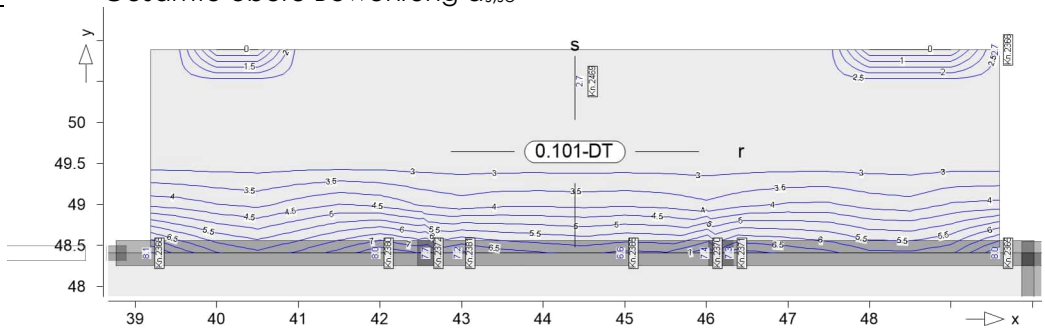
Isolinienstufen = 0.20 cm²/m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2370	46.03	48.41	**3.15**	7.41	0.00	0.00
2371	46.33	48.41	**3.04**	7.26	0.00	0.00
2372	42.61	48.41	**3.73**	7.67	0.00	0.00
2388	47.50	48.41	**2.74**	6.64	0.00	0.00
2391	49.00	48.41	**2.74**	6.41	2.74	0.00
2393	39.50	49.00	**2.74**	4.27	2.74	0.00
2396	41.00	49.00	**2.74**	4.23	2.74	0.00
2408	47.00	49.00	**2.74**	4.05	0.00	0.00
2446	44.00	50.00	**2.74**	2.74	0.00	0.00
2457	49.59	50.00	**2.74**	2.74	2.74	0.00
2458	39.19	50.50	**2.74**	2.74	2.74	2.74

as,gesamt,s,oben

Gesamte obere Bewehrung $a_{s,so}$



Isolinienstufen = 0.50 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2365	49.59	48.41	2.74	**7.98**	2.74	0.00
2366	49.59	50.89	2.74	**2.74**	2.74	2.74
2368	39.19	48.41	2.74	**8.08**	2.74	0.00
2370	46.03	48.41	3.15	**7.41**	0.00	0.00
2371	46.33	48.41	3.04	**7.26**	0.00	0.00
2372	42.61	48.41	3.73	**7.67**	0.00	0.00
2380	42.00	48.41	2.80	**7.96**	0.00	0.00
2381	43.00	48.41	3.03	**7.15**	0.00	0.00
2385	45.00	48.41	2.74	**6.64**	0.00	0.00
2469	44.50	50.50	2.74	**2.74**	0.00	0.00

Querkraft (detailliert, Iso) Mat./Querschnitt

Flächenquerkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
0.101-DT	*Balkonplatte*				
	0.0	iso	*C 25/30* Q		**25.0**
			B 500MA	*B 500SA*	
0.101	0.0	iso	*C 25/30* Q		**25.0**
			B 500MA	*B 500SA*	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.101, 0.101-DT			
	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bewehrung — Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung — Orthogonale Bewehrung

Position	a_{ro} [°]	a_{so} [°]	a_{ru} [°]	a_{su} [°]
0.101-DT	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
0.101-DT	o	10	10	20	-	30	30
	u	10	10	20	-	30	30

Bemessungsparameter — für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraft

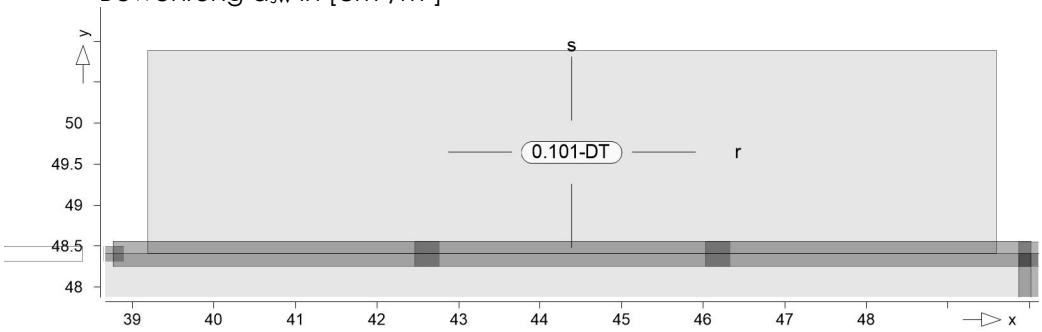
Position	Druckstrebenneigung	Mindestbewehrung
0.101-DT	automatisch	nein

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

0.101-DT — Bemessung für Platte (Stahlbeton) 0.101-DT

Tragfähigkeit — Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

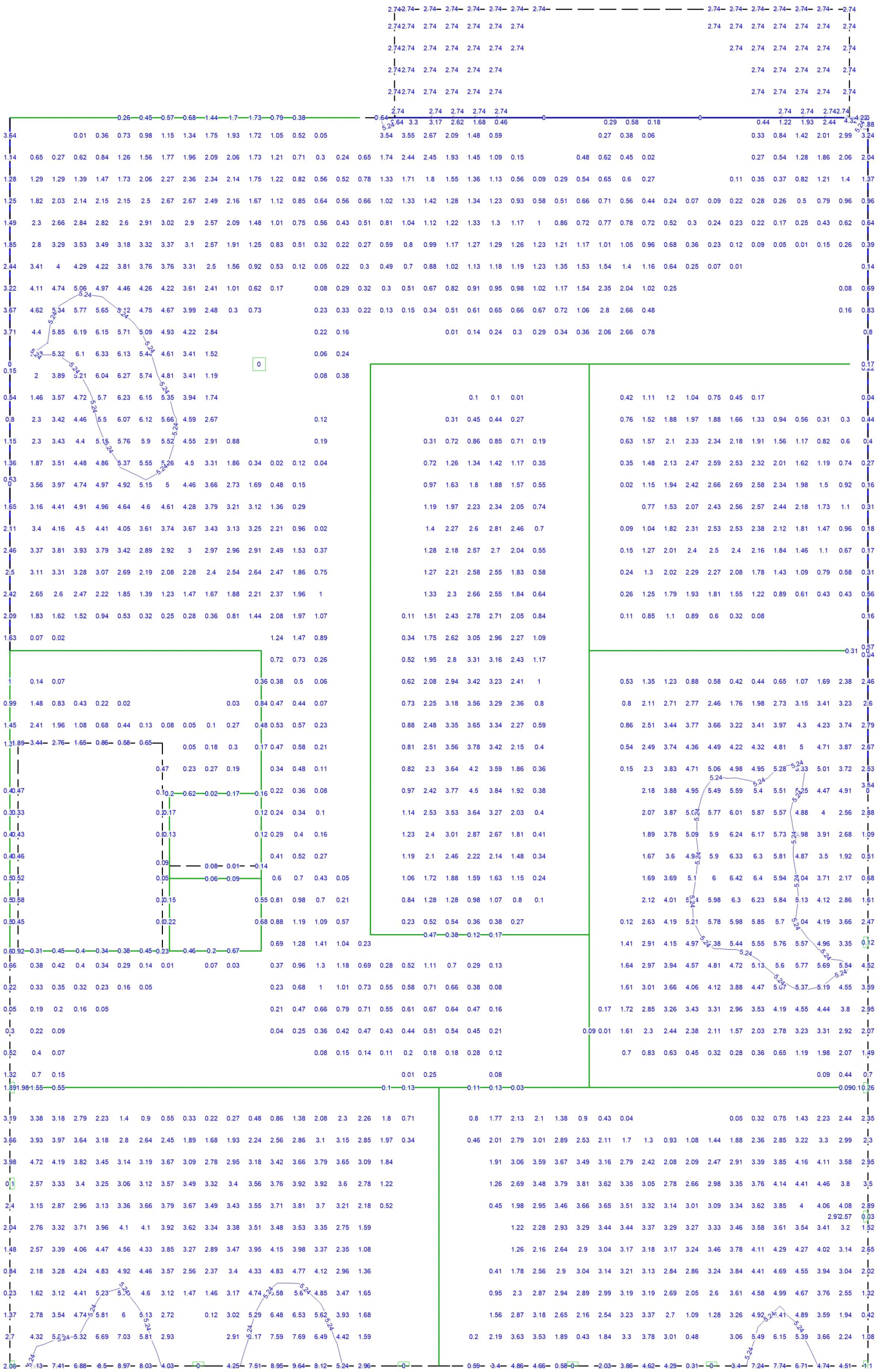
Grafik — Bewehrung a_{sw} in [cm²/m²]



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m²

Es ist keine Querkraftbewehrung erforderlich.

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung — Erforderliche Bewehrung as,erf

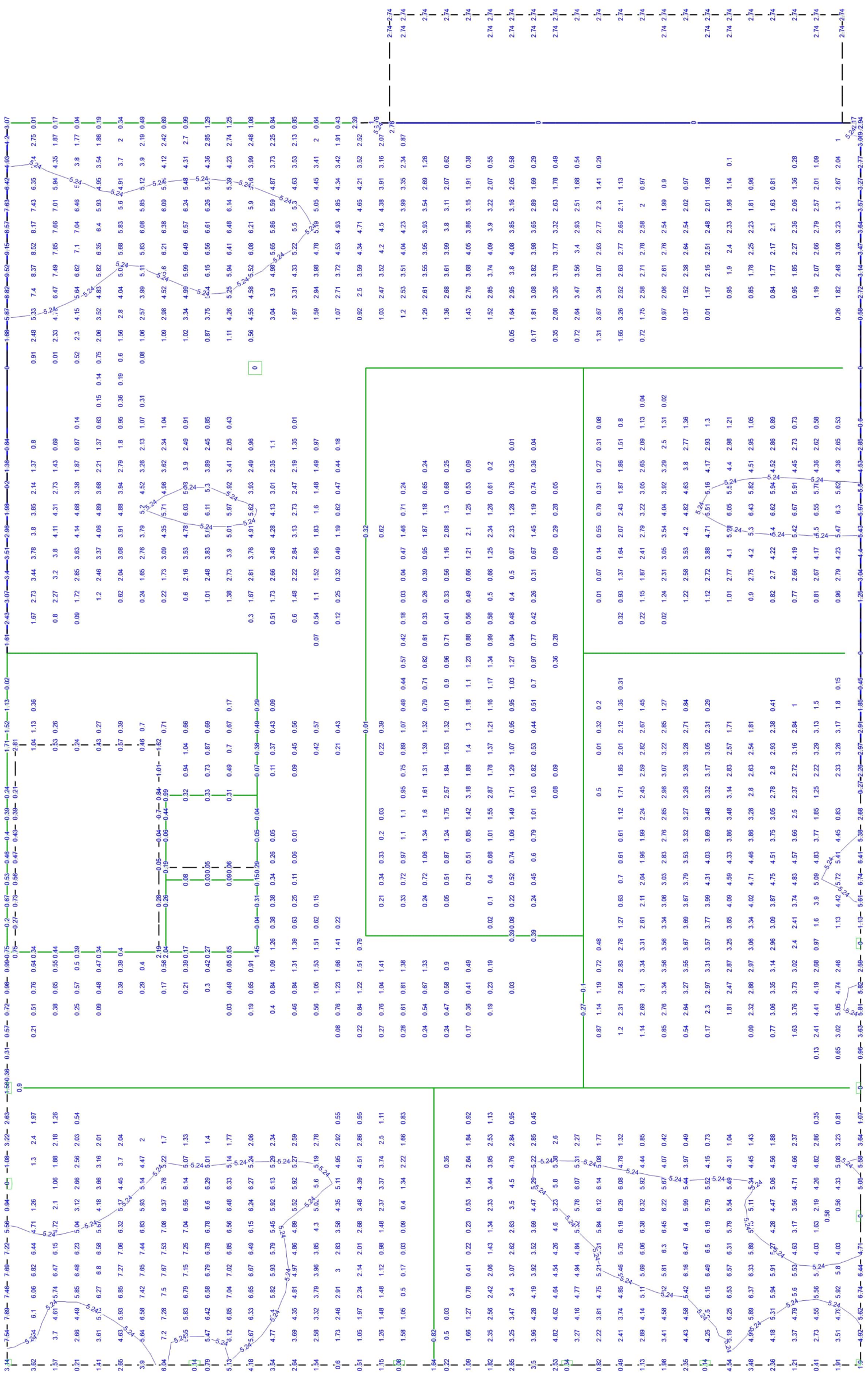
Max = 9.64 (Kn. 81), Min = 0 (Kn. 111)
Bew.-Abstand d' = 30...35 mm
Beton C 25/30 — aus allen Nachweisen
Bauteildicke h = 25.00 cm — r-Richtung unten in [cm²/m]

Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ
Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen

Maßstab: 1:100
Datum 16.09.2026
Seite 7-1-27

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung — Erforderliche Bewehrung as,erf

Max = 9.56 (Kn. 24), Min = 0 (Kn. 162)
Bew.-Abstand d' = 30...35 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

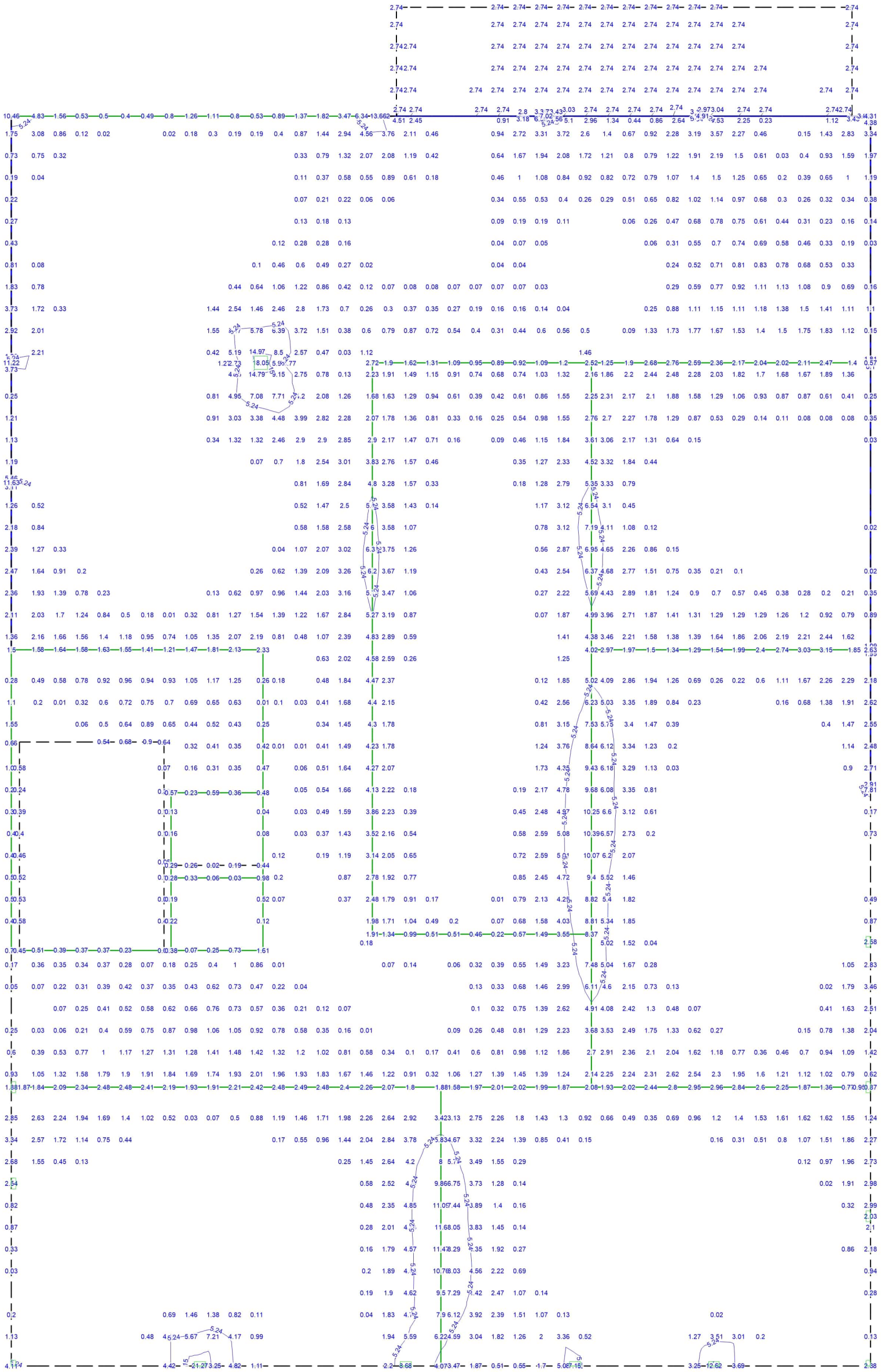
aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]

Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ
Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen

Maßstab: 1:100
Datum 16.09.2026
Seite 7-1-28

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung — Erforderliche Bewehrung as,erf

Max = 21.27 (Kn. 1826), Min = 0 (Kn. 104)
Bew.-Abstand d' = 30...35 mm
Beton C 25/30 — aus allen Nachweisen
Bauteildicke h = 25.00 cm — r-Richtung oben in [cm²/m]

Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ
Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen

Maßstab: 1:100
Datum 16.09.2026
Seite 7-1-29

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung

Max = 37.93 (Kn. 4), Min = 0 (Kn. 103)
Bew.-Abstand d' = 30...35 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]

Erforderliche Bewehrung as,ef

Modell	0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ
Bauvorhaben	Neubau Kita Hibernia Recklinghausen
Maßstab:	1:100
Datum	16.09.2026
Seite	7-1-30

Auflagerkräfte

Punktlagerkräfte — Punktlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle — Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

	EW	$F_{r,min}$ / $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ / $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ / $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ / $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ / $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ / $M_{t,max}$ [kNm]
ST-0.401	Gk	-	-	274.76	-1.87	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-6.59	-	-
		-	-	111.22	6.36	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.70	-	-
		-	-	22.22	0.00	-	-
ST-0.402	Gk	-	-	255.44	-0.79	-	-
	Qk.N	-	-	-3.85	-6.58	-	-
		-	-	112.43	6.89	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.67	-	-
		-	-	15.00	0.00	-	-
ST-0.403	Gk	-	-	119.63	-8.02	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-4.89	-	-
		-	-	45.86	2.33	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-1.43	-	-
		-	-	10.66	0.00	-	-
ST-0.404	Gk	-	-	292.21	-22.34	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-9.52	-	-
		-	-	105.53	0.00	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-1.95	-	-
		-	-	27.15	0.00	-	-
ST-0.405	Gk	-	-	419.00	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.37	-	-	-
		-	-	159.68	-	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	57.46	-	-	-
ST-0.406	Gk	-	-	141.00	-12.76	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-4.69	-	-
		-	-	46.01	0.00	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-1.84	-	-
		-	-	12.82	0.00	-	-
ST-0.407	Gk	-	-	70.87	0.69	-	-
	Qk.N	-	-	-6.70	-0.13	-	-
		-	-	35.55	0.32	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	4.89	0.15	-	-
ST-0.408	Gk	-	-	107.80	5.05	-	-
	Qk.N	-	-	-7.71	-0.55	-	-
		-	-	43.55	2.28	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	11.86	0.67	-	-
ST-0.409	Gk	-	-	117.35	5.35	-	-
	Qk.N	-	-	-7.21	-0.52	-	-
		-	-	42.24	2.34	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	13.88	0.72	-	-
ST-0.410	Gk	-	-	1.45	-0.54	-	-
	Qk.N	-	-	-9.52	-0.25	-	-

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-	-	4.97	0.00	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.05	-	-
		-	-	0.71	0.00	-	-
ST-0.411	Gk	-	-	-3.36	0.81	-	-
	Qk.N	-	-	-5.35	0.00	-	-
		-	-	0.03	0.31	-	-
	Qk.S	-	-	-1.19	0.00	-	-
		-	-	0.00	0.12	-	-
ST-0.412	Gk	-	-	115.75	-4.49	-	-
	Qk.N	-	-	-3.52	-1.97	-	-
		-	-	42.24	0.15	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.41	-	-
		-	-	12.89	0.00	-	-
ST-0.413	Gk	-	-	107.68	4.76	-	-
	Qk.N	-	-	-6.82	-0.35	-	-
		-	-	41.81	2.14	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	12.18	0.60	-	-
ST-0.414	Gk	-	-	61.92	-4.77	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-1.57	-	-
		-	-	16.51	0.02	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.62	-	-
		-	-	7.37	0.00	-	-
ST-0.415	Gk	-	-	188.49	7.42	-	-
	Qk.N	-	-	-3.55	-0.27	-	-
		-	-	64.89	3.24	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	24.43	0.69	-	-
ST-0.416	Gk	-	-	62.58	1.63	-	-
	Qk.N	-	-	-10.47	-0.20	-	-
		-	-	25.03	0.90	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	10.63	0.12	-	-
ST-0.417	Gk	-	-	89.32	4.10	-	-
	Qk.N	-	-	-8.31	-0.44	-	-
		-	-	35.98	2.20	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	12.51	0.39	-	-
ST-0.418	Gk	-	-	140.65	5.94	-	-
	Qk.N	-	-	-1.84	-0.31	-	-
		-	-	48.35	2.78	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	18.44	0.57	-	-
ST-0.419	Gk	-	-	40.88	3.22	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-0.05	-	-
		-	-	9.62	1.09	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	0.00	-	-
		-	-	4.55	0.42	-	-
ST-0.420	Gk	-	-	119.26	-0.18	-	-
	Qk.N	-	-	-3.06	-0.12	-	-
		-	-	44.91	0.15	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.09	-	-
		-	-	16.81	0.00	-	-
ST-0.421	Gk	-	-	108.71	-2.11	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-1.50	-	-
		-	-	41.93	0.52	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-0.14	-	-
		-	-	11.57	0.00	-	-

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Linienlagerkräfte — Linienlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Tabelle — Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

	EW	$F_{t,A,min}$ / $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ / $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ / $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ / $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} / e_{max} [m]
0.501	*(L = 6.88 m)*					
	Gk	32.99	36.60	40.20	251.60	0.11
	Qk.N	-0.32	3.48	7.28	23.90	1.25
		1.27	-1.24	-3.74	-8.51	2.32
		0.51	-1.45	-3.40	-9.96	1.55
		0.44	3.69	6.94	25.35	1.01
		1.27	-1.24	-3.74	-8.51	2.32
		-0.32	3.48	7.28	23.90	1.25
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.46	1.86	1.26	12.81	-0.37
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.46	1.86	1.26	12.81	-0.37
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.46	1.86	1.26	12.81	-0.37
0.502	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	93.72	104.63	115.54	601.61	0.10
	Qk.N	-0.01	0.01	0.02	0.04	2.42
		25.31	29.68	34.04	170.63	0.14
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		25.30	29.68	34.06	170.67	0.14
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		25.30	29.68	34.06	170.67	0.14
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.79	9.89	13.99	56.88	0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.79	9.89	13.99	56.88	0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.79	9.89	13.99	56.88	0.40
0.503	*(L = 3.27 m)*					
	Gk	43.37	36.46	29.55	119.10	-0.10
	Qk.N	-1.40	2.47	6.33	8.06	0.85
		8.28	1.63	-5.01	5.33	-2.22
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.88	4.10	1.32	13.39	-0.37
		7.10	0.74	-5.63	2.41	-4.70
		-0.23	3.36	6.95	10.98	0.58
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.96	1.70	0.44	5.55	-0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.96	1.70	0.44	5.55	-0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.96	1.70	0.44	5.55	-0.40
0.504	*(L = 5.75 m)*					
	Gk	73.02	48.13	23.24	276.75	-0.50
	Qk.N	-1.29	-5.57	-9.85	-32.03	0.74
		17.89	15.34	12.78	88.20	-0.16
		-1.29	-5.57	-9.85	-32.03	0.74
		17.89	15.34	12.78	88.20	-0.16

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-1.29	-5.57	-9.85	-32.03	0.74
		17.89	15.34	12.78	88.20	-0.16
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.72	2.93	0.14	16.85	-0.91
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.72	2.93	0.14	16.85	-0.91
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.72	2.93	0.14	16.85	-0.91
0.505	*(L = 3.61 m)*					
	Gk	22.10	47.73	73.37	172.26	0.32
	Qk.N	-3.46	0.01	3.49	0.05	163.28
		4.75	1.55	-1.66	5.58	-1.25
		-2.90	-1.32	0.27	-4.76	-0.72
		4.19	2.88	1.56	10.38	-0.27
		4.75	1.55	-1.66	5.58	-1.25
		-3.46	0.01	3.49	0.05	163.28
	Qk.S	-0.41	5.47	11.35	19.75	0.65
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.41	5.47	11.35	19.75	0.65
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.41	5.47	11.35	19.75	0.65
0.506	*(L = 2.10 m)*					
	Gk	66.40	43.81	21.23	92.01	-0.18
	Qk.N	-11.90	-4.23	3.43	-8.89	-0.63
		18.57	7.51	-3.54	15.78	-0.52
		-11.90	-4.23	3.43	-8.89	-0.63
		18.57	7.51	-3.54	15.78	-0.52
		18.28	7.18	-3.93	15.07	-0.54
		-11.61	-3.90	3.82	-8.19	-0.69
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.65	3.06	0.47	6.42	-0.30
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.65	3.06	0.47	6.42	-0.30
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.65	3.06	0.47	6.42	-0.30
0.507	*(L = 1.95 m)*					
	Gk	44.02	39.39	34.77	76.82	-0.04
	Qk.N	-1.00	-3.12	-5.24	-6.08	0.22
		7.90	8.20	8.50	15.99	0.01
		-1.00	-3.12	-5.24	-6.08	0.22
		7.90	8.20	8.50	15.99	0.01
		-1.00	-3.12	-5.24	-6.08	0.22
		7.90	8.20	8.50	15.99	0.01
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.60	4.13	3.67	8.06	-0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.60	4.13	3.67	8.06	-0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.60	4.13	3.67	8.06	-0.04
0.508	*(L = 2.10 m)*					
	Gk	20.40	19.73	19.07	41.44	-0.01
	Qk.N	-0.42	-0.11	0.20	-0.24	-0.97
		1.32	0.32	-0.67	0.68	-1.07
		0.12	-0.85	-1.81	-1.78	0.40
		0.78	1.06	1.34	2.22	0.09
		0.54	-0.73	-2.01	-1.54	0.61
		0.36	0.95	1.54	1.99	0.22

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.S	-1.21	-0.96	-0.71	-2.02	-0.09
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.21	-0.96	-0.71	-2.02	-0.09
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-1.21	-0.96	-0.71	-2.02	-0.09
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.509	*(L = 1.66 m)*					
	Gk	57.99	45.13	32.27	74.86	-0.08
	Qk.N	-6.70	-0.47	5.75	-0.79	-3.63
		19.04	8.36	-2.32	13.86	-0.35
		-6.70	-0.47	5.75	-0.79	-3.63
		19.04	8.36	-2.32	13.86	-0.35
		11.80	2.75	-6.29	4.57	-0.91
		0.54	5.13	9.72	8.51	0.25
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.71	3.69	1.68	6.13	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.71	3.69	1.68	6.13	-0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.71	3.69	1.68	6.13	-0.15
0.521	*(L = 8.00 m)*					
	Gk	69.52	46.34	23.16	370.73	-0.67
	Qk.N	-3.00	2.53	8.06	20.24	2.91
		29.73	16.92	4.11	135.35	-1.01
		-0.03	-0.04	-0.05	-0.32	0.18
		26.77	19.49	12.21	155.91	-0.50
		-0.03	-0.04	-0.05	-0.32	0.18
		26.77	19.49	12.21	155.91	-0.50
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.22	4.78	3.35	38.26	-0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.22	4.78	3.35	38.26	-0.40
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.22	4.78	3.35	38.26	-0.40
0.522	*(L = 5.00 m)*					
	Gk	75.86	66.30	56.74	331.50	-0.12
	Qk.N	-3.34	-4.48	-5.63	-22.41	0.21
		32.94	28.62	24.31	143.12	-0.13
		-3.34	-4.48	-5.63	-22.41	0.21
		32.94	28.62	24.31	143.12	-0.13
		-3.34	-4.48	-5.63	-22.41	0.21
		32.94	28.62	24.31	143.12	-0.13
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.22	9.53	9.84	47.64	0.03
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.22	9.53	9.84	47.64	0.03
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9.22	9.53	9.84	47.64	0.03
0.523	*(L = 5.96 m)*					
	Gk	59.57	72.76	85.95	433.80	0.18
	Qk.N	-6.48	-4.78	-3.08	-28.50	-0.35
		24.26	32.83	41.41	195.76	0.26
		-6.48	-4.78	-3.08	-28.50	-0.35
		24.26	32.83	41.41	195.76	0.26
		-6.48	-4.78	-3.08	-28.50	-0.35
		24.26	32.83	41.41	195.76	0.26
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		12.93	9.36	5.80	55.83	-0.38

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

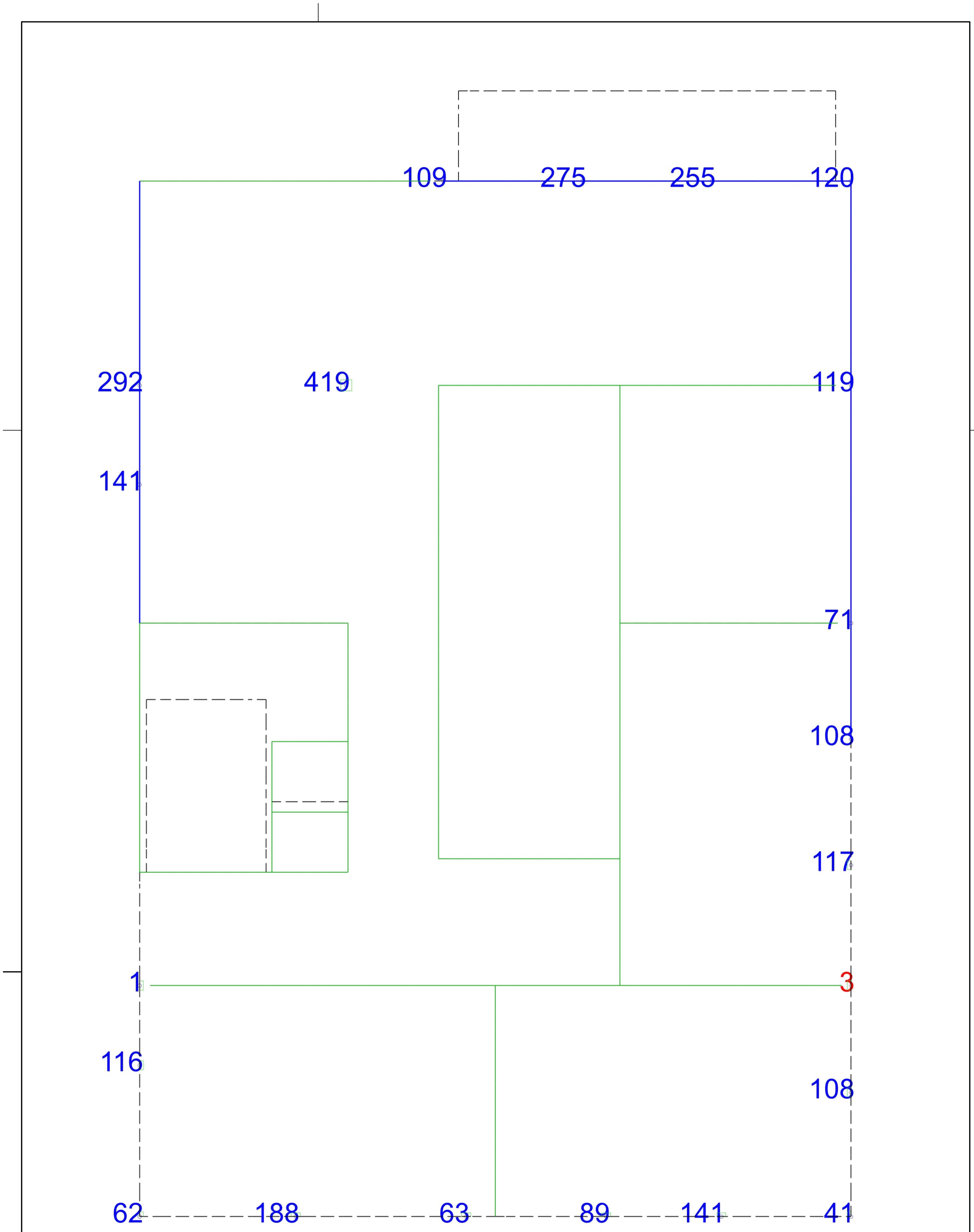
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		12.93	9.36	5.80	55.83	-0.38
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		12.93	9.36	5.80	55.83	-0.38
0.524	*(L = 13.06 m)*					
	Gk	50.41	51.16	51.90	668.25	0.03
	Qk.N	-2.32	-0.41	1.49	-5.38	-10.08
		21.50	18.26	15.01	238.49	-0.39
		-2.32	-0.41	1.49	-5.38	-10.08
		21.50	18.26	15.01	238.49	-0.39
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.18	17.85	16.51	233.11	-0.16
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.08	7.59	9.10	99.14	0.43
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.08	7.59	9.10	99.14	0.43
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.08	7.59	9.10	99.14	0.43
0.525	*(L = 16.56 m)*					
	Gk	54.86	52.57	50.29	870.75	-0.12
	Qk.N	-6.37	4.15	14.66	68.67	7.00
		25.61	14.29	2.98	236.74	-2.18
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.24	18.44	17.64	305.40	-0.12
		22.79	10.03	-2.73	166.15	-3.51
		-3.55	8.41	20.37	139.25	3.93
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.09	7.47	7.86	123.78	0.14
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.09	7.47	7.86	123.78	0.14
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.09	7.47	7.86	123.78	0.14
0.526	*(L = 5.00 m)*					
	Gk	58.28	25.10	-8.08	125.51	-1.10
	Qk.N	-4.07	-7.14	-10.22	-35.72	0.36
		22.75	17.78	12.82	88.91	-0.23
		-4.07	-7.14	-10.22	-35.72	0.36
		22.75	17.78	12.82	88.91	-0.23
		-4.07	-7.14	-10.22	-35.72	0.36
		22.75	17.78	12.82	88.91	-0.23
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.41	2.85	-4.72	14.23	-2.21
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.41	2.85	-4.72	14.23	-2.21
		10.41	2.85	-4.72	14.23	-2.21
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.527	*(L = 6.01 m)*					
	Gk	20.75	68.29	115.82	410.27	0.70
	Qk.N	-3.40	10.57	24.54	63.49	1.32
		9.74	13.37	17.00	80.33	0.27
		-2.78	-2.85	-2.93	-17.13	0.03
		9.11	26.79	44.47	160.95	0.66
		-2.78	-2.85	-2.93	-17.13	0.03
		9.11	26.79	44.47	160.95	0.66
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.48	9.03	14.58	54.26	0.62
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.48	9.03	14.58	54.26	0.62

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.48	9.03	14.58	54.26	0.62
0.528	*(L = 9.54 m)*					
	Gk	82.34	70.12	57.91	669.10	-0.28
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		28.99	24.01	19.03	229.11	-0.33
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		28.99	24.01	19.03	229.11	-0.33
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		28.99	24.01	19.03	229.11	-0.33
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.70	9.72	8.73	92.70	-0.16
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.70	9.72	8.73	92.70	-0.16
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10.70	9.72	8.73	92.70	-0.16
0.529	*(L = 9.54 m)*					
	Gk	33.11	68.90	104.70	657.47	0.83
	Qk.N	-11.12	4.44	20.00	42.36	5.57
		24.92	19.97	15.02	190.54	-0.39
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13.80	24.41	35.02	232.90	0.69
		8.21	2.39	-3.43	22.81	-3.87
		5.59	22.02	38.45	210.09	1.19
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.61	10.04	15.46	95.76	0.86
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.61	10.04	15.46	95.76	0.86
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.61	10.04	15.46	95.76	0.86
0.530	*(L = 6.38 m)*					
	Gk	55.46	64.17	72.89	409.11	0.14
	Qk.N	-0.28	-0.82	-1.36	-5.25	0.70
		24.07	23.28	22.49	148.41	-0.04
		-0.28	-0.82	-1.36	-5.25	0.70
		24.07	23.28	22.49	148.41	-0.04
		-0.28	-0.82	-1.36	-5.25	0.70
		24.07	23.28	22.49	148.41	-0.04
	Qk.S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.46	8.77	14.09	55.92	0.64
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.46	8.77	14.09	55.92	0.64
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.46	8.77	14.09	55.92	0.64

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



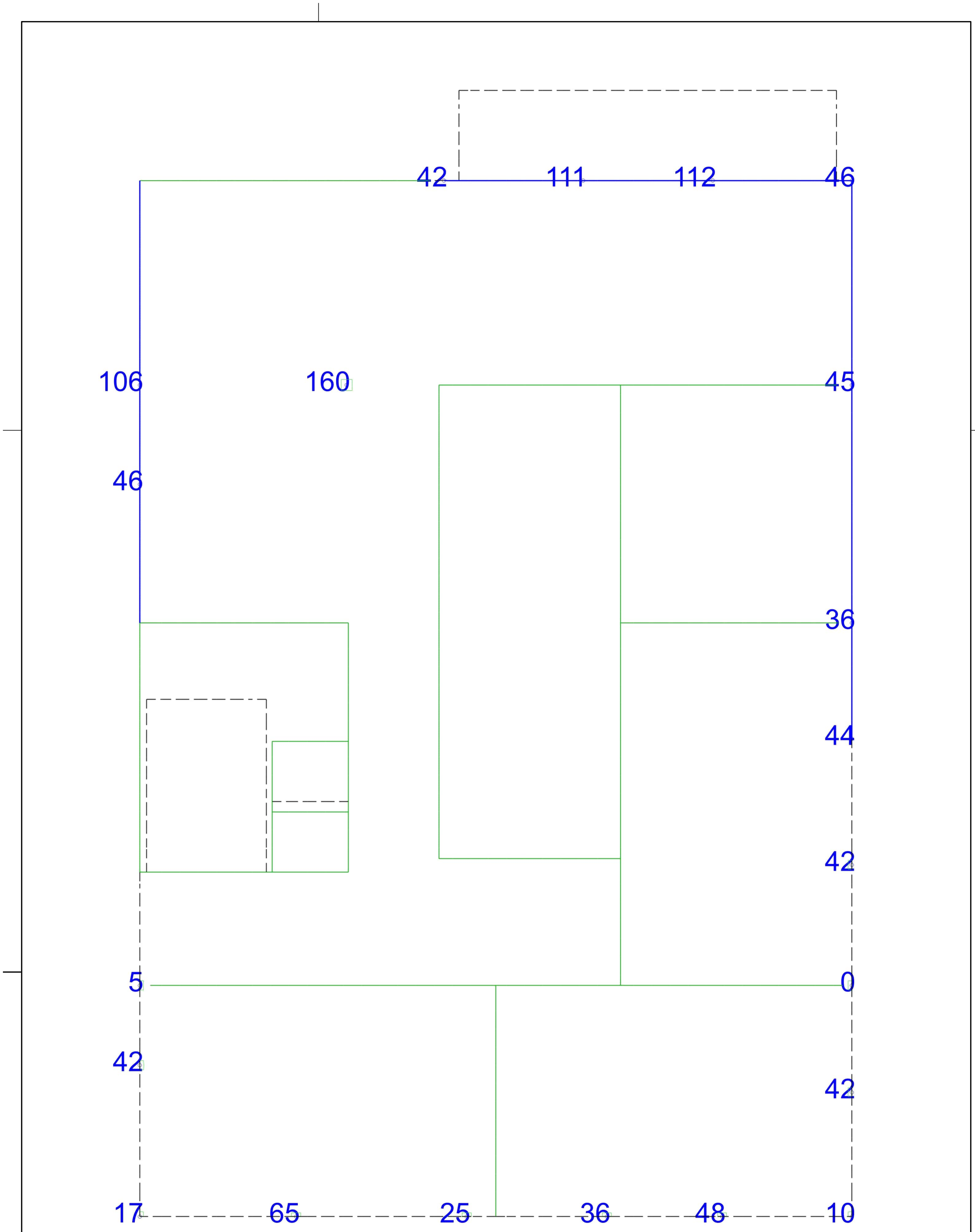
Punktlagerergebnisse Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 419, Min = -3

	Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ	Maßstab: 1:100
	Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 7-1-38

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Punktlagerergebnisse

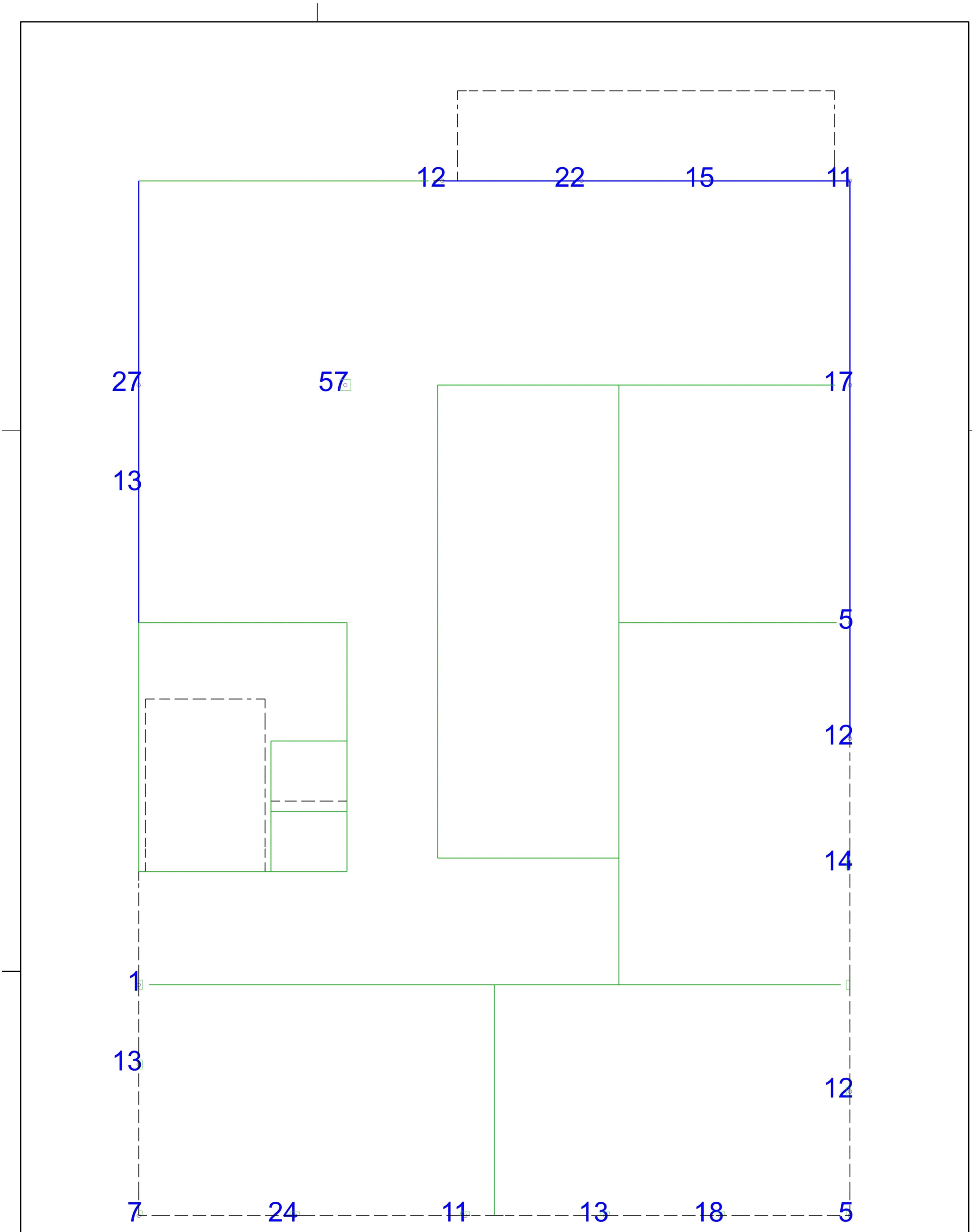
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 160, Min = 0

	Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ	Maßstab: 1:100
	Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 7-1-39

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

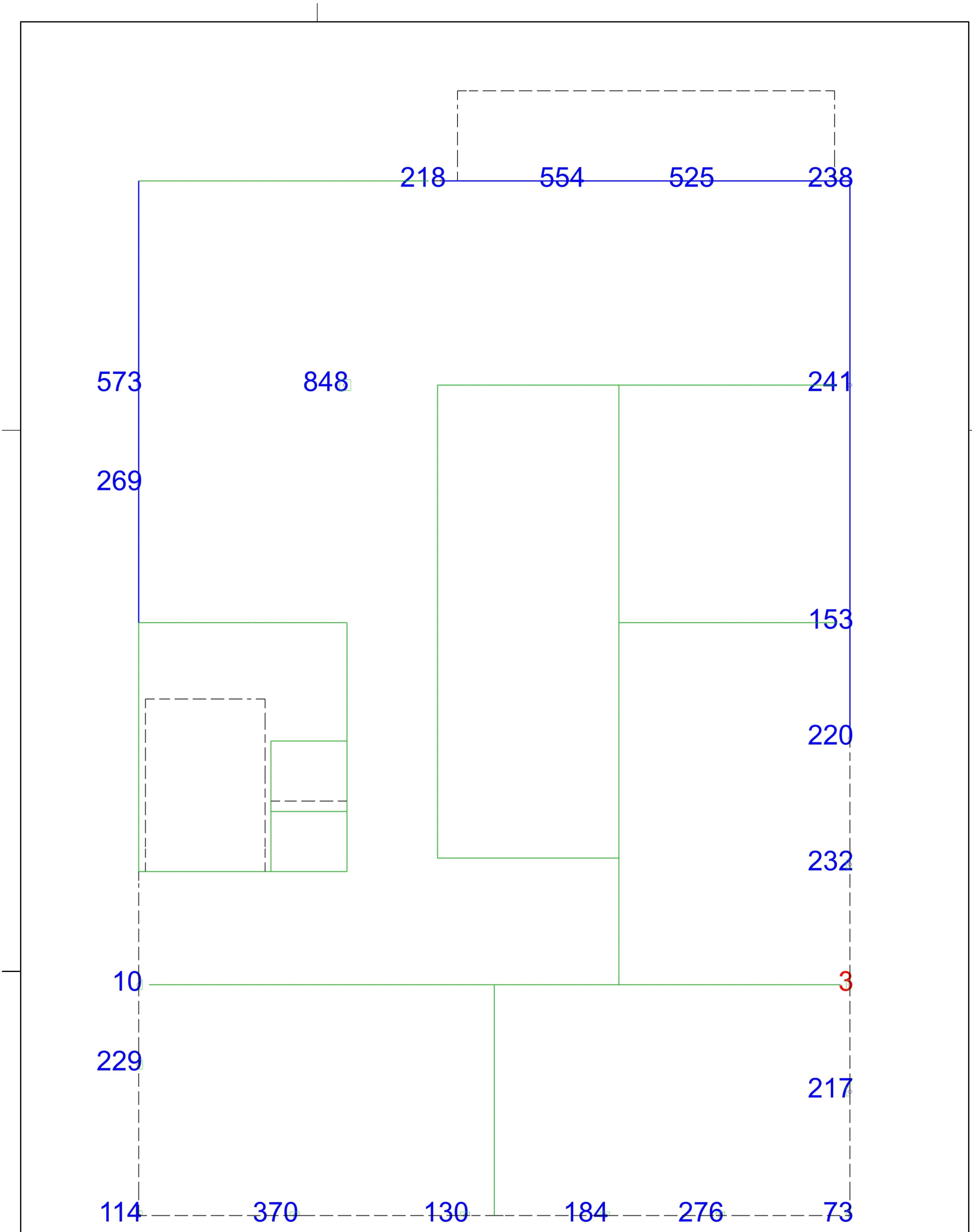
aus Einwirkung Qk.S (Schnee)
Maximum
Max = 57, Min = 0

Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ
Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen

Maßstab: 1:100
Datum 16.09.2026
Seite 7-1-40

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



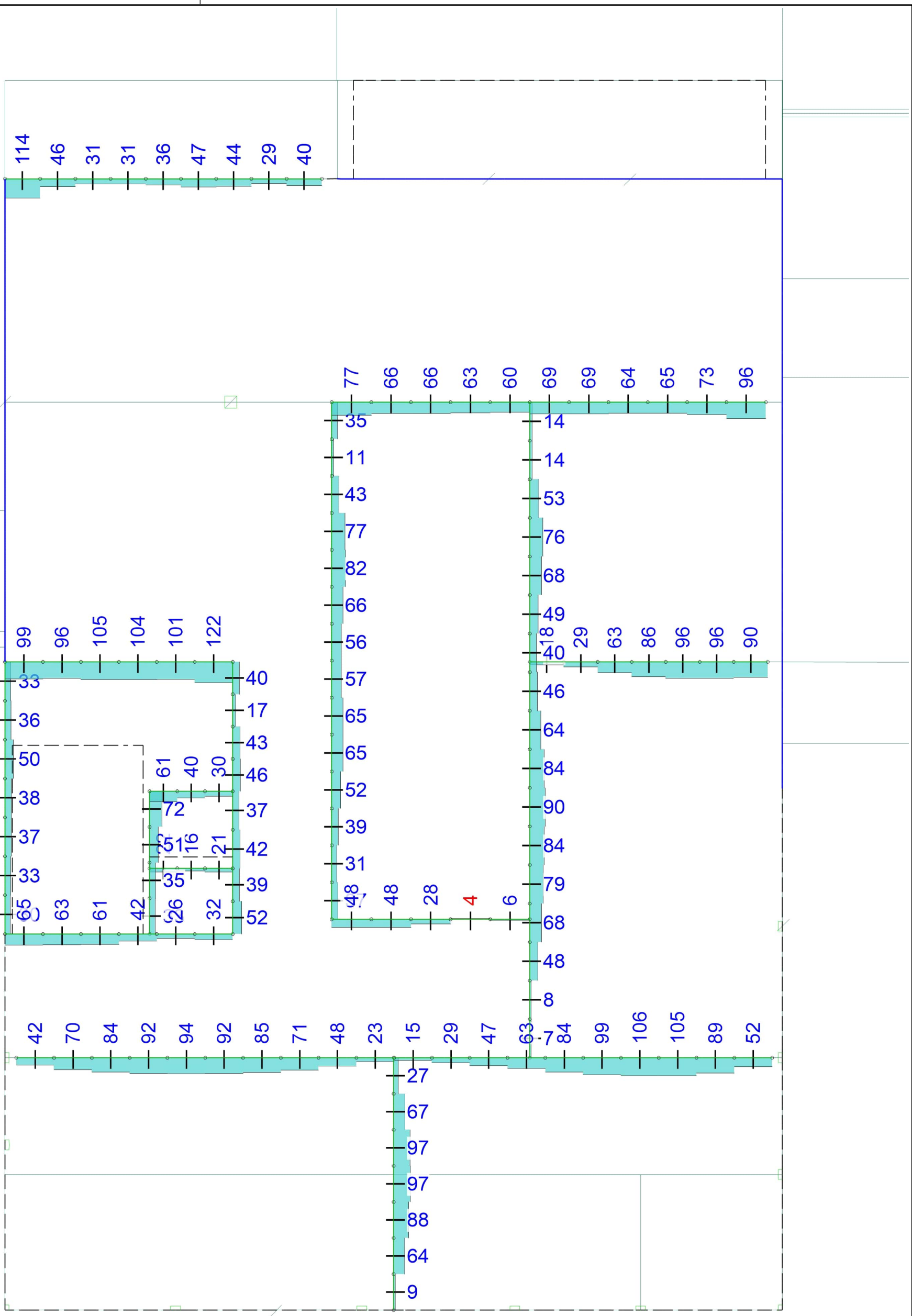
Punktlagerergebnisse Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Überlagerung über LFN und LKN
Maximum
Max = 848, Min = -3

	Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ	Maßstab: 1:100
	Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 7-1-41

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



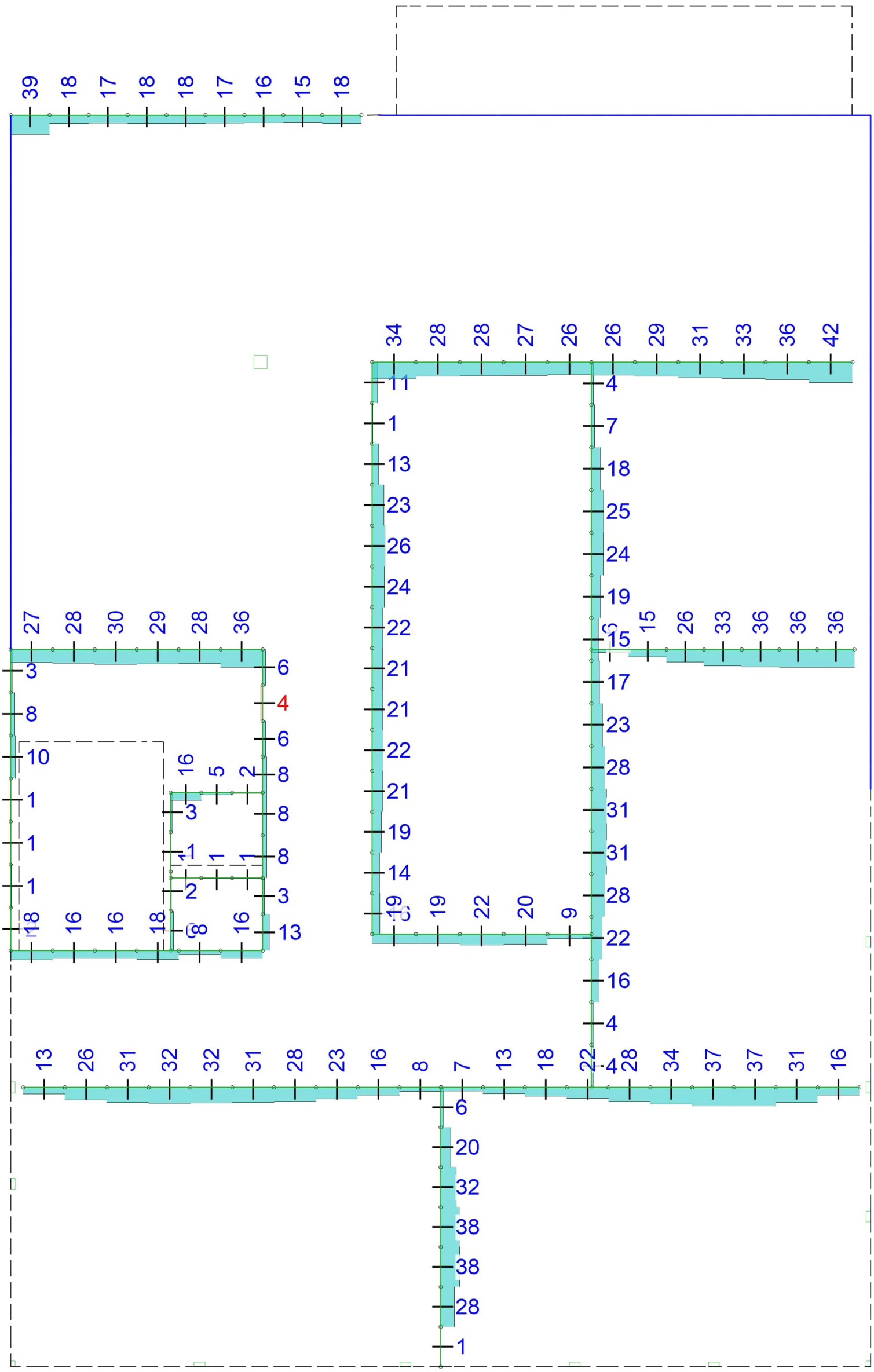
Linienlagerergebnisse — Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 122, Min = -4
Ausgleich über Abschnitte

	Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ	Maßstab: 1:100
	Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 7-1-42

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



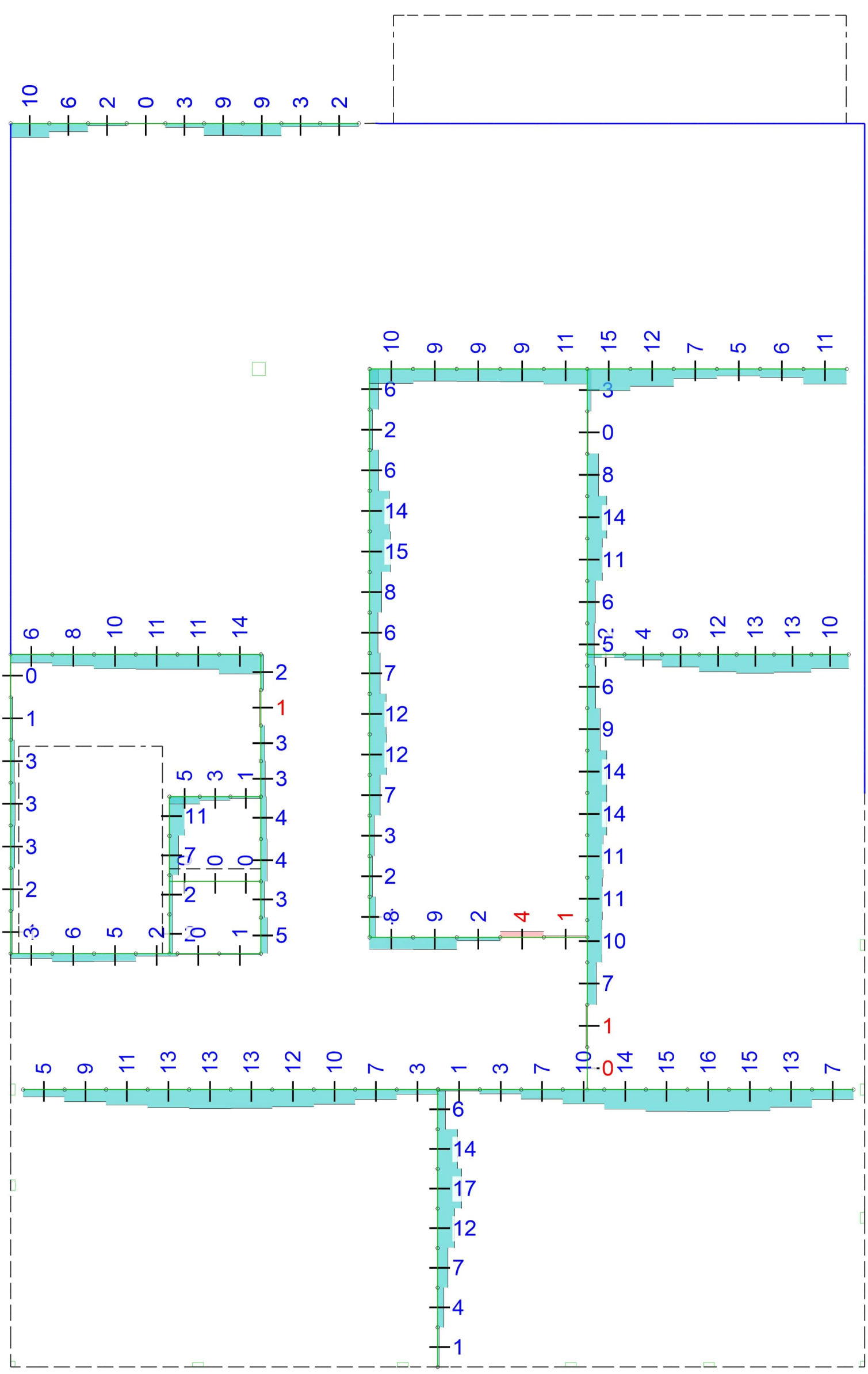
Linienlagerergebnisse — Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 42, Min = -4
Ausgleich über Abschnitte

	Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ	Maßstab: 1:100
	Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 7-1-43

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



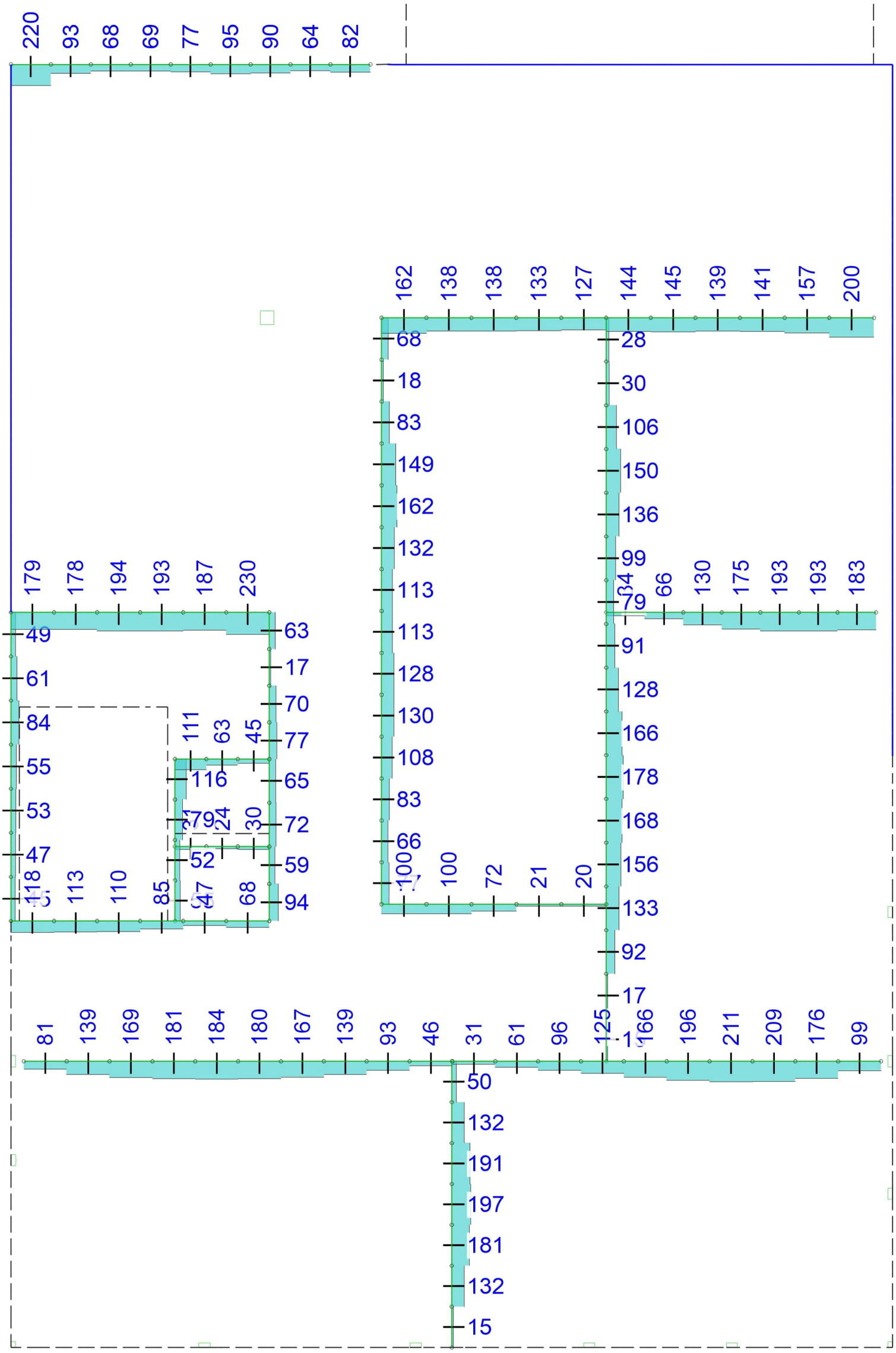
Linienlagerergebnisse — Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.S (Schnee)
Maximum
Max = 17, Min = -4
Ausgleich über Abschnitte

	Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ	Maßstab: 1:100
	Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 7-1-44

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse — Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

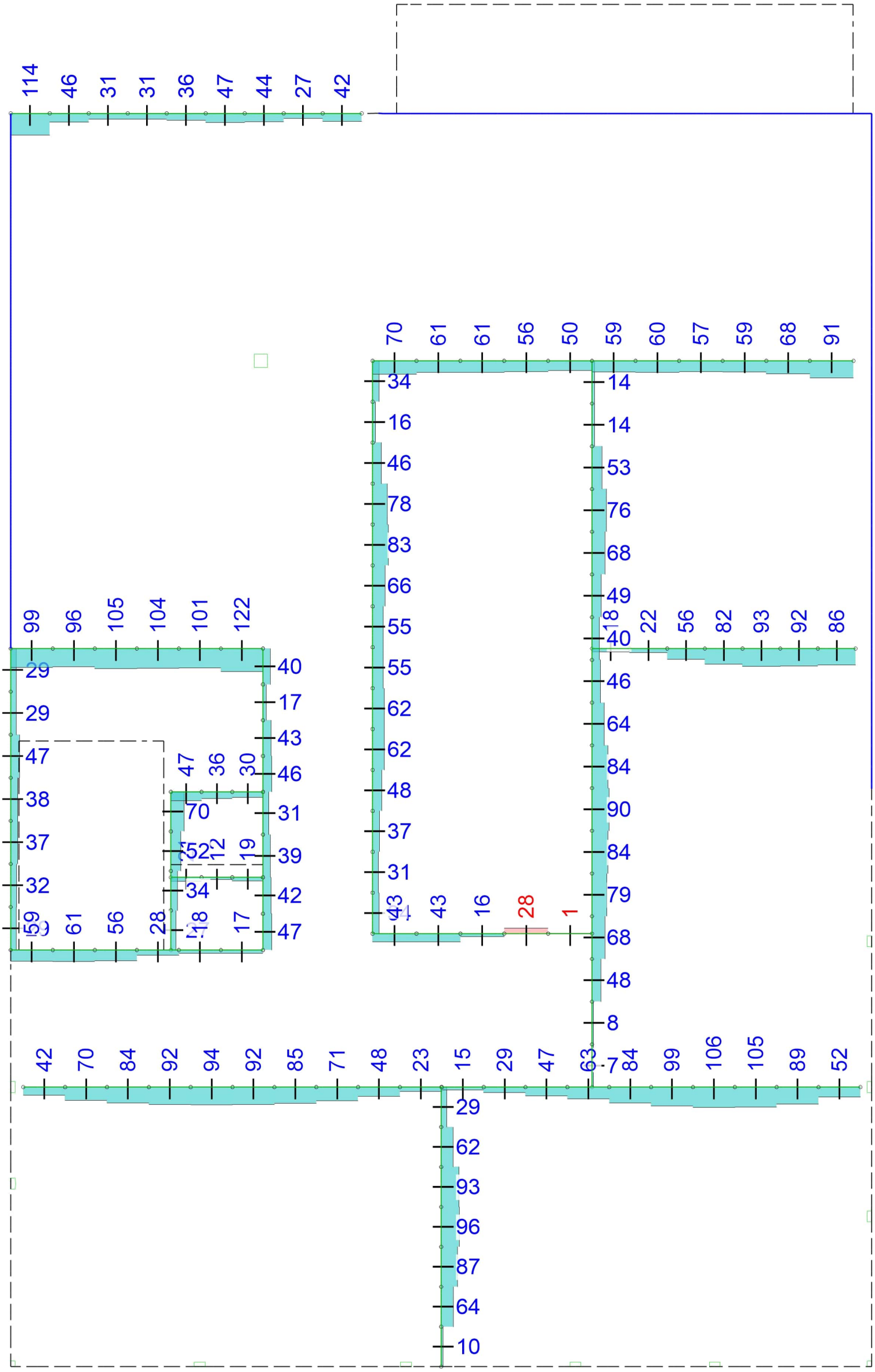
aus Überlagerung über LFN und LKN
Maximum
Max = 230, Min = 15
Ausgleich über Abschnitte

Modell 0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ
Bauvorhaben Neubau Kita Hibernia Recklinghausen

Maßstab: 1:100
Datum 16.09.2026
Seite 7-1-45

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse — Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Überlagerung über LFN und LKN
Minimum
Max = 122, Min = -28
Ausgleich über Abschnitte

Modell	0.101b Stb.-Decke über EG mit Streichl./UZ	Maßstab: 1:100
Bauvorhaben	Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
		Seite 7-1-46

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Hinweise

Modellhinweise — Hinweise des aktuellen FE-Modells

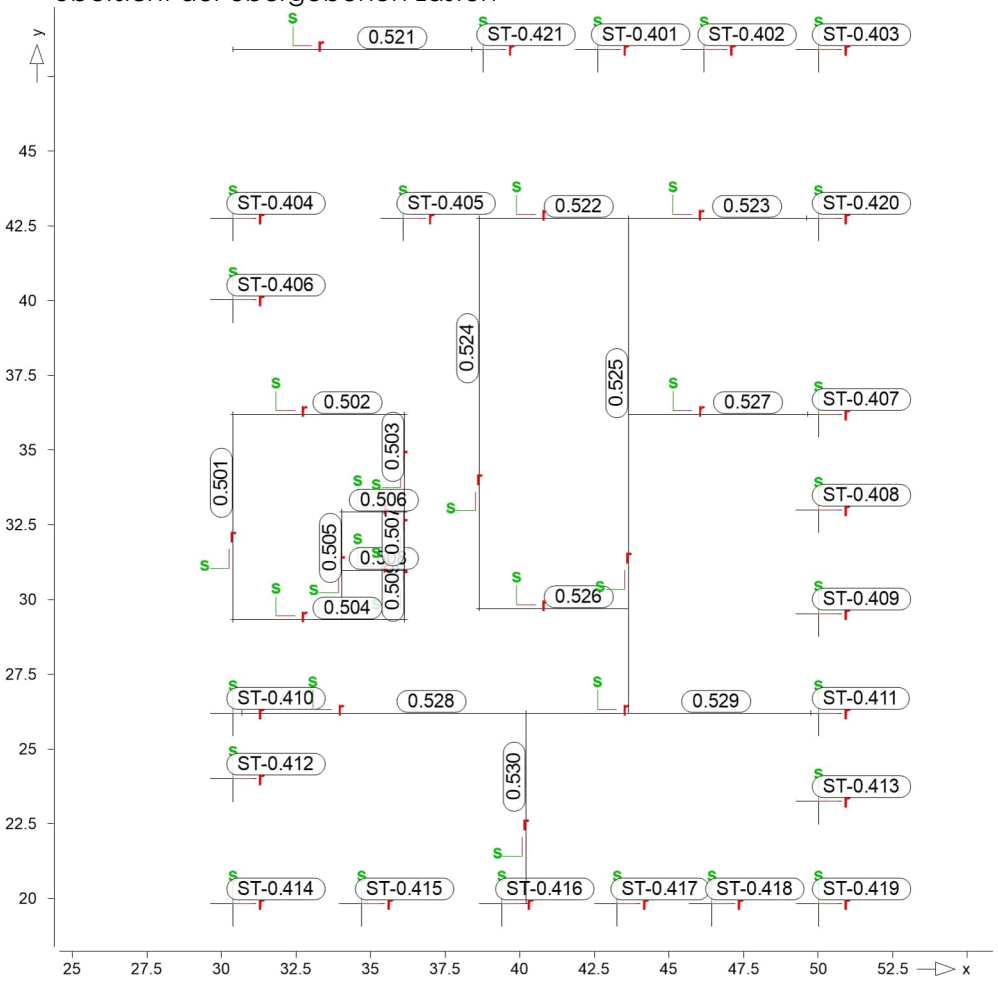
Es liegen keine Hinweise vor.

Übergabe

Lastübergabe — Protokoll der Lastübergabe

MicroFe — Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik — Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst. Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)ST-0.401	Gk	LF-1	PGr	7.88
	Gk	LF-1	PGr	227.73
	Gk	#1 | gk	PGr	47.03
	Qk.N	LF-2	PGr	37.54
	Qk.N	LF-3	PGr	10.11
	Qk.N	LF-4	PGr	63.57
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	22.22
(g1)ST-0.402	Gk	LF-1	PGr	7.88
	Gk	LF-1	PGr	222.96
	Gk	#1 | gk	PGr	32.48
	Qk.N	LF-2	PGr	-3.85
	Qk.N	LF-3	PGr	48.35
	Qk.N	LF-4	PGr	64.07
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	15.00
(g1)ST-0.403	Gk	LF-1	PGr	7.88
	Gk	LF-1	PGr	95.04
	Gk	#1 | gk	PGr	24.59
	Qk.N	LF-2	PGr	6.24
	Qk.N	LF-3	PGr	22.67
	Qk.N	LF-4	PGr	16.95
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	10.66
(g1)ST-0.404	Gk	LF-1	PGr	7.88
	Gk	LF-1	PGr	232.60
	Gk	#1 | gk	PGr	59.61
	Qk.N	LF-2	PGr	85.32
	Qk.N	LF-3	PGr	20.15
	Qk.N	LF-4	PGr	0.07
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	27.15
(g1)ST-0.405	Gk	LF-1	PGr	7.88
	Gk	LF-1	PGr	292.44
	Gk	#1 | gk	PGr	126.56
	Qk.N	LF-2	PGr	85.19
	Qk.N	LF-3	PGr	74.49
	Qk.N	LF-4	PGr	-2.37
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	57.46
(g1)ST-0.406	Gk	LF-1	PGr	5.25
	Gk	LF-1	PGr	107.17
	Gk	#1 | gk	PGr	33.83
	Qk.N	LF-2	PGr	7.83
	Qk.N	LF-3	PGr	38.04
	Qk.N	LF-4	PGr	0.14
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.82
(g1)ST-0.407	Gk	LF-1	PGr	4.59
	Gk	LF-1	PGr	55.44
	Gk	#1 | gk	PGr	15.44
	Qk.N	LF-2	PGr	35.55
	Qk.N	LF-3	PGr	-2.97
	Qk.N	LF-4	PGr	-3.73
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	4.89
(g1)ST-0.408	Gk	LF-1	PGr	4.38
	Gk	LF-1	PGr	73.99
	Gk	#1 | gk	PGr	33.80
	Qk.N	LF-2	PGr	-7.71
	Qk.N	LF-3	PGr	2.72
	Qk.N	LF-4	PGr	40.83
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	11.86

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(g1)	ST-0.409	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	77.93
		Gk	#1 | gk	PGr	39.43
		Qk.N	LF-2	PGr	-7.00
		Qk.N	LF-3	PGr	-0.20
		Qk.N	LF-4	PGr	42.24
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	13.88
(g1)	ST-0.410	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	-1.83
		Gk	#1 | gk	PGr	3.27
		Qk.N	LF-2	PGr	0.20
		Qk.N	LF-3	PGr	4.77
		Qk.N	LF-4	PGr	-9.52
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	0.71
(g1)	ST-0.411	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	-2.04
		Gk	#1 | gk	PGr	-1.32
		Qk.N	LF-2	PGr	-3.50
		Qk.N	LF-3	PGr	0.03
		Qk.N	LF-4	PGr	-1.85
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	-1.19
(g1)	ST-0.412	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	85.26
		Gk	#1 | gk	PGr	30.48
		Qk.N	LF-2	PGr	-0.31
		Qk.N	LF-3	PGr	-3.22
		Qk.N	LF-4	PGr	42.24
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.89
(g1)	ST-0.413	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	77.83
		Gk	#1 | gk	PGr	29.85
		Qk.N	LF-2	PGr	41.80
		Qk.N	LF-3	PGr	0.02
		Qk.N	LF-4	PGr	-6.82
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.18
(g1)	ST-0.414	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	44.44
		Gk	#1 | gk	PGr	17.47
		Qk.N	LF-2	PGr	0.45
		Qk.N	LF-3	PGr	0.12
		Qk.N	LF-4	PGr	15.95
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	7.37
(g1)	ST-0.415	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	132.51
		Gk	#1 | gk	PGr	55.98
		Qk.N	LF-2	PGr	-2.60
		Qk.N	LF-3	PGr	-0.95
		Qk.N	LF-4	PGr	64.89
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	24.43
(g1)	ST-0.416	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	38.18
		Gk	#1 | gk	PGr	24.40
		Qk.N	LF-2	PGr	-10.47
		Qk.N	LF-4	PGr	25.03
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	10.63
(g1)	ST-0.417	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	62.46
		Gk	#1 | gk	PGr	26.86

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		Qk.N	LF-2	PGr	35.92
		Qk.N	LF-3	PGr	0.05
		Qk.N	LF-4	PGr	-8.31
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.51
(g1)	ST-0.418	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	100.29
		Gk	#1 | gk	PGr	40.36
		Qk.N	LF-2	PGr	48.35
		Qk.N	LF-3	PGr	-0.05
		Qk.N	LF-4	PGr	-1.79
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	18.44
(g1)	ST-0.419	Gk	LF-1	PGr	4.38
		Gk	LF-1	PGr	29.36
		Gk	#1 | gk	PGr	11.52
		Qk.N	LF-2	PGr	8.57
		Qk.N	LF-3	PGr	0.02
		Qk.N	LF-4	PGr	1.03
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	4.55
(g1)	ST-0.420	Gk	LF-1	PGr	4.59
		Gk	LF-1	PGr	80.48
		Gk	#1 | gk	PGr	38.78
		Qk.N	LF-2	PGr	34.86
		Qk.N	LF-3	PGr	10.05
		Qk.N	LF-4	PGr	-3.06
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	16.81
(g1)	ST-0.421	Gk	LF-1	PGr	3.68
		Gk	LF-1	PGr	84.43
		Gk	#1 | gk	PGr	24.29
		Qk.N	LF-2	PGr	19.89
		Qk.N	LF-3	PGr	3.55
		Qk.N	LF-4	PGr	18.50
		Qk.S	#1 | qk.s	PGr	11.57

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

vernachlässigte Lasten

Position	**in Dokumentation**	**in Lastübergabe**	
		positiv	**negativ**
	[kN]	**[kN]**	**[kN]**
ST-0.416	0.00000	0.00000	-0.0013

Folgende Punktlastanteile werden wegen ihres geringen Einflusses bei der Lastübergabe vernachlässigt:

Lastfall	**Pt**
	[kN]
LF-3	-0.00127

Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

0.501

Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	25.19	22.99	23.65	23.71	36.74	27.30	30.23
	#1 | gk	27.09	31.60	34.86	35.91	35.02	30.44	24.58
Qk.N	LF-2	0.56	0.93	0.94	0.99	9.97	7.99	2.96
	LF-3	-0.74	-0.37	0.03	0.00	-1.94	-4.56	-2.55
	LF-4	1.37	0.19	-0.01	0.00	-0.03	-0.02	-0.03
Qk.S	#1 | qk.s	1.13	1.88	2.89	3.24	2.72	1.18	0.00

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.502	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	83.71	73.66	76.49	75.74	74.00	89.09
	#1 | gk	37.64	44.69	49.96	50.43	48.88	54.71
Qk.N	LF-2	13.74	13.17	12.26	10.61	9.72	11.57
	LF-3	12.80	14.63	17.53	18.66	18.72	24.64
	LF-4	0.01	0.04	0.04	-0.03	-0.20	0.18
Qk.S	#1 | qk.s	5.93	8.22	10.15	10.57	10.57	13.91

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.503	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.82m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)			37.21	33.09	15.20	32.26
	#1 | gk			30.41	32.20	23.74	29.23
Qk.N	LF-2			-1.95	4.16	3.21	4.45
	LF-3			8.97	1.08	-7.42	0.32
	LF-4			1.27	0.84	0.62	0.86
Qk.S	#1 | qk.s			3.21	2.77	-1.14	1.96

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.504	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	54.60	47.12	45.78	38.65	26.54	32.15
	#1 | gk	31.99	38.22	36.93	24.76	21.22	22.07
Qk.N	LF-2	8.75	9.35	9.04	6.69	0.38	7.43
	LF-3	9.72	6.28	6.82	11.41	7.52	8.65
	LF-4	-3.86	-1.95	-2.94	-8.98	-5.29	-10.4
Qk.S	#1 | qk.s	3.47	5.61	5.49	1.86	0.48	0.67

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.505	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)			25.64	23.75	23.65	26.07
	#1 | gk			29.54	33.18	49.26	67.35
Qk.N	LF-2			0.60	1.00	0.53	3.20
	LF-3			-3.98	-0.73	0.37	-0.94
	LF-4			5.36	0.74	0.05	0.04
Qk.S	#1 | qk.s			2.20	2.19	6.54	10.95

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.506	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)				32.80	26.15	24.72
	#1 | gk				50.55	35.29	27.56
Qk.N	LF-2				15.93	4.82	1.79
	LF-3				-9.66	-2.11	0.07
	LF-4				-0.24	-0.42	-0.35
Qk.S	#1 | qk.s				5.21	2.53	1.43

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.507	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.97m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)					33.07	29.51
	#1 | gk					30.74	29.22
Qk.N	LF-2					-2.09	-4.15
	LF-3					7.23	7.49
	LF-4					0.91	0.78
Qk.S	#1 | qk.s					4.41	3.86

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.508	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)				23.41	21.96	21.45
	#1 | gk				20.41	16.02	21.58
Qk.N	LF-2				0.59	1.48	1.11
	LF-3				0.51	-1.25	-1.47
	LF-4				-0.27	-0.19	0.13

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	#1 | qk.s	-0.63	-2.00	-0.26

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.509

Lastfall	**Lasten (2 Abschnitte je 0.83m)**		**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	40.46	32.44
	#1 | gk	33.16	27.95
Qk.N	LF-2	7.17	-1.66
	LF-3	6.25	4.96
	LF-4	-3.33	2.39
Qk.S	#1 | qk.s	4.79	2.60

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.521

Lastfall	**Lasten (9 Abschnitte je 0.89m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	102.01	44.77	39.83	42.30	42.36	40.75	38.02
		35.44	46.97					
	#1 | gk	23.75	13.29	3.47	0.82	5.97	18.65	18.69
		5.42	4.81					
Qk.N	LF-2	41.81	17.75	15.95	17.01	16.57	14.45	10.69
		7.75	10.29					
	LF-3	-2.57	0.24	0.69	0.73	1.09	2.45	5.28
		7.63	7.60					
	LF-4	0.09	0.03	0.04	0.06	0.05	-0.06	-0.54
		-1.34	1.31					
Qk.S	#1 | qk.s	10.04	5.95	1.62	0.42	2.78	8.63	8.72
		2.56	2.31					

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.522

Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	66.10	58.44	57.84	54.41	48.31
	#1 | gk	23.08	19.66	20.48	20.70	23.74
Qk.N	LF-2	23.26	16.78	14.24	12.49	10.90
	LF-3	10.41	11.49	13.81	14.93	14.80
	LF-4	-4.59	-3.38	-3.48	-4.69	-6.27
Qk.S	#1 | qk.s	10.23	8.66	8.96	9.09	10.69

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.523

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.99m)**					**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	48.44	55.21	61.75	66.26	71.63	83.60
	#1 | gk	32.84	25.78	14.64	11.01	13.98	24.91
Qk.N	LF-2	11.25	13.30	15.31	16.84	19.58	26.80
	LF-3	14.96	15.48	16.07	16.44	16.15	14.81
	LF-4	-6.69	-5.57	-4.62	-4.11	-3.86	-3.83
Qk.S	#1 | qk.s	15.31	12.18	6.83	4.94	6.11	10.80

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.524

Lastfall	**Lasten (14 Abschnitte je 0.93m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	38.07	38.83	44.16	47.65	48.74	48.34	48.45
		51.54	57.33	61.38	57.30	40.47	18.53	31.86
	#1 | gk	11.27	4.78	7.26	16.56	28.62	28.74	20.60
		16.80	20.74	33.30	31.70	14.63	5.09	14.97
Qk.N	LF-2	7.81	9.79	13.36	15.22	15.07	13.51	11.42
		9.68	8.56	7.41	4.73	-0.68	-5.49	6.26
	LF-3	7.92	4.66	5.22	6.23	7.05	7.89	9.36
		12.14	15.89	18.80	18.68	14.01	6.32	4.77
	LF-4	-1.76	-0.09	-1.33	-2.32	-2.40	-1.91	-1.22
		-0.58	-0.08	0.37	1.01	2.04	2.75	-0.26
Qk.S	#1 | qk.s	4.45	2.04	3.37	7.37	12.23	11.64	7.39
		5.87	8.50	14.71	14.13	6.35	1.89	6.31

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.525	**Lastfall**	**Lasten (17 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	18.91	19.47	41.06	53.24	63.32	68.84	69.16
		64.21	54.48	42.84	39.36	47.54	56.61	57.74
		46.37	24.48	20.03				
	#1 | gk	0.42	1.13	18.73	27.40	27.58	27.88	32.73
		32.07	22.03	15.07	12.69	13.87	24.03	30.81
		18.96	2.22	6.70				
Qk.N	LF-2	-4.82	-19.4	-13.6	-6.52	2.19	8.56	11.23
		11.14	9.56	7.75	8.18	11.60	14.78	15.01
		10.71	2.79	1.28				
	LF-3	3.85	7.41	6.10	1.73	-1.39	-1.57	-0.91
		0.13	2.17	5.86	10.15	12.76	12.50	10.17
		5.09	-1.96	0.35				
	LF-4	4.61	15.88	23.08	26.94	26.77	23.57	20.43
		16.82	11.12	2.94	-3.67	-5.28	-3.31	-0.57
		2.69	5.88	2.64				
Qk.S	#1 | qk.s	-0.27	-0.89	6.56	10.41	10.62	11.16	13.92
		13.86	9.19	5.89	4.88	5.86	10.73	13.79
		8.24	0.48	2.63				

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.526	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**				**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	40.58	41.48	36.83	19.92	20.68
	#1 | gk	19.70	18.76	3.52	-11.9	-2.79
Qk.N	LF-2	8.46	10.33	12.90	12.83	5.31
	LF-3	10.55	8.80	8.73	7.36	3.64
	LF-4	-3.66	-3.33	-8.34	-16.0	-4.38
Qk.S	#1 | qk.s	8.37	8.61	2.28	-4.13	-0.89

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.527	**Lastfall**	**Lasten (7 Abschnitte je 0.86m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	23.31	30.56	51.82	67.17	73.82	75.14	74.93
	#1 | gk	6.55	11.17	23.05	31.52	34.53	32.80	27.38
Qk.N	LF-2	2.89	4.17	9.46	13.50	16.25	20.16	27.50
	LF-3	-0.03	-5.29	-4.44	-2.96	-2.23	-2.24	-2.76
	LF-4	3.13	11.05	16.41	19.18	19.27	15.94	8.61
Qk.S	#1 | qk.s	2.24	4.02	8.80	12.22	13.40	12.53	9.99

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.528	**Lastfall**	**Lasten (10 Abschnitte je 0.95m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	40.90	60.72	69.36	71.60	71.17	69.21	64.76
		55.69	41.26	27.30				
	#1 | gk	13.37	21.23	27.38	32.19	34.76	34.84	32.81
		27.93	18.88	8.38				
Qk.N	LF-2	0.07	-0.12	-0.34	-0.35	0.51	2.81	4.87
		3.58	-0.75	-3.02				
	LF-3	8.34	9.14	8.97	8.44	7.15	4.60	2.20
		2.62	5.89	8.85				
	LF-4	5.09	16.63	22.14	23.94	24.12	23.32	21.27
		17.26	10.55	2.34				
Qk.S	#1 | qk.s	5.09	8.59	11.05	12.73	13.46	13.28	12.38
		10.41	6.95	3.22				

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.529	**Lastfall**	**Lasten (10 Abschnitte je 0.95m)**						**[kN/m]**
Gk	LF-1 (g)	25.39	35.92	45.89	53.13	64.24	74.81	81.24
		81.01	70.90	46.41				
	#1 | gk	1.55	5.65	13.34	21.71	31.95	36.55	37.40
		36.12	30.53	17.83				

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.N	LF-2	2.16	11.54	21.55	27.46	27.54	24.06	21.11
		18.70	14.74	6.92				
	LF-3	10.25	9.31	5.81	1.32	-1.16	-1.02	-0.46
		-0.14	-0.02	0.02				
	LF-4	-5.25	-7.99	-9.11	-6.65	1.75	10.83	16.74
		18.64	16.37	9.07				
Qk.S	#1 | qk.s	1.05	3.14	6.64	10.06	13.77	15.33	15.66
		15.13	12.62	6.97				

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.530

Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk LF-1 (g)	20.52	66.09	82.27	79.86	65.96	43.95	25.53
#1 | gk	1.14	10.22	17.51	29.79	42.92	35.43	13.78
Qk.N LF-2	9.01	14.92	17.95	18.03	15.14	9.49	2.51
LF-3	0.31	-0.13	-0.52	-1.20	-2.44	-3.15	1.36
LF-4	-8.00	13.19	20.23	19.80	16.44	10.88	3.36
Qk.S #1 | qk.s	0.93	4.44	7.24	12.05	17.11	14.07	5.57

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

vernachlässigte Lasten

Position	**in Dokumentation**	**in Lastübergabe**	
		positiv	**negativ**
	[kN]	**[kN]**	**[kN]**
0.501(4)	-0.00210	0.00000	0.00000
0.501(7)	0.00154	0.00000	0.00000
0.502(1)	0.00903	0.00000	0.00000

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Punktlasten

Position	**EW**	**Art**	**Σpositiv [kN]**	**Σnegativ [kN]**
ST-0.401	Gk	PGr	282.64	
	Qk.N	PGr	111.22	0.00
	Qk.S	PGr	22.22	0.00
ST-0.402	Gk	PGr	263.31	
	Qk.N	PGr	112.43	-3.85
	Qk.S	PGr	15.00	0.00
ST-0.403	Gk	PGr	127.51	
	Qk.N	PGr	45.86	0.00
	Qk.S	PGr	10.66	0.00
ST-0.404	Gk	PGr	300.09	
	Qk.N	PGr	105.53	0.00
	Qk.S	PGr	27.15	0.00
ST-0.405	Gk	PGr	426.88	
	Qk.N	PGr	159.68	-2.37
	Qk.S	PGr	57.46	0.00
ST-0.406	Gk	PGr	146.25	
	Qk.N	PGr	46.01	0.00
	Qk.S	PGr	12.82	0.00
ST-0.407	Gk	PGr	75.46	
	Qk.N	PGr	35.55	-6.70
	Qk.S	PGr	4.89	0.00
ST-0.408	Gk	PGr	112.17	
	Qk.N	PGr	43.55	-7.71
	Qk.S	PGr	11.86	0.00
ST-0.409	Gk	PGr	121.73	

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		Qk.N	PGr	42.24	-7.21
		Qk.S	PGr	13.88	0.00
	ST-0.410	Gk	PGr	5.82	
		Qk.N	PGr	4.97	-9.52
		Qk.S	PGr	0.71	0.00
	ST-0.411	Gk	PGr	1.01	
		Qk.N	PGr	0.03	-5.35
		Qk.S	PGr	0.00	-1.19
	ST-0.412	Gk	PGr	120.12	
		Qk.N	PGr	42.24	-3.52
		Qk.S	PGr	12.89	0.00
	ST-0.413	Gk	PGr	112.06	
		Qk.N	PGr	41.81	-6.82
		Qk.S	PGr	12.18	0.00
	ST-0.414	Gk	PGr	66.29	
		Qk.N	PGr	16.51	0.00
		Qk.S	PGr	7.37	0.00
	ST-0.415	Gk	PGr	192.86	
		Qk.N	PGr	64.89	-3.55
		Qk.S	PGr	24.43	0.00
	ST-0.416	Gk	PGr	66.95	
		Qk.N	PGr	25.03	-10.47
		Qk.S	PGr	10.63	0.00
	ST-0.417	Gk	PGr	93.70	
		Qk.N	PGr	35.98	-8.31
		Qk.S	PGr	12.51	0.00
	ST-0.418	Gk	PGr	145.02	
		Qk.N	PGr	48.35	-1.84
		Qk.S	PGr	18.44	0.00
	ST-0.419	Gk	PGr	45.25	
		Qk.N	PGr	9.62	0.00
		Qk.S	PGr	4.55	0.00
	ST-0.420	Gk	PGr	123.86	
		Qk.N	PGr	44.91	-3.06
		Qk.S	PGr	16.81	0.00
	ST-0.421	Gk	PGr	112.39	
		Qk.N	PGr	41.93	0.00
		Qk.S	PGr	11.57	0.00
Linienlasten	0.501	Gk	PGr	401.99	
		Qk.N	PGr	25.47	-10.08
		Qk.S	PGr	12.81	0.00
	0.502	Gk	PGr	727.39	
		Qk.N	PGr	170.89	-0.22
		Qk.S	PGr	56.88	0.00
	0.503	Gk	PGr	190.55	
		Qk.N	PGr	21.04	-7.66
		Qk.S	PGr	6.49	-0.93
	0.504	Gk	PGr	402.53	
		Qk.N	PGr	88.20	-32.03
		Qk.S	PGr	16.85	0.00
	0.505	Gk	PGr	251.20	
		Qk.N	PGr	10.72	-5.10
		Qk.S	PGr	19.75	0.00
	0.506	Gk	PGr	137.94	
		Qk.N	PGr	15.83	-8.94
		Qk.S	PGr	6.42	0.00
	0.507	Gk	PGr	119.47	
		Qk.N	PGr	15.99	-6.08

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Qk.S	PGr	8.06	0.00
0.508	Gk	PGr	87.38	
	Qk.N	PGr	2.67	-2.23
	Qk.S	PGr	0.00	-2.02
0.509	Gk	PGr	111.14	
	Qk.N	PGr	17.22	-4.14
	Qk.S	PGr	6.13	0.00
0.521	Gk	PGr	468.73	
	Qk.N	PGr	159.61	-4.02
	Qk.S	PGr	38.26	0.00
0.522	Gk	PGr	392.75	
	Qk.N	PGr	143.12	-22.41
	Qk.S	PGr	47.64	0.00
0.523	Gk	PGr	506.84	
	Qk.N	PGr	195.76	-28.50
	Qk.S	PGr	55.83	0.00
0.524	Gk	PGr	828.26	
	Qk.N	PGr	250.02	-16.90
	Qk.S	PGr	99.14	0.00
0.525	Gk	PGr	1073.64	
	Qk.N	PGr	366.73	-61.33
	Qk.S	PGr	124.91	-1.12
0.526	Gk	PGr	186.76	
	Qk.N	PGr	88.91	-35.72
	Qk.S	PGr	19.26	-5.02
0.527	Gk	PGr	483.87	
	Qk.N	PGr	160.95	-17.13
	Qk.S	PGr	54.26	0.00
0.528	Gk	PGr	785.98	
	Qk.N	PGr	233.48	-4.37
	Qk.S	PGr	92.70	0.00
0.529	Gk	PGr	774.35	
	Qk.N	PGr	263.24	-30.34
	Qk.S	PGr	95.76	0.00
0.530	Gk	PGr	487.20	
	Qk.N	PGr	157.22	-14.06
	Qk.S	PGr	55.92	0.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

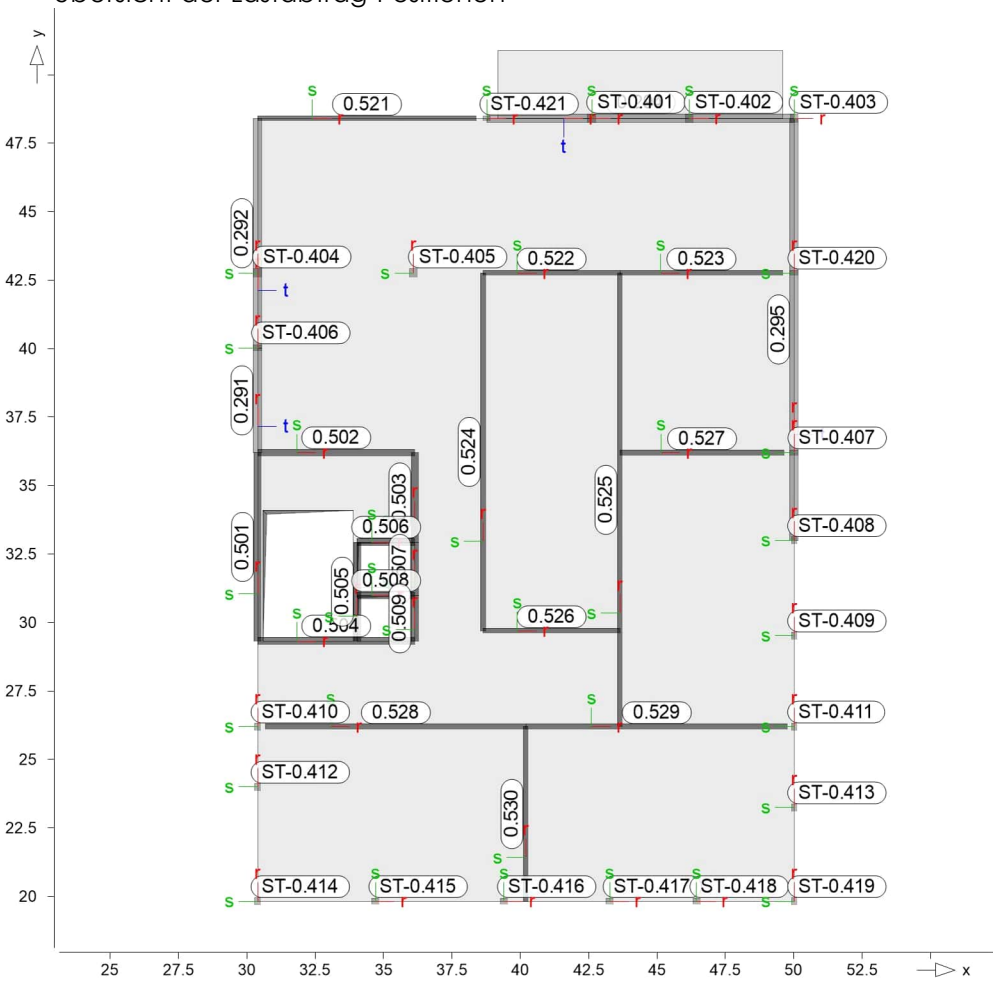
MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Lastabtrag / Einzelwerte Positionsgrafik

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



Stützenlager

Die Auflagerreaktionen einer Stützenlagerposition werden als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

je Einwirkung

charakteristische Auflagerkraft je Einwirkung
g = ständige Einwirkung

ST-0.401

		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-1.87	-	274.76
Qk.N	min	-6.59	-	0.00
	max	6.36	-	111.22
Qk.S	min	-0.70	-	0.00
	max	0.00	-	22.22

ST-0.402

		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-0.79	-	255.44
Qk.N	min	-6.58	-	-3.85
	max	6.89	-	112.43
Qk.S	min	-0.67	-	0.00
	max	0.00	-	15.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ST-0.403		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-8.02	-	119.63
Qk.N	min	-4.89	-	0.00
	max	2.33	-	45.86
Qk.S	min	-1.43	-	0.00
	max	0.00	-	10.66

ST-0.404		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-22.34	-	292.21
Qk.N	min	-9.52	-	0.00
	max	0.00	-	105.53
Qk.S	min	-1.95	-	0.00
	max	0.00	-	27.15

ST-0.405		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-	-	419.00
Qk.N	min	-	-	-2.37
	max	-	-	159.68
Qk.S	min	-	-	0.00
	max	-	-	57.46

ST-0.406		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-12.76	-	141.00
Qk.N	min	-4.69	-	0.00
	max	0.00	-	46.01
Qk.S	min	-1.84	-	0.00
	max	0.00	-	12.82

ST-0.407		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	0.69	-	70.87
Qk.N	min	-0.13	-	-6.70
	max	0.32	-	35.55
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.15	-	4.89

ST-0.408		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	5.05	-	107.80
Qk.N	min	-0.55	-	-7.71
	max	2.28	-	43.55
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.67	-	11.86

ST-0.409		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	5.35	-	117.35
Qk.N	min	-0.52	-	-7.21
	max	2.34	-	42.24
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.72	-	13.88

ST-0.410		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-0.54	-	1.45
Qk.N	min	-0.25	-	-9.52
	max	0.00	-	4.97
Qk.S	min	-0.05	-	0.00
	max	0.00	-	0.71

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ST-0.411		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	0.81	-	-3.36
Qk.N	min	0.00	-	-5.35
	max	0.31	-	0.03
Qk.S	min	0.00	-	-1.19
	max	0.12	-	0.00
ST-0.412		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-4.49	-	115.75
Qk.N	min	-1.97	-	-3.52
	max	0.15	-	42.24
Qk.S	min	-0.41	-	0.00
	max	0.00	-	12.89
ST-0.413		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	4.76	-	107.68
Qk.N	min	-0.35	-	-6.82
	max	2.14	-	41.81
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.60	-	12.18
ST-0.414		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-4.77	-	61.92
Qk.N	min	-1.57	-	0.00
	max	0.02	-	16.51
Qk.S	min	-0.62	-	0.00
	max	0.00	-	7.37
ST-0.415		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	7.42	-	188.49
Qk.N	min	-0.27	-	-3.55
	max	3.24	-	64.89
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.69	-	24.43
ST-0.416		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	1.63	-	62.58
Qk.N	min	-0.20	-	-10.47
	max	0.90	-	25.03
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.12	-	10.63
ST-0.417		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	4.10	-	89.32
Qk.N	min	-0.44	-	-8.31
	max	2.20	-	35.98
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.39	-	12.51
ST-0.418		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	5.94	-	140.65
Qk.N	min	-0.31	-	-1.84
	max	2.78	-	48.35
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.57	-	18.44

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ST-0.419		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	3.22	-	40.88
Qk.N	min	-0.05	-	0.00
	max	1.09	-	9.62
Qk.S	min	0.00	-	0.00
	max	0.42	-	4.55

ST-0.420		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-0.18	-	119.26
Qk.N	min	-0.12	-	-3.06
	max	0.15	-	44.91
Qk.S	min	-0.09	-	0.00
	max	0.00	-	16.81

ST-0.421		**Mr [kNm]**	**Ms [kNm]**	**Ft [kN]**
Gk	g	-2.11	-	108.71
Qk.N	min	-1.50	-	0.00
	max	0.52	-	41.93
Qk.S	min	-0.14	-	0.00
	max	0.00	-	11.57

Wandlager

Die Auflagerreaktionen entlang einer Wandlagerposition werden in eine Trapezlast überführt und als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.
Dazu werden für jeden Lastfall die Auflagerkräfte entlang eines Wandlagers derart in eine Trapezlast umgerechnet, dass deren Resultierende mit ihrer Exzentrizität der des originalen Kräfteverlaufs entlang des Wandlagers entspricht. Die Trapezbelastung wird über die Lastordinaten am Anfang A und Ende E beschrieben (M=(A+E)/2).
Falls die Wandlagerposition aus mehreren Kanten besteht, wird A und E für die gesamte Wandlagerposition berechnet und zusätzlich A(i) und E(i) für jede Kante i der Wandlagerposition. (Die Auswertung für A und E über eine geknickte Wandlagerposition sollte nur für nahezu geradlinige Wandlager übernommen werden.)

Abs	Lastwert maximaler Lagerabschnitt
e	Abstand der Resultierenden zur Mitte des Polygonabschnitts
Res	Resultierende Gesamtauflagerkraft

je Einwirkung

charakteristische Trapez-Wandlagerkraft je Einwirkung

g	ständige Einwirkung
Reihenfolge Ausgabe	min Anfang
	max Anfang
	min Mitte
	max Mitte
	min Ende
	max Ende

0.501 Länge = 6.88 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	**e** [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	49.88	32.99	36.60	40.20	0.11	251.60
Qk.N	min	-4.56	-0.32	3.48	7.28	1.25	23.90
	max	9.94	1.27	-1.24	-3.74	2.32	-8.51

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	min		0.51	-1.45	-3.40	1.55	-9.96
	max		0.44	3.69	6.94	1.01	25.35
	min		1.27	-1.24	-3.74	2.32	-8.51
	max		-0.32	3.48	7.28	1.25	23.90
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	3.24	2.47	1.86	1.26	-0.37	12.81
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.47	1.86	1.26	-0.37	12.81
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.47	1.86	1.26	-0.37	12.81

0.502 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	121.93	93.72	104.63	115.54	0.10	601.61
Qk.N	min	0.00	-0.01	0.01	0.02	2.42	0.04
	max	36.39	25.31	29.68	34.04	0.14	170.63
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		25.30	29.68	34.06	0.14	170.67
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		25.30	29.68	34.06	0.14	170.67
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	13.91	5.79	9.89	13.99	0.40	56.88
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.79	9.89	13.99	0.40	56.88
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.79	9.89	13.99	0.40	56.88

0.503 Länge = 3.27 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	45.74	43.37	36.46	29.55	-0.10	119.10
Qk.N	min	0.00	-1.40	2.47	6.33	0.85	8.06
	max	8.29	8.28	1.63	-5.01	-2.22	5.33
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		6.88	4.10	1.32	-0.37	13.39
	min		7.10	0.74	-5.63	-4.70	2.41
	max		-0.23	3.36	6.95	0.58	10.98
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	3.21	2.96	1.70	0.44	-0.40	5.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.96	1.70	0.44	-0.40	5.55
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		2.96	1.70	0.44	-0.40	5.55

0.504 Länge = 5.75 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	64.72	73.02	48.13	23.24	-0.50	276.75
Qk.N	min	-10.39	-1.29	-5.57	-9.85	0.74	-32.03
	max	18.47	17.89	15.34	12.78	-0.16	88.20
	min		-1.29	-5.57	-9.85	0.74	-32.03
	max		17.89	15.34	12.78	-0.16	88.20
	min		-1.29	-5.57	-9.85	0.74	-32.03
	max		17.89	15.34	12.78	-0.16	88.20
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	5.61	5.72	2.93	0.15	-0.91	16.85
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.72	2.93	0.15	-0.91	16.85
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.72	2.93	0.15	-0.91	16.85

0.505 Länge = 3.61 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	71.55	22.10	47.74	73.37	0.32	172.26
Qk.N	min	-3.98	-3.46	0.01	3.49	163.28	0.05
	max	5.96	4.75	1.55	-1.66	-1.25	5.58
	min		-2.90	-1.32	0.27	-0.72	-4.76
	max		4.19	2.88	1.56	-0.27	10.38
	min		4.75	1.55	-1.66	-1.25	5.58
	max		-3.46	0.01	3.49	163.28	0.05
Qk.S	min	0.00	-0.41	5.47	11.35	0.65	19.75
	max	10.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.41	5.47	11.35	0.65	19.75
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		-0.41	5.47	11.35	0.65	19.75

0.506 Länge = 2.10 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	61.47	66.40	43.81	21.23	-0.18	92.01
Qk.N	min	-9.90	-11.90	-4.23	3.43	-0.63	-8.89
	max	15.93	18.57	7.51	-3.54	-0.52	15.78
	min		-11.90	-4.23	3.43	-0.63	-8.89
	max		18.57	7.51	-3.54	-0.52	15.78
	min		18.28	7.18	-3.93	-0.54	15.07
	max		-11.61	-3.90	3.82	-0.69	-8.19
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	5.22	5.65	3.06	0.47	-0.30	6.42
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.65	3.06	0.47	-0.30	6.42
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.65	3.06	0.47	-0.30	6.42

0.507 Länge = 1.95 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	41.93	44.02	39.39	34.77	-0.04	76.82
Qk.N	min	-4.15	-1.00	-3.12	-5.24	0.22	-6.08
	max	8.26	7.90	8.20	8.50	0.01	15.99
	min		-1.00	-3.12	-5.24	0.22	-6.08
	max		7.90	8.20	8.50	0.01	15.99
	min		-1.00	-3.12	-5.24	0.22	-6.08
	max		7.90	8.20	8.50	0.01	15.99
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	4.41	4.60	4.13	3.67	-0.04	8.06
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.60	4.13	3.67	-0.04	8.06
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.60	4.13	3.67	-0.04	8.06

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.508 Länge = 2.10 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	21.94	20.40	19.73	19.07	-0.01	41.44
Qk.N	min	-1.44	-0.42	-0.11	0.20	-0.97	-0.24
	max	1.48	1.32	0.33	-0.67	-1.07	0.68
	min		0.12	-0.85	-1.81	0.40	-1.78
	max		0.78	1.06	1.34	0.09	2.22
	min		0.54	-0.74	-2.01	0.61	-1.54
	max		0.36	0.95	1.54	0.22	1.99
Qk.S	min	-2.00	-1.21	-0.96	-0.72	-0.09	-2.02
	max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-1.21	-0.96	-0.72	-0.09	-2.02
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	min		-1.21	-0.96	-0.72	-0.09	-2.02
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

0.509 Länge = 1.66 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	51.75	57.99	45.13	32.27	-0.08	74.86
Qk.N	min	-3.33	-6.70	-0.47	5.75	-3.63	-0.79
	max	13.41	19.04	8.36	-2.32	-0.35	13.86
	min		-6.70	-0.47	5.75	-3.63	-0.79
	max		19.04	8.36	-2.32	-0.35	13.86
	min		11.80	2.75	-6.29	-0.91	4.57
	max		0.54	5.13	9.72	0.25	8.51
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	4.79	5.71	3.69	1.68	-0.15	6.13
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.71	3.69	1.68	-0.15	6.13
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		5.71	3.69	1.68	-0.15	6.13

0.521 Länge = 8.00 m

Kraft Ft

		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	113.51	69.52	46.34	23.17	-0.67	370.73
Qk.N	min	-1.34	-3.00	2.53	8.06	2.91	20.24
	max	39.24	29.73	16.92	4.11	-1.01	135.35
	min		-0.03	-0.04	-0.05	0.18	-0.32
	max		26.77	19.49	12.21	-0.50	155.91
	min		-0.03	-0.04	-0.05	0.18	-0.32
	max		26.77	19.49	12.21	-0.50	155.91
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	10.04	6.22	4.78	3.35	-0.40	38.26
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		6.22	4.78	3.35	-0.40	38.26
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		6.22	4.78	3.35	-0.40	38.26

0.522 Länge = 5.00 m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	76.93	75.86	66.30	56.74	-0.12	331.50
Qk.N	min	-6.27	-3.34	-4.48	-5.63	0.21	-22.41
	max	33.67	32.94	28.62	24.31	-0.13	143.12
	min		-3.34	-4.48	-5.63	0.21	-22.41
	max		32.94	28.62	24.31	-0.13	143.12
	min		-3.34	-4.48	-5.63	0.21	-22.41
	max		32.94	28.62	24.31	-0.13	143.12
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	10.70	9.22	9.53	9.84	0.03	47.64
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		9.22	9.53	9.84	0.03	47.64
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		9.22	9.53	9.84	0.03	47.64

0.523 Länge = 5.96 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	96.26	59.57	72.76	85.95	0.18	433.80
Qk.N	min	-6.69	-6.48	-4.78	-3.08	-0.35	-28.50
	max	41.61	24.26	32.83	41.41	0.26	195.76
	min		-6.48	-4.78	-3.08	-0.35	-28.50
	max		24.26	32.83	41.41	0.26	195.76
	min		-6.48	-4.78	-3.08	-0.35	-28.50
	max		24.26	32.83	41.41	0.26	195.76
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	15.31	12.93	9.36	5.80	-0.38	55.83
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		12.93	9.36	5.80	-0.38	55.83
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		12.93	9.36	5.80	-0.38	55.83

0.524 Länge = 13.06 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	82.43	50.42	51.16	51.90	0.03	668.25
Qk.N	min	-2.40	-2.32	-0.41	1.49	-10.08	-5.38
	max	26.21	21.50	18.26	15.01	-0.39	238.49
	min		-2.32	-0.41	1.49	-10.08	-5.38
	max		21.50	18.26	15.01	-0.39	238.49
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.18	17.85	16.51	-0.16	233.11
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	14.71	6.08	7.59	9.10	0.43	99.14
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		6.08	7.59	9.10	0.43	99.14
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		6.08	7.59	9.10	0.43	99.14

0.525 Länge = 16.56 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	89.63	54.86	52.57	50.29	-0.12	870.75
Qk.N	min	0.00	-6.37	4.15	14.66	7.00	68.67

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	max	30.75	25.61	14.29	2.98	-2.18	236.74
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		19.24	18.44	17.64	-0.12	305.40
	min		22.79	10.03	-2.73	-3.51	166.15
	max		-3.55	8.41	20.37	3.93	139.25
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	13.92	7.09	7.47	7.86	0.14	123.78
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		7.09	7.47	7.86	0.14	123.78
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		7.09	7.47	7.86	0.14	123.78

0.526 Länge = 5.00 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	48.03	58.28	25.10	-8.08	-1.10	125.51
Qk.N	min	-16.02	-4.07	-7.15	-10.22	0.36	-35.72
	max	21.63	22.75	17.78	12.82	-0.23	88.91
	min		-4.07	-7.15	-10.22	0.36	-35.72
	max		22.75	17.78	12.82	-0.23	88.91
	min		-4.07	-7.15	-10.22	0.36	-35.72
	max		22.75	17.78	12.82	-0.23	88.91
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	8.61	10.41	2.85	-4.72	-2.21	14.24
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		10.41	2.85	-4.72	-2.21	14.24
	min		10.41	2.85	-4.72	-2.21	14.24
	max		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

0.527 Länge = 6.01 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	96.10	20.75	68.29	115.82	0.70	410.27
Qk.N	min	-5.29	-3.40	10.57	24.54	1.32	63.49
	max	36.12	9.74	13.37	17.00	0.27	80.33
	min		-2.78	-2.85	-2.93	0.03	-17.13
	max		9.11	26.79	44.47	0.66	160.95
	min		-2.78	-2.85	-2.93	0.03	-17.13
	max		9.11	26.79	44.47	0.66	160.95
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	13.40	3.48	9.03	14.58	0.62	54.26
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.48	9.03	14.58	0.62	54.26
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.48	9.03	14.58	0.62	54.26

0.528 Länge = 9.54 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	93.68	82.34	70.12	57.91	-0.28	669.10
Qk.N	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	32.03	28.99	24.01	19.03	-0.33	229.11
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		28.99	24.01	19.03	-0.33	229.11
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		28.99	24.01	19.03	-0.33	229.11

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	13.46	10.70	9.72	8.73	-0.16	92.70
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		10.70	9.72	8.73	-0.16	92.70
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		10.70	9.72	8.73	-0.16	92.70

0.529 Länge = 9.54 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	106.39	33.11	68.91	104.70	0.83	657.47
Qk.N	min	0.00	-11.12	4.44	20.00	5.57	42.36
	max	37.39	24.92	19.97	15.02	-0.39	190.54
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		13.80	24.41	35.02	0.69	232.90
	min		8.21	2.39	-3.43	-3.87	22.81
	max		5.59	22.02	38.45	1.19	210.09
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	15.66	4.61	10.04	15.46	0.86	95.76
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.61	10.04	15.46	0.86	95.76
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		4.61	10.04	15.46	0.86	95.76

0.530 Länge = 6.38 m

Kraft Ft		$F_{t,Abs}$ [kN/m]	$F_{t,A}$ [kN/m]	$F_{t,M}$ [kN/m]	$F_{t,E}$ [kN/m]	e [m]	$F_{t,Res}$ [kN]
Gk	g	97.40	55.46	64.17	72.89	0.14	409.11
Qk.N	min	-3.15	-0.28	-0.82	-1.37	0.70	-5.25
	max	38.18	24.07	23.28	22.49	-0.04	148.41
	min		-0.28	-0.82	-1.37	0.70	-5.25
	max		24.07	23.28	22.49	-0.04	148.41
	min		-0.28	-0.82	-1.37	0.70	-5.25
	max		24.07	23.28	22.49	-0.04	148.41
Qk.S	min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max	17.11	3.46	8.77	14.09	0.64	55.92
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.46	8.77	14.09	0.64	55.92
	min		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	max		3.46	8.77	14.09	0.64	55.92

Detailnachweise — Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Lastmodell Balken — Alternativnachweis für Durchlaufträger

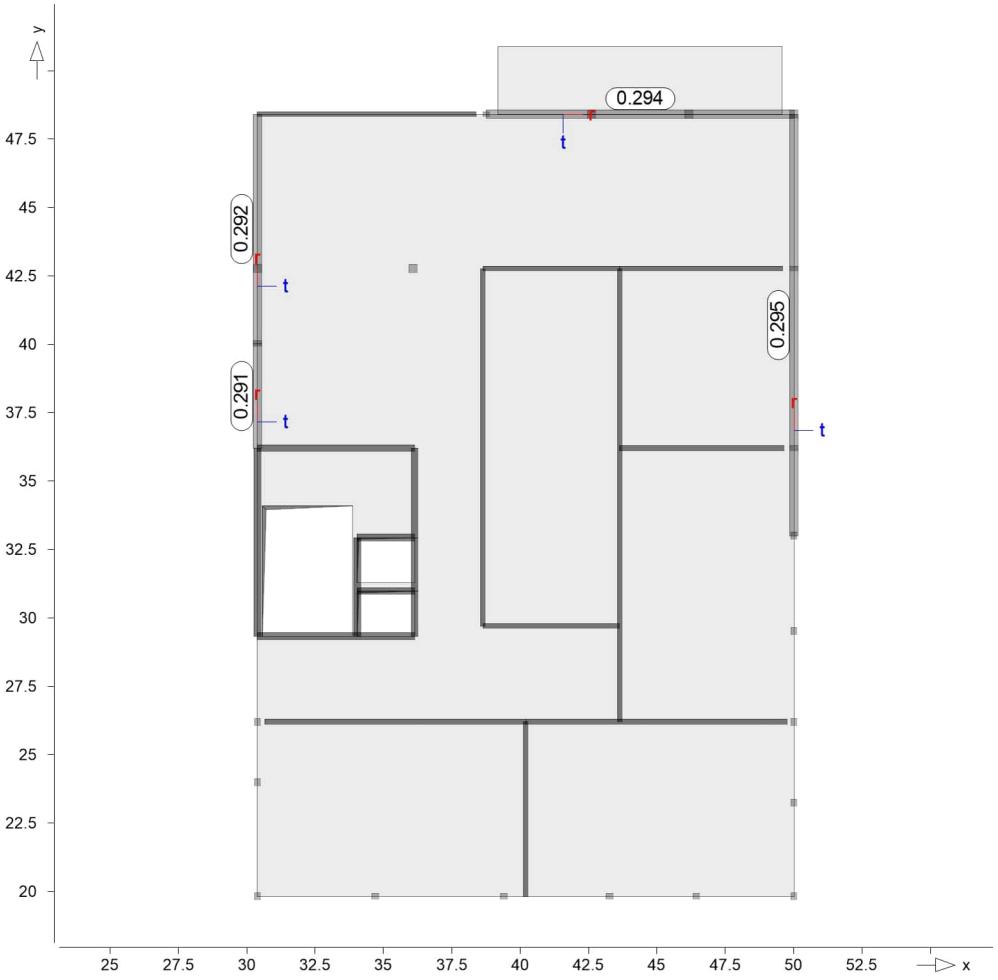
Randbedingungen — Ersatzsystem für das Lastmodell Balken

- Die Berechnung erfolgt an einem modifizierten Ersatzsystem
- Alle Unterzüge und Stäbe werden als Linienlager modelliert
- Linienlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t}$ = 1.0e+10 kN/m/m
- Punktlager erhalten die Steifigkeit $k_{T,t}$ = 1.0e+10 kN/m
- Unterzüge und Stäbe erhalten die Steifigkeit $k_{T,t}$ = 1.0e+06 kN/m/m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

S340.de

Stahlbeton-Durchlaufträger



0.291

Unterzug

Mat./Querschnitt

Position	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
0.291	C 25/30	30/30/70

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.82

Auflagerbreiten

Auflager	Material	Breite [cm]
A	Beton	25.0
B	Beton	20.0

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Einzellasten

	Nr.	a [m]	F [kN]
Gk	1	2.25	50.00
Qk.N	1	2.25	25.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.96	3.97
	2	0.96	0.96	19.99
	3	1.91	0.96	35.47
	4	2.87	0.96	54.11
Qk.N	1	0.00	0.96	0.43
	2	0.96	0.96	6.00
	3	1.91	0.96	10.95
	4	2.87	0.96	14.98
Qk.S	1	0.00	0.96	0.12
	2	0.96	0.96	1.47
	3	1.91	0.96	4.12
	4	2.87	0.96	8.57

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.291	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

0.292 Unterzug

Mat./Querschnitt

Position	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
0.292	C 25/30	30/30/40

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	2.74
2	5.64

Auflagerbreiten

Auflager	Material	Breite [cm]
A	Beton	20.0
B	Beton	30.0
C	Mauerwerk	17.5

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Einzellasten

	Nr.	a [m]	F [kN]
Gk	1	2.74	50.00
	2	8.38	30.00
Qk.N	1	2.74	25.00
	2	8.38	15.00

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.93	52.38
	2	0.93	0.93	37.26
	3	1.86	0.93	38.29
	4	2.79	0.93	38.91
	5	3.72	0.93	52.77
	6	4.66	0.93	55.11
	7	5.59	0.93	38.24
	8	6.52	0.93	31.23

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	9	7.45	0.93	14.46
Qk.N	1	0.00	0.93	15.32
	2	0.93	0.93	12.88
	3	1.86	0.93	16.53
	4	2.79	0.93	16.26
	5	3.72	0.93	13.94
	6	4.66	0.93	14.92
	7	5.59	0.93	14.73
	8	6.52	0.93	12.56
	9	7.45	0.93	5.66
Qk.S	1	0.00	0.93	7.66
	2	0.93	0.93	3.36
	3	1.86	0.93	1.13
	4	2.79	0.93	1.76
	5	3.72	0.93	10.33
	6	4.66	0.93	10.42
	7	5.59	0.93	2.47
	8	6.52	0.93	0.99
	9	7.45	0.93	0.27

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.292	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

0.294 Unterzug

Mat./Querschnitt

Position	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
0.294	C 25/30	30/30/47

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.84
2	3.57
3	3.84

Auflagerbreiten

Auflager	Material	Breite [cm]
A	Beton	24.0
B	Beton	30.0
C	Beton	30.0
D	Beton	30.0

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.94	49.25
	2	0.94	0.94	83.93
	3	1.87	0.94	70.01
	4	2.81	0.94	56.88
	5	3.75	0.94	57.47
	6	4.69	0.94	68.87
	7	5.62	0.94	76.41
	8	6.56	0.94	62.93

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	9	7.50	0.94	54.44
	10	8.43	0.94	57.48
	11	9.37	0.94	64.50
	12	10.31	0.94	40.98
Qk.N	1	0.00	0.94	18.33
	2	0.94	0.94	28.90
	3	1.87	0.94	28.58
	4	2.81	0.94	27.63
	5	3.75	0.94	27.37
	6	4.69	0.94	27.26
	7	5.62	0.94	27.41
	8	6.56	0.94	27.29
	9	7.50	0.94	27.04
	10	8.43	0.94	27.98
	11	9.37	0.94	26.83
	12	10.31	0.94	15.90
Qk.S	1	0.00	0.94	5.97
	2	0.94	0.94	12.65
	3	1.87	0.94	6.30
	4	2.81	0.94	0.92
	5	3.75	0.94	1.43
	6	4.69	0.94	6.82
	7	5.62	0.94	10.12
	8	6.56	0.94	3.99
	9	7.50	0.94	0.29
	10	8.43	0.94	0.85
	11	9.37	0.94	4.96
	12	10.31	0.94	3.63

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.294	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

0.295 Unterzug

Mat./Querschnitt

Position	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
0.295	C 25/30	30/30/40

Feldlängen

Feld	Länge [m]
1	3.20
2	6.56
3	5.64

Auflagerbreiten

Auflager	Material	Breite [cm]
A	Beton	25.0
B	Beton	17.5
C	Beton	17.5
D	Beton	30.0

ständige Lasten

EW	Belastung	Aktiv
Gk	Eigengewicht	ja

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Blocklasten

	Nr.	a [m]	s [m]	q [kN/m]
Gk	1	0.00	0.96	111.36
	2	0.96	0.96	23.07
	3	1.93	0.96	2.27
	4	2.89	0.96	-5.02
	5	3.85	0.96	9.21
	6	4.81	0.96	27.67
	7	5.78	0.96	42.06
	8	6.74	0.96	43.58
	9	7.70	0.96	26.89
	10	8.67	0.96	3.98
	11	9.63	0.96	0.55
	12	10.59	0.96	30.52
	13	11.55	0.96	46.05
	14	12.52	0.96	27.81
	15	13.48	0.96	13.68
	16	14.44	0.96	4.18
Qk.N	1	0.00	0.96	38.50
	2	0.96	0.96	8.19
	3	1.93	0.96	2.00
	4	2.89	0.96	-0.70
	5	3.85	0.96	5.54
	6	4.81	0.96	12.14
	7	5.78	0.96	14.62
	8	6.74	0.96	14.07
	9	7.70	0.96	10.13
	10	8.67	0.96	2.76
	11	9.63	0.96	1.21
	12	10.59	0.96	8.04
	13	11.55	0.96	12.45
	14	12.52	0.96	11.94
	15	13.48	0.96	6.10
	16	14.44	0.96	0.97
Qk.S	1	0.00	0.96	12.05
	2	0.96	0.96	3.11
	3	1.93	0.96	-0.49
	4	2.89	0.96	-1.60
	5	3.85	0.96	-0.45
	6	4.81	0.96	2.35
	7	5.78	0.96	6.28
	8	6.74	0.96	7.12
	9	7.70	0.96	3.36
	10	8.67	0.96	-0.42
	11	9.63	0.96	-0.58
	12	10.59	0.96	7.64
	13	11.55	0.96	10.97
	14	12.52	0.96	2.66
	15	13.48	0.96	1.02
	16	14.44	0.96	0.54

a: Abstand des Startpunktes zum linken Trägerrand
s: Länge der Last

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.295	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.101_DS-0.405 Innenstütze Durchstanzen HDB, 875 kN

Für Stützen, die direkt an die Stb.-Flachdecke anschließen und die Lasten nicht über Unterzüge (UZ) einleiten, werden folgend Durchstanznachweise (DS-Nachweise) geführt.

Die Durchstanzbewehrung diese Position (Pos.0.101_DS-0.405) ist über der Stütze Pos. 0.405 einzubauen.

mb BauStatik X400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.70

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Innenbereich (**Ortbetonplatte**)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	875,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,10
Plattendicke	h	=	25 cm
statische Nutzhöhe	d	=	20 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o}$ / $c_{nom,u}$	=	3 cm / 3 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C25/30 / B500 / B500
Durchmesser / Abstand		=	20 / 100 mm (ρ_x = 1,57 %)
Durchmesser / Abstand		=	20 / 100 mm (ρ_y = 1,57 %)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	1,57 % < 1,63 %

<u>am kritischen Rundschnitt</u> u_1

bezogener Stützenumfang	u_0 / d	=	6
u_1		=	371,3 cm
k = *min* { 1 + $\sqrt{200/d[mm]}$; 2 }		=	2,00
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \_ \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	815,8 kN/m²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0{,}0525/\_ \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	494,97 kN/m²

$V_{Rd,c}$ = *max* {$v_{Rd,c,1}$; $v_{Rd,c,2}$} · u_1 · d = 605,9 kN < 962,5 kN = V_{Ed} ·
$V_{Rd,max}$ = 1,96 · $V_{Rd,c}$ = 1187,5 kN > 962,5 kN = V_{Ed} ·

<u>am äußeren Rundschnitt</u> u_{out}

$u_{out,\ req}$ = 707,9 cm < 792,3 cm = $u_{out,\ prov}$
$l_{s,\ req}$ = 63,6 cm < 77 cm = $l_{s,\ prov}$

red = *max* { / (1,2 + · $l_{s,\ prov}$/(40 · d)) ; 1,1 }		=	1,10
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \_ \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	679,83 kN/m²
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0{,}0525/\_ \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	494,97 kN/m²

$V_{Rd,c,out}$ = *max* {$v_{Rd,c,out,1}$; $v_{Rd,c,out,2}$} · $u_{out,\ prov}$ · d = 1077,3 kN > 962,5 kN = V_{Ed} · red

---

Ankerdurchmesser d_A :
Bereich C :

Gewählt:	innen :	HDB-12/195-2/280
	außen :	2 x HDB-12/195-2/280

Anzahl der Kombinationen pro Stütze m_C= 12 Anzahl der Stützen = 1

$V_{Rd,sy} = m_C \cdot n_C \cdot d_A^2 / 4 \cdot \_ \cdot f_{yd}/$ = 1180,1 kN > 962,5 kN = V_{Ed} · (= 1,00)

Elementabstand innen / außen = 22,4 cm / 65,9 cm

Hinweis: Für die Abreißbewehrung ist DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 zu berücksichtigen:
$A_s = V_{Ed}/(1{,}4 \cdot f_{yk})$ = 12,5 cm²

mb BauStatik X400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

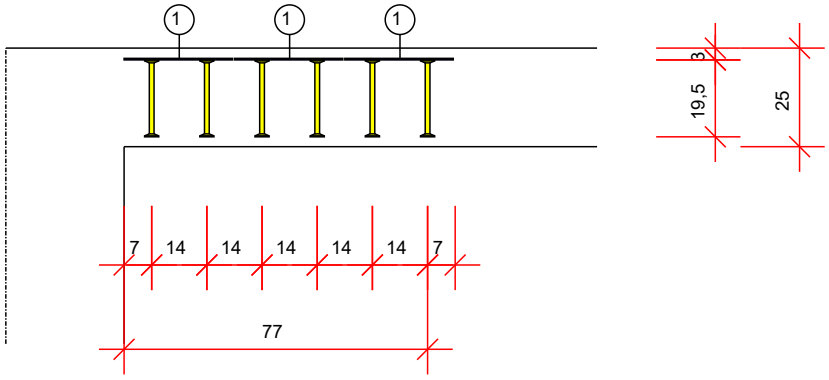
HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.70

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

M 1:18

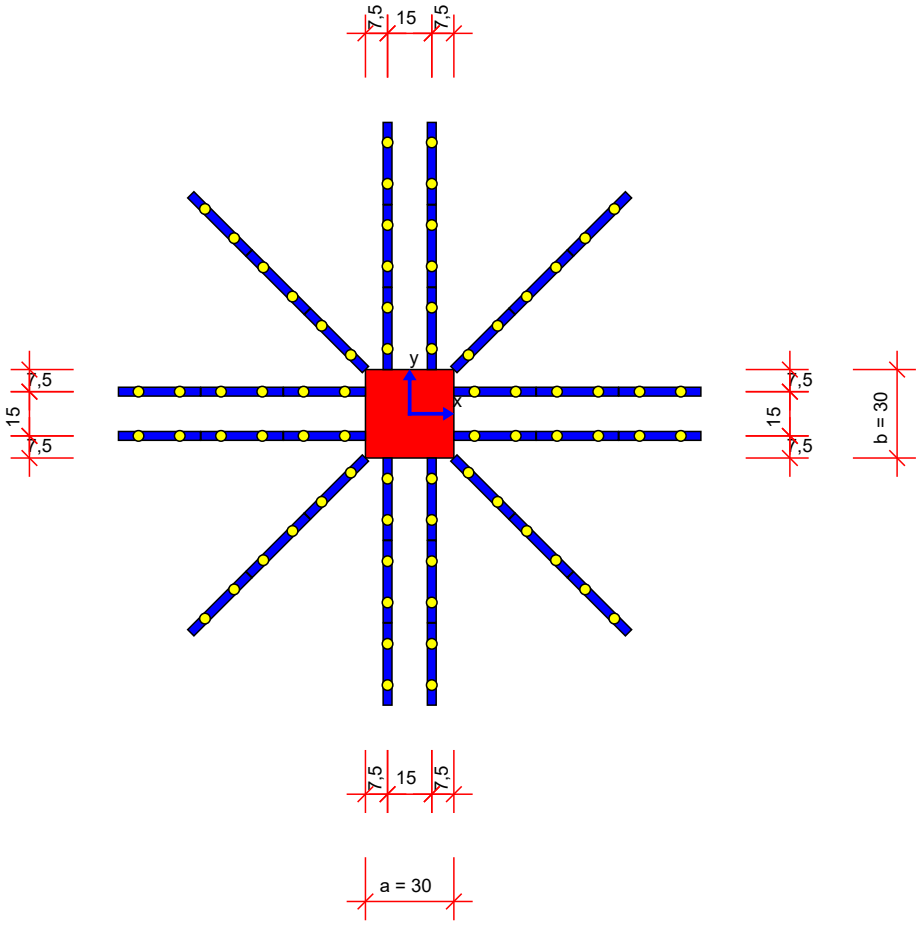


(1) 12x 3x HDB-12/195-2/280

[cm]

Grundriss

M 1:25



Mindeststablängen: $l_{bar,min,x}$ = 284 cm + 2 · l_{bd}; $l_{bar,min,y}$ = 284 cm + 2 · l_{bd}; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.
Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

mb BauStatik X400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.101_DS-0.415 Randstütze Durchstanzen HDB, 370 kN

mb BauStatik X400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.70

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Randbereich, Rand parallel zu a (**Ortbetonplatte**)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	370,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,40
Plattendicke	h	=	25 cm
statische Nutzhöhe	d	=	20,4 cm
Stützenbreite	b	=	18 cm
Stützenbreite	a	=	25 cm
Randabstand / Neigung	e / α	=	0 cm / 0 °
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o}$ / $c_{nom,u}$	=	3 cm / 3 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C25/30 / B500 / B500
Durchmesser / Abstand		=	16 / 100 mm (ρ_x = 0,99 %)
Durchmesser / Abstand		=	16 / 100 mm (ρ_y = 0,99 %)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,99 % < 1,63 %

<u>am kritischen Rundschnitt</u> u_1

Rundschnittführung analog Innenstütze			
bezogener Stützenumfang	u_0 / d	=	4,2
u_1		=	189,2 cm
k = *min* { 1 + $\sqrt{200/d[mm]}$; 2 }		=	1,99
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \_ \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	695,03 kN/m²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0{,}0525/\_ \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	491,32 kN/m²

$V_{Rd,c}$ = *max* {$v_{Rd,c,1}$; $v_{Rd,c,2}$} · u_1 · d = 268,2 kN < 518,0 kN = V_{Ed} ·
$V_{Rd,max}$ = 1,96 · $V_{Rd,c}$ = 525,7 kN > 518,0 kN = V_{Ed} ·

<u>am äußeren Rundschnitt</u> u_{out}

$u_{out,\,req}$ = 344,5 cm < 355,1 cm = $u_{out,\,prov}$: Rundschnittführung analog Innenstütze
$l_{s,\,req}$ = 59,6 cm < 63 cm = $l_{s,\,prov}$

$\_\__{red}$ = *max* { / (1,2 + · $l_{s,\,prov}$/(20 · d)) ; 1,1 }		=	1,10
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \_ \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	579,19 kN/m²
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0{,}0525/\_ \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	491,32 kN/m²

$V_{Rd,c,out}$ = *max* {$v_{Rd,c,out,1}$; $v_{Rd,c,out,2}$} · $u_{out,\,prov}$ · d = 419,5 kN > 407,0 kN = V_{Ed} · $\_\__{red}$

Ankerdurchmesser d_A :
Bereich C :

Gewählt:	innen :	HDB-14/195-2/280
	außen :	HDB-14/195-3/420

Anzahl der Kombinationen pro Stütze m_C= 5 Anzahl der Stützen = 1

$V_{Rd,sy} = m_C \cdot n_C \cdot d_A^2 / 4 \cdot \_\_ \cdot f_{yd}/$ = 666,6 kN > 518,0 kN = V_{Ed} · (= 1,00)

Elementabstand innen / außen = 27,6 cm / 60 cm

Hinweis: Für die Abreißbewehrung ist DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 zu berücksichtigen:
$A_s = V_{Ed}/(1{,}4 \cdot f_{yk})$ = 5,3 cm²

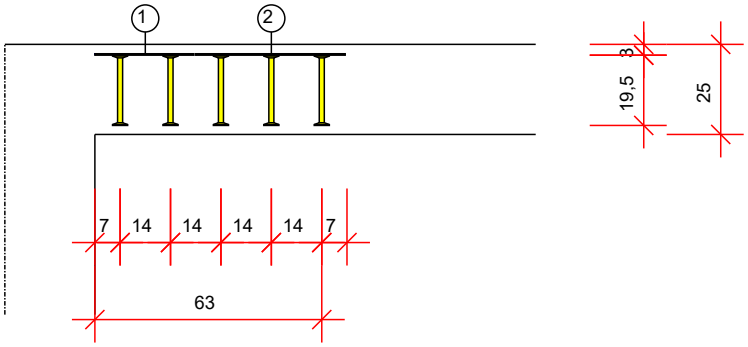
mb BauStatik X400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.70

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

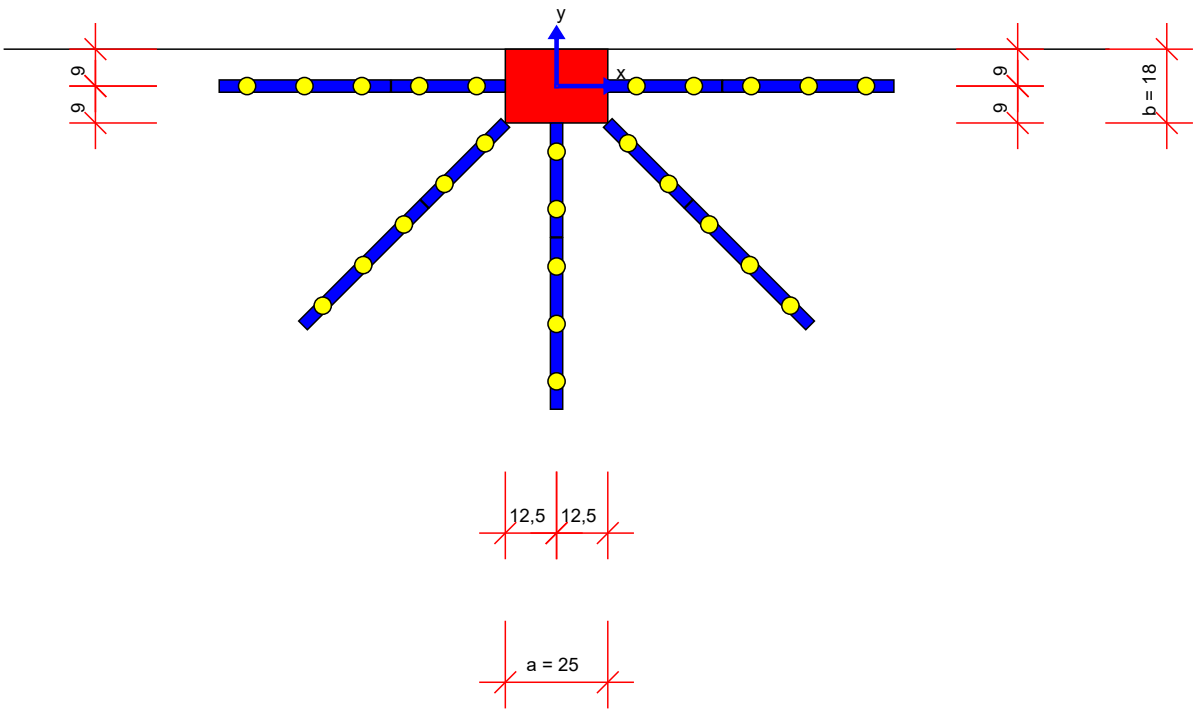
Schnitt M 1:20



① 5x 1x HDB-14/195-2/280
② 5x 1x HDB-14/195-3/420

[cm]

Grundriss M 1:18



Mindeststablängen: $l_{bar,min,x}$ = 253 cm + 2 · l_{bd}; $l_{bar,min,y}$ = 132 cm + l_{bd}; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.
Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.
Stablängen ohne Verankerungselement am freien Rand ermittelt. Die Verankerung am freien Rand ist gesondert nachzuweisen.

mb BauStatik X400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.101_DS-0.418 Randstütze Durchstanzen HDB, bis 280 kN

Die Durchstanzbewehrung dieser Position (Pos. 0.101_DS-0.418) über der Stützenposition Pos. 0.418 ist auch bei den folgenden Stützenpositionen auszuführen:

0.409
0.410
0.411
0.412
0.413
0.414

0.416
0.417
0.418
0.419

Hinweis:
0.415 -> Die Durchstanzbewehrung über der Pos. 0.415 weicht ab und ist unter Pos. 0.101_DS-0.415 angegeben.

mb BauStatik X400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.70

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Randbereich, Rand parallel zu a (**Ortbetonplatte**)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	280,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,40
Plattendicke	h	=	25 cm
statische Nutzhöhe	d	=	20,4 cm
Stützenbreite	b	=	18 cm
Stützenbreite	a	=	25 cm
Randabstand / Neigung	e / α	=	0 cm / 0 °
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o}$ / $c_{nom,u}$	=	3 cm / 3 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C25/30 / B500 / B500
Durchmesser / Abstand		=	16 / 100 mm (ρ_x = 0,99 %)
Durchmesser / Abstand		=	16 / 100 mm (ρ_y = 0,99 %)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,99 % < 1,63 %

<u>am kritischen Rundschnitt</u> u_1

Rundschnittführung analog Innenstütze			
bezogener Stützenumfang	u_0 / d	=	4,2
u_1		=	189,2 cm
k = *min* { 1 + $\sqrt{200/d[mm]}$; 2 }		=	1,99
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \_ \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	695,03 kN/m²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0{,}0525/\_ \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	491,32 kN/m²

$V_{Rd,c}$ = *max* {$v_{Rd,c,1}$; $v_{Rd,c,2}$} · u_1 · d = 268,2 kN < 392,0 kN = V_{Ed} ·
$V_{Rd,max}$ = 1,96 · $V_{Rd,c}$ = 525,7 kN > 392,0 kN = V_{Ed} ·

<u>am äußeren Rundschnitt</u> u_{out}

$u_{out,\,req}$ = 260,7 cm < 267,1 cm = $u_{out,\,prov}$: Rundschnittführung analog Innenstütze
$l_{s,\,req}$ = 33 cm < 35 cm = $l_{s,\,prov}$

$\_\_{red}$ = *max* { / (1,2 + · $l_{s,\,prov}$/(20 · d)) ; 1,1 }		=	1,10
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \_ \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	579,19 kN/m²
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0{,}0525/\_ \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	491,32 kN/m²

$V_{Rd,c,out}$ = *max* {$v_{Rd,c,out,1}$; $v_{Rd,c,out,2}$} · $u_{out,\,prov}$ · d = 315,6 kN > 308,0 kN = V_{Ed} · $\_\_{red}$

Ankerdurchmesser d_A :
Bereich C :

Gewählt:	innen :	HDB-12/195-3/420
	außen :	--

Anzahl der Kombinationen pro Stütze m_C= 5 Anzahl der Stützen = 1

$V_{Rd,sy} = m_C \cdot n_C \cdot d_A^2 / 4 \cdot \_\_ \cdot f_{yd}/$ = 489,8 kN > 392,0 kN = V_{Ed} · (= 1,00)

Elementabstand innen / außen = 27,6 cm / 38,6 cm

Hinweis: Für die Abreißbewehrung ist DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 zu berücksichtigen:
$A_s = V_{Ed}/(1{,}4 \cdot f_{yk})$ = 4,0 cm²

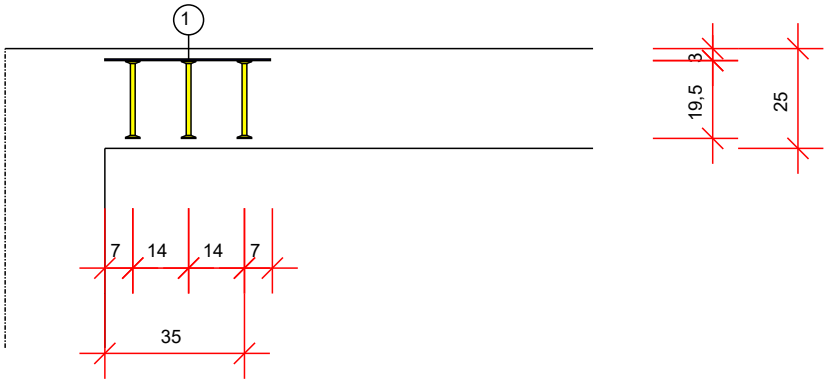
mb BauStatik X400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.70

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

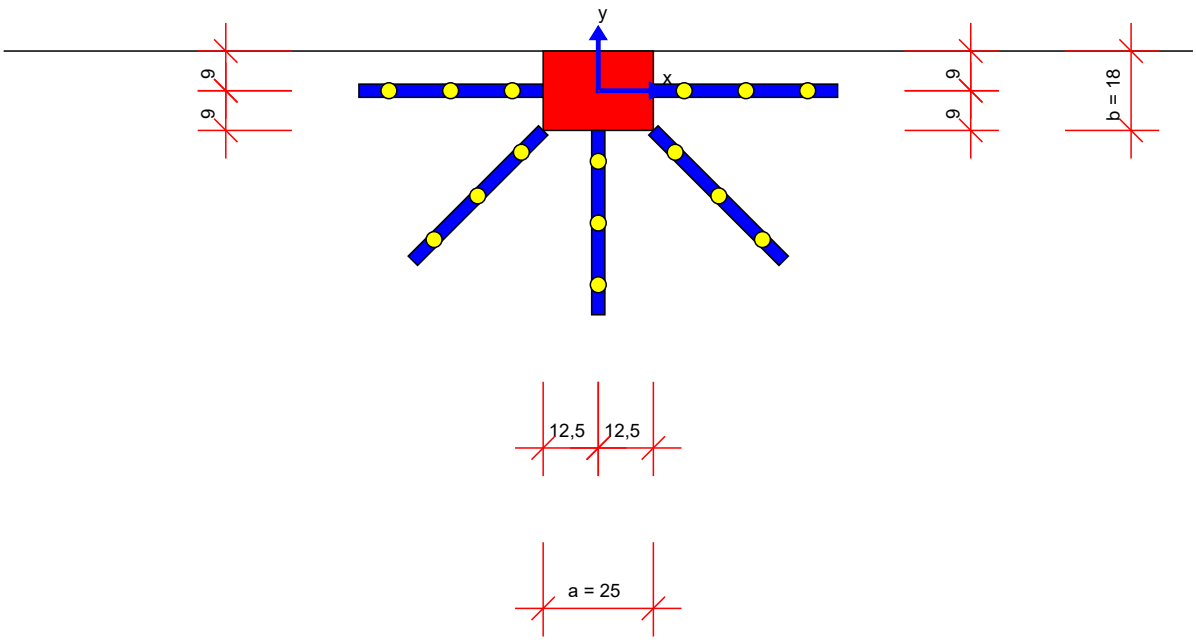
Schnitt M 1:18



(1) 5x 1x HDB-12/195-3/420

[cm]

Grundriss M 1:17



Mindeststablängen: $l_{bar,min,x}$ = 197 cm + 2 · l_{bd}; $l_{bar,min,y}$ = 104 cm + l_{bd}; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.
Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.
Stablängen ohne Verankerungselement am freien Rand ermittelt. Die Verankerung am freien Rand ist gesondert nachzuweisen.

mb BauStatik X400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.101-DT Auskragung Dachterrasse (DT) - Anschlusselemente

Bemessungsprotokoll
Modul Balkon Stahlbeton – Stahlbeton

Version 1.16

Projekt

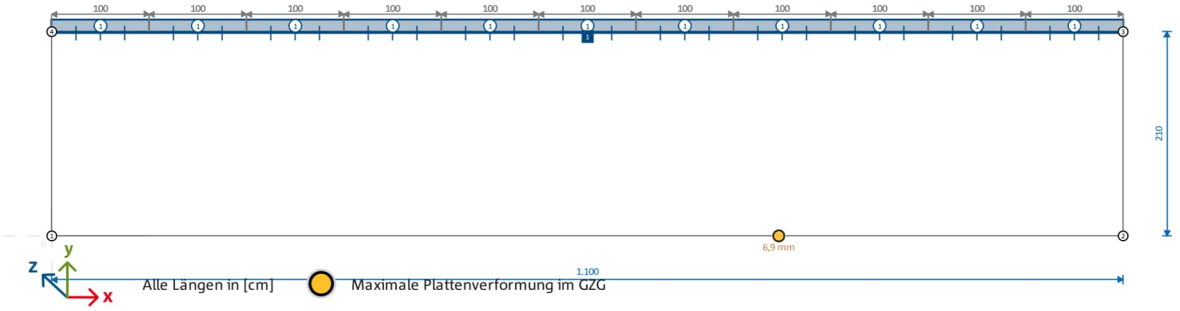
Projektname	10549-KHR_LP4
Standort	Deutschland
Position	1.101
Angelegt am	29.06.2026, 16:25
Geändert am	29.06.2026, 16:25

Hinweise

Info

- **Bemessungsgrundlage**: DIN EN 1992-1-1 (EC 2) und DIN EN 1992-1-1/NA / ETA-17/0261 bzw. ETA-17/0262 / Schöck Isokorb® Typenprüfung(en)
- **Bemessungsschnitt**: Die Nachweisführung der Schöck Isokorb® Elemente erfolgt im Bemessungsschnitt gemäß der jeweiligen Typenstatik bzw. Typenprüfung. Der Schnitt „Plattenkante“ liegt an der Außenkante des Isokorb® Dämmkörpers.
- **Glättung von Schnittgrößen**: Lastspitzen werden bei der Ermittlung der Bemessungsschnittgrößen über einen Bereich von 250 mm geglättet. Bei punktuellen Anschlüssen (z. B. Schöck Isokorb® Typ Q-P) gilt für den Glättungsbereich die halbe Elementbreite bzw. 250 mm (höhere Einwirkungen sind maßgebend).
- **Statisches Ersatzsystem**: Die Balkonplatte ist von der Tragstruktur des Gebäudes entkoppelt. Die Steifigkeiten im Auflagerbereich der Tragstruktur (Decke/Wand) werden als unendlich steif angenommen.
  Schnittgrößen am Balkonplattenauflager sind unter Berücksichtigung der Federwerte (hinreichend genaue Näherung des Schöck Isokorb® Tragverhaltens) ermittelt:
  10.000 kNm/rad/m (Drehfeder)
  250.000 kN/m2 (Senkfeder)
- **Druckfuge**: Der Formschluss zwischen den Drucklagern und dem Beton muss gewährleistet werden, daher sind Betonierfugen unterhalb der Drucklager anzuordnen. Bei Druckfugen zwischen Fertigteilen und dem Schöck Isokorb® muss ein Ortbeton- bzw. Vergussstreifen von ≥ 100 mm Breite ausgeführt werden.
- **Einbauanleitung**: Aktuelle Einbauanleitungen finden Sie unter: www.schoeck.com/de/downloads
- **Bauseitige Bewehrung**: Hinweise zu bauseitiger Bewehrung finden Sie in der aktuellen Technischen Information unter: www.schoeck.com/de/downloads
- **Widerstandswerte**: Aufgrund von geteilten Isokorb® Elementen, die eine unsymmetrische Anordnung der Stäbe haben oder Unterzugsbreiten, aus denen eine verminderte aufnehmbare Druckkraft resultiert, kann es in Einzelfällen zu Widerstandswerte von Isokorb-Typen kommen, die zu den Angaben der technischen Information abweichen, aber durch die Zulassung und die Typenprüfung gesichert sind.
- **Verformungsnachweis**: Die maximale Plattenverformung ist im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA für die charakteristische Einwirkungskombination ohne Berücksichtigung von Langzeiteffekten ermittelt.
- **Schwingungsanfälligkeit**: Die Schwingungsanfälligkeit ist auf Grundlage der empfohlenen Grenzwerte eingehalten. Die genauen Einwirkungen können hierbei nicht berücksichtigt werden. Wir verwenden für die Schwingungsanfälligkeit die gleichen Annahmen, welche Sie in der aktuellen Technischen Information finden: www.schoeck.com/de/downloads

Systemübersicht



mb BauStatik SO14 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Produktliste

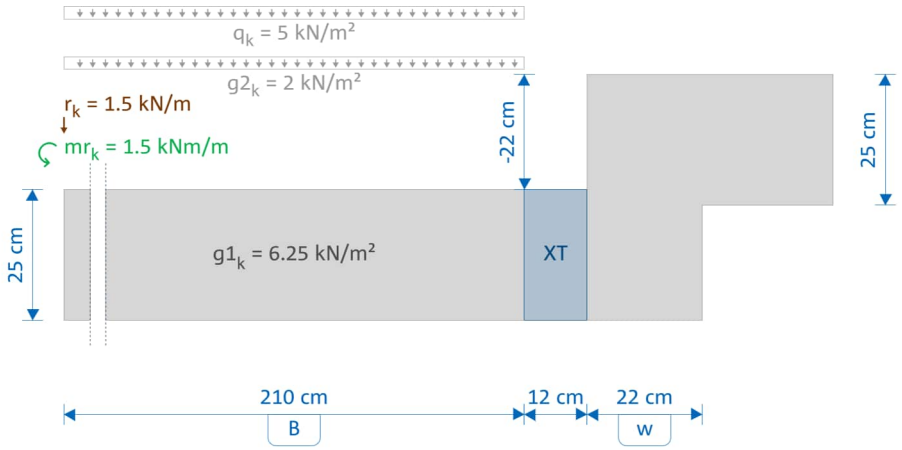
Position	Produkttyp	Anzahl	Artikelnummer	CAD Link
①	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	11	1215623	→|

Verformungsberechnung

max. Gesamtverformung, (aus Isokorb®, und Platte Zustand I)	Verformungsanteil (aus Platte Zustand I)	Verformungsanteil (aus Isokorb®)
6,9 mm	1,2 mm	5,8 mm

Schnittdarstellung

Anschlusslinie 1



Eingabeparameter

Knoten & Linien

Knoten	x [cm]	y [cm]
Knoten 1	0	0
Knoten 2	1.100	0
Knoten 3	1.100	210
Knoten 4	0	210

Linie	Knoten von–bis	Länge [cm]
Linie 1	1–2	1.100
Linie 2	2–3	210
Linie 3	3–4	1.100
Linie 4	4–1	210

Flächen

Nr.	Linien	Materialnr.	Dicke der Balkonplatte hB	Grundfläche
1	1 → 2 → 3 → 4	1	25 cm	23,10 m²

Material

Nr.	Betonfestigkeitsklasse der Balkonplatte	E-Modul	v	Wichte
1	C25/30	31000,0 N/mm²	0,20	25,0 kN/m³

mb BauStatik SO14 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Anschlussliniensegmente

Linie	Betonfestigkeitsklasse der Deckenplatte	Tragwirkung	Zwängungsfrei	Betondeckung oben Zugstäbe (Vorgabe)	Betondeckung unten Querkraftstäbe (Vorgabe)	Isokorb® Höhe (Vorgabe)
3	C25/30	(automatisch)	Nein	–	–	–

Einwirkungen

Charakteristische Lastannahmen

Nr.	Kategorie	Typ	Wert
1	Eigengewicht $g1_k$	Ständig	Grundfläche = 6,25 kN/m²
2	Putz und Belag $g2_k$	Ständig	Grundfläche = 2,00 kN/m²
3	Randlast r_k	Ständig	Linie 1 = 1,50 kN/m
4	Randmoment mr_k	Veränderlich	Linie 1 = 1,50 kNm/m
5	Verkehrslast q_k	Veränderlich	Grundfläche = 5,00 kN/m²

Horizontale Bemessungslasten

6	Horizontallast $F_{d,y}$ (±)	Veränderlich	0,00 kN
7	Horizontallast $F_{d,x}$ (±)	Veränderlich	0,00 kN

Bemessungskombinationen

Nr.	Name	Berechnungsgrundlage
1	GZT	Eigengewicht $g1_k$ × 1,35 + Putz und Belag $g2_k$ × 1,35 + Randlast r_k × 1,35 + Randmoment mr_k × 1 × 1,5 + Verkehrslast q_k × 1,5
2	GZG (charakt. Lastkombination)	Eigengewicht $g1_k$ × 1 + Putz und Belag $g2_k$ × 1 + Randlast r_k × 1 + Verkehrslast q_k × 1

Berechnungsgrundlage

Maximale Auslastung	90,0 %
Brandschutz	REI120
Isokorb® Modell	XT
Maximale Anzahl unterschiedlicher Isokorb® Varianten:	–
Ausführung für Elementplatten	Nein

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise

Anschlusslinie 1

Moment

Position	Lage		Produkttyp	Negativ			Positiv			Status
	von [cm]	bis [cm]		m_{Ed} [kNm/m]	m_{Rd} [kNm/m]	Ausnutzung [%]	m_{Ed} [kNm/m]	m_{Rd} [kNm/m]	Ausnutzung [%]	
①	0	100	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-56,7	-68,1	83,2	–	–	–	✓
①	100	200	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-57,3	-68,1	84,2	–	–	–	✓
①	200	300	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-57,3	-68,1	84,1	–	–	–	✓
①	300	400	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-57,1	-68,1	83,8	–	–	–	✓
①	400	500	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-57,0	-68,1	83,6	–	–	–	✓
①	500	600	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-56,9	-68,1	83,5	–	–	–	✓
①	600	700	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-57,0	-68,1	83,7	–	–	–	✓
①	700	800	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-57,1	-68,1	83,8	–	–	–	✓
①	800	900	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-57,3	-68,1	84,0	–	–	–	✓
①	900	1.000	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-57,3	-68,1	84,1	–	–	–	✓
①	1.000	1.100	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	-56,7	-68,1	83,2	–	–	–	✓

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraft

Position	Lage		Produkttyp	Negativ			Positiv			Status
	von [cm]	bis [cm]		v_{Ed} [kN/m]	v_{Rd} [kN/m]	Ausnutzung [%]	v_{Ed} [kN/m]	v_{Rd} [kN/m]	Ausnutzung [%]	
①	0	100	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	42,1	75,0	56,1	✓
①	100	200	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	43,4	75,0	57,8	✓
①	200	300	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	42,9	75,0	57,2	✓
①	300	400	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	41,8	75,0	55,8	✓
①	400	500	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	41,4	75,0	55,1	✓
①	500	600	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	41,2	75,0	54,9	✓
①	600	700	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	41,4	75,0	55,2	✓
①	700	800	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	41,8	75,0	55,8	✓
①	800	900	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	42,9	75,0	57,2	✓
①	900	1.000	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	43,4	75,0	57,8	✓
①	1.000	1.100	Isokorb® XT K-U-M4-V1-REI120-CV50-LR200-X120-H250-7.2	–	–	–	42,1	75,0	56,1	✓

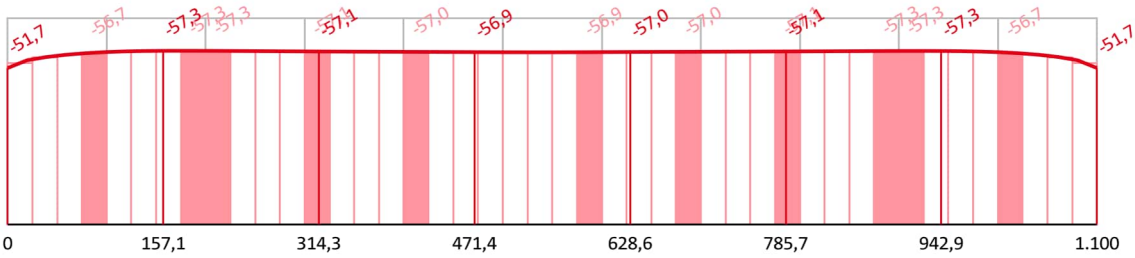
Schnittgrößenverläufe

Bemessungskombination "GZT"

M_{Ed} im Schnitt j_B

Knoten 3 → 4

Alle Längen in [cm]

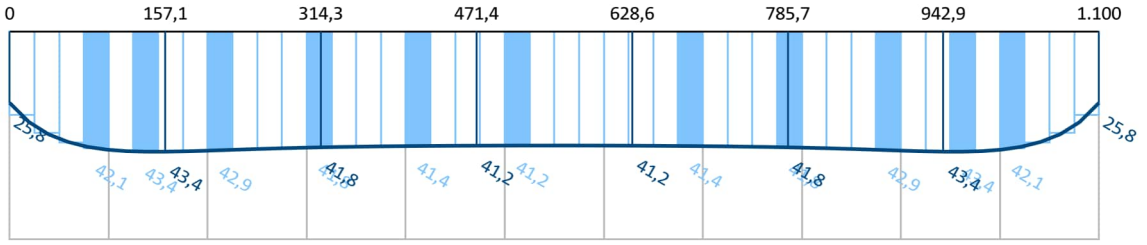


mb BauStatik 5014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

V_{Ed} im Schnitt j_B

Knoten 3 → 4 Alle Längen in [cm]



Bauphysikalische Kennwerte

Äquivalente Wärmeleitfähigkeit nach EAD 050001-00-0301

Mittelwert des Anschlusses

*Die mittlere äquivalente Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{eq, Mittel}$ ist der längengewichtete Mittelwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} aller Produkte einer Anschlusslinie. $\lambda_{eq, Mittel, Gesamt}$ ist der längengewichtete Mittelwert der Wärmeleitfähigkeit aller Produkte eines Anschlusses.

Bewertete Trittschallminderung nach EAD 050001-01-0301 (adopted)

Mittelwert des Anschlusses

*Die mittlere bewertete Trittschallminderung $\Delta L_{w, Mittel}$ ist der energetisch gemittelte, längengewichtete Mittelwert der Trittschallminderung ΔL_w aller Produkte einer Anschlusslinie. $\Delta L_{w, Mittel, Gesamt}$ ist der energetisch gemittelte, längengewichtete Mittelwert der bewerteten Trittschallminderung aller Produkte eines Anschlusses.

Anschlusslinie	Gesamtlänge der Anschlusslinie [cm]	$\lambda_{eq, Mittel}$ [W/(m·K)]	$\Delta L_{w, Mittel}$ [dB]
1	1.100	0,161	10,8

Gesamtlänge aller Anschlusslinien	1.100 cm
$\lambda_{eq, Mittel, Gesamt}$	0,161 W/(m·K)
Kategorie nach DIN 4108; Beiblatt 2	Kategorie A
$\Delta L_{w, Mittel, Gesamt}$	10,8 dB

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Anschlusslinie 1

Position	Lage		Isokorb® Länge [cm]	Isokorb® Höhe [cm]	Dämmkörperdicke [cm]	λ_{eq} [W/(m·K)]	ΔL_w [dB]
	von [cm]	bis [cm]					
①	0	100	100	25	12	0,161	10,8
①	100	200	100	25	12	0,161	10,8
①	200	300	100	25	12	0,161	10,8
①	300	400	100	25	12	0,161	10,8
①	400	500	100	25	12	0,161	10,8
①	500	600	100	25	12	0,161	10,8
①	600	700	100	25	12	0,161	10,8
①	700	800	100	25	12	0,161	10,8
①	800	900	100	25	12	0,161	10,8
①	900	1.000	100	25	12	0,161	10,8
①	1.000	1.100	100	25	12	0,161	10,8

Gesamtlänge der Anschlusslinie	1.100 cm
$\lambda_{eq, Mittel}$	0,161 W/(m·K)
$\Delta L_{w, Mittel}$	10,8 dB

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.101-DT_Zu Auskragung Bewehungsführung (DT)

Am Anschnitt der Dachterrasse (DT) findet sich ein Deckensprung zwischen der Stb.-EG-Decke und der Dachterrasse bzw. des Laubengangs. Die Dachterrasse liegt dabei tiefer.

Diese Position macht zusätzliche Angaben zur Bewehrung auf Seiten der Geschossdecke mit dem dortigen Unterzug (Deckensprung) und den Stützen - als Zusatz (Zu) zur dortigen Decken und Unterzugsbewehrung.

Die Bewehrung bauseits für das Anschlusselement (Isokorb) ist nach der Schöck Typenprüfung o. glw. zu wählen. Folgend finden sich dazu Angaben.

An der Stelle des Deckensprungs ist im Bereich der Stb.-Stützen, die unmittelbar an den Unterzug anschließen, zusätzliche Bewehrung einzubauen. Diese verbindet die Stützenköpfe mit dem Unterzug (Deckensprung) und der Stb.-Geschossdecke.

(Die Bewehrung führt Lasten aus der Auskragung über den Unterzug in die damit mongolisch zu verbindenden Stb.-Stützen.)

Gewählte Bewehrung: (Stützenköpfe Pos. 0.401, 0.402, 0.403)

- Über den Stützen sind über eine Breite von 2,00 m parallel zum Deckensprung Zulagen Ø12/10 einzubauen und zu verankern. Auf Seite der Decke mit Übergreifungslänge, auf Seiten des Unterzugs ist die Bewehrung, wie Bügel, als Schlaufe um dem Unterzug zu führen.

- Am den Stützenköpfen, die seitlich (in Richtung des Unterzuges)von 30 cm auf ca. 60 cm zu verbreitern sind, sind 5x Bügel Ø10/15 (4-schnittige) einzubauen.

- Die Längs- und Gurtbewehrung aus der Unterzugsbemessung ist durchzuführen.

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Produktbeschreibung

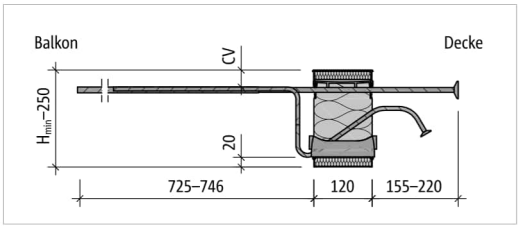


Abb. 103: Schöck Isokorb® XT Typ K-U-M2: Produktschnitt

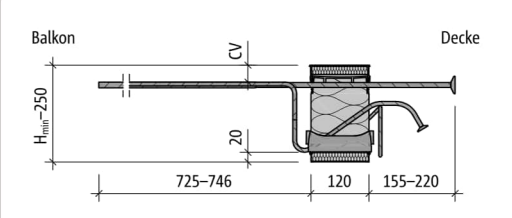


Abb. 104: Schöck Isokorb® XT Typ K-U-M4: Produktschnitt

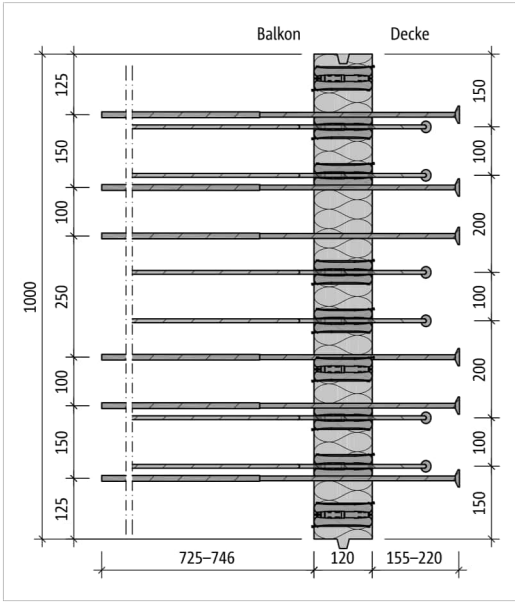


Abb. 105: Schöck Isokorb® XT Typ K-U-M2: Produktgrundriss

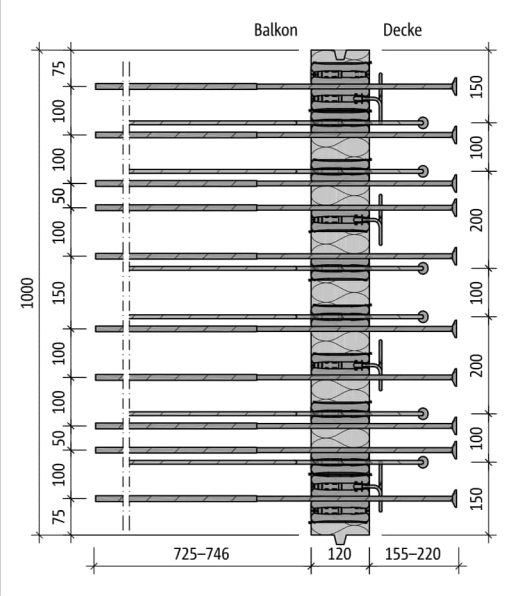


Abb. 106: Schöck Isokorb® XT Typ K-U-M4: Produktgrundriss

Produktinformationen

- Download weiterer Grundrisse und Schnitte unter https://cad.schoeck.de
- Mindesthöhe Schöck Isokorb® XT Typ K-U: H_{min} = 160 mm
- Bauseitige Teilung des Schöck Isokorb® XT Typ K-U an den unbewehrten Stellen möglich; durch Teilung reduzierte Tragkraft berücksichtigen; erforderliche Randabstände berücksichtigen
- Betondeckung der Zugstäbe: CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bauseitige Bewehrung – Schöck Isokorb® XT Typ K-U

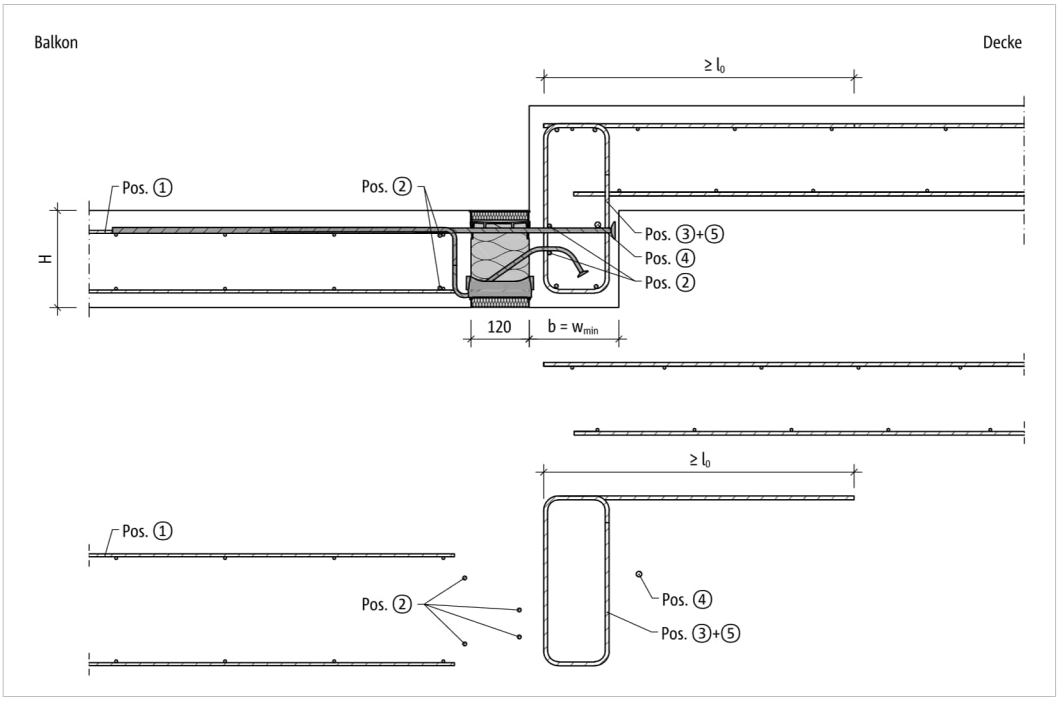


Abb. 112: Schöck Isokorb® XT Typ K-U: Bauseitige Bewehrung für Balkon mit Höhenversatz nach unten mit minimaler Bauteilabmessung ($w_{vorh} = w_{min}$)

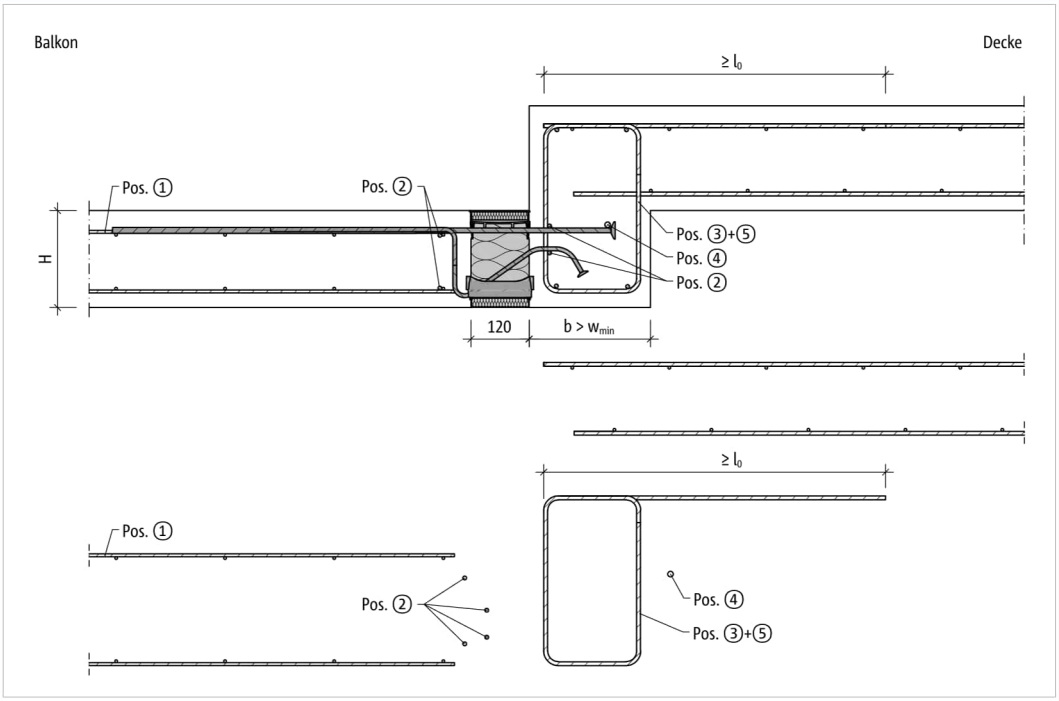


Abb. 113: Schöck Isokorb® XT Typ K-U: Bauseitige Bewehrung für Balkon mit Höhenversatz nach unten mit größerer Bauteilabmessung ($w_{vorh} > w_{min}$)

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bauseitige Bewehrung – Schöck Isokorb® XT Typ K-U

Vorschlag zur bauseitigen Anschlussbewehrung

Angabe der bauseitigen Bewehrung für Schöck Isokorb® bei einer Beanspruchung von 100 % des maximalen Bemessungsmoments und der Querkraft bei C25/30. Der erforderliche Bewehrungsquerschnitt ist abhängig vom Stabdurchmesser der Stahlstab- bzw. Mattenbewehrung.

Schöck Isokorb® XT Typ K-U 7.2			M1	M2	M3	M4
Bauseitige Bewehrung	Ort	Höhe [mm]	Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon (XC4) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30			
			240 mm > Unterzugbreite ≥ 220 mm 240 mm > Wanddicke ≥ 220 mm			
Übergreifungsbewehrung abhängig vom Stabdurchmesser						
Pos. 1 mit ⌀8 [cm²/m]	balkonseitig	160–250	4,40	6,60	8,80	10,45
Pos. 1 mit ⌀10 [cm²/m]						
Pos. 1 mit ⌀12 [cm²/m]						
Stabstahl längs der Dämmfuge						
Pos. 2	balkonseitig/ Unterzug, Wand	160–230	2 × 2 ⌀ 8			
Vertikalbewehrung (einschnittig anrechenbar)						
Pos. 3 [cm²/m] Mindestbewehrung	Unterzug, Wand	160–250	≥ 6,40	≥ 9,60	≥ 11,80	≥ 13,46
Pos. 3 Bauteilbemessung	Unterzug, Wand	160–250	Statisch erforderliche Nachweise durch Tragwerksplaner			
Stabstahl längs der Dämmfuge						
Pos. 4	Unterzug, Wand	160–250	≥ 1 ⌀ 12			
Spaltzugbewehrung (einschnittig anrechenbar)						
Pos. 5 [cm²/m]	Unterzug, Wand	160–250	1,30			

Schöck Isokorb® XT Typ K-U 7.2			M1	M2	M3	M4
Bauseitige Bewehrung	Ort	Höhe [mm]	Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon (XC4) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30			
			Unterzugbreite ≥ 240 mm Wanddicke ≥ 240 mm			
Übergreifungsbewehrung abhängig vom Stabdurchmesser						
Pos. 1 mit ⌀8 [cm²/m]	balkonseitig	160–250	4,40	6,60	8,80	10,99
Pos. 1 mit ⌀10 [cm²/m]						
Pos. 1 mit ⌀12 [cm²/m]						
Stabstahl längs der Dämmfuge						
Pos. 2	balkonseitig/ Unterzug, Wand	160–250	2 × 2 ⌀ 8			
Vertikalbewehrung (einschnittig anrechenbar)						
Pos. 3 [cm²/m] Mindestbewehrung	Unterzug, Wand	160–250	≥ 6,40	≥ 9,60	≥ 11,80	≥ 14,00
Pos. 3 Bauteilbemessung	Unterzug, Wand	160–250	Statisch erforderliche Nachweise durch Tragwerksplaner			
Stabstahl längs der Dämmfuge						
Pos. 4	Unterzug, Wand	160–250	≥ 1 ⌀ 12			
Spaltzugbewehrung (einschnittig anrechenbar)						
Pos. 5 [cm²/m]	Unterzug, Wand	160–250	1,30			

mb BauStatik S014 2025.009

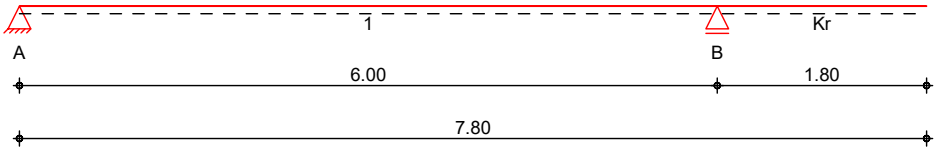
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.102 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Einfeldplatte mit Kragarm

M 1:65



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	6.00	1
Kr	1.80	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	6.00	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

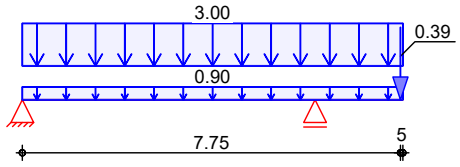
Belastungen auf das System

Grafik

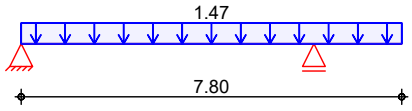
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

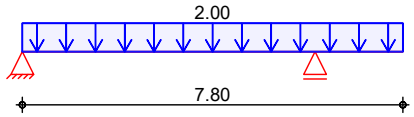
Gk



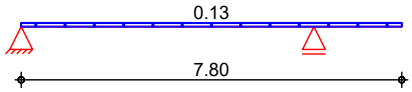
Gk.min



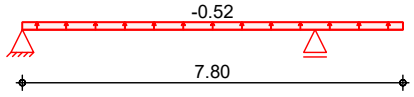
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	7.80		0.90
(b)	1	Dach	0.00	7.80		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	7.80		1.47
Einw. *Qk.S* (d)	1	Dach	0.00	7.80		2.00
Einw. *Qk.W.000* (e)	1	Dach	0.00	7.80		0.13
Einw. *Qk.W.090* (f)	1	Dach	0.00	7.80		-0.52

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a)	BSP-Decke	0.18*5	=	0.90	kN/m²
(b)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'	3.000	=	3.00	kN/m²
(c)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'	1.465	=	1.47	kN/m²
(d)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'	2.000	=	2.00	kN/m²
(e)	aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000	0.130	=	0.13	kN/m²
(f)	aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090	-0.520	=	-0.52	kN/m²

Streckenlasten
in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

	Feld	Komm.	a [m]	q [kN/m]
Einw. *Gk*	(a) Kr	Attika	1.75	0.39

(a)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_Att' *(0.6)	0.650*(0.6)	=	0.39	kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
Brand	16		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
selten	20		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	21		1.00*Gk		
st./vor. Auflagerkr.	29	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	30	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-verformungen

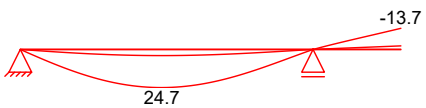
Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$[mm]

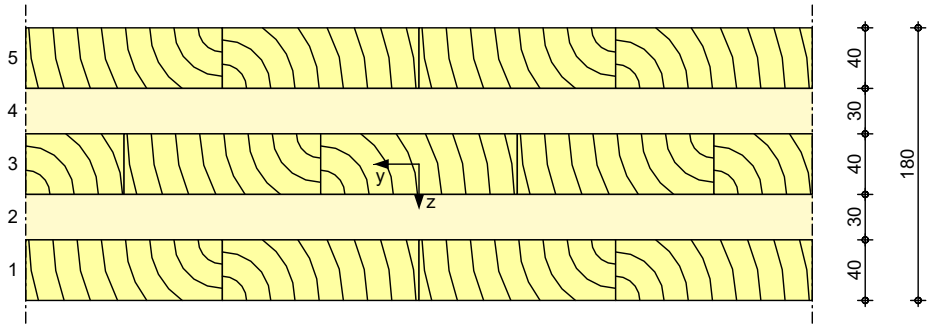


mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

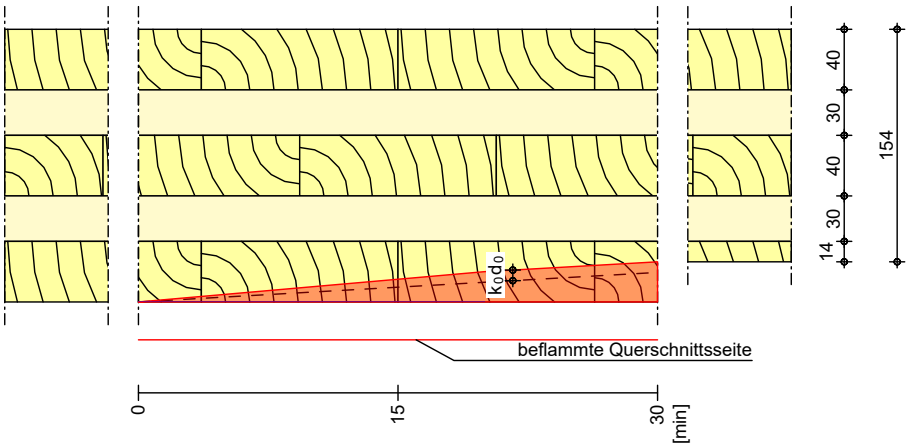
Mat./Querschnitt

Werte für den Gesamtquerschnitt L-Platten CLT L5s-180
Stora Enso Zulassung ETA-14-0349

M 1:5



Grafik
M 1:5



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Für den Schubnachweis wird die maßgebende Querkraft im Abstand h vom Auflagerrand nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 6.1.7 (NA.5) verwendet

Normalspannung

Biegespannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$M_{y,d}$ [kNm/m]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	2.70	2	0.90	1	30.38	-6.70	16.62	0.40

Schubspannung

Schubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	5.80	2	0.90	3	-25.49	0.19	2.77	0.07

Rollschubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{R,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	5.80	2	0.90	2	-25.49	0.17	0.80	0.22

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	22.41	500.0	1.00	0.45	1.73	0.26
Auflager B	2	0.90	42.58	500.0	1.00	0.85	1.73	0.49

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Nachweise der Verformungen

Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 6.00 m, NKL 1)*						
	2.90	20	w_{inst}	19.0	l/300=	20.0	0.95
	2.90	20	w_{fin}	26.3	l/200=	30.0	0.88
	2.88	21	$w_{net,fin}$	19.6	l/300=	20.0	0.98
Kragarm rechts	*(L= 1.80 m, NKL 2)*						
	1.80	20	w_{inst}	-10.5	l/150=	-12.0	0.88
	1.80	20	w_{fin}	-14.1	l/100=	-18.0	0.79
	1.80	21	$w_{net,fin}$	-10.2	l/150=	-12.0	0.85

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt
- Für den Schubnachweis wird die maßgebende Querkraft im Abstand h vom Auflagerrand nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 6.1.7 (NA.5) verwendet

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
einseitig	(unten)	30

Normalspannung

Biegespannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$M_{y,d}$ [kNm/m]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	2.70	16	1.00	5	14.32	5.92	27.60	0.21

Schubspannung

Schubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	5.80	16	1.00	1	-12.15	0.11	4.60	0.02

Rollschubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{R,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	5.80	16	1.00	2	-12.15	0.11	1.32	0.09

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	10.53
	B	20.28
Einw. *Gk.min*	A	4.00
	B	7.43
Einw. *Qk.S*	A	5.46
	B	10.14
Einw. *Qk.W.000*	A	0.35

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B	0.66
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.42
	B	-2.64

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.87	30	22.73	29
B	3.47	30	43.18	29

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.70	OK	0.40
Schubspannung	Feld 1	5.80	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 1	5.80	OK	0.22
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.49

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.70	OK	0.21
Schubspannung	Feld 1	5.80	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	5.80	OK	0.09

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.90	OK	0.95
Enddurchbiegung	Feld 1	2.90	OK	0.88
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.88	OK	0.98

mb BauStatik S204.de 2025.009

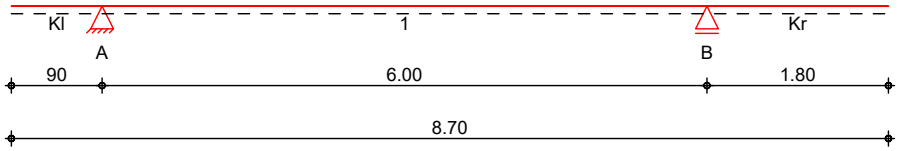
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.102a — CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Einfeldplatte mit Kragarmen

M 1:75



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	0.90	1
1	6.00	1
Kr	1.80	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.90	5.00	starr	frei
B	6.90	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

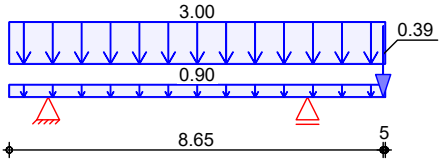
Belastungen auf das System

Grafik

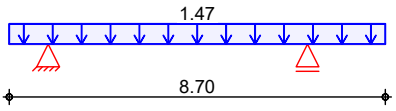
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

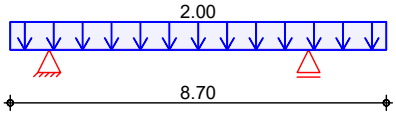
Gk



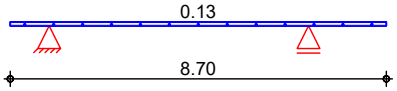
Gk.min



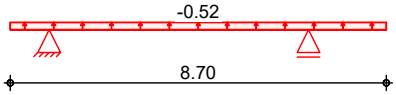
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	8.70		0.90
	(b) Kl	Dach	0.00	8.70		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	8.70		1.47
Einw. *Qk.S*	(d) Kl	Dach	0.00	8.70		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e) Kl	Dach	0.00	8.70		0.13

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.090*	(f)	Kl	Dach	0.00	8.70			-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Streckenlasten
in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

		Feld	**Komm.**	**a [m]**			**q [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)	Kr	Attika	1.75			0.39

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_Att' *(0.6)
0.650*(0.6) = 0.39 kN/m

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	14.31
	B	20.01
Einw. *Gk.min*	A	5.42
	B	7.33
Einw. *Qk.S*	A	7.40
	B	10.01
Einw. *Qk.W.000*	A	0.48
	B	0.65
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.92
	B	-2.60

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	2.53	25	30.84	24
B	3.43	25	42.61	24

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.80	OK	0.38
Schubspannung	Feld 1	5.80	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 1	5.80	OK	0.21
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.49

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.77	OK	0.20
Schubspannung	Feld 1	5.80	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	5.80	OK	0.08

Auf den Verformungsnachweis wird verzichtet. Die Position ist auf eine Plattenbreite begrenzt, damit wird die Platte durch ihre zweiachsige Tragwirkung in Ihrer Verformung begrenzt.

mb BauStatik S204.de 2025.009

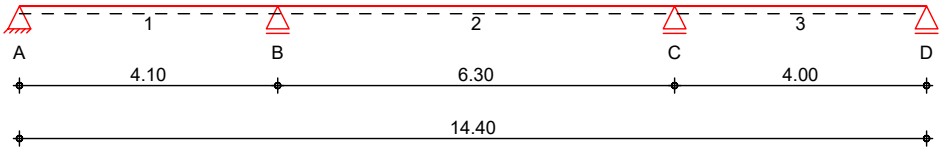
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.103 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:120



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	4.10	1
2	6.30	1
3	4.00	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	4.10	5.00	starr	frei
C	10.40	5.00	starr	frei
D	14.40	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

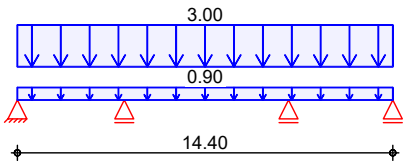
Belastungen auf das System

Grafik

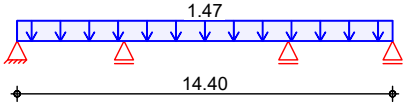
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

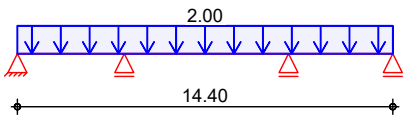
Gk



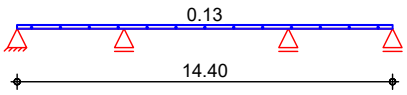
Gk.min



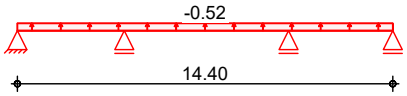
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	14.40		0.90
(b)	1	Dach	0.00	14.40		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	14.40		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	14.40	2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	14.40	0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	14.40	-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	5.23
	B	23.07
	C	22.85
	D	5.01
Einw. *Gk.min*	A	1.96
	B	8.67
	C	8.58
	D	1.88
Einw. *Qk.S*	A	2.68
	B	11.83
	C	11.72
	D	2.57
Einw. *Qk.W.000*	A	0.17
	B	0.77
	C	0.76
	D	0.17
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.70
	B	-3.08
	C	-3.05
	D	-0.67

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	0.92	29	11.24	28
B	4.05	29	49.59	28
C	4.01	29	49.11	28
D	0.88	29	10.76	28

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.32
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.06
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.21
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.57

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.17
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.08

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 2	3.15	OK	0.48
Enddurchbiegung	Feld 2	3.15	OK	0.44
gesamte Enddurchb.	Feld 2	3.15	OK	0.50

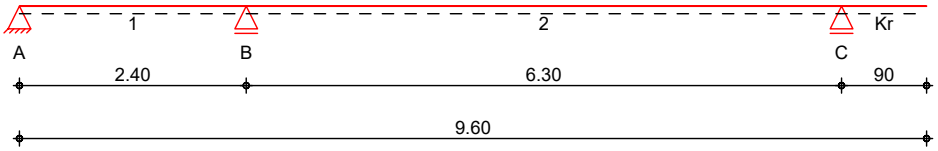
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.104 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte mit Kragarm

M 1:80



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	2.40	1
2	6.30	1
Kr	0.90	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	2.40	5.00	starr	frei
C	8.70	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

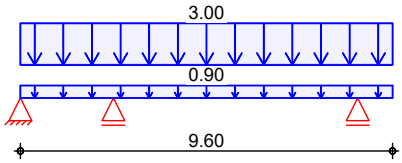
Belastungen auf das System

Grafik

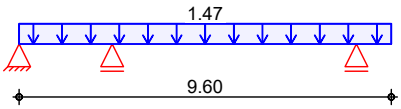
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

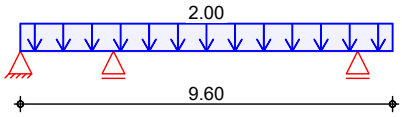
Gk



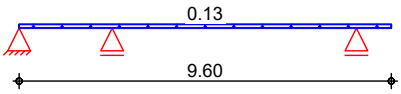
Gk.min



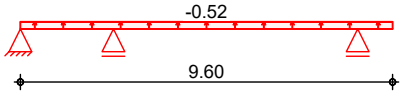
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	9.60		0.90
(b)	1	Dach	0.00	9.60		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	9.60		1.47
Einw. *Qk.S* (d)	1	Dach	0.00	9.60		2.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	9.60		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	9.60		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	-0.94
	B	24.48
	C	13.90
Einw. *Gk.min*	A	-0.35
	B	9.20
	C	5.22
Einw. *Qk.S*	A	-0.48
	B	12.55
	C	7.13
Einw. *Qk.W.000*	A	-0.03
	B	0.82
	C	0.46
Einw. *Qk.W.090*	A	0.13
	B	-3.26
	C	-1.85

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	-2.03	28	-0.17	29
B	4.30	29	52.61	28
C	2.44	29	29.88	28

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.38

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.08
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.24
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.60

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.20
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.10

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 2	3.39	OK	0.79
Enddurchbiegung	Feld 2	3.39	OK	0.73
gesamte Enddurchb.	Feld 2	3.39	OK	0.82

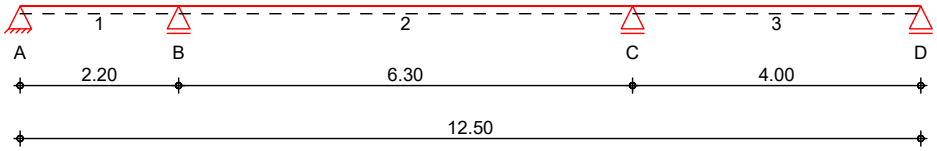
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.105 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:105



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	2.20	1
2	6.30	1
3	4.00	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	2.20	5.00	starr	frei
C	8.50	5.00	starr	frei
D	12.50	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

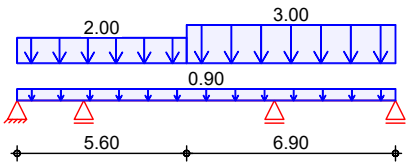
Belastungen auf das System

Grafik

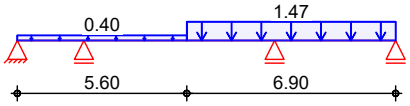
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

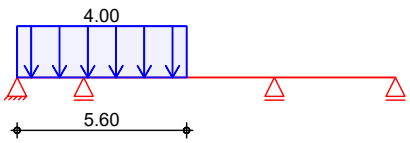
Gk



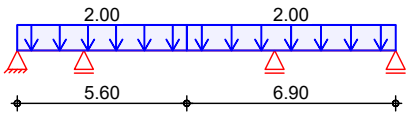
Gk.min



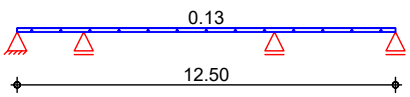
Qk.N



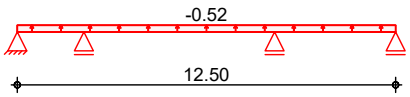
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleich- und Blockflächenlasten

Einw. *Gk*

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
(a)	1	Eigengew	0.00	12.50		0.90
(b)	1		0.00	5.60		2.00
(c)	1		5.60	6.90		3.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Gk.min*	(d)	1		0.00	5.60		0.40
	(e)	1		5.60	6.90		1.47
Einw. *Qk.N*	(f)	1		0.00	5.60		4.00
Einw. *Qk.S*	(g)	1		0.00	5.60		2.00
	(g)	1		5.60	6.90		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(h)	1	Dach	0.00	12.50		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(i)	1	Dach	0.00	12.50		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DT'
2.000 = 2.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DTmin'
0.395 = 0.40 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.N 'qk_Z'
4.000 = 4.00 kN/m²

(g) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(h) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(i) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k,min}$ [kN/m]**	**$F_{z,k,max}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	-0.55	-0.55
	B	16.36	16.36
	C	22.20	22.20
	D	5.15	5.15
Einw. *Gk.min*	A	-0.33	-0.33
	B	2.89	2.89
	C	7.68	7.68
	D	2.09	2.09
Einw. *Qk.N*	A	-3.39	4.10
	B	4.83	18.75
	C	-0.18	3.99
	D	-0.92	0.05
Einw. *Qk.S*	A	-0.19	-0.19

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B	10.79	10.79
	C	11.87	11.87
	D	2.53	2.53
Einw. *Qk.W.000*	A	-0.01	-0.01
	B	0.70	0.70
	C	0.77	0.77
	D	0.16	0.16
Einw. *Qk.W.090*	A	0.05	0.05
	B	-2.81	-2.81
	C	-3.09	-3.09
	D	-0.66	-0.66

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	-5.98	84	5.60	87
B	-1.32	95	58.59	91
C	3.05	95	52.65	93
D	1.10	95	10.94	92

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.37
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.08
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.27
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.67

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.20
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.10

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 2	3.10	OK	0.62
Enddurchbiegung	Feld 2	3.00	OK	0.56
gesamte Enddurchb.	Feld 2	3.10	OK	0.67

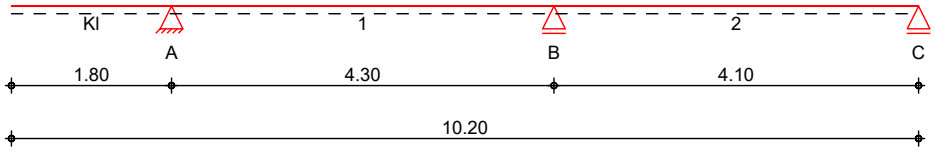
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.106 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte mit Kragarm

M 1:85



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	1.80	2
1	4.30	1
2	4.10	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	1.80	5.00	starr	frei
B	6.10	5.00	starr	frei
C	10.20	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

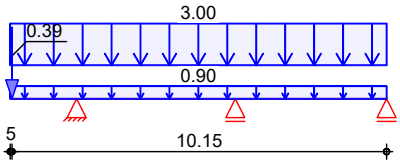
Belastungen auf das System

Grafik

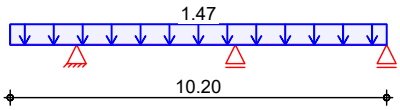
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

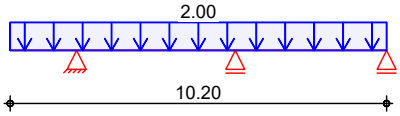
Gk



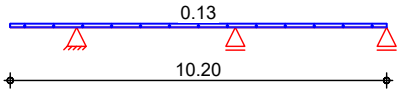
Gk.min



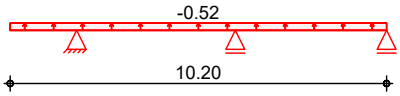
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	10.20		0.90
	(b) Kl	Dach	0.00	10.20		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	10.20		1.47
Einw. *Qk.S*	(d) Kl	Dach	0.00	10.20		2.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.000*	(e) Kl	Dach	0.00	10.20		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f) Kl	Dach	0.00	10.20		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Streckenlasten in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

	Feld	**Komm.**	**a [m]**	**q [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a) Kl	Attika	0.05	0.39

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_Att' *(0.6)
0.650*(0.6) = 0.39 kN/m

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	15.87
	B	17.93
	C	6.37
Einw. *Gk.min*	A	5.74
	B	6.82
	C	2.38
Einw. *Qk.S*	A	7.84
	B	9.31
	C	3.25
Einw. *Qk.W.000*	A	0.51
	B	0.61
	C	0.21
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.04
	B	-2.42
	C	-0.84

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	2.69	30	33.65	29

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B	3.19	30		38.72	29
C	1.11	30		13.66	29

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	0.00	OK	0.19
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.05
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.16
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.44

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	0.00	OK	0.11
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.06

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Kragarm links	0.00	OK	0.29
Enddurchbiegung	Kragarm links	0.00	OK	0.30
gesamte Enddurchb.	Kragarm links	0.00	OK	0.36

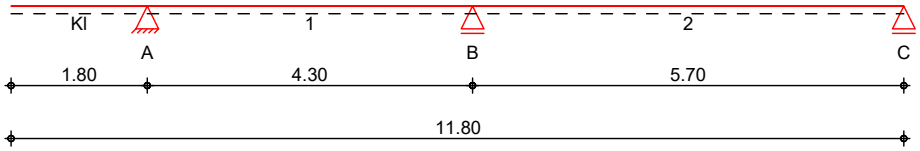
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.107 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte mit Kragarm

M 1:100



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	1.80	2
1	4.30	1
2	5.70	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	1.80	5.00	starr	frei
B	6.10	5.00	starr	frei
C	11.80	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

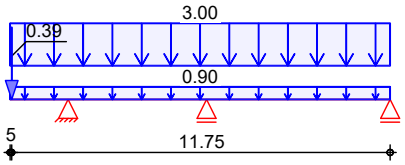
Belastungen auf das System

Grafik

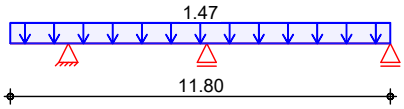
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

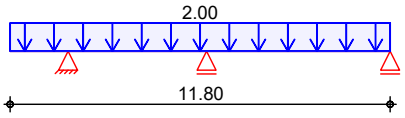
Gk



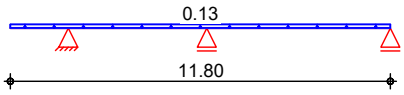
Gk.min



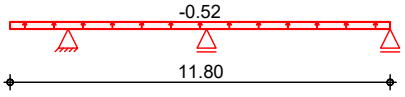
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	11.80		0.90
	(b) Kl	Dach	0.00	11.80		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	11.80		1.47
Einw. *Qk.S*	(d) Kl	Dach	0.00	11.80		2.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.000*	(e) Kl	Dach	0.00	11.80		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f) Kl	Dach	0.00	11.80		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Streckenlasten in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

	Feld	**Komm.**	**a [m]**	**q [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a) Kl	Attika	0.05	0.39

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_Att' *(0.6)
0.650*(0.6) = 0.39 kN/m

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	14.83
	B	22.42
	C	9.16
Einw. *Gk.min*	A	5.35
	B	8.50
	C	3.43
Einw. *Qk.S*	A	7.31
	B	11.61
	C	4.68
Einw. *Qk.W.000*	A	0.47
	B	0.75
	C	0.30
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.90
	B	-3.02
	C	-1.22

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	2.50	31	31.41	30

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B	3.98	31	48.36	30
C	1.60	31	19.66	30

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.32
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.22
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.14

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.21
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.12

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 2	3.08	OK	0.64
Enddurchbiegung	Feld 2	3.08	OK	0.59
gesamte Enddurchb.	Feld 2	3.08	OK	0.67

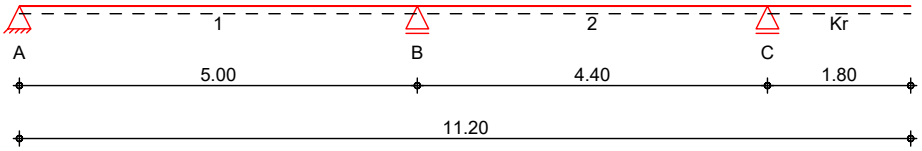
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.108 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte mit Kragarm

M 1:95



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	5.00	1
2	4.40	1
Kr	1.80	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	5.00	5.00	starr	frei
C	9.40	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

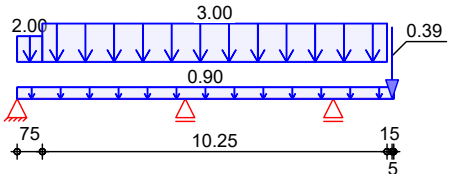
Belastungen auf das System

Grafik

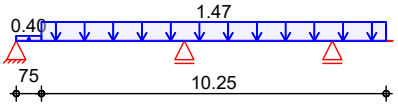
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

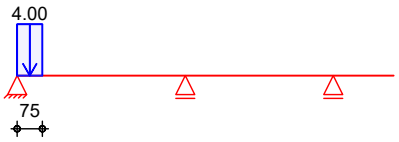
Gk



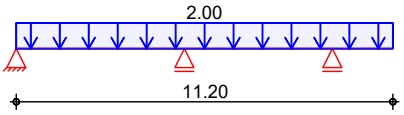
Gk.min



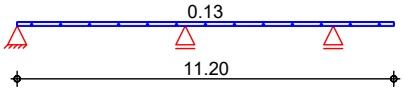
Qk.N



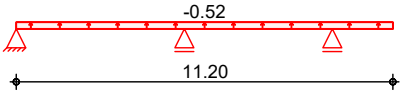
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleich- und Blockflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	11.20		0.90
(b)	1		0.00	0.75		2.00
(c)	1		0.75	10.25		3.00
Einw. *Gk.min* (d)	1		0.00	0.75		0.40

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(e)	1		0.75	10.25	1.47
Einw. *Qk.N*	(f)	1		0.00	0.75	4.00
Einw. *Qk.S*	(g)	1	Dach	0.00	11.20	2.00
Einw. *Qk.W.000*	(h)	1	Dach	0.00	11.20	0.13
Einw. *Qk.W.090*	(i)	1	Dach	0.00	11.20	-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DT'
2.000 = 2.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DTmin'
0.395 = 0.40 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.N 'qk_Z'
4.000 = 4.00 kN/m²

(g) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(h) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(i) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Streckenlasten
in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

	Feld	**Komm.**	**a [m]**	**q [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)	Kr	1.75	0.39

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_Att' *(0.6)
0.650*(0.6) = 0.39 kN/m

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	7.22
	B	20.85
	C	14.66
Einw. *Gk.min*	A	2.22
	B	7.89
	C	5.20

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*	A	2.72
	B	0.34
	C	-0.06
Einw. *Qk.S*	A	4.06
	B	10.68
	C	7.66
Einw. *Qk.W.000*	A	0.26
	B	0.69
	C	0.50
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.05
	B	-2.78
	C	-1.99

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	0.64	54	18.92	53
B	3.72	54	45.15	53
C	2.21	54	31.73	52

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.26
Schubspannung	Feld 1	4.80	OK	0.06
Rollschubspannung	Feld 1	4.80	OK	0.20
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.51

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.17
Schubspannung	Feld 1	4.80	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 1	4.80	OK	0.11

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.29	OK	0.44
Enddurchbiegung	Feld 1	2.29	OK	0.40
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.29	OK	0.46

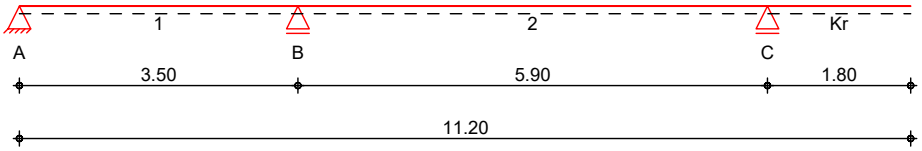
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.109 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte mit Kragarm

M 1:95



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	3.50	1
2	5.90	1
Kr	1.80	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	3.50	5.00	starr	frei
C	9.40	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

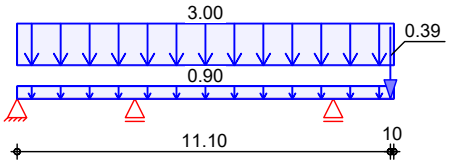
Belastungen auf das System

Grafik

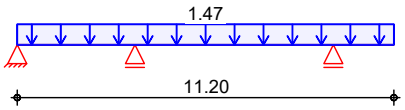
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

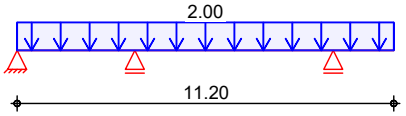
Gk



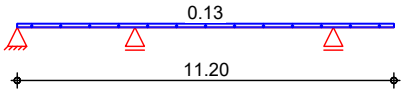
Gk.min



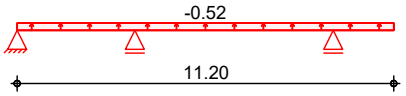
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	11.20		0.90
(b)	1	Dach	0.00	11.20		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	11.20		1.47
Einw. *Qk.S* (d)	1	Dach	0.00	11.20		2.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.000*	(e) 1	Dach	0.00	11.20		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f) 1	Dach	0.00	11.20		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Streckenlasten
in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

	Feld	**Komm.**	**a [m]**	**q [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a) Kr	Attika	1.70	0.39

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_Att' *(0.6)
0.650*(0.6) = 0.39 kN/m

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	3.86
	B	21.87
	C	18.34
Einw. *Gk.min*	A	1.43
	B	8.29
	C	6.69
Einw. *Qk.S*	A	1.95
	B	11.32
	C	9.13
Einw. *Qk.W.000*	A	0.13
	B	0.74
	C	0.59
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.51
	B	-2.94
	C	-2.37

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	0.67	31	8.26	30

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B	3.88	31	47.16	30
C	3.13	31	38.99	30

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.29
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.06
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.21
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.54

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.16
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.08

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 2	3.04	OK	0.50
Enddurchbiegung	Feld 2	3.04	OK	0.46
gesamte Enddurchb.	Feld 2	3.04	OK	0.52

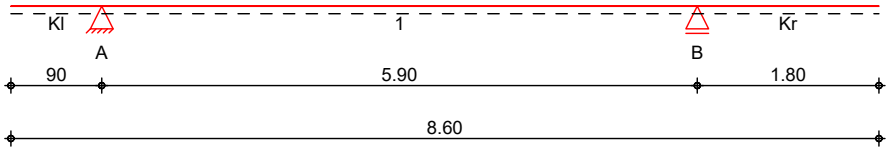
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.109a — CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Einfeldplatte mit Kragarmen

M 1:75



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	0.90	1
1	5.90	1
Kr	1.80	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.90	5.00	starr	frei
B	6.80	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

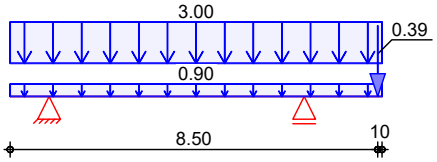
Belastungen auf das System

Grafik

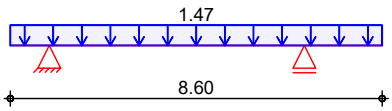
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

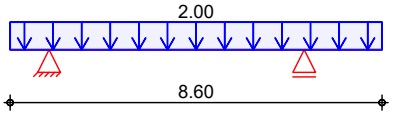
Gk



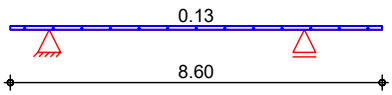
Gk.min



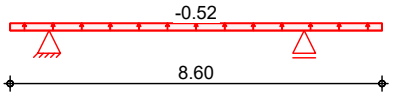
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	8.60		0.90
	(b) Kl	Dach	0.00	8.60		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	8.60		1.47
Einw. *Qk.S*	(d) Kl	Dach	0.00	8.60		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e) Kl	Dach	0.00	8.60		0.13

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.090*	(f)	Kl	Dach	0.00	8.60		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Streckenlasten in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

		Feld	**Komm.**	**a [m]**		**q [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)	Kr	Attika	1.70		0.39

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_Att' *(0.6)
0.650*(0.6) = 0.39 kN/m

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.72	OK	0.36
Schubspannung	Feld 1	5.70	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 1	5.70	OK	0.21
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.48

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.72	OK	0.19
Schubspannung	Feld 1	5.70	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	5.70	OK	0.08

Auf den Verformungsnachweis wird verzichtet. Die Position ist auf eine Plattenbreite begrenzt, damit wird die Platte durch ihre zweiachsige Tragwirkung in Ihrer Verformung begrenzt.

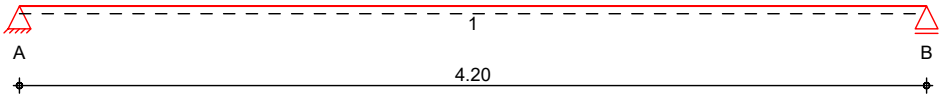
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.110 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Einfeldplatte

M 1:35



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	4.20	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	4.20	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

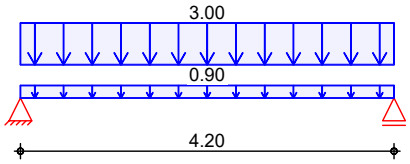
Belastungen auf das System

Grafik

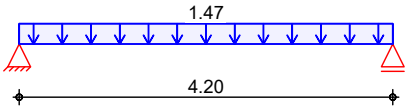
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

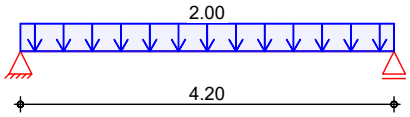
Gk



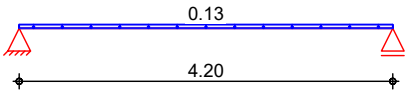
Gk.min



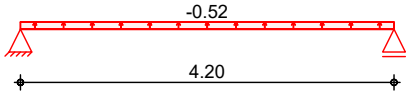
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	4.20		0.90
(b)	1	Dach	0.00	4.20		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	4.20		1.47
Einw. *Qk.S* (d)	1	Dach	0.00	4.20		2.00
Einw. *Qk.W.000* (e)	1	Dach	0.00	4.20		0.13
Einw. *Qk.W.090* (f)	1	Dach	0.00	4.20		-0.52

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a)	BSP-Decke	0.18*5	=	0.90	kN/m²
(b)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'	3.000	=	3.00	kN/m²
(c)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'	1.465	=	1.47	kN/m²
(d)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'	2.000	=	2.00	kN/m²
(e)	aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000	0.130	=	0.13	kN/m²
(f)	aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090	-0.520	=	-0.52	kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	8.19
	B	8.19
Einw. *Gk.min*	A	3.08
	B	3.08
Einw. *Qk.S*	A	4.20
	B	4.20
Einw. *Qk.W.000*	A	0.27
	B	0.27
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.09
	B	-1.09

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	1.44	29	17.60	28
B	1.44	29	17.60	28

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 1	2.10	OK	0.24
Schubspannung	Feld 1	0.20	OK	0.04
Rollschubspannung	Feld 1	0.20	OK	0.14
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.20

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 1	2.10	OK	0.13

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schubspannung	Feld 1	0.20	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	0.20	OK	0.05

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.10	OK	0.44
Enddurchbiegung	Feld 1	2.10	OK	0.41
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.10	OK	0.46

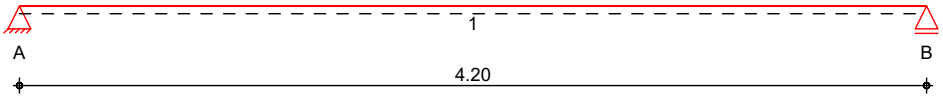
mb BauStatik S204.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.110a — CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System — Brettsperrholz-Einfeldplatte

M 1:35



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	4.20	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	4.20	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

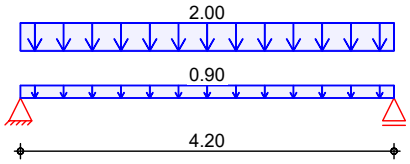
Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen — Belastungen auf das System

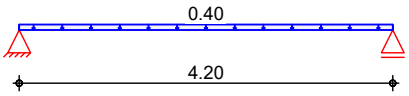
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

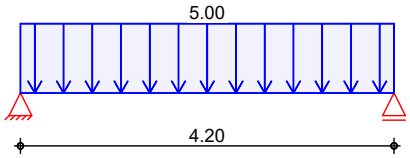
Gk



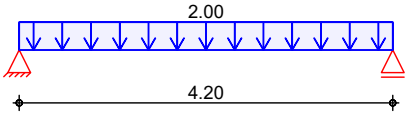
Gk.min



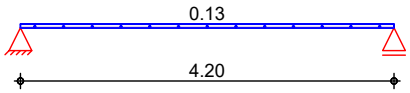
Qk.N



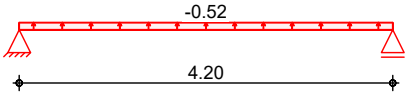
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	4.20		0.90
(b)	1	Dach	0.00	4.20		2.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	4.20		0.40
Einw. *Qk.N* (d)	1	Dach	0.00	4.20		5.00
Einw. *Qk.S* (e)	1	Dach	0.00	4.20		2.00
Einw. *Qk.W.000* (f)	1	Dach	0.00	4.20		0.13

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.090*	(g)	1	Dach	0.00	4.20			-0.52

(a)	BSP-Decke	0.18*5	=	0.90	kN/m²
(b)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DT'	2.000	=	2.00	kN/m²
(c)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DTmin'	0.395	=	0.40	kN/m²
(d)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.N 'qk_C3'	5.000	=	5.00	kN/m²
(e)	aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'	2.000	=	2.00	kN/m²
(f)	aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000	0.130	=	0.13	kN/m²
(g)	aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090	-0.520	=	-0.52	kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	6.09
	B	6.09
Einw. *Gk.min*	A	0.83
	B	0.83
Einw. *Qk.N*	A	10.50
	B	10.50
Einw. *Qk.S*	A	4.20
	B	4.20
Einw. *Qk.W.000*	A	0.27
	B	0.27
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.09
	B	-1.09

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	-0.81	45	27.12	41
B	-0.81	45	27.12	41

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.10	OK	0.38
Schubspannung	Feld 1	0.20	OK	0.07

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Rollschubspannung	Feld 1	0.20	OK	0.21
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.31

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.10	OK	0.20
Schubspannung	Feld 1	0.20	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	0.20	OK	0.08

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.10	OK	0.66
Enddurchbiegung	Feld 1	2.10	OK	0.62
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.10	OK	0.70

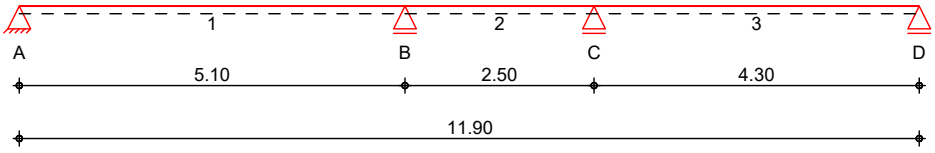
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.111 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:100



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	5.10	1
2	2.50	1
3	4.30	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	5.10	5.00	starr	frei
C	7.60	5.00	starr	frei
D	11.90	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

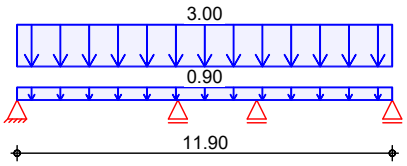
Belastungen auf das System

Grafik

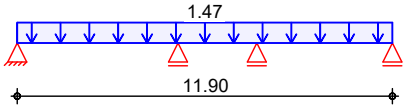
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

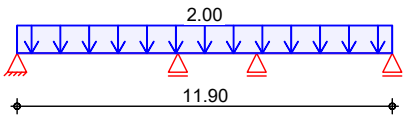
Gk



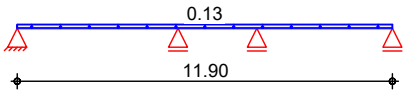
Gk.min



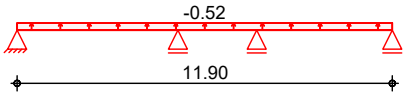
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	11.90		0.90
(b)	1	Dach	0.00	11.90		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	11.90		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	11.90		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	11.90		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	11.90		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	8.31
	B	17.67
	C	13.27
	D	7.16
Einw. *Gk.min*	A	3.12
	B	6.64
	C	4.99
	D	2.69
Einw. *Qk.S*	A	4.26
	B	9.06
	C	6.81
	D	3.67
Einw. *Qk.W.000*	A	0.28
	B	0.59
	C	0.44
	D	0.24
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.11
	B	-2.36
	C	-1.77
	D	-0.95

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.46	29	17.86	28
B	3.10	29	37.98	28
C	2.33	29	28.53	28
D	1.26	29	15.38	28

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 1	2.13	OK	0.25
Schubspannung	Feld 1	4.90	OK	0.06
Rollschubspannung	Feld 1	4.90	OK	0.20
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.43

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 1	2.13	OK	0.13
Schubspannung	Feld 1	4.90	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	4.90	OK	0.08

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.37	OK	0.49
Enddurchbiegung	Feld 1	2.37	OK	0.46
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.37	OK	0.51

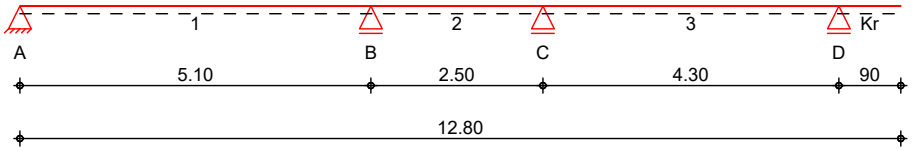
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.111a — CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte mit Kragarm

M 1:110



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	5.10	1
2	2.50	1
3	4.30	1
Kr	0.90	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	5.10	5.00	starr	frei
C	7.60	5.00	starr	frei
D	11.90	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

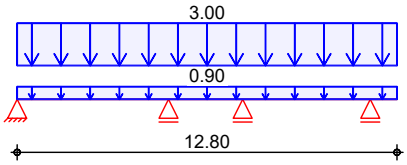
Belastungen auf das System

Grafik

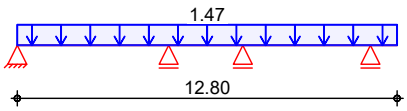
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

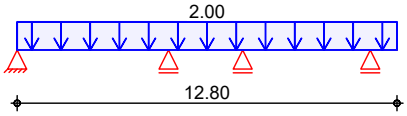
Gk



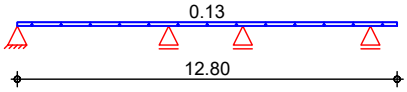
Gk.min



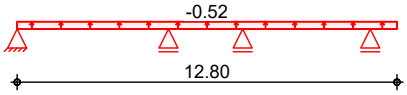
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Einw. *Gk*

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
(a)	1	Eigengew	0.00	12.80		0.90
(b)	1	Dach	0.00	12.80		3.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Gk.min*	(c)	1	Dach	0.00	12.80	1.47
Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	12.80	2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	12.80	0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	12.80	-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	8.30
	B	17.87
	C	12.61
	D	11.13
Einw. *Gk.min*	A	3.12
	B	6.71
	C	4.74
	D	4.18
Einw. *Qk.S*	A	4.26
	B	9.16
	C	6.47
	D	5.71
Einw. *Qk.W.000*	A	0.28
	B	0.60
	C	0.42
	D	0.37
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.11
	B	-2.38
	C	-1.68
	D	-1.48

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.46	29	17.84	28
B	3.14	29	38.41	28
C	2.22	29	27.11	28

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

D	1.96	29		23.93	28

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.13	OK	0.25
Schubspannung	Feld 1	4.90	OK	0.06
Rollschubspannung	Feld 1	4.90	OK	0.20
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.44

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	2.13	OK	0.13
Schubspannung	Feld 1	4.90	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	4.90	OK	0.08

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

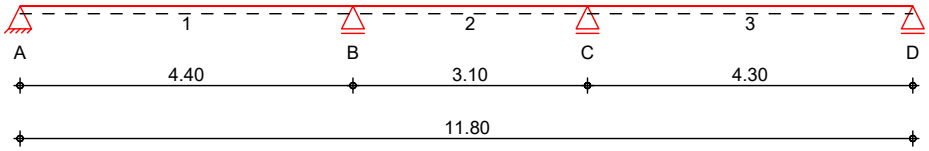
Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.37	OK	0.49
Enddurchbiegung	Feld 1	2.37	OK	0.45
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.37	OK	0.51

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.112 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System — Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:100



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	4.40	1
2	3.10	1
3	4.30	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	4.40	5.00	starr	frei
C	7.50	5.00	starr	frei
D	11.80	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

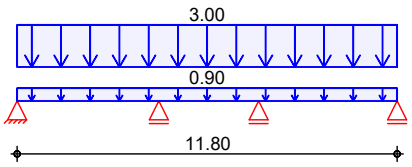
Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen — Belastungen auf das System

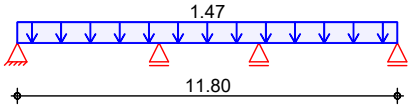
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

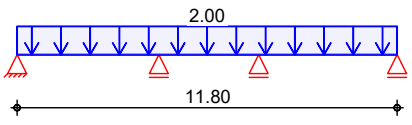
Gk



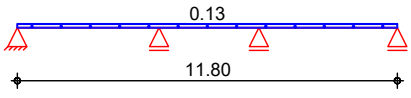
Gk.min



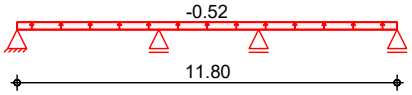
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	11.80		0.90
(b)	1	Dach	0.00	11.80		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	11.80		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	11.80		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	11.80		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	11.80		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	7.19
	B	16.12
	C	15.67
	D	7.04
Einw. *Gk.min*	A	2.70
	B	6.06
	C	5.89
	D	2.64
Einw. *Qk.S*	A	3.69
	B	8.27
	C	8.03
	D	3.61
Einw. *Qk.W.000*	A	0.24
	B	0.54
	C	0.52
	D	0.23
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.96
	B	-2.15
	C	-2.09
	D	-0.94

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.26	29	15.45	28
B	2.83	29	34.65	28
C	2.75	29	33.67	28
D	1.24	29	15.13	28

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 1	1.84	OK	0.19
Schubspannung	Feld 1	4.20	OK	0.05
Rollschubspannung	Feld 1	4.20	OK	0.17
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.39

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 1	1.84	OK	0.10
Schubspannung	Feld 1	4.20	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	4.20	OK	0.07

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.05	OK	0.33
Enddurchbiegung	Feld 1	2.05	OK	0.31
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.05	OK	0.35

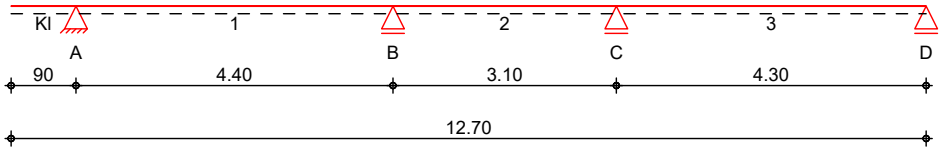
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.112a — CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte mit Kragarm

M 1:105



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	0.90	1
1	4.40	1
2	3.10	1
3	4.30	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.90	5.00	starr	frei
B	5.30	5.00	starr	frei
C	8.40	5.00	starr	frei
D	12.70	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

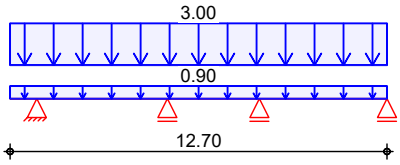
Belastungen auf das System

Grafik

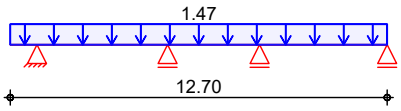
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

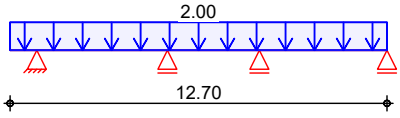
Gk



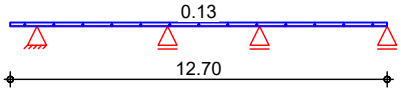
Gk.min



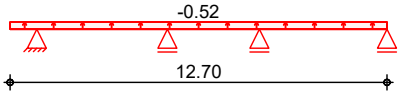
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Einw. *Gk*

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
(a)	Kl	Eigengew	0.00	12.70		0.90
(b)	Kl	Dach	0.00	12.70		3.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Gk.min*	(c)	Kl	Dach	0.00	12.70	1.47
Einw. *Qk.S*	(d)	Kl	Dach	0.00	12.70	2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	Kl	Dach	0.00	12.70	0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	Kl	Dach	0.00	12.70	-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	11.15
	B	15.52
	C	15.84
	D	7.02
Einw. *Gk.min*	A	4.19
	B	5.83
	C	5.95
	D	2.64
Einw. *Qk.S*	A	5.72
	B	7.96
	C	8.12
	D	3.60
Einw. *Qk.W.000*	A	0.37
	B	0.52
	C	0.53
	D	0.23
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.49
	B	-2.07
	C	-2.11
	D	-0.94

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.96	29	23.97	28
B	2.73	29	33.35	28
C	2.78	29	34.04	28

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

D	1.23	29		15.10	28

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 3	2.50	OK	0.18
Schubspannung	Feld 3	0.21	OK	0.05
Rollschubspannung	Feld 3	0.21	OK	0.16
Auflagerpressung	Auflager C		OK	0.39

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 3	2.50	OK	0.10
Schubspannung	Feld 3	0.21	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 3	0.21	OK	0.06

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Kragarm links	0.00	OK	0.35
Enddurchbiegung	Kragarm links	0.00	OK	0.32
gesamte Enddurchb.	Kragarm links	0.00	OK	0.36

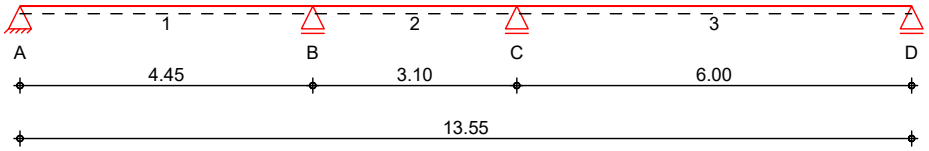
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.113 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:115



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	4.45	1
2	3.10	1
3	6.00	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	4.45	5.00	starr	frei
C	7.55	5.00	starr	frei
D	13.55	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

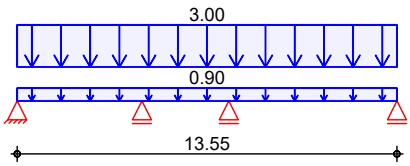
Belastungen auf das System

Grafik

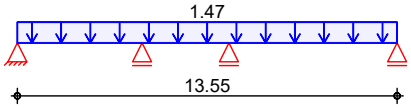
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

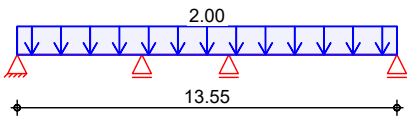
Gk



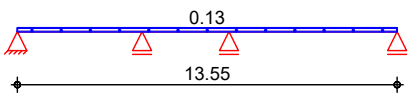
Gk.min



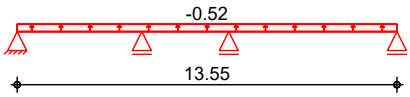
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	13.55		0.90
(b)	1	Dach	0.00	13.55		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	13.55		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	13.55	2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	13.55	0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	13.55	-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
Brand	16		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
selten	19		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	20		1.00*Gk		
st./vor. Auflagerkr.	28	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	29	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-verformungen

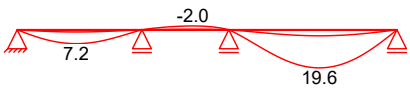
Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$[mm]

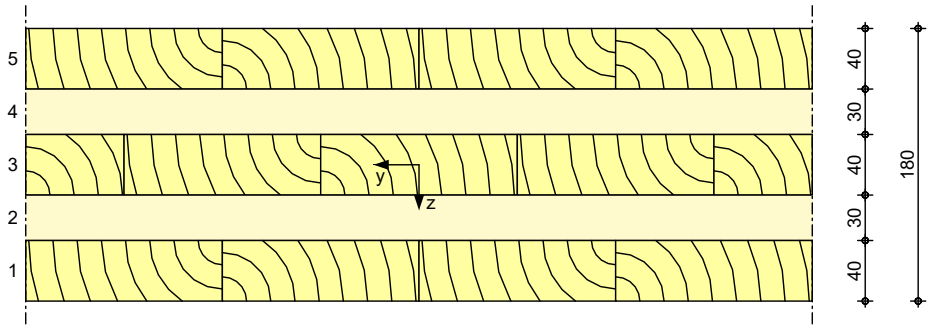


Mat./Querschnitt

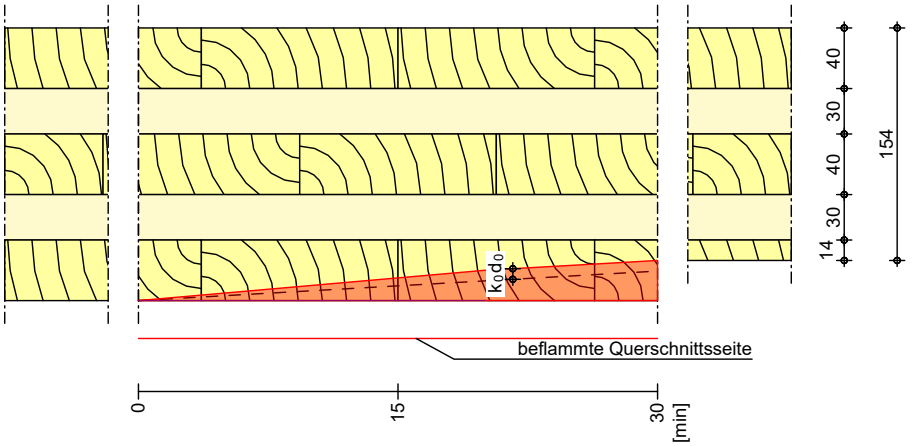
Werte für den Gesamtquerschnitt L-Platten CLT L5s-180
Stora Enso Zulassung ETA-14-0349

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

M 1:5



Grafik
M 1:5



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Für den Schubnachweis wird die maßgebende Querkraft im Abstand h vom Auflagerrand nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 6.1.7 (NA.5) verwendet

Normalspannung

Biegespannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$M_{y,d}$ [kNm/m]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	3.51	2	0.90	1	25.66	-5.66	16.62	0.34

Schubspannung

Schubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	0.21	2	0.90	3	27.30	0.20	2.77	0.07

Rollschubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{R,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	0.21	2	0.90	2	27.30	0.19	0.80	0.24

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	15.88	500.0	1.00	0.32	1.73	0.18
Auflager B	2	0.90	29.19	500.0	1.00	0.58	1.73	0.34
Auflager C	2	0.90	46.33	500.0	1.00	0.93	1.73	0.54
Auflager D	2	0.90	20.59	500.0	1.00	0.41	1.73	0.24

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen — Nachweise der Verformungen

Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 4.45 m, NKL 1)*						
	2.11	19	w_{inst}	5.5	l/300=	14.8	0.37
	2.11	19	w_{fin}	7.7	l/200=	22.3	0.34
	2.11	20	$w_{net,fin}$	5.7	l/300=	14.8	0.39
Feld 2	*(L= 3.10 m, NKL 1)*						
	1.82	19	w_{inst}	-1.5	l/300=	-10.3	0.15
	1.82	19	w_{fin}	-2.1	l/200=	-15.5	0.14
	1.82	20	$w_{net,fin}$	-1.6	l/300=	-10.3	0.15
Feld 3	*(L= 6.00 m, NKL 1)*						
	3.23	19	w_{inst}	15.1	l/300=	20.0	0.76
	3.23	19	w_{fin}	21.0	l/200=	30.0	0.70
	3.23	20	$w_{net,fin}$	15.8	l/300=	20.0	0.79

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Nachweise (Brand) — Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt
- Für den Schubnachweis wird die maßgebende Querkraft im Abstand h vom Auflagerrand nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 6.1.7 (NA.5) verwendet

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
einseitig	(unten)	30

Normalspannung — Biegespannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$M_{y,d}$ [kNm/m]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	3.51	16	1.00	5	12.19	5.04	27.60	0.18

Schubspannung — Schubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	0.21	16	1.00	1	12.97	0.12	4.60	0.03

Rollschubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$V_{z,d}$ [kN/m]	τ_d [N/mm²]	$f_{R,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	0.21	16	1.00	2	12.97	0.12	1.32	0.09

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. *Gk*

Aufl.	$F_{z,k}$ [kN/m]
A	7.49
B	13.77
C	21.86

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	D	9.72
Einw. *Gk.min*	A	2.81
	B	5.17
	C	8.21
	D	3.65
Einw. *Qk.S*	A	3.84
	B	7.06
	C	11.21
	D	4.98
Einw. *Qk.W.000*	A	0.25
	B	0.46
	C	0.73
	D	0.32
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.00
	B	-1.84
	C	-2.91
	D	-1.30

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.32	29	16.10	28
B	2.42	29	29.60	28
C	3.84	29	46.99	28
D	1.71	29	20.89	28

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 3	3.51	OK	0.34
Schubspannung	Feld 3	0.21	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 3	0.21	OK	0.24
Auflagerpressung	Auflager C		OK	0.54

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 3	3.51	OK	0.18
Schubspannung	Feld 3	0.21	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 3	0.21	OK	0.09

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 3	3.23	OK	0.76
Enddurchbiegung	Feld 3	3.23	OK	0.70
gesamte Enddurchb.	Feld 3	3.23	OK	0.79

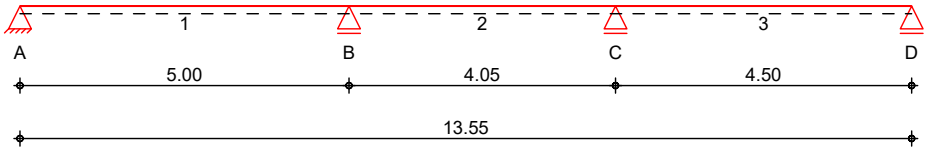
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.114 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Dreifeldplatte

M 1:115



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
1	5.00	1
2	4.05	1
3	4.50	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	5.00	starr	frei
B	5.00	5.00	starr	frei
C	9.05	5.00	starr	frei
D	13.55	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

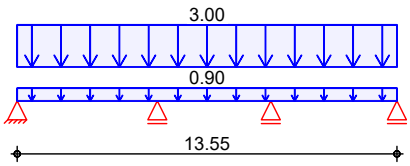
Belastungen auf das System

Grafik

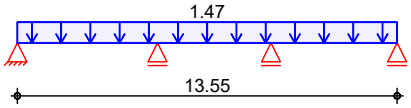
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

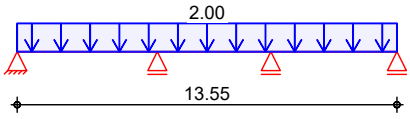
Gk



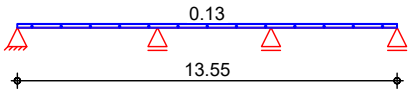
Gk.min



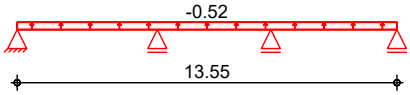
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk* (a)	1	Eigengew	0.00	13.55		0.90
(b)	1	Dach	0.00	13.55		3.00
Einw. *Gk.min* (c)	1	Dach	0.00	13.55		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	(d)	1	Dach	0.00	13.55		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e)	1	Dach	0.00	13.55		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	1	Dach	0.00	13.55		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	8.03
	B	19.79
	C	17.76
	D	7.25
Einw. *Gk.min*	A	3.02
	B	7.44
	C	6.67
	D	2.72
Einw. *Qk.S*	A	4.12
	B	10.15
	C	9.11
	D	3.72
Einw. *Qk.W.000*	A	0.27
	B	0.66
	C	0.59
	D	0.24
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.07
	B	-2.64
	C	-2.37
	D	-0.97

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	1.41	29	17.27	28
B	3.48	29	42.54	28
C	3.12	29	38.18	28
D	1.27	29	15.59	28

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.24
Schubspannung	Feld 1	4.80	OK	0.06
Rollschubspannung	Feld 1	4.80	OK	0.19
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.48

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.13
Schubspannung	Feld 1	4.80	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	4.80	OK	0.08

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.30	OK	0.45
Enddurchbiegung	Feld 1	2.30	OK	0.42
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.30	OK	0.47

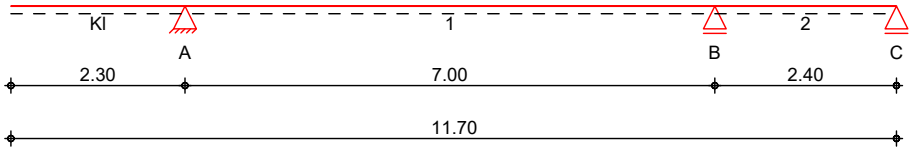
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.115 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte mit Kragarm

M 1:100



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	2.30	1
1	7.00	1
2	2.40	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	2.30	5.00	starr	frei
B	9.30	5.00	starr	frei
C	11.70	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

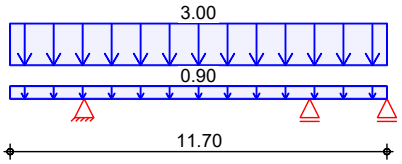
Belastungen auf das System

Grafik

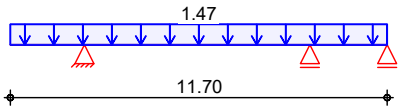
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

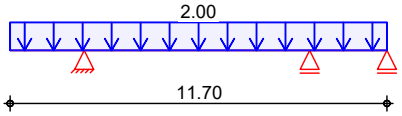
Gk



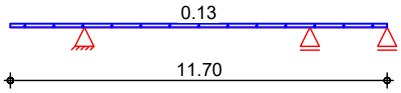
Gk.min



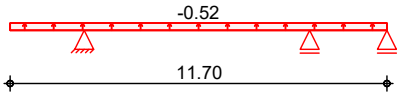
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	11.70		0.90
	(b) Kl	Dach	0.00	11.70		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	11.70		1.47
Einw. *Qk.S*	(d) Kl	Dach	0.00	11.70		2.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.000*	(e)	Kl	Dach	0.00	11.70		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	Kl	Dach	0.00	11.70		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	22.08
	B	24.74
	C	-1.19
Einw. *Gk.min*	A	8.29
	B	9.30
	C	-0.45
Einw. *Qk.S*	A	11.32
	B	12.69
	C	-0.61
Einw. *Qk.W.000*	A	0.74
	B	0.82
	C	-0.04
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.94
	B	-3.30
	C	0.16

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	3.88	29	47.45	28
B	4.35	29	53.18	28
C	-2.57	28	-0.21	29

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.40

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schubspannung	Feld 1	6.80	OK	0.08
Rollschubspannung	Feld 1	6.80	OK	0.24
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.61

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.21
Schubspannung	Feld 1	6.80	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 1	6.80	OK	0.10

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	3.41	OK	0.79
Enddurchbiegung	Feld 1	3.41	OK	0.73
gesamte Enddurchb.	Feld 1	3.41	OK	0.82

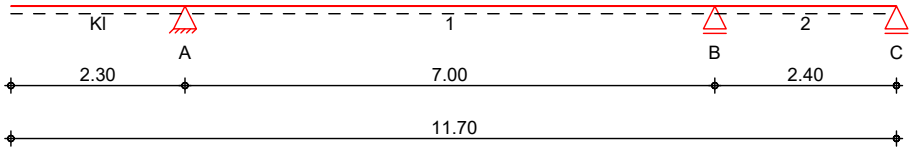
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.115a — CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte mit Kragarm

M 1:100



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	2.30	2
1	7.00	1
2	2.40	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	2.30	5.00	starr	frei
B	9.30	20.00	starr	frei
C	11.70	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

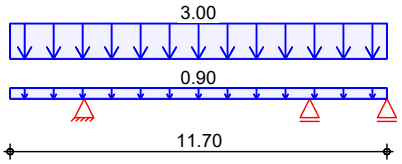
Belastungen auf das System

Grafik

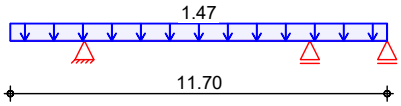
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

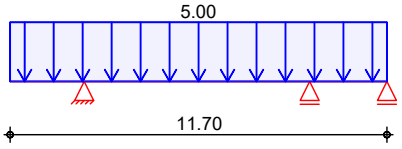
Gk



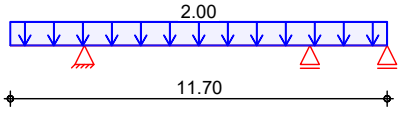
Gk.min



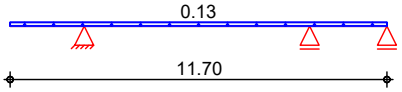
Qk.N



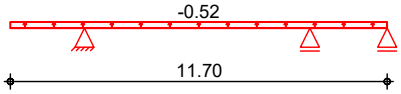
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	11.70		0.90
	(b) Kl	Dach	0.00	11.70		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	11.70		1.47

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*	(d)	Kl	Dach	0.00	11.70		5.00
Einw. *Qk.S*	(e)	Kl	Dach	0.00	11.70		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(f)	Kl	Dach	0.00	11.70		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(g)	Kl	Dach	0.00	11.70		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.N
'qk_C3'
5.000 = 5.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(g) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.77
Schubspannung	Feld 1	6.72	OK	0.14
Rollschubspannung	Feld 1	6.72	OK	0.45
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.94

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.42
Schubspannung	Feld 1	6.72	OK	0.05
Rollschubspannung	Feld 1	6.72	OK	0.18

Auf den Verformungsnachweis wird verzichtet. Die Position ist auf eine Plattenbreite begrenzt, damit wird die Platte durch ihre zweiachsige Tragwirkung in Ihrer Verformung begrenzt.

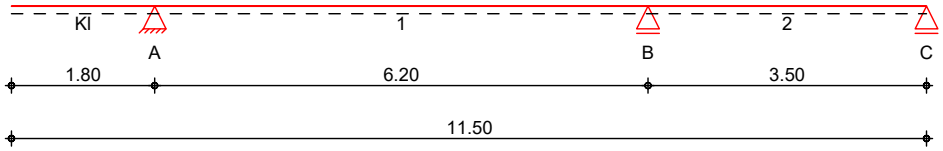
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.116 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte mit Kragarm

M 1:95



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	1.80	2
1	6.20	1
2	3.50	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	1.80	5.00	starr	frei
B	8.00	5.00	starr	frei
C	11.50	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

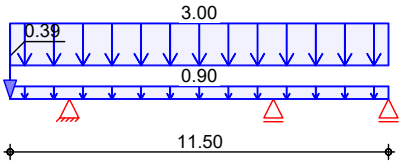
Belastungen auf das System

Grafik

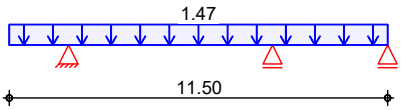
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

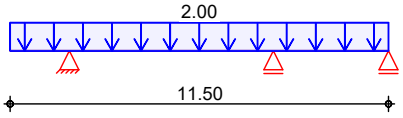
Gk



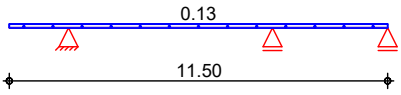
Gk.min



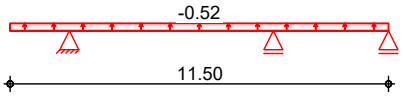
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	11.50		0.90
	(b) Kl	Dach	0.00	11.50		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	11.50		1.47
Einw. *Qk.S*	(d) Kl	Dach	0.00	11.50		2.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.000*	(e)	Kl	Dach	0.00	11.50		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	Kl	Dach	0.00	11.50		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Streckenlasten
in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

		Feld	**Komm.**	**a [m]**	**q [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)	Kl	Attika	0.00	0.39

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_Att' *(0.6)
0.650*(0.6) = 0.39 kN/m

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	18.77
	B	22.94
	C	3.53
Einw. *Gk.min*	A	6.85
	B	8.70
	C	1.30
Einw. *Qk.S*	A	9.35
	B	11.87
	C	1.78
Einw. *Qk.W.000*	A	0.61
	B	0.77
	C	0.12
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.43
	B	-3.09
	C	-0.46

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	3.20	31	39.91	30

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B	4.07	31		49.47	30
C	0.61	31		7.53	30

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.33
Schubspannung	Feld 1	6.00	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 1	6.00	OK	0.22
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.56

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.17
Schubspannung	Feld 1	6.00	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	6.00	OK	0.09

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.99	OK	0.60
Enddurchbiegung	Feld 1	2.99	OK	0.55
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.99	OK	0.62

mb BauStatik S204.de 2025.009

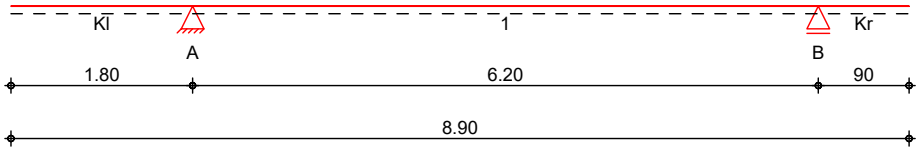
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.116a — CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Einfeldplatte mit Kragarmen

M 1:75



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	1.80	2
1	6.20	1
Kr	0.90	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	1.80	5.00	starr	frei
B	8.00	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

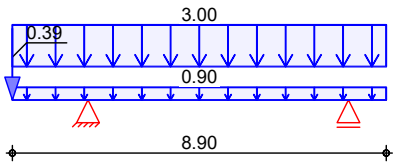
Belastungen auf das System

Grafik

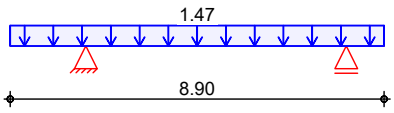
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

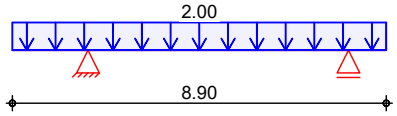
Gk



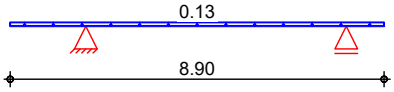
Gk.min



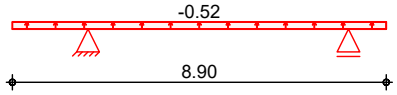
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	8.90		0.90
	(b) Kl	Dach	0.00	8.90		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	8.90		1.47
Einw. *Qk.S*	(d) Kl	Dach	0.00	8.90		2.00
Einw. *Qk.W.000*	(e) Kl	Dach	0.00	8.90		0.13

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.090*	(f)	Kl	Dach	0.00	8.90			-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min 'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S 'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD, Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD, Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Streckenlasten in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

	Feld	**Komm.**	**a [m]**			**q [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)	Kl	Attika	0.00		0.39

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk 'gk_Att' *(0.6)
0.650*(0.6) = 0.39 kN/m

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	3.30	OK	0.41
Schubspannung	Feld 1	0.21	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 1	0.21	OK	0.22
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.49

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 1	3.33	OK	0.22
Schubspannung	Feld 1	0.21	OK	0.02
Rollschubspannung	Feld 1	0.21	OK	0.09

Auf den Verformungsnachweis wird verzichtet. Die Position ist auf eine Plattenbreite begrenzt, damit wird die Platte durch ihre zweiachsige Tragwirkung in Ihrer Verformung begrenzt.

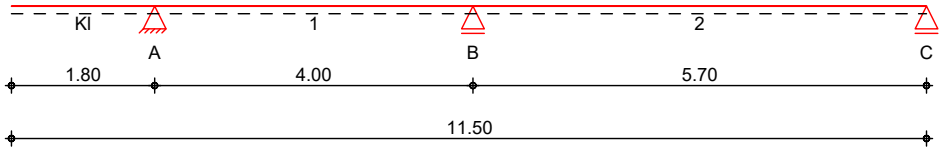
mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.117 CLT - h = 18 cm (L-Platten CLT L5s-180)

System

Brettsperrholz-Zweifeldplatte mit Kragarm

M 1:95



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	NKL
Kl	1.80	2
1	4.00	1
2	5.70	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	1.80	5.00	starr	frei
B	5.80	5.00	starr	frei
C	11.50	5.00	starr	frei

Material/ Querschnitt

Material	h [cm]
L-Platten CLT L5s-180	**18.0**

Belastungen

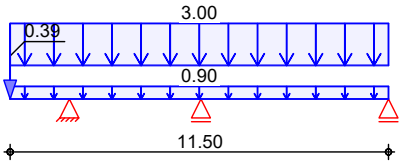
Belastungen auf das System

Grafik

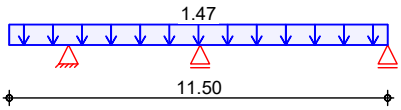
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

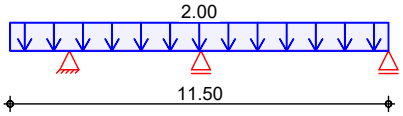
Gk



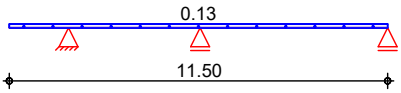
Gk.min



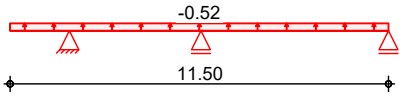
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Kl	Eigengew	0.00	11.50		0.90
	(b) Kl	Dach	0.00	11.50		3.00
Einw. *Gk.min*	(c) Kl	Dach	0.00	11.50		1.47
Einw. *Qk.S*	(d) Kl	Dach	0.00	11.50		2.00

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.000*	(e)	Kl	Dach	0.00	11.50		0.13
Einw. *Qk.W.090*	(f)	Kl	Dach	0.00	11.50		-0.52

(a) BSP-Decke 0.18*5 = 0.90 kN/m²

(b) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_DA'
3.000 = 3.00 kN/m²

(c) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk.min
'gk_DAmin'
1.465 = 1.47 kN/m²

(d) aus Pos. 'LA' Flächenlast Qk.S
'qk_Wa'
2.000 = 2.00 kN/m²

(e) aus Pos. 'LA1' Wind, I, WeD,
Qk.W.000
0.130 = 0.13 kN/m²

(f) aus Pos. 'LA1' Wind, G, WeD,
Qk.W.090
-0.520 = -0.52 kN/m²

Streckenlasten
in z-Richtung

Streckenlasten senkrecht zum Bauteil

		Feld	**Komm.**	**a [m]**	**q [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)	Kl	Attika	0.00	0.39

(a) aus Pos. 'LA' Flächenlast Gk
'gk_Att' *(0.6)
0.650*(0.6) = 0.39 kN/m

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Einw. *Gk*	A	14.26
	B	21.77
	C	9.21
Einw. *Gk.min*	A	5.13
	B	8.26
	C	3.45
Einw. *Qk.S*	A	7.01
	B	11.28
	C	4.71
Einw. *Qk.W.000*	A	0.46
	B	0.73
	C	0.31
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.82
	B	-2.93
	C	-1.23

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN/m]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN/m]**	**EK**
A	2.40	30	30.16	29

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B	3.86	30		46.97	29
C	1.61	30		19.79	29

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	0.00	OK	0.31
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.07
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.22
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.54

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Normalspannung	Feld 2	3.34	OK	0.16
Schubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.03
Rollschubspannung	Feld 2	0.21	OK	0.09

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 2	3.07	OK	0.65
Enddurchbiegung	Feld 2	3.07	OK	0.60
gesamte Enddurchb.	Feld 2	3.07	OK	0.68

mb BauStatik S204.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7.2 Balken

Unterzüge

Pos. D Übersicht Prinzipdetails

Prinzipdetailzeichnungen:

(DET = Detail, Z = Zeichnung)

Prinzipdetail Stahl-Unterzug auf HRB -> wie 0.201-A_DET-Z

Prinzipdetail Holz-Unterzug auf HRB -> wie 0.210_DET-Z

Weitere Detailzeichnungen:

Detailzeichnung Stahl-Unterzug an Stb.-Stütze -> Pos. 0.205-B_DET-Z

Detailzeichnung Stahl-Unterzug an Stb.-Decke -> Pos. 0.206-B_DET-Z

-

Detailzeichnung Stahl-Unterzug an BSH (mTW) -> Pos. 0.220-A_DET-Z

Detailzeichnung Holzstützen Kopf- und Fußpunkt -> Pos. 0.407-B_DET-Z

mb BauStatik S011 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.201 Unterzug (Deckenauflager) - HEB 200 (S 235)

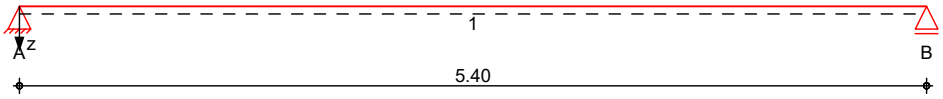
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

System z-Richtung

M 1:45



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	5.40	0.0	fest	S 235	HEB 200

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	5.40	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

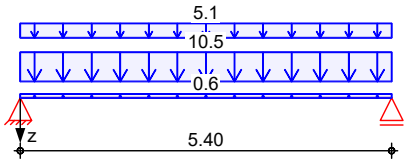
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEB 200	78.1	0.61

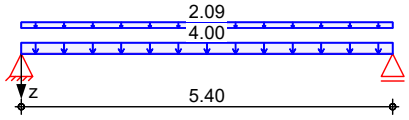
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

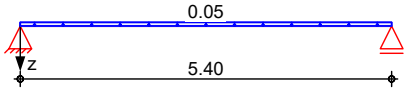
Gk



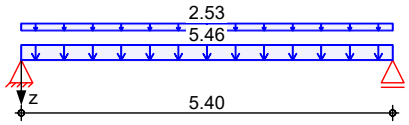
Gk.min



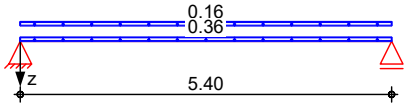
Qk.N



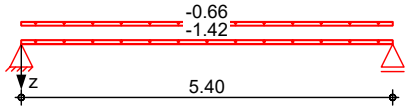
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		0.61	0.0
(a)	1		0.00	5.40		10.53	0.0
(b)	1		0.00	5.40		5.15	0.0
Einw. *Gk.min* (a)	1		0.00	5.40		4.00	0.0
(b)	1		0.00	5.40		2.08	0.0
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	5.40		0.05	0.0
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	5.40		5.46	0.0
(b)	1		0.00	5.40		2.53	0.0
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	5.40		0.35	0.0
(b)	1		0.00	5.40		0.16	0.0
Einw. *Qk.W.090* (a)	1		0.00	5.40		-1.42	0.0
(b)	1		0.00	5.40		-0.66	0.0

(a) aus Pos. '0.102', Lager 'A' (Seite 7-1-95)

(b) aus Pos. '0.105', Lager 'D' (Seite 7-1-107)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk +0.90*Qk.W.000	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	
	6	1.00*Gk.min		

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

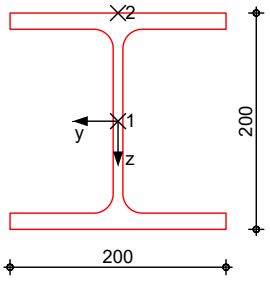
Muster	Einwirkung		
1	Gk ⊕ Qk.W.000	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

HEB 200

M 1:7



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	**$F_{z,k,min}$ [kN]**	**$F_{z,k,max}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	43.99	43.99
	B	43.99	43.99
Einw. *Gk.min*	A	16.43	16.43
	B	16.43	16.43
Einw. *Qk.N*	A	0.12	0.12
	B	0.12	0.12
Einw. *Qk.S*	A	21.57	21.57
	B	21.57	21.57
Einw. *Qk.W.000*	A	1.40	1.40
	B	1.40	1.40
Einw. *Qk.W.090*	A	-5.61	-5.61
	B	-5.61	-5.61

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Nachweis E-E	Feld 1	2.70	OK	0.94

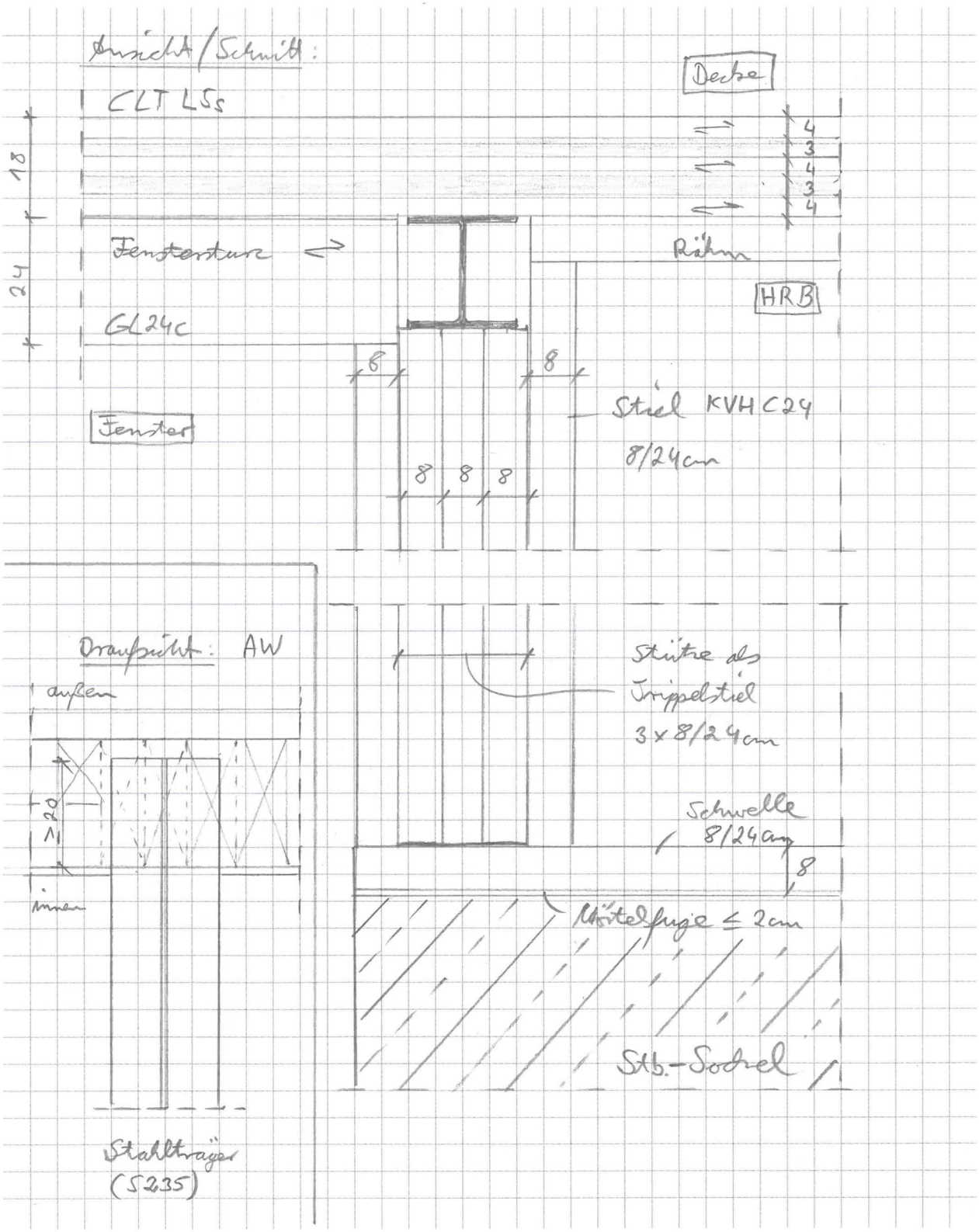
Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Verformung	Feld 1	2.70	OK	0.84

mb BauStatik S301.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.201-A_DET-Z Prinzipdetail Stahl-Unterzug auf HRB



mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.202 Unterzug (Deckenauflager) - HEB 240 (S 235)

Hinsichtlich der Brandschutzanforderungen an die Decke in diesem Bereich ist der Träger mit einer Brandschutzbekleidung F60 zu versehen.

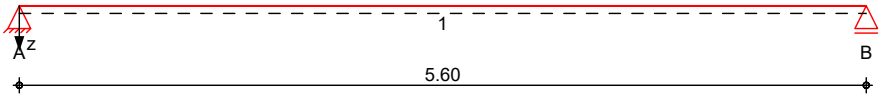
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

M 1:50

System z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	5.60	0.0	fest	S 235	HEB 240

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	5.60	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

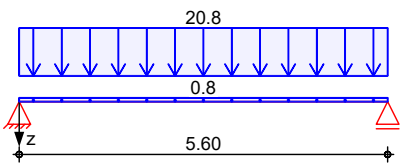
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEB 240	106.0	0.83

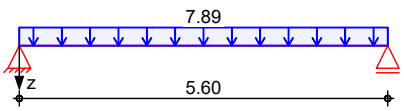
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

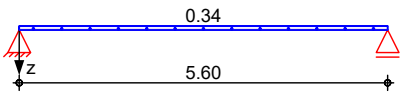
Gk



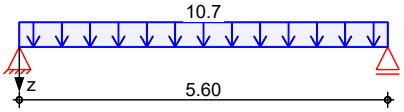
Gk.min



Qk.N

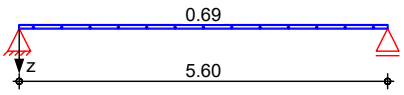


Qk.S

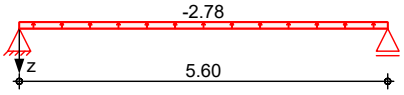


mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.60		0.83	0.0
(a)	1		0.00	5.60		20.85	0.0
Einw. *Gk.min*	(a) 1		0.00	5.60		7.89	0.0
Einw. *Qk.N*	(a) 1		0.00	5.60		0.34	0.0
Einw. *Qk.S*	(a) 1		0.00	5.60		10.68	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a) 1		0.00	5.60		0.69	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a) 1		0.00	5.60		-2.78	0.0

(a) aus Pos. '0.108', Lager 'B' (Seite 7-1-116)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk +0.90*Qk.W.000	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	
	6	1.00*Gk.min		

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

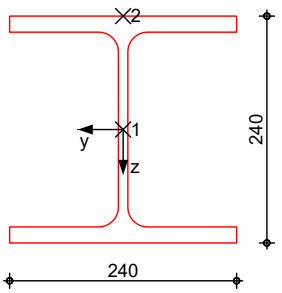
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

HEB 240

M 1:8



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	60.70	60.70

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B	60.70	60.70
Einw. *Gk.min*	A	22.09	22.09
	B	22.09	22.09
Einw. *Qk.N*	A	0.95	0.95
	B	0.95	0.95
Einw. *Qk.S*	A	29.90	29.90
	B	29.90	29.90
Einw. *Qk.W.000*	A	1.94	1.94
	B	1.94	1.94
Einw. *Qk.W.090*	A	-7.78	-7.78
	B	-7.78	-7.78

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Nachweis E-E	Feld 1	2.80	OK	0.82

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Verformung	Feld 1	2.80	OK	0.63

mb BauStatik S301.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.203 Unterzug (Deckenauflager) - HEB 240 (S 235)

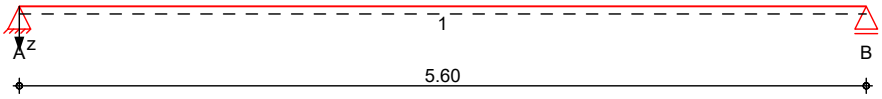
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

System z-Richtung

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	5.60	0.0	fest	S 235	HEB 240

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	5.60	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

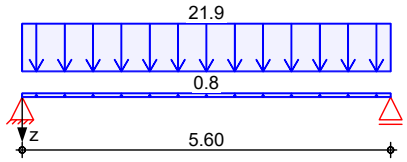
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEB 240	106.0	0.83

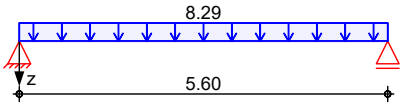
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

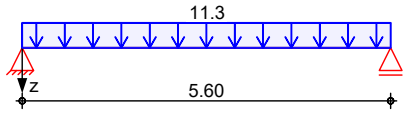
Gk



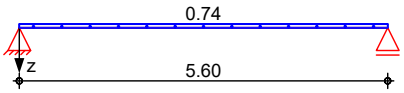
Gk.min



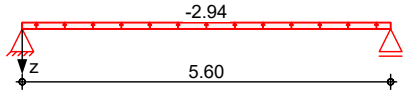
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	5.60		0.83	0.0
	(a)	1		0.00	5.60		21.87	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	1		0.00	5.60		8.29	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	1		0.00	5.60		11.32	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1		0.00	5.60		0.74	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1		0.00	5.60		-2.94	0.0

(a) aus Pos. '0.109', Lager 'B' (Seite 7-1-119)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk.min		

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

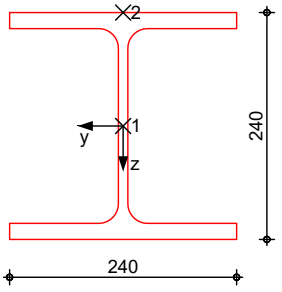
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

HEB 240

M 1:8



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	63.56	63.56
	B	63.56	63.56
Einw. *Gk.min*	A	23.21	23.21
	B	23.21	23.21
Einw. *Qk.S*	A	31.69	31.69
	B	31.69	31.69
Einw. *Qk.W.000*	A	2.06	2.06
	B	2.06	2.06
Einw. *Qk.W.090*	A	-8.24	-8.24
	B	-8.24	-8.24

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.80	OK	0.86

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Verformung	Feld 1	2.80	OK	0.66

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.204 Unterzug (Deckenauflager) - HEA 240 (S 235)

Der Unterzug wird am Auflager A auf Stützen in der Holzrahmenbauwand aufgelegt (siehe Pos. 0.204-A) und am Auflager B auf einem Betonpolster in der KS. Mauerwerkswand.

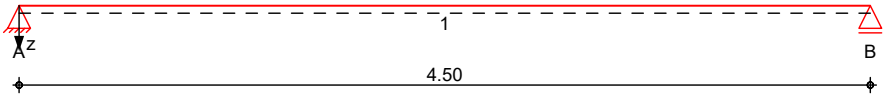
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen (siehe Pos. 0.204-B_DET).

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

M 1:40

System z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	4.50	0.0	fest	S 235	HEA 240

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	4.50	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

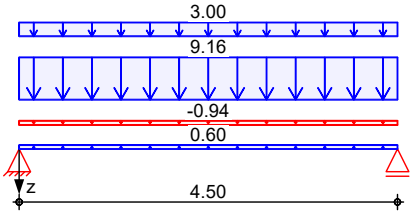
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEA 240	76.8	0.60

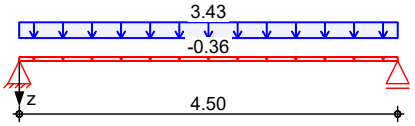
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

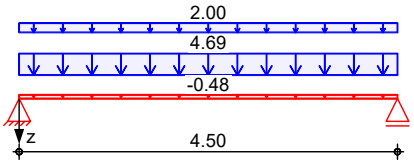
Gk



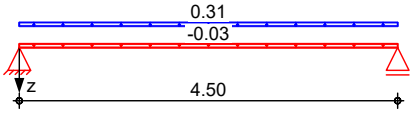
Gk.min



Qk.S

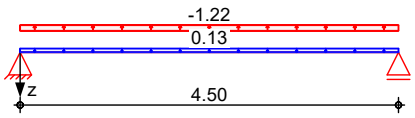


Qk.W.000



mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.090



Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	4.50		0.60	0.0
(a)	1		0.00	4.50		-0.94	0.0
(b)	1		0.00	4.50		9.16	0.0
	1	Streichl	0.00	4.50		3.00	0.0
Einw. *Gk.min* (a)	1		0.00	4.50		-0.35	0.0
(b)	1		0.00	4.50		3.43	0.0
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	4.50		-0.48	0.0
(b)	1		0.00	4.50		4.68	0.0
	1	Streichl	0.00	4.50		2.00	0.0
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	4.50		-0.03	0.0
(b)	1		0.00	4.50		0.30	0.0
Einw. *Qk.W.090* (a)	1		0.00	4.50		0.13	0.0
(b)	1		0.00	4.50		-1.22	0.0

(a) aus Pos. '0.104', Lager 'A' (Seite 7-1-104)

(b) aus Pos. '0.107', Lager 'C' (Seite 7-1-113)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk.min		
st./vor. Auflagerkr.	6	1.15*Gk		
	7	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	8	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

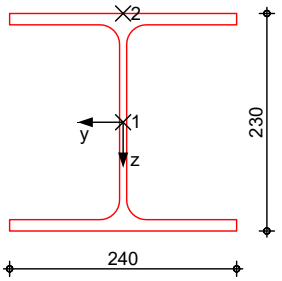
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

HEA 240

M 1:8



Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	26.59	26.59
	B	26.59	26.59
Einw. *Gk.min*	A	6.92	6.92
	B	6.92	6.92
Einw. *Qk.S*	A	13.95	13.95
	B	13.95	13.95
Einw. *Qk.W.000*	A	0.62	0.62
	B	0.62	0.62
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.46	-2.46
	B	-2.46	-2.46

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	3.24	7	57.38	8
B	3.24	7	57.38	8

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.25	OK	0.41

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Verformung	Feld 1	2.25	OK	0.26

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.204-B_DET Auflagerung auf Betonpolster

Der Stahlträger wird auf ein Betonpolster im KS-Mauerwerk (t= 17,5 cm) aufgelegt.

Abmessungen:

gew. h/b= 0,25/0,50 m (konstruktiv)

mb BauStatik S011 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.205 Unterzug (Deckenauflager) - HEA 240 (S 235)

Der Unterzug wird am Auflager A auf Stützen in der Holzrahmenbauwand aufgelegt (siehe Pos. 0.205-A) und am Auflager B an eine Kopfplatte an der Stb.-Stütze (Pos. 0.404) geschweißt (siehe dazu Pos. 0.205-B_DET).

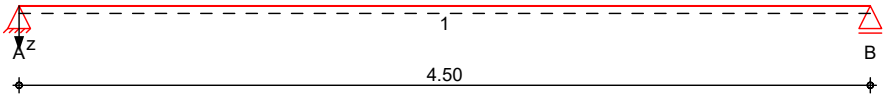
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

System z-Richtung

M 1:40



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	4.50	0.0	fest	S 235	HEA 240

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	4.50	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

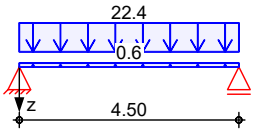
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEA 240	76.8	0.60

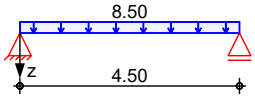
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

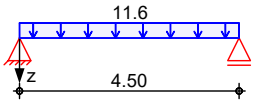
Gk



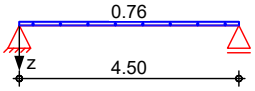
Gk.min



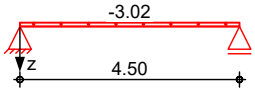
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Einw. *Gk*

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
1	Eigengew	0.00	4.50		0.60	0.0

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(a)	1	0.00	4.50	22.42	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	1	0.00	4.50	8.50	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	1	0.00	4.50	11.61	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1	0.00	4.50	0.76	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1	0.00	4.50	-3.02	0.0

(a) aus Pos. '0.107', Lager 'B' (Seite 7-1-113)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	**Σ (γ*ψ*EW)**		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk.min		
st./vor. Auflagerkr.	6	1.15*Gk		
	7	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	8	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	**Einwirkung**		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k,min}$ [kN]**	**$F_{z,k,max}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	51.81	51.81
	B	51.81	51.81
Einw. *Gk.min*	A	19.13	19.13
	B	19.13	19.13
Einw. *Qk.S*	A	26.12	26.12
	B	26.12	26.12
Einw. *Qk.W.000*	A	1.70	1.70
	B	1.70	1.70
Einw. *Qk.W.090*	A	-6.79	-6.79
	B	-6.79	-6.79

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	8.95	7	110.65	8
B	8.95	7	110.65	8

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Nachweis E-E	Feld 1	2.25	OK	0.78
Stabilität	Feld 1	2.30	OK	0.95

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Verformung	Feld 1	2.25	OK	0.50

mb BauStatik S301.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.205-B_DET Stahlträgeranschluss Schubknagge geschweißt

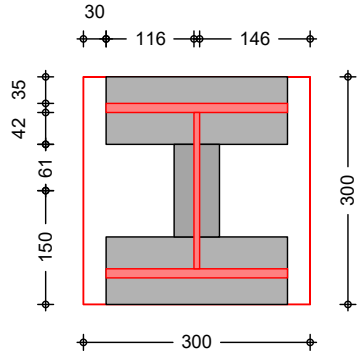
Der Trägeranschluss erfolgt an eine einbetonierte Stahlplatte. Die Stahlplatte (Ankerplatte) hat auf der Rückseite eine Schubknagge zum Lastabtrag der Vertikallasten.

Nachgewiesen wird der Anschluss anhand eines Stützenfußes (vergleichbarer Geometrie), der mit Horizontalkräften beaufschlagt wird.

Die Schubknagge und Ankerplatte wird in die Stb.-Stütze bündig einbetoniert.

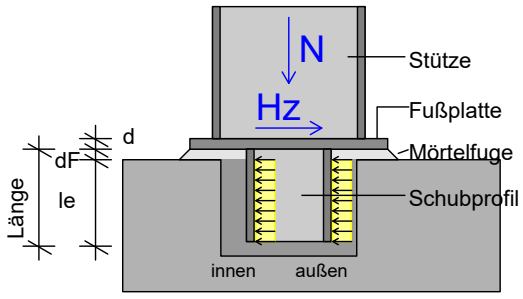
Geometrie
M 1:10

Stützenfuß mit Schubsicherung über Profildübel nach DIN EN 1993-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt
Stützenfuß	S 235	HEA 240
Profildübel	S 235	HEB 140x140
Fußplatte	S 235	l/b/d = 300/300/15
Beton	C 25/30	-



Profildübel

l [mm]	d_F [mm]	l_e [mm]	c [mm]
140	0	140	86

Verbindungsmittel

Verbindung	Schweißnaht	n	l_w [mm]	a_w [mm]
Steg	Kehlnaht	2	164.0	4.0
Flansch, außen	Kehlnaht	2	240.0	4.0
Flansch, innen	Kehlnaht	4	95.0	4.0
Schubdübel	umlaufend	1	-	4.0

mb BauStatik S481.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		51.81
Einw. *Qk.S*	(b)		26.12

(a) aus Pos. '0.205' B (Fz), Gk (max)

51.810 = 51.81 kN

(b) aus Pos. '0.205' B (Fz), Qk.S (max)

26.118 = 26.12 kN

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

EK	$N_{x,d}$ [kN]	$V_{y,d}$ [kN]	$V_{z,d}$ [kN]
1	0.00	0.00	69.94
2	0.00	0.00	109.12

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

Schweißnaht	$\sigma_{wv,d}/\sigma_{W,Rd}$	=	83.17 / 207.85	=	0.40	≤ 1
Pressung	σ_{cd}/f_{cd}	=	0 / 16.35	=	0.00	≤ 1
Elastisch-Plastisch	$M_{Ed}/M_{pl,Rd}$	=	0 / 13.22	=	0.00	≤ 1

gewählte Platte: l / b / d = 300 / 300 / 15 mm

Profildübel

Nachweis der Betondruckspannung
Verteilung von Hz:
Einwirkung Qk.S: außen
Einwirkung : außen

Pressung	$\sigma_{cd,y}/f_{cd}$	=	0 / 16.35	=	0.00	≤ 1
	$\sigma_{cd,z}/f_{cd}$	=	9.03 / 14.17	=	0.64	≤ 1

Nachweis des Gesamtprofildübels am Anschluss Fußplatte:

Moment	$M_{y,Ed}$	=	763.84	kNcm
	$M_{z,Ed}$	=	0.00	kNcm
Querkraft	$V_{y,Ed}$	=	0.00	kN
	$V_{z,Ed}$	=	109.12	kN

Normalspannung	σ_{Ed}/σ_{Rd}	=	35.36 / 235	=	0.15	≤ 1
Schubspannung	τ_{Ed}/τ_{Rd}	=	126.98 / 135.68	=	0.94	≤ 1

Nachweis am Stegende des Profildübels:

Moment	$M_{y,Ed}$	=	763.84	kNcm
	$M_{z,Ed}$	=	0.00	kNcm
Querkraft	$V_{y,Ed}$	=	0.00	kN
	$V_{z,Ed}$	=	109.12	kN
Normalspannung	$\sigma_{x,Ed}$	=	23.27	N/mm²
Schubspannung	$\tau_{xz,Ed}$	=	119.33	N/mm²
Normalspannung im Steg	$\sigma_{z,Ed}$	=	111.35	N/mm²
	$\sigma_{y,Ed}$	=	0.00	N/mm²

mb BauStatik S481.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Vergleichsspannung			$\sigma_{v,Ed}$	=	230.37	N/mm²
Vergleichsspannung	σ_v/σ_{Rd}	=	230.37 / 235	=	0.98	≤	1
	Nachweis der Schweißnahtverbindung:						
	Moment			$M_{y,Ed}$	=	763.84	kNcm
				$M_{z,Ed}$	=	0.00	kNcm
	Querkraft			$V_{y,Ed}$	=	0.00	kN
				$V_{z,Ed}$	=	109.12	kN
	Schweißnahtdicke			a_w	=	4	mm
	Normalspannung im Gurt			$\sigma_{w,f}$	=	62.37	N/mm²
	Normalspannung im Steg			$\sigma_{w,w}$	=	38.77	N/mm²
	Schubspannung im Steg			$\tau_{w,f}$	=	148.26	N/mm²
	Schubspannung im Gurt			$\tau_{w,w}$	=	0.00	N/mm²
	Vergleichsspannung			$\sigma_{wv,d}$	=	153.25	N/mm²
Vergleichsspannung	$\sigma_{wv,d}/f_{vw,d}$	=	153.25 / 207.85	=	0.74	≤	1

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

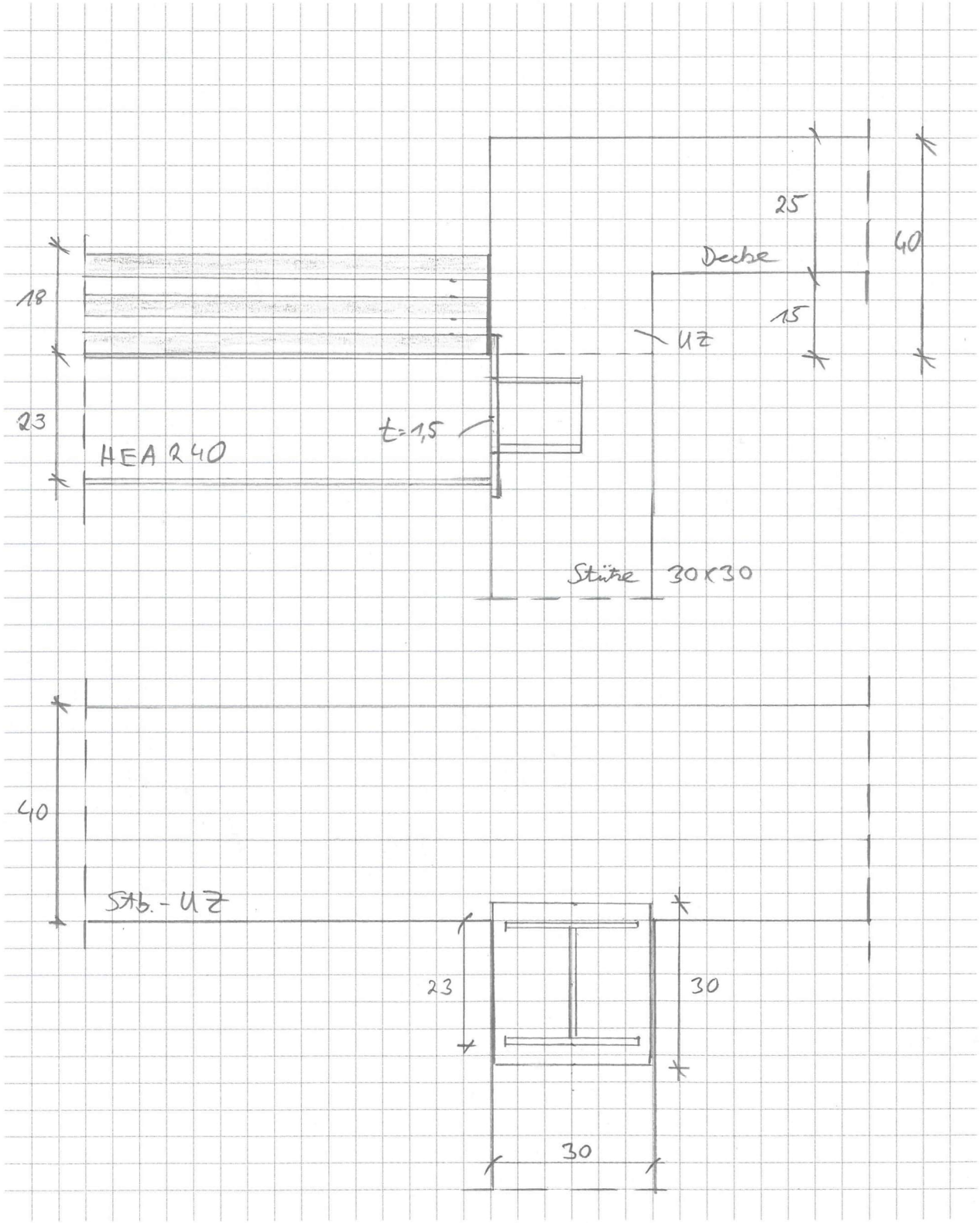
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Schweißnaht Fußplatte	OK	0.40
Pressung Fußplatte	OK	0.00
Fußplatte	OK	0.00
Pressung Profildübel	OK	0.64
Profildübel	OK	0.98
Schweißnaht Profildübel	OK	0.74

mb BauStatik S481.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.205-B_DET-Z Detailzeichnung Stahl-Unterzug an Stb.-Stütze



mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.206 Unterzug (Deckenauflager, Eingang) - HEB 240 (S 235)

Der Unterzug wird am Auflager A auf Stützen in der Holzrahmenbauwand aufgelegt (siehe Pos. 0.206-A) und am Auflager B an eine Kopfplatte an den Stb.-Unterzug (Pos. 0.291) geschweißt (siehe Pos. 0.206-B_DET).

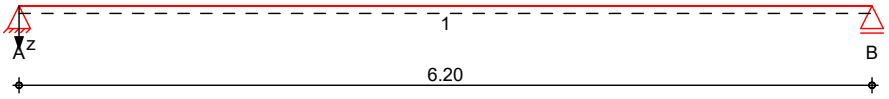
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

M 1:55

System z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	6.20	0.0	fest	S 235	HEB 240

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	30.0		fest	frei
B	6.20	30.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

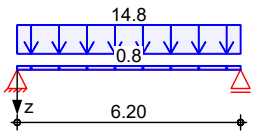
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEB 240	106.0	0.83

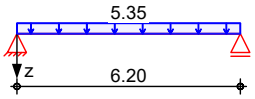
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

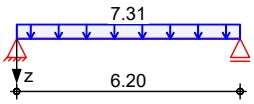
Gk



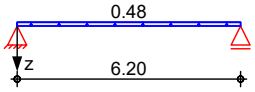
Gk.min



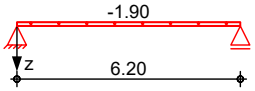
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
1	Eigengew	0.00	6.20		0.83	0.0

Einw. *Gk*

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(a)	1	0.00	6.20	14.83	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	1	0.00	6.20	5.35	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	1	0.00	6.20	7.31	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1	0.00	6.20	0.47	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1	0.00	6.20	-1.90	0.0

(a) aus Pos. '0.107', Lager 'A' (Seite 7-1-113)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	**Σ (γ*ψ*EW)**		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk.min		
st./vor. Auflagerkr.	6	1.15*Gk		
	7	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	8	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	**Einwirkung**		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k,min}$ [kN]**	**$F_{z,k,max}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	48.55	48.55
	B	48.55	48.55
Einw. *Gk.min*	A	16.59	16.59
	B	16.59	16.59
Einw. *Qk.S*	A	22.65	22.65
	B	22.65	22.65
Einw. *Qk.W.000*	A	1.47	1.47
	B	1.47	1.47
Einw. *Qk.W.090*	A	-5.89	-5.89
	B	-5.89	-5.89

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	7.76	7	100.84	8
B	7.76	7	100.84	8

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Nachweis E-E	Feld 1	3.10	OK	0.71
Stabilität	Feld 1	3.10	OK	0.88

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Verformung	Feld 1	3.10	OK	0.62

mb BauStatik S301.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.206-B_DET Stahlträgeranschluss Schubknagge geschweißt

Der Trägeranschluss erfolgt an eine einbetonierte Stahlplatte als Ankerplatte. Die Stahlplatte hat auf der Rückseite eine Schubknagge zum Lastabtrag der Vertikallasten.

Nachgewiesen wird der Anschluss anhand eines Stützenfußes, der mit Horizontalkräften beaufschlagt wird.

Zusätzliche Bewehrung ist im Bereich der Schubknagge im Unterzug einzubauen:

V,Ed = 100 kN

Aufhängebügel:

erf. As = 100 / 43,5 = 2,3 cm²

vorh. As = 4 x 2 x 0,79 cm² = 6,32 cm² > erf. As

gew. 4x Bügel Ø10

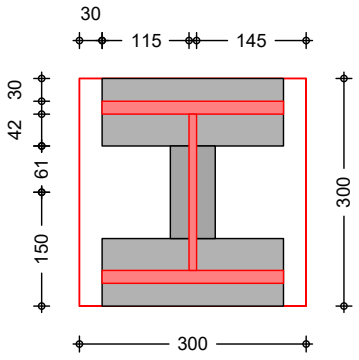
Längsbewehrung 45°:

(Wird von UK der Schubknagge jeweils im 45°-Winkel in die obere Bewehrung des Unterzugs geführt.)

gew. 2x Ø14 (45°)

Geometrie
M 1:10

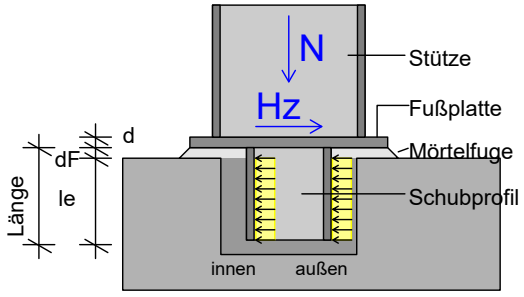
Stützenfuß mit Schubsicherung über Profildübel nach DIN EN 1993-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt
Stützenfuß	S 235	HEB 240
Profildübel	S 235	HEB 140x140
Fußplatte	S 235	l/b/d = 300/300/15
Beton	C 25/30	-

mb BauStatik S481.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Profildübel

l [mm]	d_F [mm]	l_e [mm]	c [mm]
140	0	140	86

Verbindungsmittel

Verbindung	Schweißnaht	n	l_w [mm]	a_w [mm]
Steg	Kehlnaht	2	164.0	4.0
Flansch, außen	Kehlnaht	2	240.0	4.0
Flansch, innen	Kehlnaht	4	94.0	4.0
Schubdübel	umlaufend	1	-	4.0

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		48.55
Einw. *Qk.S*	(b)		22.66

(a) aus Pos. '0.206' B (Fz), Gk (max)

48.546 = 48.55 kN

(b) aus Pos. '0.206' B (Fz), Qk.S (max)

22.655 = 22.66 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

EK	$N_{x,d}$ [kN]	$V_{y,d}$ [kN]	$V_{z,d}$ [kN]
1	0.00	0.00	65.54
2	0.00	0.00	99.52

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

Schweißnaht	$\sigma_{wv,d}/\sigma_{W,Rd}$	=	75.85 / 207.85	=	0.36	≤ 1
Pressung	σ_{cd}/f_{cd}	=	0 / 16.35	=	0.00	≤ 1
Elastisch-Plastisch	$M_{Ed}/M_{pl,Rd}$	=	0 / 13.22	=	0.00	≤ 1

gewählte Platte: l / b / d = 300 / 300 / 15 mm

mb BauStatik S481.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Profildübel

Nachweis der Betondruckspannung
Verteilung von Hz:
Einwirkung Qk.S: außen
Einwirkung : außen

Pressung	$\sigma_{cd,y}/f_{cd}$	=	0 / 16.35	=	0.00	≤	1
	$\sigma_{cd,z}/f_{cd}$	=	8.24 / 14.17	=	0.58	≤	1

Nachweis des Gesamtprofildübels am Anschluss Fußplatte:

Moment	$M_{y,Ed}$	=	696.64	kNcm
	$M_{z,Ed}$	=	0.00	kNcm
Querkraft	$V_{y,Ed}$	=	0.00	kN
	$V_{z,Ed}$	=	99.52	kN

Normalspannung	σ_{Ed}/σ_{Rd}	=	32.25 / 235	=	0.14	≤	1
Schubspannung	τ_{Ed}/τ_{Rd}	=	115.81 / 135.68	=	0.85	≤	1

Nachweis am Stegende des Profildübels:

Moment	$M_{y,Ed}$	=	696.64	kNcm
	$M_{z,Ed}$	=	0.00	kNcm
Querkraft	$V_{y,Ed}$	=	0.00	kN
	$V_{z,Ed}$	=	99.52	kN
Normalspannung	$\sigma_{x,Ed}$	=	21.22	N/mm²
Schubspannung	$\tau_{xz,Ed}$	=	108.84	N/mm²
Normalspannung im Steg	$\sigma_{z,Ed}$	=	101.55	N/mm²
	$\sigma_{y,Ed}$	=	0.00	N/mm²
Vergleichsspannung	$\sigma_{v,Ed}$	=	210.10	N/mm²

Vergleichsspannung	σ_v/σ_{Rd}	=	210.1 / 235	=	0.89	≤	1

Nachweis der Schweißnahtverbindung:

Moment	$M_{y,Ed}$	=	696.64	kNcm
	$M_{z,Ed}$	=	0.00	kNcm
Querkraft	$V_{y,Ed}$	=	0.00	kN
	$V_{z,Ed}$	=	99.52	kN
Schweißnahtdicke	a_w	=	4	mm
Normalspannung im Gurt	$\sigma_{w,f}$	=	56.88	N/mm²
Normalspannung im Steg	$\sigma_{w,w}$	=	35.36	N/mm²
Schubspannung im Steg	$\tau_{w,f}$	=	135.22	N/mm²
Schubspannung im Gurt	$\tau_{w,w}$	=	0.00	N/mm²
Vergleichsspannung	$\sigma_{wv,d}$	=	139.76	N/mm²

Vergleichsspannung	$\sigma_{wv,d}/f_{vw,d}$	=	139.76 / 207.85	=	0.67	≤	1

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

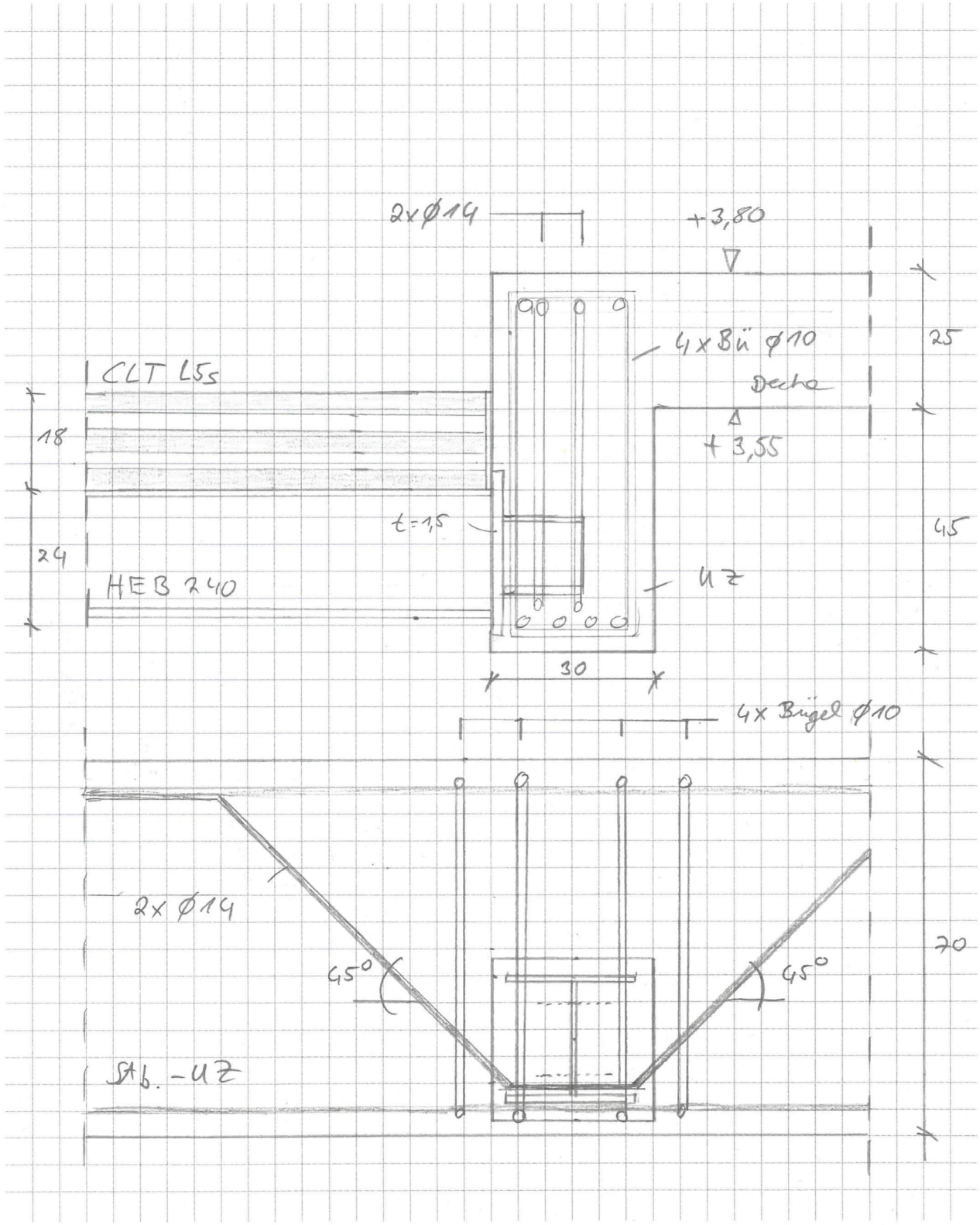
Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Schweißnaht Fußplatte	OK	0.36
Pressung Fußplatte	OK	0.00
Fußplatte	OK	0.00
Pressung Profildübel	OK	0.58
Profildübel	OK	0.89
Schweißnaht Profildübel	OK	0.67

mb BauStatik S481.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.206-B_DET-Z Detailzeichnung Stahl-Unterzug an Stb.-Decke



mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

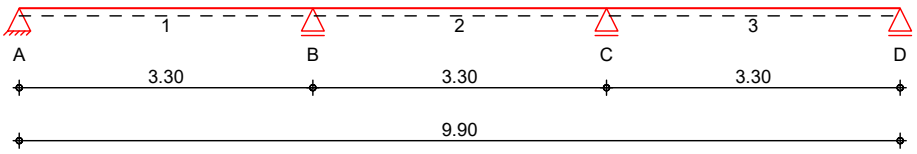
Pos. 0.207 Unterzug (Deckenauflager) + mTW - b/h = 20/40 cm (BSH GL24c)

Die BSH-Träger ist konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Schraubenpaare vorzusehen, die von oben durch die CLT-Decke in den Träger eingeschraubt werden.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 8x320 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Holz-Dreifeldträger

M 1:85



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	3.30	3.30	1
2	3.30	3.30	1
3	3.30	3.30	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	20.00	starr	frei
B	3.30	20.00	starr	frei
C	6.60	20.00	starr	frei
D	9.90	20.00	starr	frei

Material: *BSH GL24c*

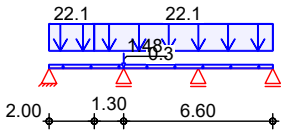
Querschnitt: **b/h = 20/40 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

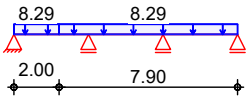
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

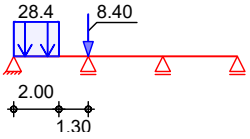
Gk



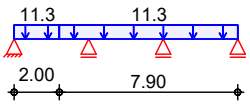
Gk.min



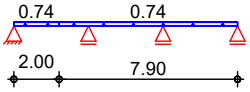
Qk.N



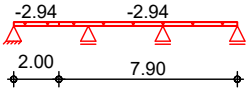
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Blocklasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	9.90		0.28
(a)	1	Laubg.	0.00	2.00		22.08
(b)	1	Gründ.	2.00	7.90		22.08
Einw. *Gk.min*						
(a)	1	Laubg.	0.00	2.00		8.29
(b)	1	Gründ.	2.00	7.90		8.29

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*	(a)	1	Laubg.	0.00	2.00	28.43
Einw. *Qk.S*	(a)	1	Laubg.	0.00	2.00	11.32
	(b)	1	Gründ.	2.00	7.90	11.32
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1	Laubg.	0.00	2.00	0.74
	(b)	1	Gründ.	2.00	7.90	0.74
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1	Laubg.	0.00	2.00	-2.94
	(b)	1	Gründ.	2.00	7.90	-2.94

(a) aus Pos. '0.115a', Lager 'A' (Seite 7-1-152)

(b) aus Pos. '0.115', Lager 'A' (Seite 7-1-150)

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten

		Feld	**Komm.**	**a [m]**	**F_z [kN]**
Einw. *Gk*	(a)	2	mTW	0.00	1.48
Einw. *Qk.N*	(a)	2	mTW	0.00	8.40

(a) aus Pos. '0.220', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	**KLED**	**Σ (γ*ψ*EW)**		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,1)	+0.75*Qk.S
	5	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N (2)	+1.50*Qk.S
	7	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N (1)	+1.50*Qk.S
selten	57		1.00*Gk	+1.00*Qk.N (2,1)	+0.50*Qk.S
	59		1.00*Gk	+1.00*Qk.N (2,1)	+0.50*Qk.S
	63		1.00*Gk	+1.00*Qk.N (1)	+0.50*Qk.S
	64		1.00*Gk	+1.00*Qk.N (1)	+0.50*Qk.S
	71		1.00*Gk +0.60*Qk.W.000	+0.70*Qk.N (1)	+1.00*Qk.S
	72		1.00*Gk +0.60*Qk.W.000	+0.70*Qk.N (1)	+1.00*Qk.S
quasi-ständig	61		1.00*Gk	+0.60*Qk.N (2,1)	
	65		1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1)	
Brand	74		1.00*Gk	+0.60*Qk.N (2,1)	+0.20*Qk.W.000
	77		1.00*Gk	+0.60*Qk.N (2)	+0.20*Qk.W.000
	78		1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1)	+0.20*Qk.W.000
st./vor. Auflagerkr.	84	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,1)	+0.75*Qk.S
	91	ku/sk	1.35*Gk +0.90*Qk.W.000	+1.05*Qk.N (2,1)	+1.50*Qk.S

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

92	ku/sk	1.35*Gk +0.90*Qk.W.000	+1.05*Qk.N (2)	+1.50*Qk.S
93	ku/sk	1.35*Gk +0.90*Qk.W.000	+1.05*Qk.N (1)	+1.50*Qk.S
94	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

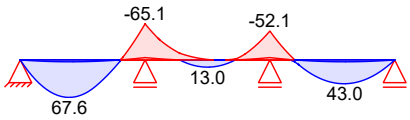
Muster	Einwirkung		
1	Gk ⊕ Qk.W.000	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

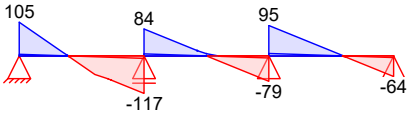
Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

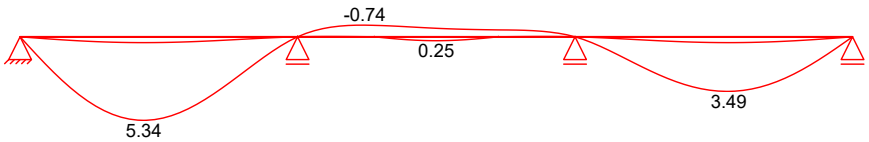


Bem.-verformungen — Bemessungsverformungen

Grafik — Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$[mm]



Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
			[N/mm²]				[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

f: Lamellenlage flachkant

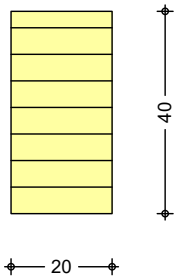
Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
20.0	40.0	800.0	106666.7

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Brandfall

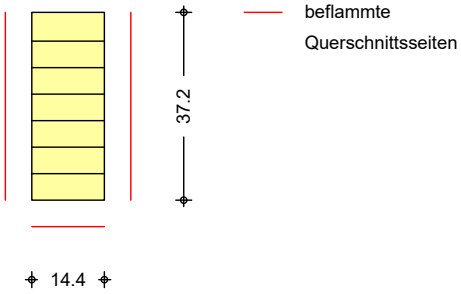
3-seitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n [mm/min]	$k_0 d_0$ [mm]	b_r [cm]	h_r [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
0.70	7.0	14.4	37.2	535.7	61774.6

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.30 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.30	2	0.90	67.61	12.68	16.62	0.76 *
Feld 2	*(L = 3.30 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	7	0.90	-64.37	12.07	16.62	0.73 *
Feld 3	*(L = 3.30 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	5	0.90	-51.37	9.63	16.62	0.58 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.47	2	0.90	66.93	1.76	2.42	0.73
	2.80	7	0.90	-91.84	2.41	2.42	0.99 *
Feld 2	0.50	7	0.90	59.17	1.55	2.42	0.64 *
	2.80	5	0.90	-54.25	1.42	2.42	0.59
Feld 3	0.50	5	0.90	69.81	1.83	2.42	0.76 *
	2.83	7	0.90	-41.24	1.08	2.42	0.45

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	3.30	3.30
Feld 2	3.30	3.30
Feld 3	3.30	3.30

Auflagerpressung — Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	104.88	460.0	1.75	2.28	3.03	0.75
Auflager D	7	0.90	63.25	460.0	1.75	1.37	3.03	0.45

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen — Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 3.30 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.47	57	w_{inst}	3.8	l/300=	11.0	0.34
	1.47	59	w_{fin}	5.3	l/200=	16.5	0.32
	1.47	61	$w_{net,fin}$	4.2	l/300=	11.0	0.38
Feld 2	*(L= 3.30 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.81	63	w_{inst}	-0.5	l/300=	-11.0	0.05
	0.81	64	w_{fin}	-0.7	l/200=	-16.5	0.05
	0.81	65	$w_{net,fin}$	-0.5	l/300=	-11.0	0.05
Feld 3	*(L= 3.30 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.81	71	w_{inst}	2.5	l/300=	11.0	0.23
	1.81	72	w_{fin}	3.5	l/200=	16.5	0.21
	1.81	65	$w_{net,fin}$	2.7	l/300=	11.0	0.24

Nachweise (Brand) — Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
dreiseitig	(unten/links/rechts)	30

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.30 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.29	74	1.00	33.17	9.99	27.60	0.36 *
Feld 2	*(L = 3.30 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	78	1.00	-31.94	9.62	27.60	0.35 *
Feld 3	*(L = 3.30 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	77	1.00	-24.51	7.38	27.60	0.27 *

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ [kN]	$\tau_{d,fi}$ [N/mm²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.47	74	1.00	32.77	1.28	4.03	0.32
	2.80	78	1.00	-45.90	1.80	4.03	0.45 *
Feld 2	0.50	78	1.00	28.70	1.12	4.03	0.28 *

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	2.80	77	1.00	-25.88	1.01	4.03	0.25
Feld 3	0.50	77	1.00	33.31	1.31	4.03	0.32 *
	2.83	78	1.00	-19.77	0.77	4.03	0.19

Stabilität — Nachweis der Stabilität

Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	**$l_{ef,m}$ [m]**
Feld 1	3.30	3.30
Feld 2	3.30	3.30
Feld 3	3.30	3.30

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k,min}$ [kN]**	**$F_{z,k,max}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	29.52	29.52
	B	82.64	82.64
	C	81.17	81.17
	D	29.52	29.52
Einw. *Gk.min*	A	10.95	10.95
	B	30.11	30.11
	C	30.11	30.11
	D	10.95	10.95
Einw. *Qk.N*	A	0.00	35.88
	B	8.40	34.07
	C	-5.63	0.00
	D	0.00	0.94
Einw. *Qk.S*	A	14.95	14.95
	B	41.10	41.10
	C	41.10	41.10
	D	14.95	14.95
Einw. *Qk.W.000*	A	0.97	0.97
	B	2.67	2.67
	C	2.67	2.67
	D	0.97	0.97
Einw. *Qk.W.090*	A	-3.89	-3.89
	B	-10.69	-10.69
	C	-10.69	-10.69
	D	-3.89	-3.89

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	5.12	94	104.88	84
B	14.08	94	211.40	91
C	14.08	94	173.63	92
D	5.12	94	64.12	93

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.30	OK	0.76
Querkraft	Feld 1	2.80	OK	0.99
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.75

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.29	OK	0.36
Querkraft	Feld 1	2.80	OK	0.45

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.47	OK	0.34
Enddurchbiegung	Feld 1	1.47	OK	0.32
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.47	OK	0.38

Detailnachweis

Name	Ort	Detail
QD_mTW	Lager B	Querdruckverstärkung

mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

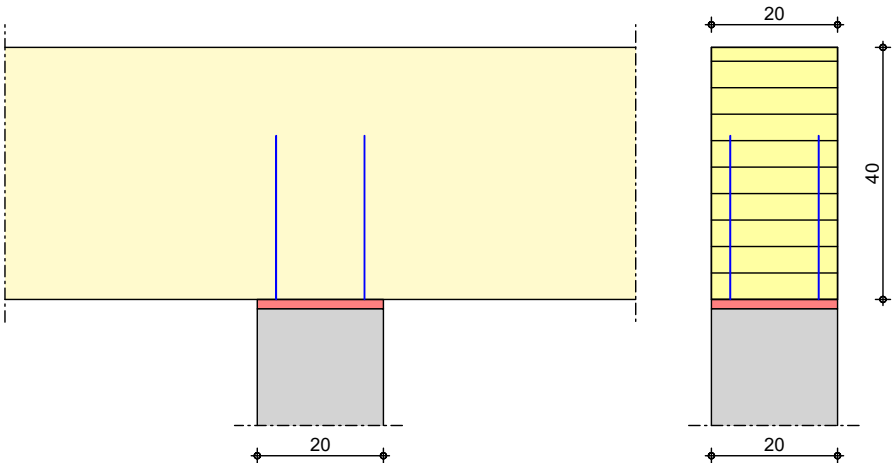
Pos. 0.207_QD Querdruckverstärkung_Lager B und C

Folgende Positionen ist an den Auflagern B und C auszuführen, bzw. am Kopf der Stützen:

Pos. 0.407-B, 0.407-C

Geometrie
M 1:12

Holz-Auflagernachweis mit Querdruckverstärkung nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Träger	*BSH GL24c*	**20.0/40.0**
Stütze	–	**20.0/20.0**

Nutzungsklasse 1

Verstärkung

mit Vollgewindeschrauben

Art	$n_{längs}$	n_{quer}	Abm. [mm]
Holzschraube Würth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf)[1]	2	2	**10.0x260**
Lastplatte (konstruktiv)			**t = 15**

1: ETA-11/0190

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Ed.1*	QD_mTW	30.11
Einw. *Ed.2*	QD_mTW	111.57
Einw. *Ed.3*	QD_mTW	95.24
Einw. *Ed.4*	QD_mTW	209.00
Einw. *Ed.5*	QD_mTW	14.08
Einw. *Ed.6*	QD_mTW	211.40

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	4	ku	1.00*Ed.4

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Verstärkung

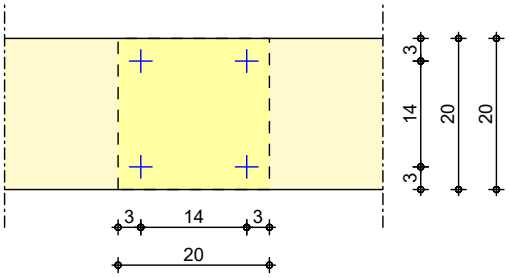
Bauteil	Typ	$F_{ax,Rk}$ [kN]
Träger	Holzschraube Würth ASSY plus 10.0x260	18.99

Abstände

Bauteil	a_1 [mm]	a_2 [mm]	a_3 [mm]	a_4 [mm]
Träger	140	140	-	30

Grafik
M 1:10

Träger



Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1 und ETA-11/0190

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
1	0.60	30.11	Träger	1.75	141.69	0.21 s
2	0.60	111.57	Träger	1.75	141.69	0.79 s
3	0.90	95.24	Träger	1.75	212.54	0.45 s
4	**0.90**	**209.00**	**Träger**	**1.75**	**212.54**	**0.98 s**
5	1.00	14.08	Träger	1.75	236.15	0.06 s
6	1.00	211.40	Träger	1.75	236.15	0.90 s

s: maßgebende Stelle: Schraubenspitze

- Die Druckkraft muss mittels einer starren Lagerung gleichmäßig verteilt werden.
- Die Schrauben sind bündig einzudrehen.

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Träger	OK	0.98

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.208 Unterzug (Deckenauflager) - HEB 240 - S 235

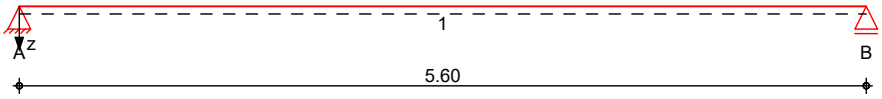
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

System z-Richtung

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	5.60	0.0	fest	S 235	HEB 240

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	5.60	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

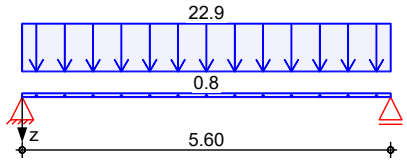
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEB 240	106.0	0.83

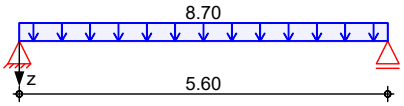
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

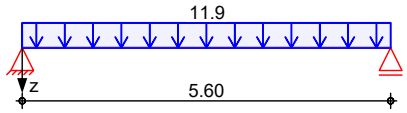
Gk



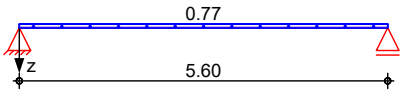
Gk.min



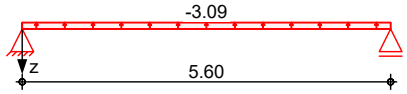
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	5.60		0.83	0.0
	(a)	1		0.00	5.60		22.94	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	1		0.00	5.60		8.70	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	1		0.00	5.60		11.87	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1		0.00	5.60		0.77	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1		0.00	5.60		-3.09	0.0

(a) aus Pos. '0.116', Lager 'B' (Seite 7-1-155)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk.min		

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

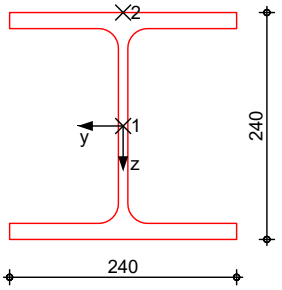
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

HEB 240

M 1:8



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	66.57	66.57
	B	66.57	66.57
Einw. *Gk.min*	A	24.35	24.35
	B	24.35	24.35
Einw. *Qk.S*	A	33.24	33.24
	B	33.24	33.24
Einw. *Qk.W.000*	A	2.16	2.16
	B	2.16	2.16
Einw. *Qk.W.090*	A	-8.64	-8.64
	B	-8.64	-8.64

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.80	OK	0.90

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Verformung	Feld 1	2.80	OK	0.69

mb BauStatik S301.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.209 Unterzug (Deckenauflager) - HEB 240 - S 235

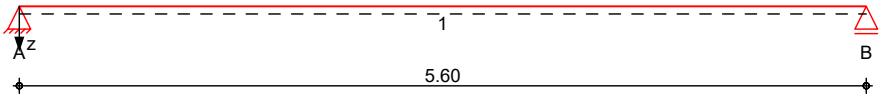
Die Stahlträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken zu verschrauben. Dazu sind Vollgewindeschauben durch Bohrungen am oberen Flasch einzuplanen.

gew. 2x ASSYplus 4 VG 6x100 mm CSMP, e= 0,50 m
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System — Einfeldträger

System z-Richtung

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	5.60	0.0	fest	S 235	HEB 240

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	5.60	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

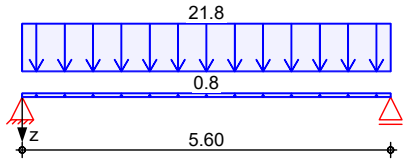
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEB 240	106.0	0.83

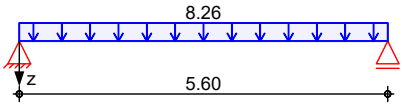
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

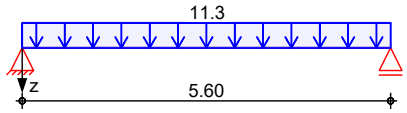
Gk



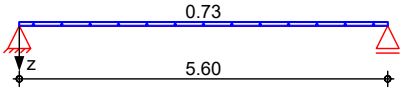
Gk.min



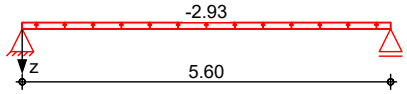
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	5.60		0.83	0.0
	(a)	1		0.00	5.60		21.77	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	1		0.00	5.60		8.26	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	1		0.00	5.60		11.28	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1		0.00	5.60		0.73	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1		0.00	5.60		-2.93	0.0

(a) aus Pos. '0.117', Lager 'B' (Seite 7-1-160)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
quasi-ständig	4	1.00*Gk		
	5	1.00*Gk.min		

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

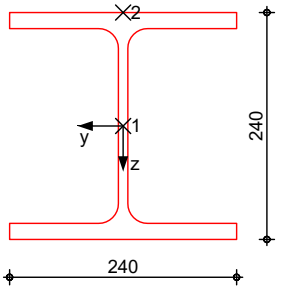
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

HEB 240

M 1:8



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	63.28	63.28
	B	63.28	63.28
Einw. *Gk.min*	A	23.14	23.14
	B	23.14	23.14
Einw. *Qk.S*	A	31.59	31.59
	B	31.59	31.59
Einw. *Qk.W.000*	A	2.05	2.05
	B	2.05	2.05
Einw. *Qk.W.090*	A	-8.21	-8.21
	B	-8.21	-8.21

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Feld 1	2.80	OK	0.86

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Verformung	Feld 1	2.80	OK	0.66

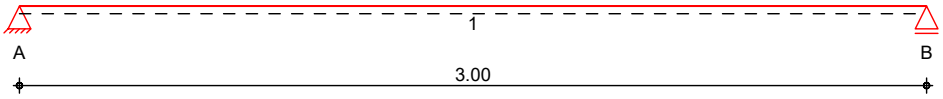
mb BauStatik S301.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.210 Unterzug (Deckenauflager) - b/h = 20/28 cm - BSH GL24c

System — Holz-Einfeldträger

M 1:25



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	3.00	3.00	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	3.00	8.00	starr	frei

Material — *BSH GL24c*

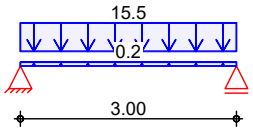
Querschnitt — **b/h = 20/28 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

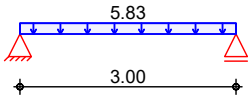
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

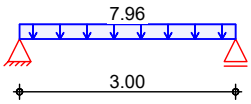
Gk



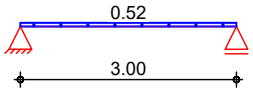
Gk.min



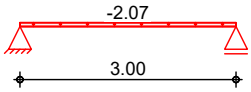
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	3.00		0.20
	(a)	1		0.00	3.00		15.52
Einw. *Gk.min*	(a)	1		0.00	3.00		5.83
Einw. *Qk.S*	(a)	1		0.00	3.00		7.96
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1		0.00	3.00		0.52
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1		0.00	3.00		-2.07

(a) aus Pos. '0.112a', Lager 'B' (Seite 7-1-139)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
selten	15		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	17		1.00*Gk		
Brand	20		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ku: kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

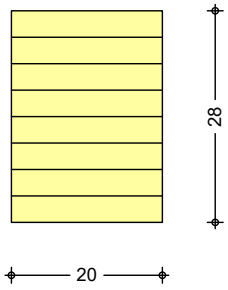
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
20.0	28.0	560.0	36586.7

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Brandfall

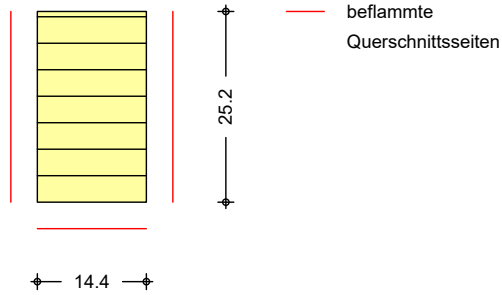
3-seitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.70	7.0	14.4	25.2	362.9	19203.6

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	23.57
	B	23.57
Einw. *Gk.min*	A	8.74
	B	8.74
Einw. *Qk.S*	A	11.94

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B	11.94
Einw. *Qk.W.000*	A	0.78
	B	0.78
Einw. *Qk.W.090*	A	-3.10
	B	-3.10

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.50	OK	0.86
Querkraft	Feld 1	0.31	OK	0.61
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.75

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.50	OK	0.42
Querkraft	Feld 1	0.31	OK	0.27

Nachweise (GZG)

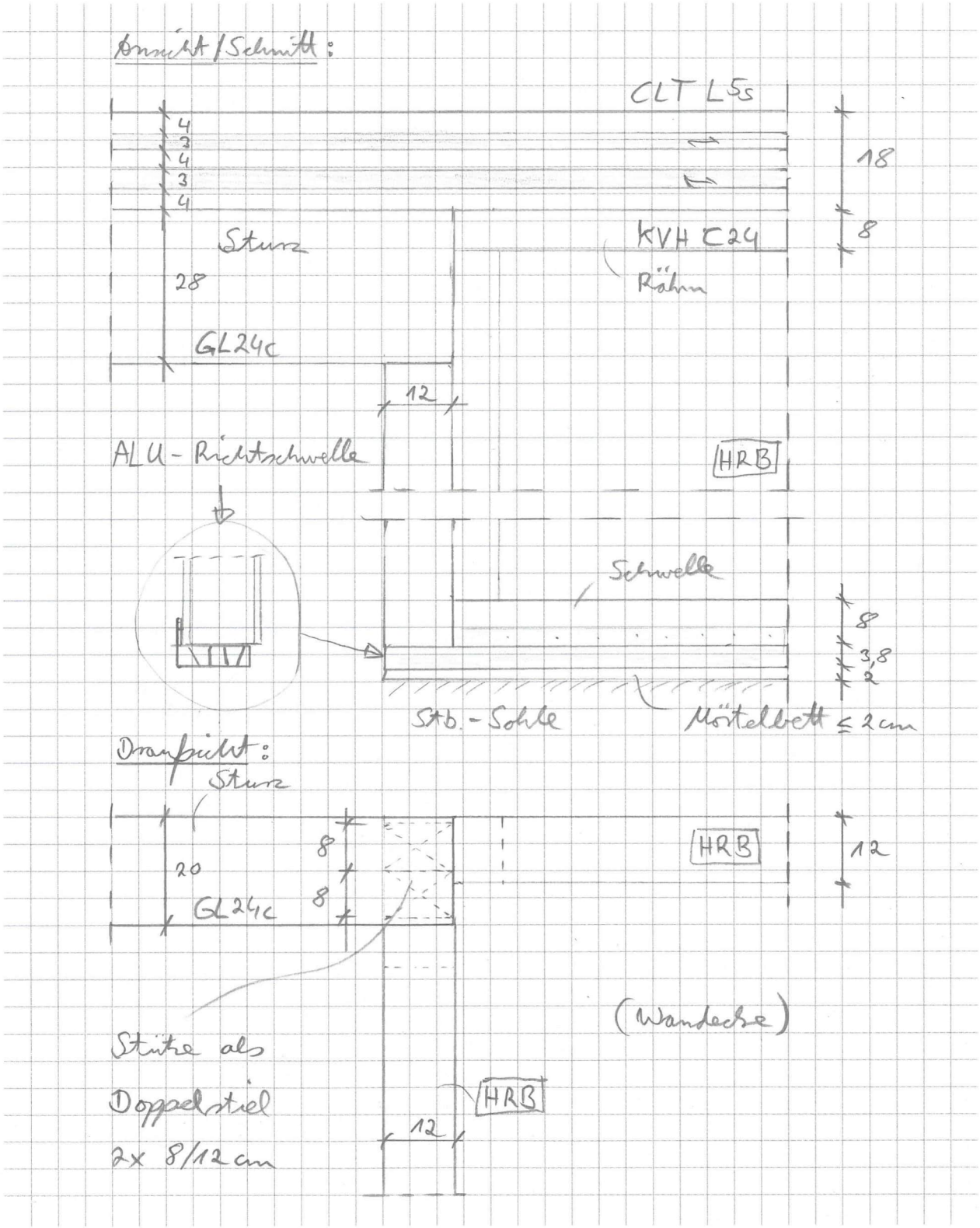
Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.50	OK	0.63
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.50	OK	0.66

mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.210_DET-Z Prinzipdetail Holz-Unterzug auf HRB



mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

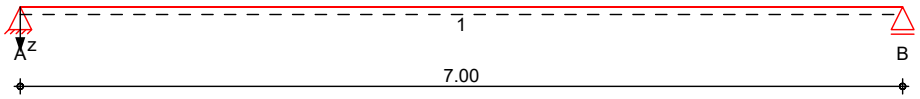
Pos. 0.220 Träger mobile Trennwand (mTW) - HEA 200 (S 235)

Die Stahlträger ist mit Abstand zur CLT-Decke zu positionieren und nicht zu verschrauben. So ist eine Durchbiegung der CLT-Decke gewährleistet, ohne das diese sich auf dem Träger ablegt.

System — Einfeldträger

System z-Richtung

M 1:60



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
1	7.00	0.0	fest	S 235	HEA 200

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	20.0		fest	frei
B	7.00	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

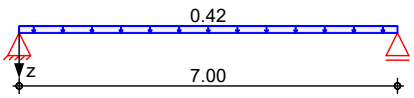
Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
1	HEA 200	53.8	0.42

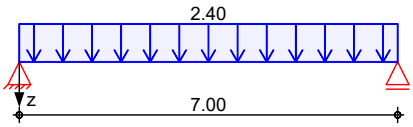
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

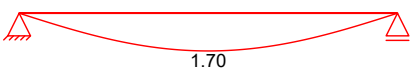
		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	7.00		0.42	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	1	mT	0.00	7.00		2.40	0.0

(a) mobile Trennwand (80kg/m²) 0.8*3.0 = 2.40 kN/m

Char. Verformungen — charakteristische Verformungen

Grafik — Verformungen (je Einwirkung)

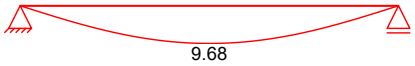
Einw. *Gk* — Verformung $w_{z,k}$[mm]



mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Verformung $w_{z,k}$[mm]



Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.00*Qk.N
5	1.15*Gk	
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ständig/vorüberg.
selten
st./vor. Auflagerkr.

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung	
1	Gk	⊕ Qk.N

Bem.-verformungen

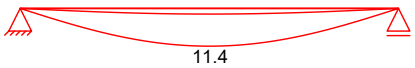
Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$[mm]

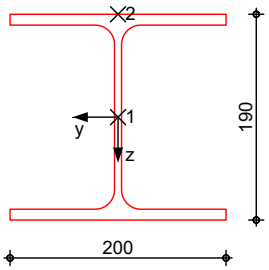


Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

HEA 200

M 1:7



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse

Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

c/t-Verhältnis

Nachweis E-E

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.2

x	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$	$V_{z,d}$	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$	η
[m]			[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[-]
Feld 1	*(L = 7.00 m)*					
0.00	2	1/1	0.00	14.60	0.00 13.08	0.10

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

					22.66	
3.50	2	1/2	25.54	0.00	65.66	0.28 *
					0.00	
					65.66	
7.00	2	1/1	0.00	-14.60	0.00	0.10
					13.08	
					22.66	

Stabilität — Nachweis der Stabilität

Festhaltungen
Feld 1 — **x-Koordinaten [m] bzgl. Feldanfang**
0.00 GL, 7.00 GL
GL: Gabellager

Globale Beiwerte
Bezugsschlankheitsgrad: λ_1 = 93.91
Trägheitsrad. des Gurtes: $i_{f,z}$ = 5.36 cm

Vereinfachter Nachweis

	Ek	Abs.	L_c [m]	k_c	$_{vorh}\lambda$	$_{zul}\lambda$	χ	$_{max}M$ [kNm]	η
Feld 1	2	1	7.00	0.94	1.31	1.63	-	25.54	0.80 *

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis — max. Verformungen

	x [m]	Ek	w_z [mm]	w_{res} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	3.50	4	11.39	11.39	l/300 =	23.33	0.49

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	1.48	1.48
	B	1.48	1.48
Einw. *Qk.N*	A	8.40	8.40
	B	8.40	8.40

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	0.00	5	14.60	6
B	0.00	5	14.60	6

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Feld 1	3.50	OK	0.28
Stabilität	Feld 1	3.50	OK	0.80

mb BauStatik S301.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Verformung	Feld 1	3.50	OK	0.49

Detailnachweis

Name	Ort	Detail
Stirnplatte	Lager A	Schweißnahtnachweis

mb BauStatik S301.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

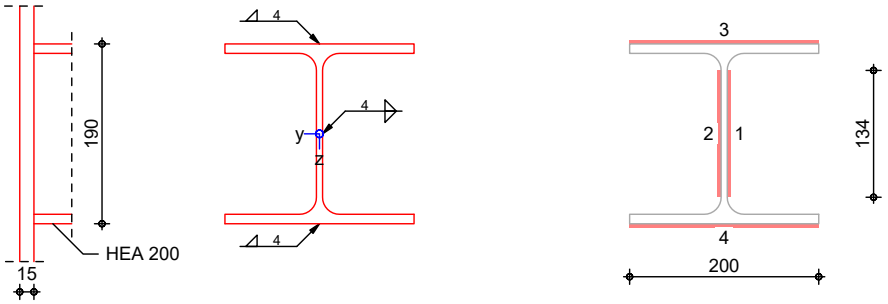
Pos. 0.220-A_Zu Stirnplatte Schweißnahtnachweis

System

Allgemeiner Schweißnahtnachweis

Anschluss Profilanschluss Schweißnahtbild

M 1:8



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Profil
Schweißanschluss	*S 235*	**HEA 200**
Anschlussblech		**t = 15 mm**

Schweißnähte

Nr.	l_w [mm]	a_w [mm]
1	134.0	4
2	134.0	4
3	200.0	4
4	200.0	4

Belastungen

Belastungen für die Krafteinleitung

Schnittgrößen

Kommentar	N_x [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]	M_z [kNm]	V_y [kN]	M_x [kNm]
Einw. *Ed.1*	Stirnplatte	0.00	0.00	1.48	0.00	0.00	0.00
Einw. *Ed.2*	Stirnplatte	0.00	0.00	14.60	0.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Ed.1: V_z aus Pos. '0.220', Ort 'Stirnplatte' (Seite 7-2-48)

Ed.2: V_z aus Pos. '0.220', Ort 'Stirnplatte' (Seite 7-2-48)

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-8:2010-12

Schweißnähte

Ek	Nr.	$\sigma_\perp$ [N/mm²]	$\tau_\perp$ [N/mm²]	$\tau_\parallel$ [N/mm²]	$\sigma_{v,w,Ed}$ [N/mm²]	η [-]
2	1	0.0	0.0	13.6	23.6	0.07

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bezeichnung		η [-]
Schweißnaht	Naht, Nr. 1	OK	0.07

mb BauStatik S724.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.220-A_DET Trägeranschluss Detailnachweise

Der Stahlträger für die mobile Trennwand (mTW) wird mit einer Kopfplatte seitlich an den Brettschichtholzträger (BSH) mit Bolzen angeschlossen.

An selber Stelle findet sich unter dem BSH-Träger die BSH-Stütze mit Querdruckverstärkung bestehend aus Schrauben im Träger und konstruktiver Kopfplatte zwischen Träger und Stütze.

Nachweis der Bolzenverbindung:

gew. 4x Bolzen M12-4.6

V,Ed = 14,60 kN (gew. ständig)

Fv,Rd = 7,4 * 0,545 * 1,076 * 1,25 = 5,42 kN

n= n,ef -> senkrecht zur Faser

η = 14,60 / (4*5,42) = 0,67 < 1,0

Außenliegendes, dickes Stahlblech: d= 12 ≤ ts = 15 mm

Mindestholzdicken: tH,req = 86 * 1,032 = 89 ≤ tH = 200 mm

Querzugnachweis nicht erforderlich: a/h = 30/40 = 0,75 > 0,7

Anmerkungen:

- Torsion im BSH-Träger kann durch die oberseitige Verschraubung mit den CLT-Deckenplatten aufgenommen werden.

- Auf eine Brandschutbekleidung oder -beschichtung des Stahlträgers für die mobile Trennwand kann verzichtet werden, da sie nicht Teil des Tragwerks ist, sondern lastbringendes Bauteil.

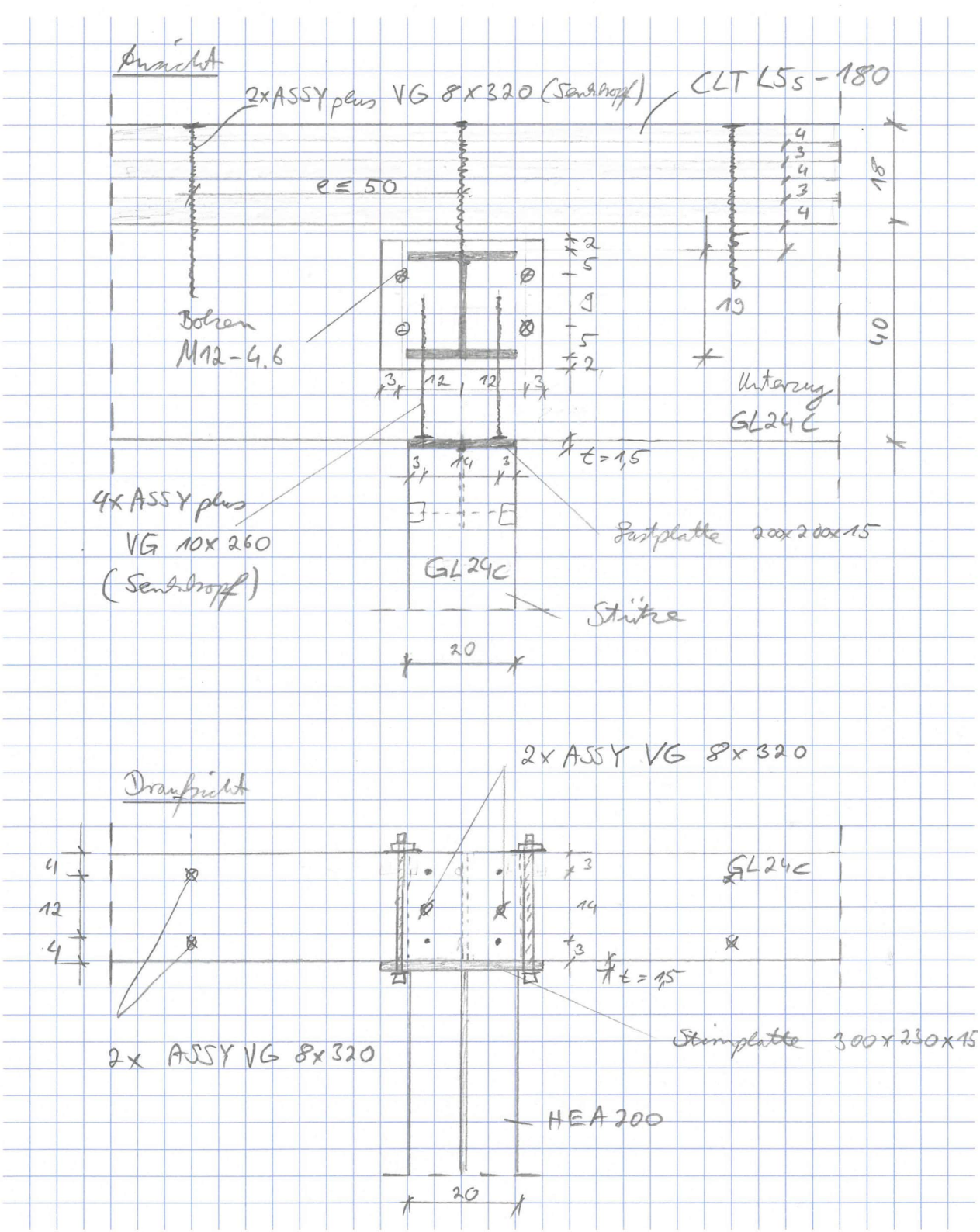
Bauteile:

Stahlträger HEA200 (S235), Pos. 0.220
Kopfplatte: b/h/t= 300x230x15 mm
mit 4x Bohrungen d= 13 mm
für 4x Bolzen M12-4.6 l= 240 mm
mit je 1x U-Scheibe 58/6 (Holz)
mit je 1x U-Scheibe 24/3 + Mu (Stahlplatte)

Unterzug BSH GL24c b/h=20/40 cm, Pos. 0.207
mit Querdruckverstärkung:
Stahlplatte (Lastplatte): b/h/t= 200x200x15 mm (S235)
mit 2x Bohrungen d= 9 mm
4x ASSYplus VG 10x260 mm (Vollgewinde, Senkkopf)
im Holz bündig eindrehen!
+ Befestigungsschrauben in Bohrungen
2x ASSYplus VG 8x320 mm (Vollgewinde, Senkkopf)
+Schlitzblech siehe Stützen

mb BauStatik S011 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.220-A_DET-Z Detailzeichnung Stahl-Unterzug an BSH (mTW)



mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

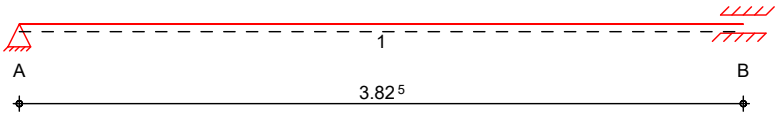
Pos. 0.291 Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/70 cm (B 500SA, C 25/30)

An den Unterzug wird etwa in Feldmitte eine Schubknagge einbetoniert an den später ein Stahlträger geschweißt wird. Dazu ist zusätzliche Bewehrung vorzusehen, siehe Pos. 0.206-B_DET.

System

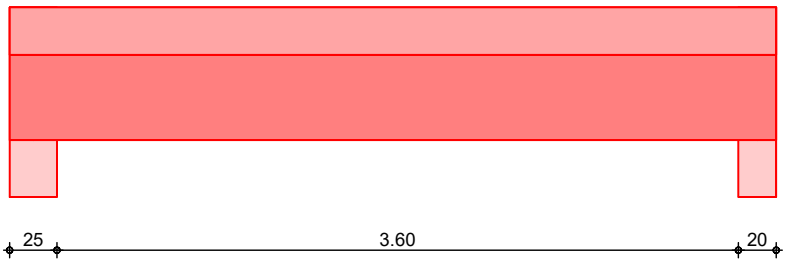
Einfeldträger (30.0/70.0/382.5)
System

M 1:40



Ansicht

M 1:40



Abmessungen Mat./Querschnitt

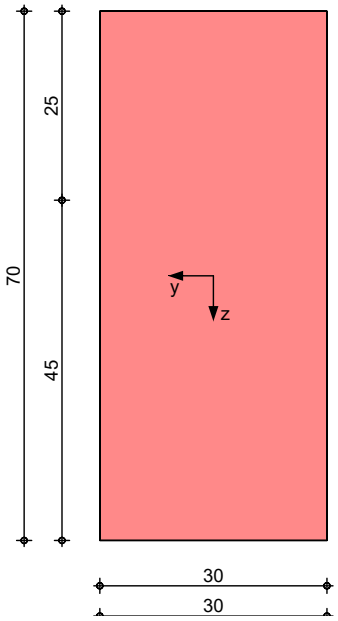
Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	3.83	0.00	C 25/30	30.0/30.0/70.0
1		3.83		

Expositionsklasse XC1

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Auflager

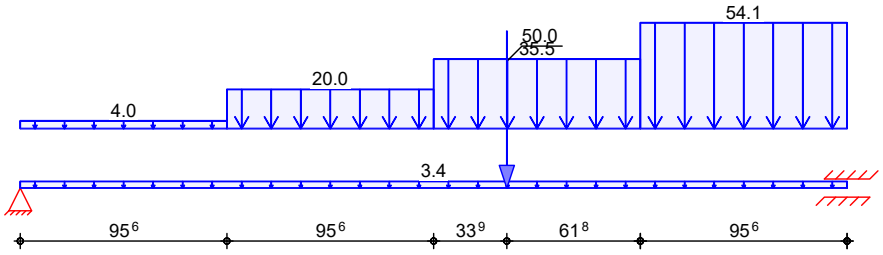
mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	Beton	fest
B	3.83	20.0	Beton	fest

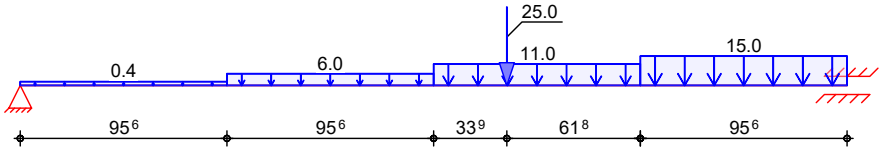
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

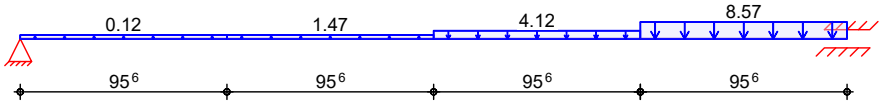
Einwirkung — Gk



Qk.N



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Trapezlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	3.83		3.38
	(a)	1	0.291: Gk	0.00	0.96	3.97	3.97
	(a)	1	0.291: Gk	0.96	0.96	19.99	19.99
	(a)	1	0.291: Gk	1.91	0.96	35.47	35.47
	(a)	1	0.291: Gk	2.87	0.96	54.11	54.11
Einw. *Qk.N*	(a)	1	0.291: Qk.N	0.00	0.96	0.43	0.43
	(a)	1	0.291: Qk.N	0.96	0.96	6.00	6.00
	(a)	1	0.291: Qk.N	1.91	0.96	10.95	10.95
	(a)	1	0.291: Qk.N	2.87	0.96	14.98	14.98
Einw. *Qk.S*	(a)	1	0.291: Qk.S	0.00	0.96	0.12	0.12
	(a)	1	0.291: Qk.S	0.96	0.96	1.47	1.47
	(a)	1	0.291: Qk.S	1.91	0.96	4.12	4.12
	(a)	1	0.291: Qk.S	2.87	0.96	8.57	8.57

(a) — aus Pos. '0.101_FE-EG - 0.291'

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	1	0.291: Gk	2.25	50.00
Einw. *Qk.N*	(a)	1	0.291: Qk.N	2.25	25.00

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Pos. '0.101_FE-EG - 0.291'

Kombinationen — gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
5	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	

st./vor. Auflagerkr.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
7	1.00*Gk		
8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
PB	30.0	30.0	70.0	25.0 $_o$	857500

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4 Feld 1

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
oben	XC1	trocken oder ständig nass
unten	XC1	trocken oder ständig nass
links	XC1	trocken oder ständig nass
rechts	XC1	trocken oder ständig nass
stirnseitig	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung — Achsabstände, Betondeckungen

Feld 1

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	30	45
unten	10	10	20	30	46
links	10	10	20	30	-
rechts	10	10	20	30	-

Bemessung (GZT) — für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung Abs. 6.1 — Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
(L = 3.83 m)						
0.00	1	-	-	-	-	0.80_e
	1	-	0.001	65.4	-	2.17_q
0.13_a	1	4.41	-	-	-	0.80_e
	2	8.16	0.020	65.0	0.28	2.17_q
2.13*	1	48.09	-	-	-	-
	2	94.18	0.078	63.5	3.25	3.25
3.73_a	2	-164.38	0.118	62.3	5.78	5.78
	1	-85.13	-	-	-	3.25_q

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3.82	2	-164.38	0.118	62.3	5.78	5.78
	1	-98.42	-	-	-	3.25_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
(L = 3.83 m)						
0.00	2	57.62_R	18.4	560.36	-	-
0.13_a	2	57.62_R	18.4	560.36	-	2.50_M
0.78_v	2	57.62	18.4	560.36	66.18	2.50_M
2.13	4	4.01	18.4	560.36	66.18	2.50_M
3.07_v	2	179.37	18.4	561.05	61.30	2.50_M
3.73_a	2	179.37_R	18.4	561.05	-	2.50_M
3.82	2	179.37_R	18.4	561.05	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
1	1	0.00	1.03	32.9	51.4	0.00^D	0.0
	1	2.06	2.49	15.6	25.0	0.00^D	0.0
	1	2.93	3.38	43.5	68.3	-0.12^Z	-17.1

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	1	0.00	1.03	0.000	0.000	0.00
		2.06	2.49	0.000	0.000	0.00
		2.93	3.38	0.000	0.000	0.00

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	4ø16	8.04	-0.01	3.90	0.14	0.16	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

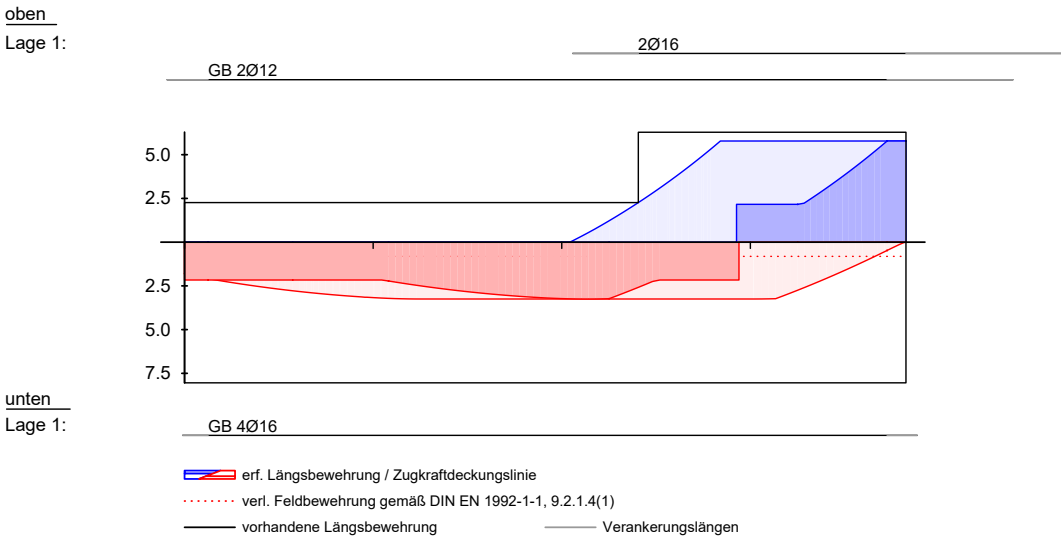
Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	2ø12	2.26	-0.09	4.48	0.22^m	0.67^{mh}	1
		2ø16	4.02	2.06	2.66	0.35^m	0.89^{mh}	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:40

As [cm²]



Querkraftbewehrung
(Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	3.72	ø8	30.0	2	3.35

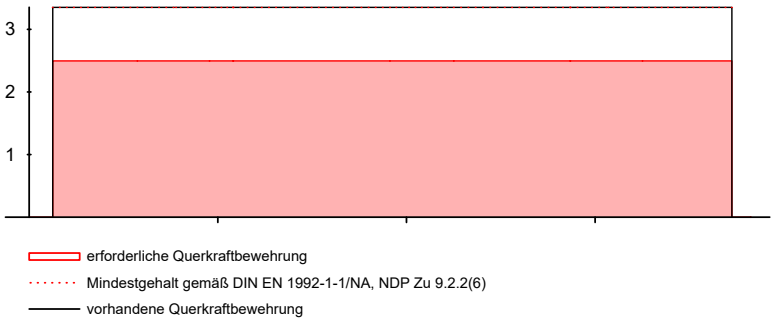
Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	2.06	10	20.0	3.93
	2.06	2.93	10	20.0	3.93
	2.93	3.83	10	20.0	3.93

Querkraftbewehrung
M 1:40

Asw [cm²/m]



Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2

Brand

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung

Querschnitt

Mindestabmessungen nach Tab. 5.6
Querschnittsbreite b = 300 mm ≥ 80 mm

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Achsabstände

mittlerer Achsabstand Balken

	x [m]	Ek	η_{fi} [-]	σ_{fi} [N/mm²]	θ_{cr} [°]	a [mm]	Δa [mm]	a_{erf} [mm]	a_m [mm]
Feld 1	0.13	2	0.6	9.53	1105	0	0	0	0

Der Brandschutz der Platte ist gesondert nachzuweisen.

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	35.75	35.75	0.00	0.00
	B	135.72	135.72	98.42	98.42
Einw. *Qk.N*	A	10.90	10.90	0.00	0.00
	B	45.05	45.05	34.64	34.64
Einw. *Qk.S*	A	1.73	1.73	0.00	0.00
	B	11.92	11.92	6.67	6.67

Bem.-auflagerkräfte

Bemessungsauflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	$F_{z,d,max}$ [kN]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	$M_{y,d,max}$ [kNm]
Grundkombinationen	A	35.75	65.92	0.00	0.00
	B	135.72	259.73	98.42	189.82

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	η [-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Brand	OK	

mb BauStatik S340.de 2025.009

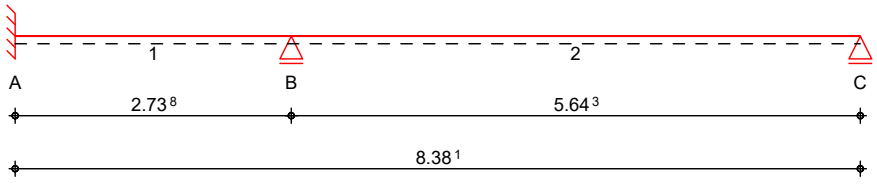
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.292 Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/40 cm (B 500SA, C 25/30)

System

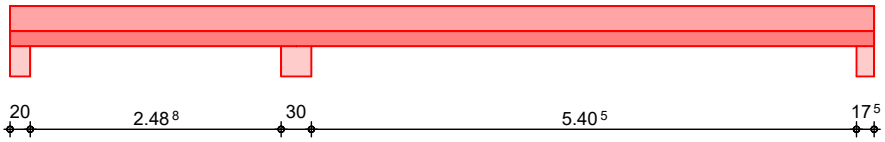
Mehrfeldträger
System

M 1:75



Ansicht

M 1:75



Abmessungen
Mat./Querschnitt

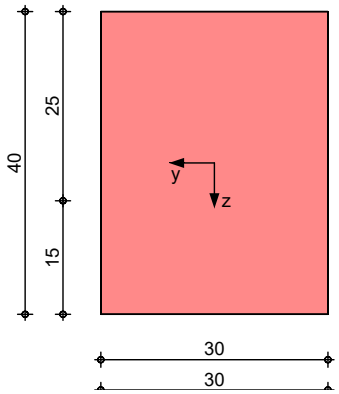
Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.74	0.00	C 25/30	30.0/30.0/40.0
1		2.74		
2	5.64	0.00		
2		5.64		

Expositionsklasse XC1

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Auflager

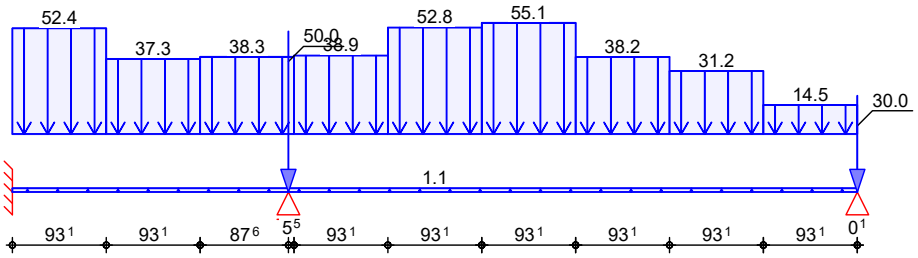
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	20.0	Beton	fest
B	2.74	30.0	Beton	fest
C	8.38	17.5	Mauerw.	fest

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

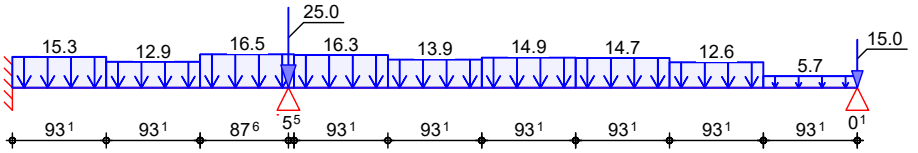
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

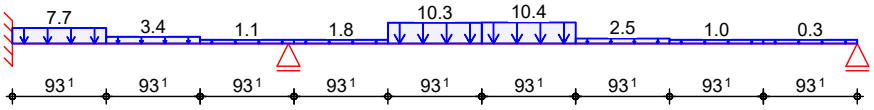
Einwirkung — Gk



Qk.N



Qk.S



Streckenlasten — Trapezlasten
in z-Richtung

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	8.38		1.12
	(a)	1	0.292: Gk	0.00	0.93	52.38	52.38
	(a)	1	0.292: Gk	0.93	0.93	37.26	37.26
	(a)	1	0.292: Gk	1.86	0.93	38.29	38.29
	(a)	1	0.292: Gk	2.79	0.93	38.91	38.91
	(a)	1	0.292: Gk	3.72	0.93	52.77	52.77
	(a)	1	0.292: Gk	4.66	0.93	55.11	55.11
	(a)	1	0.292: Gk	5.59	0.93	38.24	38.24
	(a)	1	0.292: Gk	6.52	0.93	31.23	31.23
	(a)	1	0.292: Gk	7.45	0.93	14.46	14.46
Einw. *Qk.N*	(a)	1	0.292: Qk.N	0.00	0.93	15.32	15.32
	(a)	1	0.292: Qk.N	0.93	0.93	12.88	12.88
	(a)	1	0.292: Qk.N	1.86	0.93	16.53	16.53
	(a)	1	0.292: Qk.N	2.79	0.93	16.26	16.26
	(a)	1	0.292: Qk.N	3.72	0.93	13.94	13.94
	(a)	1	0.292: Qk.N	4.66	0.93	14.92	14.92
	(a)	1	0.292: Qk.N	5.59	0.93	14.73	14.73
	(a)	1	0.292: Qk.N	6.52	0.93	12.56	12.56
	(a)	1	0.292: Qk.N	7.45	0.93	5.66	5.66
Einw. *Qk.S*	(a)	1	0.292: Qk.S	0.00	0.93	7.66	7.66
	(a)	1	0.292: Qk.S	0.93	0.93	3.36	3.36
	(a)	1	0.292: Qk.S	1.86	0.93	1.13	1.13
	(a)	1	0.292: Qk.S	2.79	0.93	1.76	1.76
	(a)	1	0.292: Qk.S	3.72	0.93	10.33	10.33
	(a)	1	0.292: Qk.S	4.66	0.93	10.42	10.42

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a)	1	0.292: Qk.S	5.59	0.93	2.47	2.47
(a)	1	0.292: Qk.S	6.52	0.93	0.99	0.99
(a)	1	0.292: Qk.S	7.45	0.93	0.27	0.27

(a) aus Pos. '0.101_FE-EG - 0.292'

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*				
(a)	1	0.292: Gk	8.38	30.00
(a)	1	0.292: Gk	2.74	50.00
Einw. *Qk.N*				
(a)	1	0.292: Qk.N	8.38	15.00
(a)	1	0.292: Qk.N	2.74	25.00

(a) aus Pos. '0.101_FE-EG - 0.292'

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)	+0.75*Qk.S
	2	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)	
	4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)	+0.75*Qk.S
	5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)	+0.75*Qk.S
	6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)	
	7	1.00*Gk		
	8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	+0.75*Qk.S
	9	1.00*Gk	+1.05*Qk.N (2)	+1.50*Qk.S
	10	1.35*Gk	+1.05*Qk.N (2)	+1.50*Qk.S
	11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	
	12	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	
	Ek	**Σ (γ*ψ*EW)**		
st./vor. Auflagerkr.	13	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	+0.75*Qk.S
	14	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)	
	15	1.00*Gk		
	16	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	+0.75*Qk.S
	17	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
PB	30.0	30.0	40.0	25.0 o	160000

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Expositionsklassen
Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

	Seite	Kl	Kommentar
Feld 1	oben	XC1	trocken oder ständig nass
	unten	XC1	trocken oder ständig nass
	links	XC1	trocken oder ständig nass
	rechts	XC1	trocken oder ständig nass
	stirnseitig	keine Vorgaben	
Feld 2	oben	XC1	trocken oder ständig nass
	unten	XC1	trocken oder ständig nass
	links	XC1	trocken oder ständig nass
	rechts	XC1	trocken oder ständig nass
	stirnseitig	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

	Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Feld 1	oben	20 [1]	10	30	30	52
	unten	12 [1]	10	22	30	54
	links	10	10	20	30	-
	rechts	10	10	20	30	-
Feld 2	oben	20 [1]	10	30	30	44
	unten	12 [1]	10	22	30	54
	links	10	10	20	30	-
	rechts	10	10	20	30	-

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-28.66	0.00	-208.50	0.00

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.74 m)*						
	0.00	2	9.24	-	-	-	0.96_q
		1	71.25	0.187	31.9	4.99	4.99
	0.10_a	2	12.84	-	-	-	0.96_q
		1	68.08	0.178	32.1	4.74	4.74
	2.59_a	8	-229.28	0.450	28.3	18.31	18.31
		7	-119.64	-	-	6.01	6.01
	2.74	8	-224.19	0.450	28.3	17.92	17.92
		7	-136.55	-	-	5.61	5.61
Feld 2	*(L = 5.64 m)*						
	0.00	8	-224.19	0.450	28.3	17.92	17.92
		7	-136.55	-	-	5.61	5.61
	0.15_a	8	-219.10	0.450	28.3	17.52	17.52
		7	-114.27	-	-	5.21	5.21
	3.10_*	2	107.17	-	-	4.66	4.66

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	1	210.68	0.450	28.2	16.92	16.92
5.56a	2	6.17	-	-	-	3.53e
	1	12.05	0.048	34.0	0.78	4.23f
5.64	7	-	-	-	-	3.53e
	7	-	0.002	34.6	-	3.41q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.74 m)*						
	0.00	4	29.31R	18.4	266.20	-	-
	0.10a	1	35.56	18.4	266.20	-	2.50M
	0.45v	1	62.57	18.4	266.20	49.10	2.50M
	2.24v	8	184.71	29.6	383.07	64.91	8.61
	2.59a	8	184.71R	29.6	383.07	-	8.61
	2.74	8	184.71R	29.6	383.07	-	-
Feld 2	*(L = 5.64 m)*						
	0.00	8	252.20R	32.3	414.86	-	-
	0.15a	8	252.20R	32.3	414.86	-	12.75
	0.50v	8	252.20	32.3	414.86	65.58	12.75
	3.10	12	5.24R	18.4	266.20	63.50	2.50M
	5.21v	1	126.12	24.0	330.14	49.10	4.65
	5.56a	1	126.12R	24.0	330.14	-	4.65
	5.64	1	126.12R	24.0	330.14	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
1	1	0.00	0.52	25.1	83.1	0.00D	0.0
	1	1.04	1.89	109.7	360.3	-0.12Z	-90.1
2	1	2.74	3.25	139.8	516.5	-0.12Z	-129.1
	1	3.77	4.83	163.0	578.8	0.00D	0.0
	1	5.89	7.13	62.1	222.9	0.00D	0.0
1	2	1.25	2.00	53.0	178.6	-0.12Z	-44.6

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	V_{Ed} [N/mm²]	$V_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	1	0.00	0.52	0.000	0.000	0.00
		1.04	1.89	0.000	0.000	0.00
2		2.74	3.25	0.000	0.000	0.00
		3.77	4.83	0.000	0.000	0.00
		5.89	7.13	0.000	0.000	0.00
1	2	1.25	2.00	0.000	0.000	0.00

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	4ø16	8.04	-0.31	8.79	0.41^{h}	0.19^{h}	1
2		2ø20	6.28	0.97	4.56	0.36	0.35	1
		2ø14	3.08	1.08	4.34	0.25	0.25	2

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

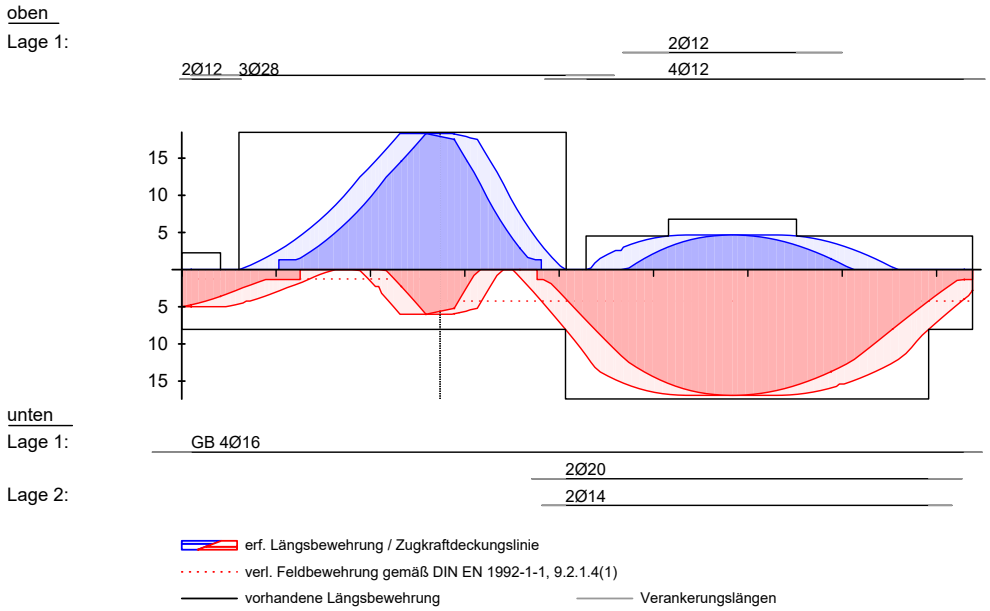
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	2ø12	2.26	-0.02	0.65	0.12^{m}	0.22^{m}	1
	3ø28	18.47	0.10	4.48	0.51^{m}	0.51^{m}	1
2	4ø12	4.52	1.11	4.66	0.43^{m}	0.22^{mh}	1
	2ø12	2.26	1.94	2.32	0.48^{m}	0.48^{m}	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
M 1:80

As [cm²]



Querkraftbewehrung
(Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.10	1.41	ø8	20.0	2	5.03
	1.41	1.59	ø8	17.5	2	5.74
	1.59	1.89	ø8	15.0	2	6.70
	1.89	2.14	ø8	12.5	2	8.04
	2.14	2.59	ø8	10.0	2	10.05
2	0.15	1.07	ø8	7.5	2	13.40
	1.07	1.69	ø8	10.0	2	10.05
	1.69	2.21	ø8	17.5	2	5.74
	2.21	5.56	ø8	20.0	2	5.03

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

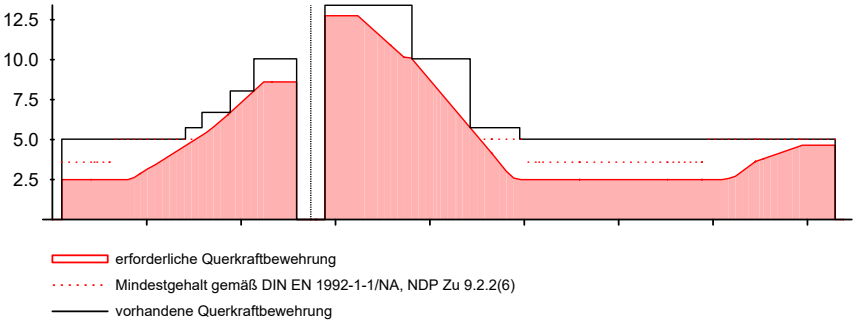
Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.04	10	20.0	3.93
	1.04	2.74	10	20.0	3.93
	2.74	2.74	10	20.0	3.93
2	2.74	3.77	10	20.0	3.93
	3.77	5.89	10	20.0	3.93
	5.89	8.38	10	20.0	3.93

Querkraftbewehrung
M 1:80

Asw [cm²/m]



Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
Brand	1	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (2)
	2	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1)
	3	1.00*Gk	

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung

Querschnitt

Mindestabmessungen nach Tab. 5.6
Querschnittsbreite b = 300 mm ≥ 80 mm

Achsabstände

mittlerer Achsabstand Balken

	x [m]	Ek	η_{fi} [-]	σ_{fi} [N/mm²]	θ_{cr} [°]	a [mm]	Δa [mm]	a_{erf} [mm]	a_m [mm]
Feld 1	0.00	1	0.6	150.68	619	12	-12	0	46
	0.10	1	0.6	145.39	624	0	0	0	0
Feld 2	3.10	1	0.6	261.69	531	12	-3	9	47

Achsabstand Einzelstäbe für Bereiche mit einlagiger Bewehrung

	x [m]	Ek	η_{fi} [-]	σ_{fi} [N/mm²]	θ_{cr} [°]	a_{R30} [mm]	Δa [mm]	a_{erf} [mm]	a_R [mm]
Feld 1	0.00	1	0.56	150.7	619	12	-12	0	46

Achsabstand Einzelstäbe für Bereiche mit mehrlagiger Bewehrung

	x [m]	$a_m/2$ [mm]	a [mm]
Feld 1	0.10	-	-
Feld 2	3.10	23	45

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Achsabstand Eckstäbe

	x [m]	$a_{sd,erf}$ [mm]	a [mm]
Feld 1	0.00	-	46
	0.10	-	-
Feld 2	3.10	-	-

Der Brandschutz der Platte ist gesondert nachzuweisen.

Auflagerkräfte — Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. — charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	4.42	4.42	27.60	27.60
	B	317.15	317.15	0.00	0.00
	C	101.79	101.79	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	-22.29	23.61	20.35	-12.25
	B	0.00	113.36	0.00	0.00
	C	-0.43	40.09	0.00	0.00
Einw. *Qk.S*	A	-0.39	-0.39	4.62	4.62
	B	30.20	30.20	0.00	0.00
	C	5.93	5.93	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte — Bemessungsauflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	$F_{z,d,max}$ [kN]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	$M_{y,d,max}$ [kNm]
Grundkombinationen	A	-29.31	41.39	9.24	71.25
	B	317.15	620.85	0.00	0.00
	C	101.15	202.01	0.00	0.00

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	η [-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Brand	OK	

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.293 Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/40 cm (B 500SA, C 25/30)

Der Unterzug verläuft direkt über der KS-Mauerwerkswand und ist darauf gelegert.
Der Unterzug wird konstruktiv notwendig, um die CLT-Decke mit Winkeln anzuschließen.

gew. bo/bu/h = 30/30/40 cm

(lichtes Maß ohne Stb.-Decke: b/h= 30/15 cm)

mb BauStatik S011 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.294 Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/47 cm (B 500SA, C 25/30)

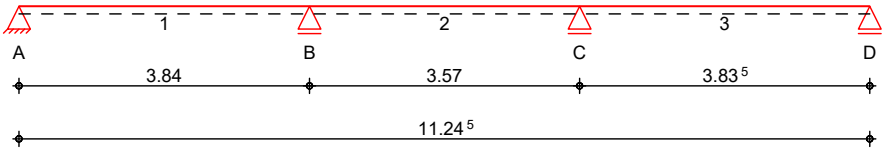
In den Unterzug ist Bewehrung für die Anschlusselemente der Dachterrasse (DT) zu integrieren.
Zudem ist zusätzliche Bewehrung an den Auflagerstellen (Stützenköpfen zu integrieren.

Zusätzliche Bewehrung: siehe Pos. 0.101-DT_Zu

System

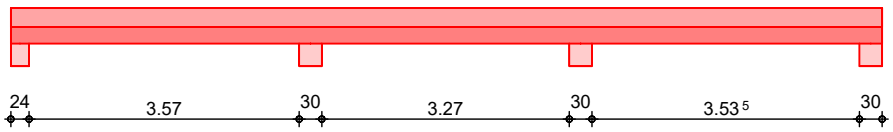
Mehrfeldträger
System

M 1:100



Ansicht

M 1:100



Abmessungen
Mat./Querschnitt

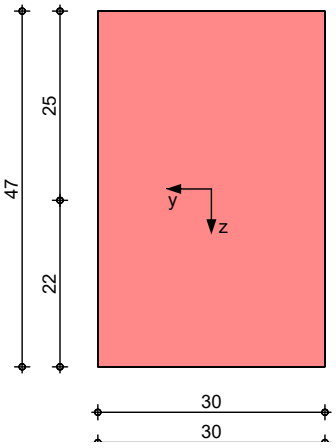
Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	3.84	0.00	C 25/30	30.0/30.0/47.0
1		3.84		
2	3.57	0.00		
2		3.57		
3	3.84	0.00		
3		3.84		

Expositionsklasse XC1

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Auflager

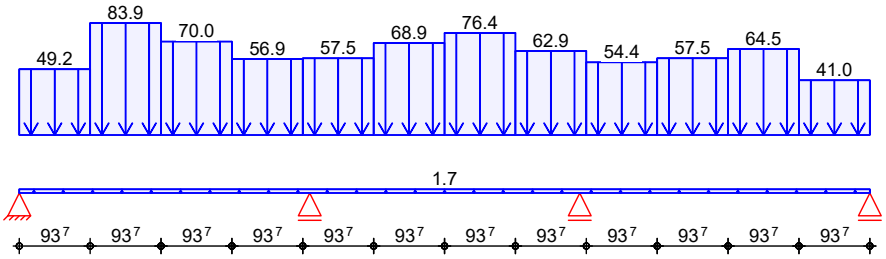
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Beton	fest
B	3.84	30.0	Beton	fest
C	7.41	30.0	Beton	fest
D	11.25	30.0	Beton	fest

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

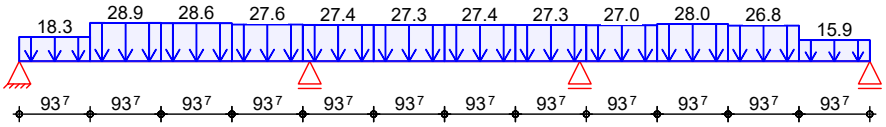
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

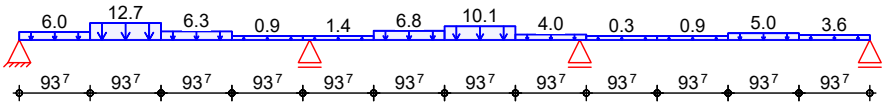
Einwirkung — Gk



Qk.N



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Trapezlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	11.25		1.65
	(a)	1	0.294: Gk	0.00	0.94	49.25	49.25
	(a)	1	0.294: Gk	0.94	0.94	83.93	83.93
	(a)	1	0.294: Gk	1.87	0.94	70.01	70.01
	(a)	1	0.294: Gk	2.81	0.94	56.88	56.88
	(a)	1	0.294: Gk	3.75	0.94	57.47	57.47
	(a)	1	0.294: Gk	4.69	0.94	68.87	68.87
	(a)	1	0.294: Gk	5.62	0.94	76.41	76.41
	(a)	1	0.294: Gk	6.56	0.94	62.93	62.93
	(a)	1	0.294: Gk	7.50	0.94	54.44	54.44
	(a)	1	0.294: Gk	8.43	0.94	57.48	57.48
	(a)	1	0.294: Gk	9.37	0.94	64.50	64.50
	(a)	1	0.294: Gk	10.31	0.94	40.98	40.98
Einw. *Qk.N*	(a)	1	0.294: Qk.N	0.00	0.94	18.33	18.33
	(a)	1	0.294: Qk.N	0.94	0.94	28.90	28.90
	(a)	1	0.294: Qk.N	1.87	0.94	28.58	28.58
	(a)	1	0.294: Qk.N	2.81	0.94	27.63	27.63
	(a)	1	0.294: Qk.N	3.75	0.94	27.37	27.37
	(a)	1	0.294: Qk.N	4.69	0.94	27.26	27.26
	(a)	1	0.294: Qk.N	5.62	0.94	27.41	27.41
	(a)	1	0.294: Qk.N	6.56	0.94	27.29	27.29
	(a)	1	0.294: Qk.N	7.50	0.94	27.04	27.04
	(a)	1	0.294: Qk.N	8.43	0.94	27.98	27.98
	(a)	1	0.294: Qk.N	9.37	0.94	26.83	26.83
	(a)	1	0.294: Qk.N	10.31	0.94	15.90	15.90
Einw. *Qk.S*	(a)	1	0.294: Qk.S	0.00	0.94	5.97	5.97
	(a)	1	0.294: Qk.S	0.94	0.94	12.65	12.65

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a)	1	0.294: Qk.S	1.87	0.94	6.30	6.30
(a)	1	0.294: Qk.S	2.81	0.94	0.92	0.92
(a)	1	0.294: Qk.S	3.75	0.94	1.43	1.43
(a)	1	0.294: Qk.S	4.69	0.94	6.82	6.82
(a)	1	0.294: Qk.S	5.62	0.94	10.12	10.12
(a)	1	0.294: Qk.S	6.56	0.94	3.99	3.99
(a)	1	0.294: Qk.S	7.50	0.94	0.29	0.29
(a)	1	0.294: Qk.S	8.43	0.94	0.85	0.85
(a)	1	0.294: Qk.S	9.37	0.94	4.96	4.96
(a)	1	0.294: Qk.S	10.31	0.94	3.63	3.63

(a) aus Pos. '0.101_FE-EG - 0.294'

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	+0.75*Qk.S
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)	+0.75*Qk.S
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3)	
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	+0.75*Qk.S
8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)	
9	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)	+0.75*Qk.S
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)	+0.75*Qk.S
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)	
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)	+0.75*Qk.S
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	+0.75*Qk.S
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3)	
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3)	+0.75*Qk.S

st./vor. Auflagerkr.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
18	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	
19	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	+0.75*Qk.S
20	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,3)	
21	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	+0.75*Qk.S

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

22	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)	
23	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,3)	+0.75*Qk.S

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	**Aufl.**	**min M_l [kNm]**	**max M_l [kNm]**	**min M_r [kNm]**	**max M_r [kNm]**
Grundkomb.	B	-157.75	0.00	-81.44	0.00
	C	-83.85	0.00	-132.52	0.00

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	**Ek**	**$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]**	**x/d_o x/d_u**	**z_o z_u [cm]**	**$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]**	**$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]**
Feld 1	*(L = 3.84 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	2.60e
	1	-	0.002	40.8	-	5.10q
0.12a	3	10.93	-	-	-	2.60e
	2	24.05	0.060	40.0	1.32	5.10q
1.60*	3	77.81	-	-	-	-
	2	186.60	0.388	34.3	12.44	12.44
3.69a	7	-164.94	0.334	35.2	10.67	10.67
	6	-69.05	-	-	-	3.11f
3.84	7	-168.87	0.343	35.0	10.98	10.98
	6	-91.20	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 3.57 m)*					
0.00	7	-168.87	0.343	35.0	10.98	10.98
	6	-91.20	-	-	-	-
0.15a	7	-172.81	0.353	34.8	11.30	11.30
	6	-75.41	-	-	-	1.00f
1.86*	4	-9.95	0.036	40.3	0.54	1.56M
	5	70.65	0.133	38.6	4.02	4.02
3.42a	13	-147.96	0.294	35.9	9.36	9.36
	12	-61.06	-	-	-	1.00f
3.57	13	-146.37	0.290	35.9	9.24	9.24
	12	-76.27	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 3.84 m)*					
0.00	13	-146.37	0.290	35.9	9.24	9.24
	12	-76.27	-	-	-	-
0.15a	13	-144.77	0.286	36.0	9.12	9.12
	12	-57.21	-	-	-	2.44f
2.21*	3	59.18	-	-	-	-
	2	153.29	0.306	35.6	9.77	9.77
3.69a	3	10.69	-	-	-	2.12e
	2	24.53	0.060	39.9	1.34	5.36q
3.83	1	-	-	-	-	2.12e
	1	-	0.002	40.8	-	5.36q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 3.84 m)*						
	0.00	2	153.27$_R$	23.9	402.25	-	-
	0.12$_a$	2	153.27$_R$	23.9	402.25	-	4.59
	0.53$_v$	2	153.27	23.9	402.25	52.93	4.59
	1.60	5	13.42	18.4	325.55	64.90	2.50$_M$
	3.28$_v$	7	246.93	30.6	475.48	52.93	9.87
	3.69$_a$	7	246.93$_R$	30.6	475.48	-	9.87
	3.84	7	246.93$_R$	30.6	475.48	-	-
Feld 2	*(L = 3.57 m)*						
	0.00	7	194.06$_R$	27.7	446.88	-	-
	0.15$_a$	7	194.06$_R$	27.7	446.88	-	6.89
	0.56$_v$	7	194.06	27.7	446.88	52.93	6.89
	1.86	7	17.58$_R$	18.4	325.55	52.93	2.50$_M$
	3.01$_v$	13	184.03	27.0	438.57	52.93	6.33
	3.42$_a$	13	184.03$_R$	27.0	438.57	-	6.33
	3.57	13	184.03$_R$	27.0	438.57	-	-
Feld 3	*(L = 3.84 m)*						
	0.00	13	212.00$_R$	28.9	458.94	-	-
	0.15$_a$	13	212.00$_R$	28.9	458.94	-	7.90
	0.56$_v$	13	212.00	28.9	458.94	52.93	7.90
	2.21	5	13.45	18.4	325.55	64.90	2.50$_M$
	3.28$_v$	2	122.85	19.1	336.20	52.93	2.88
	3.69$_a$	2	122.85$_R$	19.1	336.20	-	2.88
	3.83	2	122.85$_R$	19.1	336.20	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	1	0.00	0.80	64.1	175.7	0.00^D	0.0
	1	1.59	2.34	24.5	80.5	0.00^D	0.0
	1	3.08	3.46	46.2	122.6	-0.12^Z	-30.7
2	1	3.84	4.40	59.9	179.9	-0.12^Z	-45.0
	1	4.96	5.32	14.7	38.2	0.00^D	0.0
	1	5.67	6.06	4.5	11.7	0.00^D	0.0
	1	6.44	6.93	35.6	93.1	-0.12^Z	-23.3
3	1	7.41	7.79	47.3	137.7	-0.12^Z	-34.4
	1	8.18	8.92	51.1	138.5	0.00^D	0.0
	1	9.65	10.45	19.0	59.6	0.00^D	0.0

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	1	0.00	0.80	0.000	0.000	0.00
		1.59	2.34	0.000	0.000	0.00
		3.08	3.46	0.000	0.000	0.00
2		3.84	4.40	0.000	0.000	0.00
		4.96	5.32	0.000	0.000	0.00
		5.67	6.06	0.000	0.000	0.00
		6.44	6.93	0.000	0.000	0.00
3		7.41	7.79	0.000	0.000	0.00
		8.18	8.92	0.000	0.000	0.00

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

9.65	10.45	0.000	0.000	0.00

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	4ø16	8.04	-0.15	11.52	0.27^{h}	0.28^{h}	1
		6ø12	6.79	0.02	3.14	0.25	0.25	2
3		6ø12	6.79	0.80	2.83	0.27	0.28	2

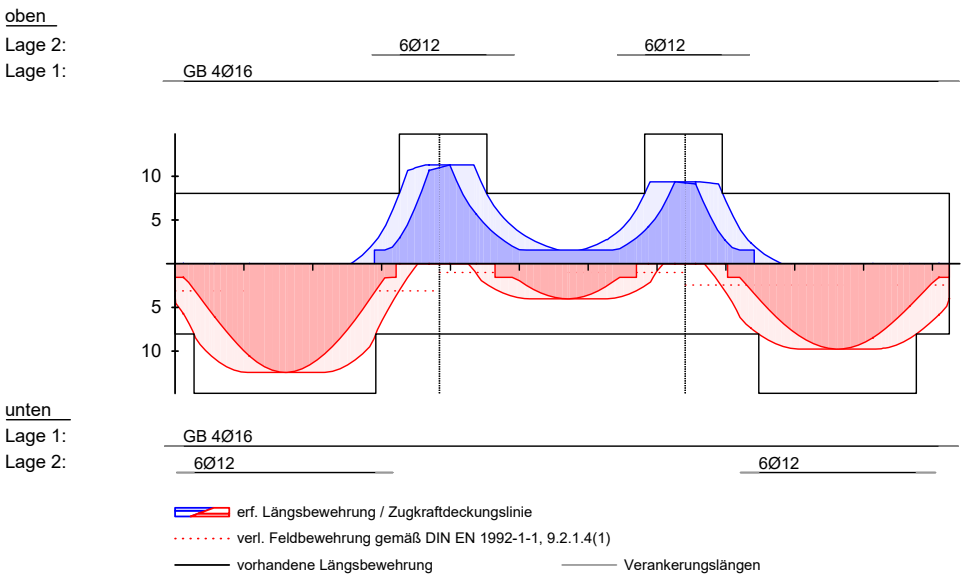
(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere Längsbewehrung

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	4ø16	8.04	-0.17	11.55	0.29^{mh}	0.29^{mh}	1
		6ø12	6.79	2.86	2.06	0.39^{m}	0.39^{m}	2
2		6ø12	6.79	2.59	1.91	0.39^{m}	0.39^{m}	2

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
M 1:110



As [cm²]

Querkraftbewehrung
(Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.12	2.35	ø8	20.0	2	5.03
	2.35	2.70	ø8	17.5	2	5.74
	2.70	3.69	ø8	10.0	2	10.05
2	0.15	0.59	ø8	12.5	2	8.04
	0.59	0.89	ø8	15.0	2	6.70
	0.89	2.84	ø8	20.0	2	5.03
	2.84	3.42	ø8	15.0	2	6.70

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3	0.15	0.74	ø8	12.5	2	8.04
	0.74	1.19	ø8	15.0	2	6.70
	1.19	3.68	ø8	20.0	2	5.03

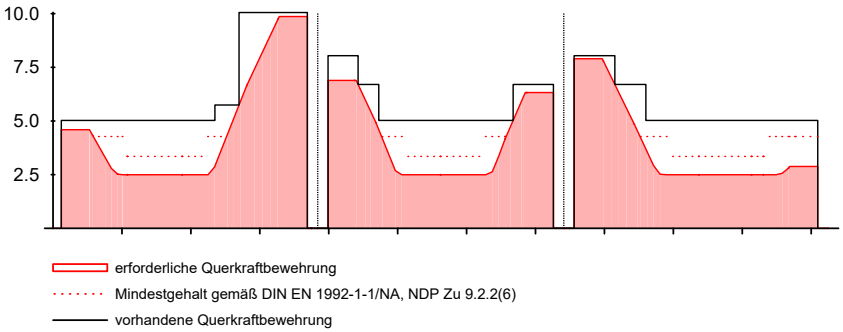
Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.59	10	20.0	3.93
	1.59	3.08	10	20.0	3.93
	3.08	3.84	10	20.0	3.93
2	3.84	4.96	10	20.0	3.93
	4.96	5.67	10	20.0	3.93
	5.67	6.44	10	20.0	3.93
	6.44	7.41	10	20.0	3.93
3	7.41	8.18	10	20.0	3.93
	8.18	9.65	10	20.0	3.93
	9.65	11.25	10	20.0	3.93

Querkraftbewehrung
M 1:110

Asw [cm²/m]



Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2

Brand

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1,3)
3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (3)
4	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (2)
5	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1)

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung

Querschnitt

Mindestabmessungen nach Tab. 5.6
Querschnittsbreite b = 300 mm ≥ 80 mm

Achsabstände

mittlerer Achsabstand Balken

	x [m]	Ek	η_{fi} [-]	σ_{fi} [N/mm²]	θ_{cr} [°]	a [mm]	Δa [mm]	a_{erf} [mm]	a_m [mm]
Feld 1	0.12	2	0.6	43.24	768	0	0	0	0
	1.60	4	0.6	219.29	565	12	-6	6	56
Feld 2	1.86	2	0.5	112.71	650	0	0	0	0
Feld 3	2.21	2	0.6	172.93	602	12	-10	2	56

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Achsabstand Einzelstäbe

	x [m]	$a_m/2$ [mm]	a [mm]
Feld 1	0.12	-	-
	1.60	28	44
Feld 2	1.86	-	-
Feld 3	2.21	28	44

Der Brandschutz der Platte ist gesondert nachzuweisen.

Auflagerkräfte — Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. — charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	100.73	100.73
	B	277.97	277.97
	C	255.11	255.11
	D	81.06	81.06
Einw. *Qk.N*	A	-4.40	40.94
	B	-10.79	122.94
	C	-11.36	120.25
	D	-4.41	37.78
Einw. *Qk.S*	A	12.09	12.09
	B	22.83	22.83
	C	14.39	14.39
	D	4.97	4.97

Bem.-auflagerkräfte — Bemessungsauflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	$F_{z,d,max}$ [kN]
Grundkombinationen	A	94.13	206.47
	B	261.78	576.80
	C	238.08	535.57
	D	74.44	169.82

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	η [-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Brand	OK	

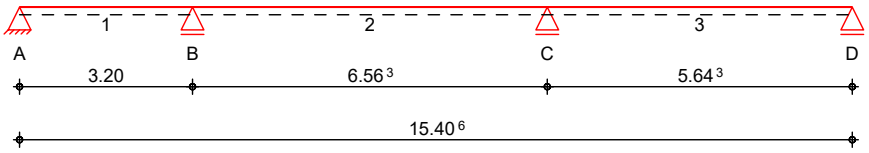
mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.295 Stb.-UZ - T: bo/bu/h = 30/30/40 cm (B 500SA, C 25/30)

System

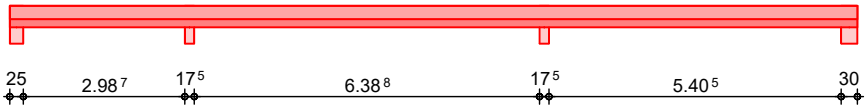
Mehrfeldträger
System

M 1:140



Ansicht

M 1:140



Abmessungen
Mat./Querschnitt

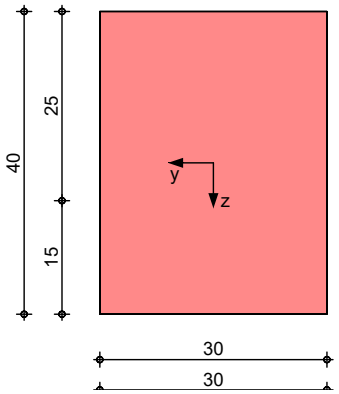
Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	3.20	0.00	C 25/30	30.0/30.0/40.0
1		3.20		
2	6.56	0.00		
2		6.56		
3	5.64	-0.00		
3		5.64		

Expositionsklasse XC1

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Auflager

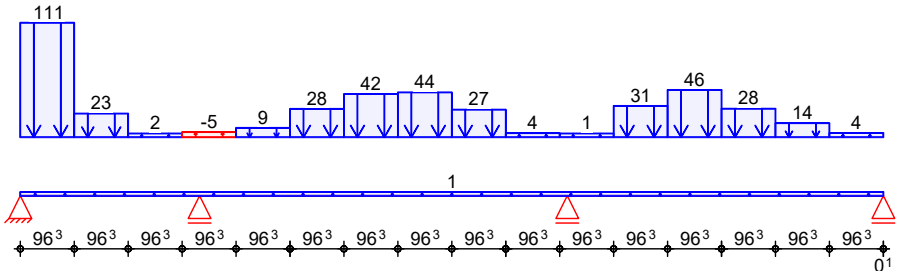
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	Beton	fest
B	3.20	17.5	Beton	fest
C	9.76	17.5	Beton	fest
D	15.41	30.0	Beton	fest

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

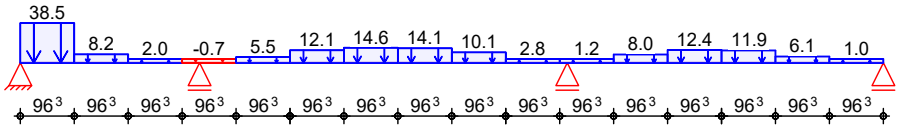
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

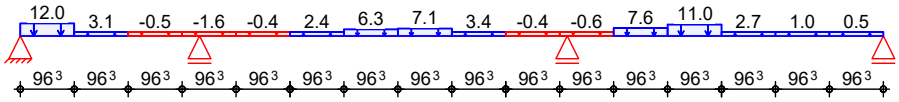
Einwirkung — Gk



Qk.N



Qk.S



Streckenlasten — Trapezlasten
in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	15.41		1.12
(a)	1	0.295: Gk	0.00	0.96	111.36	111.36
(a)	1	0.295: Gk	0.96	0.96	23.07	23.07
(a)	1	0.295: Gk	1.93	0.96	2.27	2.27
(a)	1	0.295: Gk	2.89	0.96	-5.02	-5.02
(a)	1	0.295: Gk	3.85	0.96	9.21	9.21
(a)	1	0.295: Gk	4.81	0.96	27.67	27.67
(a)	1	0.295: Gk	5.78	0.96	42.06	42.06
(a)	1	0.295: Gk	6.74	0.96	43.58	43.58
(a)	1	0.295: Gk	7.70	0.96	26.89	26.89
(a)	1	0.295: Gk	8.67	0.96	3.98	3.98
(a)	1	0.295: Gk	9.63	0.96	0.55	0.55
(a)	1	0.295: Gk	10.59	0.96	30.52	30.52
(a)	1	0.295: Gk	11.55	0.96	46.05	46.05
(a)	1	0.295: Gk	12.52	0.96	27.81	27.81
(a)	1	0.295: Gk	13.48	0.96	13.68	13.68
(a)	1	0.295: Gk	14.44	0.96	4.18	4.18
Einw. *Qk.N* (a)	1	0.295: Qk.N	0.00	0.96	38.50	38.50
(a)	1	0.295: Qk.N	0.96	0.96	8.19	8.19
(a)	1	0.295: Qk.N	1.93	0.96	2.00	2.00
(a)	1	0.295: Qk.N	2.89	0.96	-0.70	-0.70
(a)	1	0.295: Qk.N	3.85	0.96	5.54	5.54
(a)	1	0.295: Qk.N	4.81	0.96	12.14	12.14
(a)	1	0.295: Qk.N	5.78	0.96	14.62	14.62
(a)	1	0.295: Qk.N	6.74	0.96	14.07	14.07
(a)	1	0.295: Qk.N	7.70	0.96	10.13	10.13
(a)	1	0.295: Qk.N	8.67	0.96	2.76	2.76

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	(a)	1	0.295: Qk.N	9.63	0.96	1.21	1.21
	(a)	1	0.295: Qk.N	10.59	0.96	8.04	8.04
	(a)	1	0.295: Qk.N	11.55	0.96	12.45	12.45
	(a)	1	0.295: Qk.N	12.52	0.96	11.94	11.94
	(a)	1	0.295: Qk.N	13.48	0.96	6.10	6.10
	(a)	1	0.295: Qk.N	14.44	0.96	0.97	0.97
Einw. *Qk.S*	(a)	1	0.295: Qk.S	0.00	0.96	12.05	12.05
	(a)	1	0.295: Qk.S	0.96	0.96	3.11	3.11
	(a)	1	0.295: Qk.S	1.93	0.96	-0.49	-0.49
	(a)	1	0.295: Qk.S	2.89	0.96	-1.60	-1.60
	(a)	1	0.295: Qk.S	3.85	0.96	-0.45	-0.45
	(a)	1	0.295: Qk.S	4.81	0.96	2.35	2.35
	(a)	1	0.295: Qk.S	5.78	0.96	6.28	6.28
	(a)	1	0.295: Qk.S	6.74	0.96	7.12	7.12
	(a)	1	0.295: Qk.S	7.70	0.96	3.36	3.36
	(a)	1	0.295: Qk.S	8.67	0.96	-0.42	-0.42
	(a)	1	0.295: Qk.S	9.63	0.96	-0.58	-0.58
	(a)	1	0.295: Qk.S	10.59	0.96	7.64	7.64
	(a)	1	0.295: Qk.S	11.55	0.96	10.97	10.97
	(a)	1	0.295: Qk.S	12.52	0.96	2.66	2.66
	(a)	1	0.295: Qk.S	13.48	0.96	1.02	1.02
	(a)	1	0.295: Qk.S	14.44	0.96	0.54	0.54

(a) aus Pos. '0.101_FE-EG - 0.295'

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

	Ek	**Σ (γ*ψ*EW)**		
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk		
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	+0.75*Qk.S
	3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)	
	4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	
	5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)	+0.75*Qk.S
	6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3)	
	7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	+0.75*Qk.S
	8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)	
	9	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)	+0.75*Qk.S
	10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)	+0.75*Qk.S
	11	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)	
	12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	
	13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3)	+0.75*Qk.S
	14	1.35*Gk	+1.05*Qk.N (2,3)	+1.50*Qk.S
	15	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	+0.75*Qk.S
	16	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)	

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	17	1.00*Gk	+1.05*Qk.N (1,3)	+1.50*Qk.S
	18	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)	

	Ek	**Σ (γ*ψ*EW)**		
st./vor. Auflagerkr.	19	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	
	20	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	+0.75*Qk.S
	21	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	
	22	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)	+0.75*Qk.S
	23	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)	
	24	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,3)	+0.75*Qk.S

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	**Aufl.**	**min M_l [kNm]**	**max M_l [kNm]**	**min M_r [kNm]**	**max M_r [kNm]**
Grundkomb.	B	-49.56	0.00	-129.37	0.00
	C	-139.77	0.00	-141.33	0.00

Biegung
Bemessung für Biegebeanspruchung
Abs. 6.1

x [m]	**Ek**	**$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]**	**x/d_o x/d_u**	**z_o z_u [cm]**	**$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]**	**$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]**
Feld 1	*(L = 3.20 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	1.07_e
	1	-	0.002	35.3	-	4.48_q
0.13_a	3	7.34	-	-	-	1.07_e
	2	19.57	0.063	34.5	1.24	4.48_q
0.78*	3	17.12	-	-	-	1.07_e
	2	66.26	0.166	32.9	4.48	4.48
3.11_a	7	-159.31	0.450	28.1	12.93	12.93
	6	-66.72	-	-	0.66	1.12_f
3.20	7	-158.12	0.450	28.1	12.84	12.84
	6	-71.14	-	-	0.57	0.57
Feld 2	*(L = 6.56 m)*					
0.00	7	-158.12	0.450	28.1	12.84	12.84
	6	-71.14	-	-	0.57	0.57
0.09_a	7	-156.92	0.450	28.1	12.74	12.74
	6	-65.96	-	-	0.48	3.16_f
0.65	7	-79.11	0.211	31.6	5.64	5.64
	6	-31.86	-	-	-	3.16_f
3.29*	4	62.33	-	-	0.13	0.13
	5	158.66	0.450	28.7	12.65	12.65
6.48_a	10	-221.89	0.450	28.1	17.72	17.72
	11	-110.02	-	-	5.47	5.47
6.56	10	-221.90	0.450	28.1	17.72	17.72
	11	-117.53	-	-	5.47	5.47
Feld 3	*(L = 5.64 m)*					
0.00	10	-221.90	0.450	28.1	17.72	17.72

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	11	-117.53	-	-	5.47	5.47
0.09a	10	-221.90	0.450	28.1	17.72	17.72
	11	-109.78	-	-	5.47	5.47
3.08*	3	42.75	-	-	-	-
	2	130.76	0.358	30.1	9.92	9.92
5.49a	3	4.34	-	-	-	2.15e
	2	11.19	0.045	34.7	0.71	2.48f
5.64	1	-	-	-	-	2.15e
	1	-	0.002	35.3	-	2.47q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 3.20 m)*						
	0.00	2	65.68R	18.4	272.65	-	-
	0.13a	2	65.68R	18.4	272.65	-	2.50M
	0.48v	2	65.68	18.4	272.65	49.52	2.50M
	0.78	3	24.93R	18.4	272.65	49.52	2.50M
	1.56	7	86.28	18.4	272.65	49.52	2.50M
	2.77v	7	109.42	20.5	299.58	59.75	3.30
	3.11a	7	108.63	20.4	297.54	-	3.24
	3.20	7	107.97R	20.2	295.84	-	-
Feld 2	*(L = 6.56 m)*						
	0.00	7	135.28R	25.0	345.83	-	-
	0.09a	7	135.93	25.1	346.67	-	5.15
	0.43v	7	138.53	25.4	349.90	49.42	5.33
	0.65	7	140.15	25.6	351.83	49.42	5.44
	3.29	6	7.77R	18.4	272.65	60.03	2.50M
	6.13v	10	170.50	28.4	378.45	64.48	7.49
	6.48a	10	170.50R	28.4	378.45	-	7.49
	6.56	10	170.50R	28.4	378.45	-	-
Feld 3	*(L = 5.64 m)*						
	0.00	10	172.48R	28.6	379.72	-	-
	0.09a	10	172.48R	28.6	379.72	-	7.62
	0.43v	14	172.48	28.6	379.72	64.48	7.62
	3.08	18	9.46	18.4	272.65	60.03	2.50M
	5.14v	2	70.75	18.4	272.65	49.52	2.50M
	5.49a	2	70.75R	18.4	272.65	-	2.50M
	5.64	2	70.75R	18.4	272.65	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
1	1	0.00	0.35	21.1	62.5	0.00D	0.0
	1	0.70	1.18	10.0	31.2	0.00D	0.0
	1	1.66	2.43	38.9	125.3	-0.12Z	-31.3
2	1	3.20	3.82	40.6	158.8	-0.12Z	-39.7
	1	4.43	5.45	52.8	171.1	0.00D	0.0
	1	6.46	7.39	19.3	77.8	0.00D	0.0
	1	8.33	9.04	57.8	192.7	-0.12Z	-48.2
3	1	9.76	10.47	62.9	236.1	-0.12Z	-59.0
	1	11.19	12.05	45.8	147.5	0.00D	0.0

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1	12.92	14.16	19.1	71.7	0.00[D]	0.0

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	1	0.00	0.35	0.000	0.000	0.00
		0.70	1.18	0.000	0.000	0.00
		1.66	2.43	0.000	0.000	0.00
2		3.20	3.82	0.000	0.000	0.00
		4.43	5.45	0.000	0.000	0.00
		6.46	7.39	0.000	0.000	0.00
		8.33	9.04	0.000	0.000	0.00
3		9.76	10.47	0.000	0.000	0.00
		11.19	12.05	0.000	0.000	0.00
		12.92	14.16	0.000	0.000	0.00

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	4ø16	8.04	-0.11	15.53	0.24[h]	0.16	1
2		2ø20	6.28	1.29	3.95	0.44	0.42	1
3		2ø20	6.28	1.36	3.50	0.47	0.46	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere Längsbewehrung

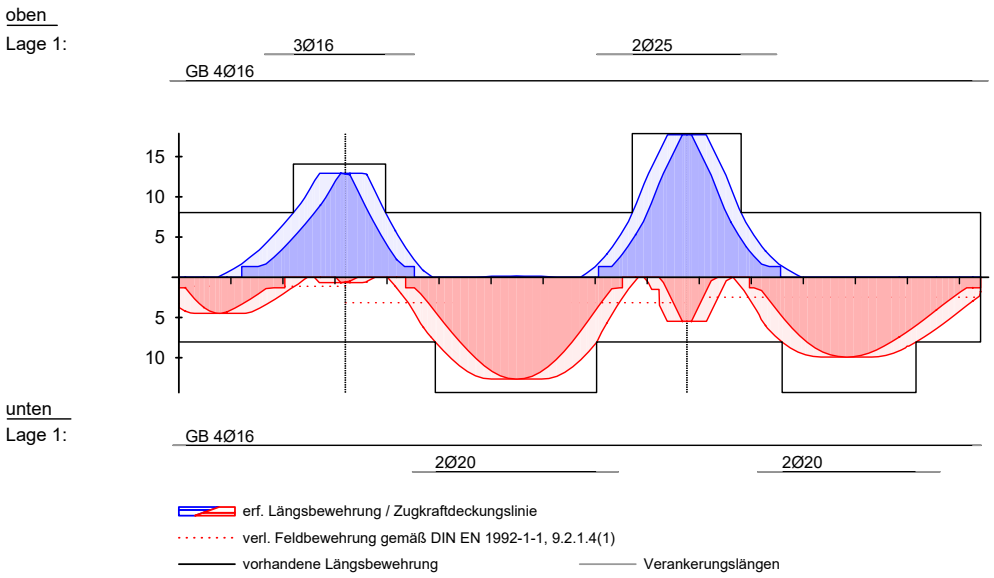
Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	4ø16	8.04	-0.16	15.71	0.29[mh]	0.29[mh]	1
		3ø16	6.03	1.65	2.88	0.55[m]	0.55[m]	1
2		2ø25	9.82	4.83	3.45	0.68[m]	0.68[m]	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:145

As [cm²]



Querkraftbewehrung
(Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	3.11	ø8	20.0	2	5.03
2	0.09	0.98	ø8	17.5	2	5.74
	0.98	4.41	ø8	20.0	2	5.03
	4.41	4.93	ø8	17.5	2	5.74
	4.93	5.38	ø8	15.0	2	6.70
	5.38	6.48	ø8	12.5	2	8.04
3	0.09	1.03	ø8	12.5	2	8.04
	1.03	1.54	ø8	15.0	2	6.70
	1.54	5.49	ø8	20.0	2	5.03

Gurtbewehrung

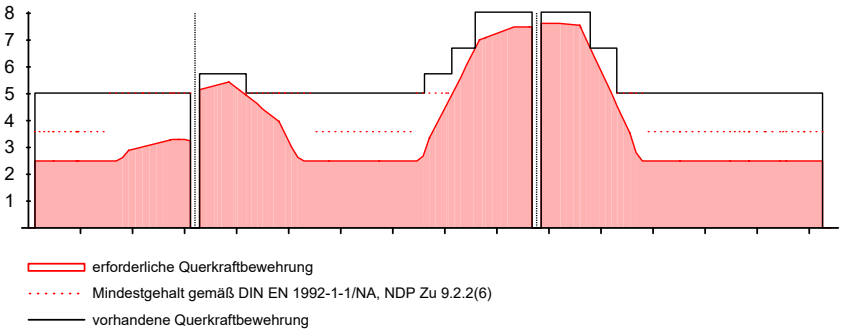
Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	0.70	10	20.0	3.93
	0.70	1.66	10	20.0	3.93
	1.66	3.20	10	20.0	3.93
2	3.20	4.43	10	20.0	3.93
	4.43	6.46	10	20.0	3.93
	6.46	8.33	10	20.0	3.93
	8.33	9.76	10	20.0	3.93
3	9.76	11.19	10	20.0	3.93
	11.19	12.92	10	20.0	3.93
	12.92	15.41	10	20.0	3.93

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraftbewehrung
M 1:145

Asw [cm²/m]



Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
Brand	1	1.00*Gk	
	2	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1,3)
	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (3)
	4	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (2)
	5	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1)

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung

Querschnitt

Mindestabmessungen nach Tab. 5.6
Querschnittsbreite b = 300 mm ≥ 80 mm

Achsabstände

mittlerer Achsabstand Balken

	x [m]	Ek	η_{fi} [-]	σ_{fi} [N/mm²]	θ_{cr} [°]	a [mm]	Δa [mm]	a_{erf} [mm]	a_m [mm]
Feld 1	0.13	2	0.6	40.32	797	0	0	0	0
	0.78	4	0.6	141.27	627	0	0	0	0
Feld 2	3.29	2	0.6	229.45	556	12	-6	6	47
Feld 3	3.08	2	0.6	174.92	600	12	-10	2	47

Achsabstand Einzelstäbe

	x [m]	Ek	η_{fi} [-]	σ_{fi} [N/mm²]	θ_{cr} [°]	a_{R30} [mm]	Δa [mm]	a_{erf} [mm]	a_R [mm]
Feld 2	3.29	2	0.60	229.4	556	12	-6	6	46
Feld 3	3.08	2	0.58	174.9	600	12	-10	2	46

Achsabstand Eckstäbe

	x [m]	$a_{sd,erf}$ [mm]	a [mm]
Feld 1	0.13	-	-
	0.78	-	-
Feld 2	3.29	6	46
Feld 3	3.08	2	46

Der Brandschutz der Platte ist gesondert nachzuweisen.

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte — Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. — charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	**$F_{z,k,min}$ [kN]**	**$F_{z,k,max}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	80.48	80.48
	B	117.71	117.71
	C	176.33	176.33
	D	35.53	35.53
Einw. *Qk.N*	A	-9.80	36.62
	B	-5.54	51.25
	C	-1.20	59.71
	D	-4.12	15.56
Einw. *Qk.S*	A	8.87	8.87
	B	9.96	9.96
	C	27.44	27.44
	D	5.31	5.31

Bem.-auflagerkräfte — Bemessungsauflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**
Grundkombinationen	A	65.77	170.22
	B	109.39	243.25
	C	174.52	348.19
	D	29.35	75.29

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Ort**	**η [-]**
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Brand	OK	

mb BauStatik S340.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

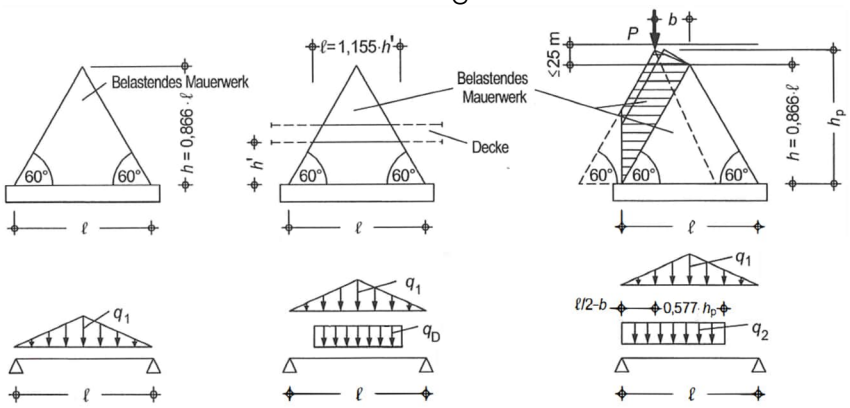
Wandstürze

Pos. 0.223 Stb.-Sturz - b/h = 17.5/80 cm (B 500SA, C 25/30)

Lastermittlung auf Stb.-Sturz direkt über der Wandöffnung:

l = 3,01 m
h`= 1,30 m

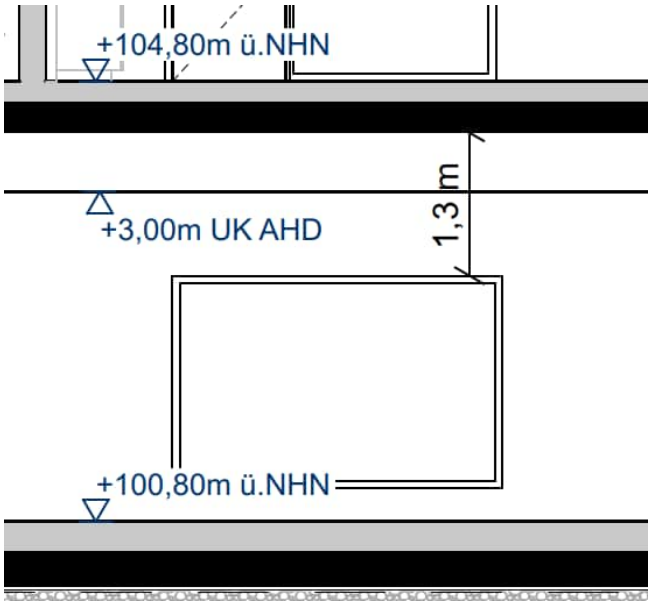
aus Schneider Bautabellen 20. Auflage S. 7.13



$q_1 = \gamma_{mw} \cdot 0{,}866 \cdot l \cdot d$
$q_2 = (0{,}866/h_p) \cdot (P + A_{mw} \cdot d \cdot \gamma_{mw})$
q_D = max. Auflagerkraft der Decke

mit d = Dicke des Mauerwerks
γ_{mw} = Wichte des Mauerwerks
$A_{mw} = 0{,}5 \cdot (1{,}73b - 0{,}866\, l + h_p) \cdot (l - b)$

Situation der Wandöffnung im EG:



Länge der Zusatzlasten (qD) aus der Decke:

l = 1,155 * h`= 1,155 * 1,30 = 1,50 m

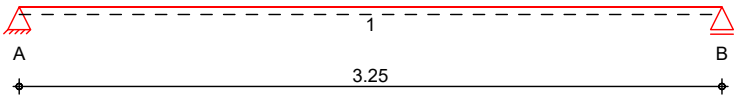
q1 = programmintern
qD = max. Auflagerkräfte der Decke

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

System

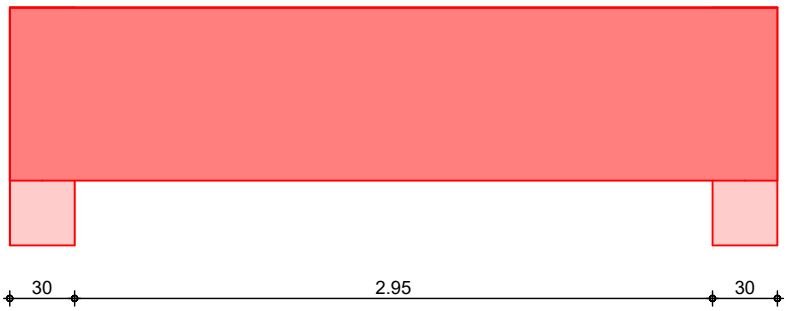
Einfeldträger (17.5/80.0/325.0)
System

M 1:35



Ansicht

M 1:35



Abmessungen Mat./Querschnitt

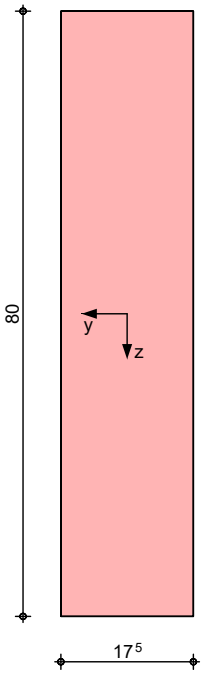
Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	3.25	C 25/30	17.5/80.0

Expositionsklasse XC1

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	30.0	Mauerw.	fest
B	3.25	30.0	Mauerw.	fest

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

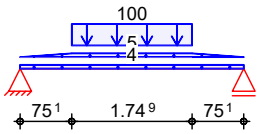
Lager	$a_{1,min}$ [m]	h_c [m]	Art
A	0.00	2.35	*KS-P 20/DM*
B	0.00	2.35	*KS-P 20/DM*

Belastungen — Belastungen auf das System

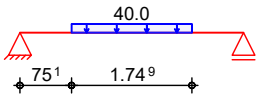
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

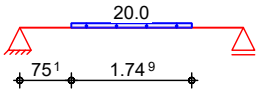
Gk



Qk.N



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*					
1	Eigengew	0.00	3.25		3.50
1	Mauerwrk	0.00	0.75	0.00	4.55
1	Mauerwrk	0.75	1.75	4.55	4.55
1	Mauerwrk	2.50	0.75	4.55	0.00
1	Decke	0.75	1.75		100.00
Einw. *Qk.N*					
1	Decke	0.75	1.75		40.00
Einw. *Qk.S*					
1	Decke	0.75	1.75		20.00

Kombinationen — gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S

st./vor. Auflagerkr.

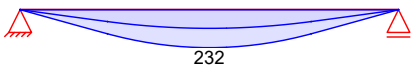
Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
3	1.00*Gk		
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

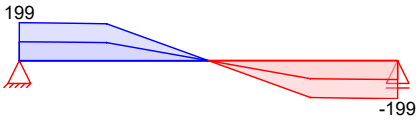
Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

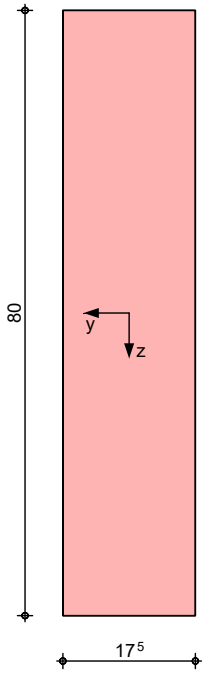


Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1, DIN EN 1996

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:10



Bemessung (GZT) — für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ / $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o / x/d_u	z_o / z_u [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 3.25 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	-
	1	-	0.001	73.4	-	5.19_q
0.15_a	1	14.78	-	-	-	-
	2	29.79	0.047	72.2	0.90	5.19_q
1.63*	1	114.07	-	-	-	-
	2	231.89	0.238	66.1	7.91	7.91
3.10_a	1	14.78	-	-	-	-
	2	29.79	0.047	72.2	0.90	5.19_q
3.25	1	-	-	-	-	-
	1	-	0.001	73.4	-	5.19_q

Querkraft — Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Abs. 6.2

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 3.25 m)*					
0.00	2	163.66_R	22.8	438.71	-	-
0.15_a	2	163.66_R	22.8	438.71	-	2.39
0.88_v	2	163.66	22.8	438.71	48.90	2.39
1.63	1	$-_R$	18.4	368.49	48.90	1.46_M
2.37_v	2	163.66	22.8	438.71	48.90	2.39
3.10_a	2	163.66_R	22.8	438.71	-	2.39
3.25	2	163.66_R	22.8	438.71	-	-

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1996

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Mauerwerksauflager

Abs. 6.1.3

Lager	Ek	β [-]	A_b [cm²]	f_d [N/mm²]	$N_{Ed,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	η [-]
A-B	GK	1.00	525.0_A	5.95	198.99	312.56	0.64

GK: Grundkombination
A: Nachweis in vertikaler Richtung

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	2ø16	4.02	-0.14	3.53	0.29^h	0.29^h	1
		2ø16	4.02	-0.14	3.53	0.29^h	0.29^h	2

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

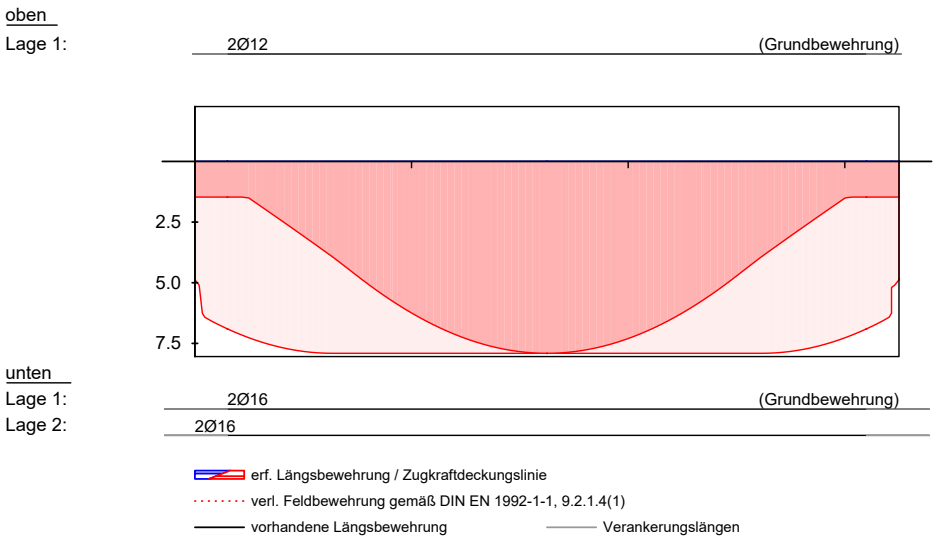
obere Längsbewehrung

Aufl.		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
A	GB	2ø12	2.26	-0.01	3.27	0.16^m	0.16^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:35

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.15	3.10	ø10	25.0	2	6.28

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	98.82	98.82
	B	98.82	98.82
Einw. *Qk.N*	A	34.98	34.98
	B	34.98	34.98
Einw. *Qk.S*	A	17.49	17.49
	B	17.49	17.49

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-auflagerkräfte

Bemessungsauflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**
Grundkombinationen	A	98.82	198.99
	B	98.82	198.99

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Ort**		**η [-]**
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Bewehrungswahl		OK	
Mauerwerksaufl.	Lager A	OK	0.64

mb BauStatik S310.de 2025.009

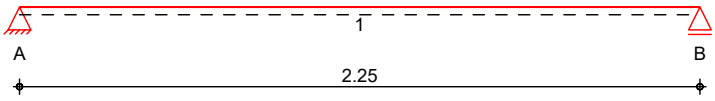
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.227 Stb.-Sturz - b/h = 17.5/40 cm (B 500SA, C 25/30)

System

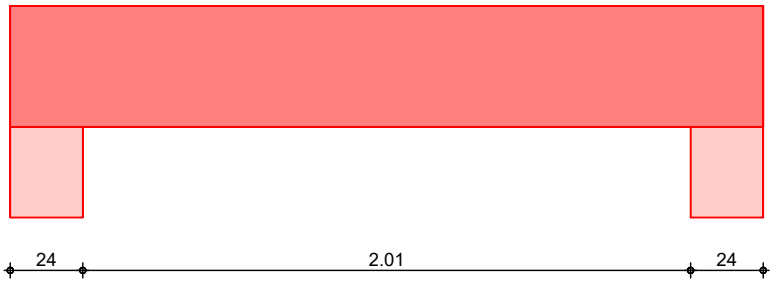
Einfeldträger (17.5/40.0/225.0)
System

M 1:25



Ansicht

M 1:25



Abmessungen Mat./Querschnitt

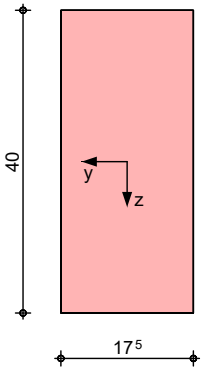
Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	2.25	C 25/30	17.5/40.0

Expositionsklasse XC1

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	2.25	24.0	Mauerw.	fest

Lager	$a_{1,min}$ [m]	h_c [m]	Art
A	0.00	3.00	KS-P 20/DM
B	0.00	3.00	KS-P 20/DM

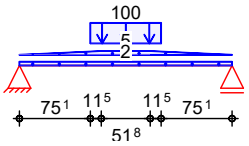
mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

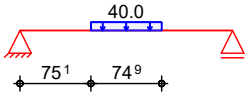
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

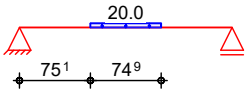
Gk



Qk.N



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*					
1	Eigengew	0.00	2.25		1.75
1	Mauerwrk	0.00	0.87	0.00	5.25
1	Mauerwrk	0.87	0.52	5.25	5.25
1	Mauerwrk	1.38	0.87	5.25	0.00
1	Decke	0.75	0.75		100.00
Einw. *Qk.N*					
1	Decke	0.75	0.75		40.00
Einw. *Qk.S*					
1	Decke	0.75	0.75		20.00

Kombinationen — gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S

st./vor. Auflagerkr.

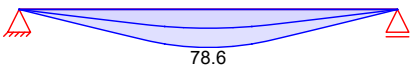
Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
3	1.00*Gk		
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

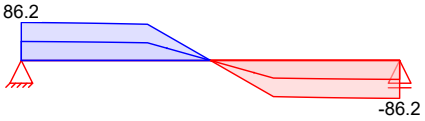
Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



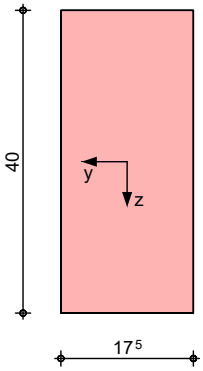
Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1, DIN EN 1996

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:10



mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ / $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o / x/d_u	z_o / z_u [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.25 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	-
	1	-	0.002	33.4	-	1.84_q
0.12_a	1	5.15	-	-	-	-
	2	10.32	0.063	32.6	0.69	1.84_q
1.12_*	1	38.89	-	-	-	-
	2	78.83	0.428	27.4	6.57	6.57
2.13_a	1	5.15	-	-	-	-
	2	10.32	0.063	32.6	0.69	1.84_q
2.25	1	-	-	-	-	-
	1	-	0.002	33.4	-	1.84_q

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.25 m)*					
0.00	2	84.28_R	27.1	199.30	-	-
0.12_a	2	84.28_R	27.1	199.30	-	3.76
0.45_v	2	84.28	27.1	199.30	26.76	3.76
1.12	1	$-_R$	18.4	147.26	33.72	1.46_M
1.80_v	2	84.28	27.1	199.30	26.76	3.76
2.13_a	2	84.28_R	27.1	199.30	-	3.76
2.25	2	84.28_R	27.1	199.30	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1996

Mauerwerksauflager

Abs. 6.1.3

Lager	Ek	β [-]	A_b [cm²]	f_d [N/mm²]	$N_{Ed,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	η [-]
A-B	GK	1.00	420.0_A	5.95	86.20	250.05	0.34

GK: Grundkombination
A: Nachweis in vertikaler Richtung

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	2ø16	4.02	-0.09	2.42	0.21	0.21	1
		2ø16	4.02	0.01	2.23	0.32	0.32	2

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

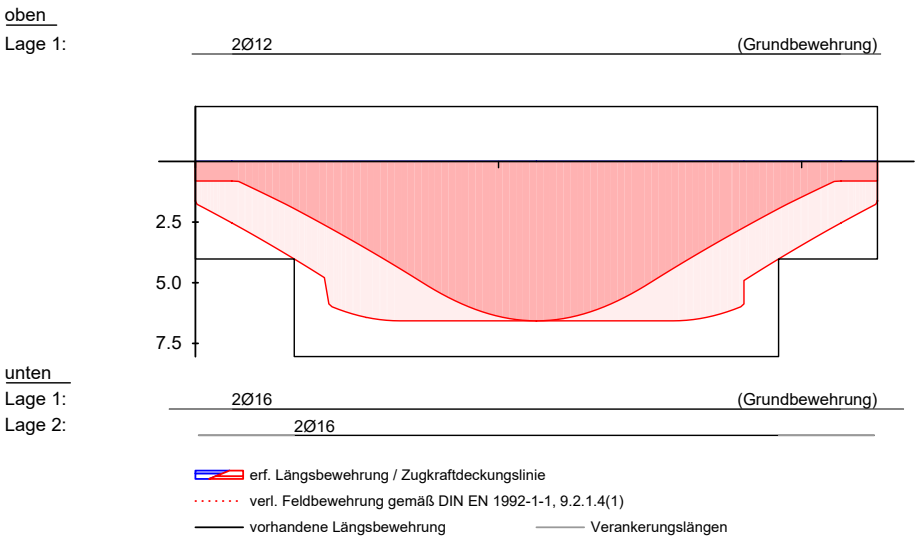
Aufl.		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
A	GB	2ø12	2.26	-0.01	2.27	0.13^m	0.13^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:25

As [cm²]



Querkraftbewehrung
(Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.12	0.92	ø10	20.0	2	7.85
	0.92	1.33	ø10	25.0	2	6.28
	1.33	2.13	ø10	20.0	2	7.85

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	43.05	43.05
	B	43.05	43.05
Einw. *Qk.N*	A	14.98	14.98
	B	14.98	14.98
Einw. *Qk.S*	A	7.49	7.49
	B	7.49	7.49

Bem.-auflagerkräfte

Bemessungsauflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	$F_{z,d,max}$ [kN]
Grundkombinationen	A	43.05	86.20
	B	43.05	86.20

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort		η [-]
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Bewehrungswahl		OK	
Mauerwerksaufl.	Lager A	OK	0.34

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.229 Stb.-Sturz - b/h = 17.5/60 cm (B 500SA, C 25/30)

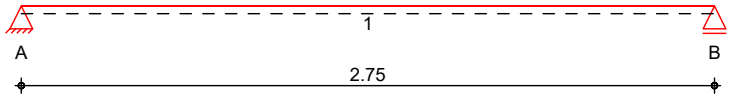
Folgende Position kann baugleich ausgeführt werden:

Pos. 0.230

System

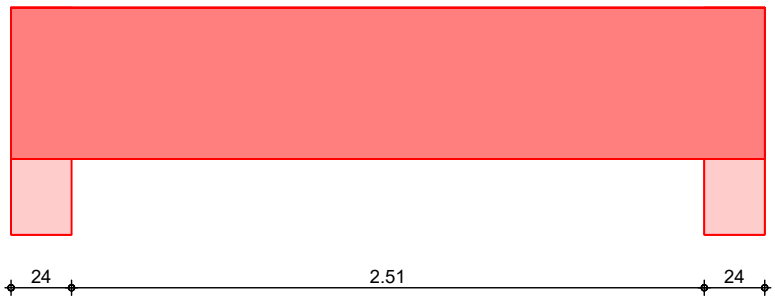
Einfeldträger (17.5/60.0/275.0)
System

M 1:30



Ansicht

M 1:30



Abmessungen Mat./Querschnitt

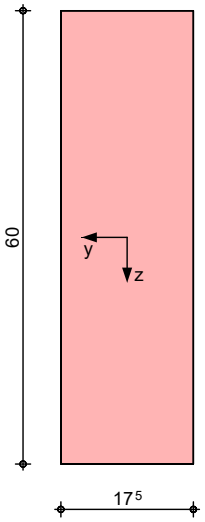
Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	2.75	C 25/30	17.5/60.0

Expositionsklasse XC1

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	2.75	24.0	Mauerw.	fest

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

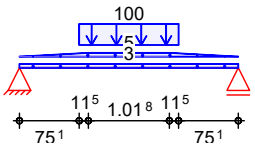
Lager	$a_{1,min}$ [m]	h_c [m]	Art
A	0.00	3.00	*KS-P 20/DM*
B	0.00	3.00	*KS-P 20/DM*

Belastungen — Belastungen auf das System

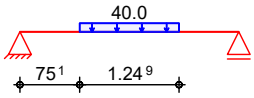
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

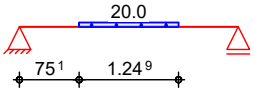
Gk



Qk.N



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*					
1	Eigengew	0.00	2.75		2.62
1	Mauerwrk	0.00	0.87	0.00	5.25
1	Mauerwrk	0.87	1.02	5.25	5.25
1	Mauerwrk	1.88	0.87	5.25	0.00
1	Decke	0.75	1.25		100.00
Einw. *Qk.N*					
1	Decke	0.75	1.25		40.00
Einw. *Qk.S*					
1	Decke	0.75	1.25		20.00

Kombinationen — gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1.00*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S

st./vor. Auflagerkr.

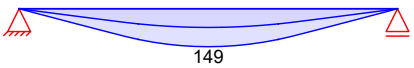
Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
3	1.00*Gk		
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

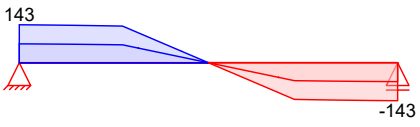
Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]



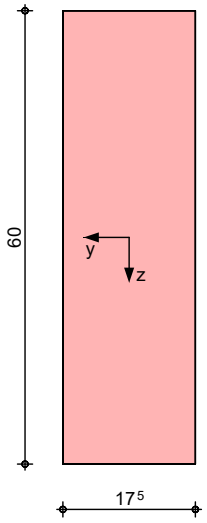
Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1, DIN EN 1996

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:10



Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.75 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	-
	1	-	0.002	53.4	-	3.18_q
0.12_a	1	8.50	-	-	-	-
	2	17.09	0.049	52.5	0.71	3.18_q
1.37*	1	73.15	-	-	-	-
	2	148.53	0.296	46.8	7.20	7.20
2.63_a	1	8.50	-	-	-	-
	2	17.09	0.049	52.5	0.71	3.18_q
2.75	1	-	-	-	-	-
	1	-	0.002	53.4	-	3.18_q

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.75 m)*					
0.00	2	138.61_R	26.1	341.22	-	-
0.12_a	2	138.61_R	26.1	341.22	-	3.37
0.65_v	2	138.61	26.1	341.22	33.47	3.37
1.38	1	$-_R$	18.4	258.83	41.90	1.46_M
2.10_v	2	138.61	26.1	341.22	33.47	3.37
2.63_a	2	138.61_R	26.1	341.22	-	3.37
2.75	2	138.61_R	26.1	341.22	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1996

Mauerwerksauflager
Abs. 6.1.3

Lager	Ek	β [-]	A_b [cm²]	f_d [N/mm²]	$N_{Ed,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	η [-]
A-B	GK	1.00	420.0_A	5.95	142.68	250.05	0.57

GK: Grundkombination
A: Nachweis in vertikaler Richtung

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB	2ø16	4.02	-0.24	3.22	0.36^h	0.36^h	1
		2ø16	4.02	-0.19	3.14	0.34^h	0.34^h	2

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

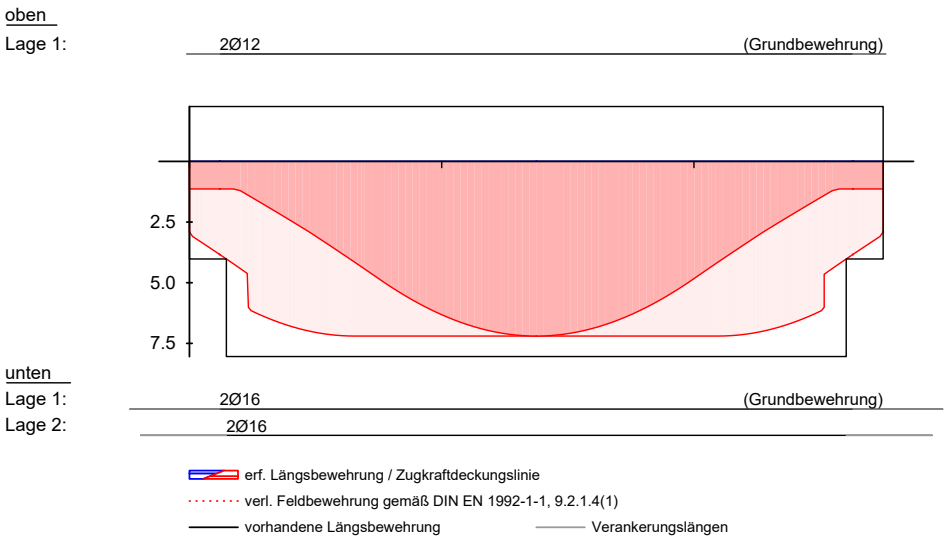
obere Längsbewehrung

Aufl.		gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
A	GB	2ø12	2.26	-0.01	2.77	0.13^m	0.13^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:30

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.12	2.63	ø10	25.0	2	6.28

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	71.00	71.00
	B	71.00	71.00
Einw. *Qk.N*	A	24.98	24.98
	B	24.98	24.98
Einw. *Qk.S*	A	12.49	12.49
	B	12.49	12.49

Bem.-auflagerkräfte

Bemessungsauflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	$F_{z,d,max}$ [kN]
Grundkombinationen	A	71.00	142.68
	B	71.00	142.68

mb BauStatik S310.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Ort**		**η [-]**
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Bewehrungswahl		OK	
Mauerwerksaufl.	Lager A	OK	0.57

mb BauStatik S310.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.230 Stb.-Sturz - b/h = 17.5/60 cm (B 500SA, C 25/30)

Der Stb.-Sturz ist wie Pos. 0.229 auszuführen.

mb BauStatik S011 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.224 Türsturz F60 - b/h = 34/12 cm (BSH GL24c)

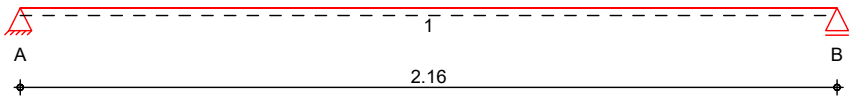
Folgende Position kann baugleich mit kürzerer Stützweite ausgeführt werden:

Pos. 0.225

Die Rahmenkonstruktion aus Türsturz und Stützen ist mit beiden Wandschalen konstruktiv alle e≤ 0,50 m mit ASSYplus 4 CSMP Ø8x180 mm (Teilgewinde, Senkkopf) o. glw. zu verschrauben.

System — Holz-Einfeldträger

M 1:20



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	2.16	2.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	12.00	starr	frei
B	2.16	12.00	starr	frei

Material: *BSH GL24c*

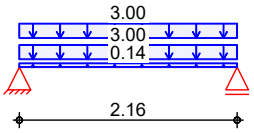
Querschnitt: **b/h = 34/12 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

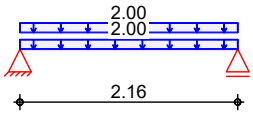
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.16		0.14
	1	Streichl	0.00	2.16		3.00
	1	Streichl	0.00	2.16		3.00
Einw. *Qk.S*	1	Streichl	0.00	2.16		2.00
	1	Streichl	0.00	2.16		2.00

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	3	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S
selten	6		1.00*Gk	+1.00*Qk.S
quasi-ständig	7		1.00*Gk	
Brand	8		1.00*Gk	

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

st./vor. Auflagerkr.

10	st	1.00*Gk	
11	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz
st: ständig

Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

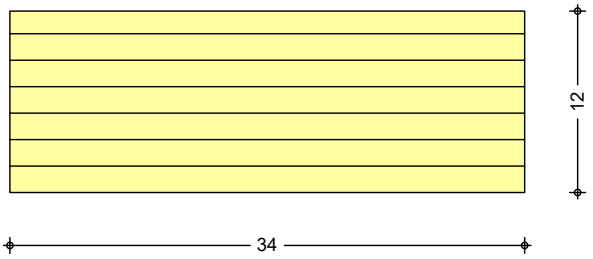
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
34.0	12.0	408.0	4896.0

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



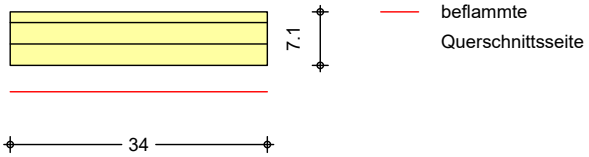
Brandfall — einseitige Brandbeanspruchung (unten)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 60 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n [mm/min]	$k_0 d_0$ [mm]	b_r [cm]	h_r [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
0.70	7.0	34.0	7.1	241.4	1014.1

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	6.63
	B	6.63
Einw. *Qk.S*	A	4.32
	B	4.32

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	6.63	10	15.44	11
B	6.63	10	15.44	11

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.61
Querkraft	Feld 1	0.16	OK	0.28
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.22

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.45
Querkraft	Feld 1	0.16	OK	0.12

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

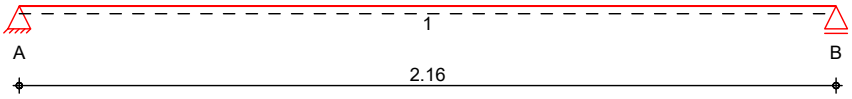
Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.08	OK	0.74
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.08	OK	0.72

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.250 AW Standard Stürze - b/h = 12/14 cm (KVH C24)

System — Holz-Einfeldträger

M 1:20



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	2.16	2.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	2.16	8.00	starr	frei

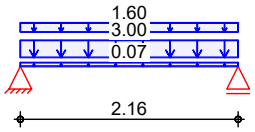
Material — *KVH C24*

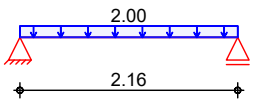
Querschnitt — **b/h = 12/14 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen — Gk | Qk.S





Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk* 1	Eigengew	0.00	2.16		0.07
1	Decke	0.00	2.16		3.00
1	Attika	0.00	2.16		1.60
Einw. *Qk.S* 1	Decke	0.00	2.16		2.00

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	st	1.35*Gk	
selten 6		1.00*Gk	+1.00*Qk.S
quasi-ständig 7		1.00*Gk	
Brand 8		1.00*Gk	
st./vor. Auflagerkr. 10	st	1.00*Gk	
11	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

st: ständig
ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung	
1	Gk	⊕ Qk.S

mb BauStatik S302.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

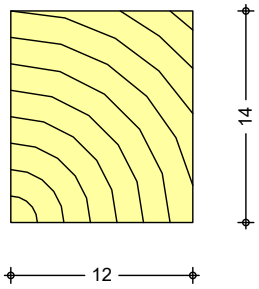
Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
KVH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000	1.25

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
12.0	14.0	168.0	2744.0

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



Brandfall — einseitige Brandbeanspruchung (unten)

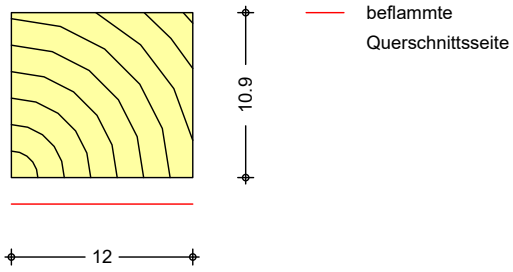
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.80	7.0	12.0	10.9	130.8	1295.0

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	5.04
	B	5.04
Einw. *Qk.S*	A	2.16
	B	2.16

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	5.04	10	10.05	11
B	5.04	10	10.05	11

mb BauStatik S302.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.85
Querkraft	Feld 1	0.17	OK	0.56
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.61

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.08	OK	0.38
Querkraft	Feld 1	0.17	OK	0.20

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

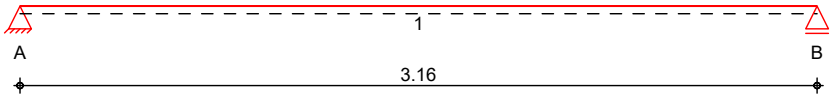
Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.08	OK	0.87
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.08	OK	0.97

mb BauStatik S302.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.251 — 10x Fenstersturz 3m - b/h = 12/24 cm (BSH GL24c)

System — Holz-Einfeldträger

M 1:30



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	3.16	3.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	3.16	8.00	starr	frei

Material — *BSH GL24c*

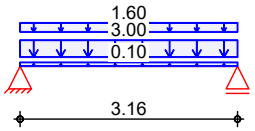
Querschnitt — **b/h = 12/24 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

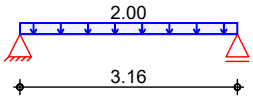
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.S



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.16		0.10
	1	Decke	0.00	3.16		3.00
	1	Attika	0.00	3.16		1.60
Einw. *Qk.S*	1	Decke	0.00	3.16		2.00

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk	
selten	6		1.00*Gk	+1.00*Qk.S
quasi-ständig	7		1.00*Gk	
Brand	8		1.00*Gk	
st./vor. Auflagerkr.	10	st	1.00*Gk	
	11	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

st: ständig
ku: kurz

Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

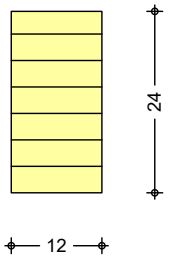
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
12.0	24.0	288.0	13824.0

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Brandfall

einseitige Brandbeanspruchung (unten)

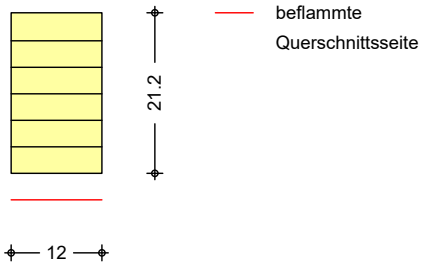
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n [mm/min]	$k_0 d_0$ [mm]	b_r [cm]	h_r [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
0.70	7.0	12.0	21.2	254.4	9528.1

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.16 m, k_{crit} = 1.00)						
Feld 1						
1.58	1	0.60	7.92	6.88	11.08	0.62 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1						
0.27	1	0.60	8.33	0.61	1.62	0.38 *
2.89	1	0.60	-8.33	0.61	1.62	0.38

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	
3.16	3.16

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	1	0.60	10.03	96.0	1.75	1.04	2.02	0.52
Auflager B	1	0.60	10.03	96.0	1.75	1.04	2.02	0.52

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 3.16 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.58	6	w_{inst}	5.7	l/300=	10.5	0.54
	1.58	7	$w_{net,fin}$	6.4	l/300=	10.5	0.61

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
einseitig	(unten)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.16 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.58	8	1.00	5.87	6.53	27.60	0.24 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ [kN]	$\tau_{d,fi}$ [N/mm²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.27	8	1.00	6.17	0.51	4.03	0.13 *
	2.89	8	1.00	-6.17	0.51	4.03	0.13

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	3.16	3.16

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	7.43
	B	7.43
Einw. *Qk.S*	A	3.16
	B	3.16

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	7.43	10	14.77	11
B	7.43	10	14.77	11

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.58	OK	0.62
Querkraft	Feld 1	0.27	OK	0.38
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.52

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 1	1.58	OK	0.24
Querkraft	Feld 1	0.27	OK	0.13

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	**Feld**	**x [m]**		**η [-]**
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.58	OK	0.54
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.58	OK	0.61

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.252 DLT mit Fensterstürzen 3m - b/h = 12/38 cm (BSH GL24c)

Die Fensterstürze unmittelbar unter den CLT-Decken-Auskragungen werden als Durchlaufträger (DLT) nachgewiesen.

Hinsichtlich der Ausführungslänge werden statisch 2xBSH-Träger gekoppelt mit einem Gelenk (Überblattung als Gerbergelenk) berücksichtigt.

Die Auflagerbereich sind hinsichtlich der Auflagerpressung nach Pos. 0.252_QD zu verstärken.

-

Die Durchlaufträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken gemäß der Grundverschraubung der Wände zu verschrauben.

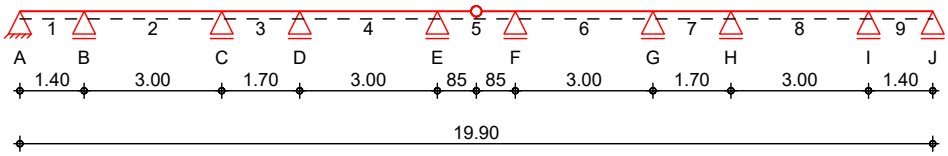
Darüber hinaus sind die Durchlaufträger horizontal mit den zu Hälfte ausgeklinkten HRB-Stützungen an jeder Stütze bzw. Stiel zu verschrauben:

gew. 2x ASSYplus 4 VG 8x200 mm CSMP
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System

Holz-Mehrfeldträger

M 1:165



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	1.40	1.40	1
2	3.00	3.00	1
3	1.70	1.70	1
4	3.00	3.00	1
5	1.70	1.70	1
6	3.00	3.00	1
7	1.70	1.70	1
8	3.00	3.00	1
9	1.40	1.40	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	12.00	starr	frei
B	1.40	12.00	starr	frei
C	4.40	12.00	starr	frei
D	6.10	12.00	starr	frei
E	9.10	12.00	starr	frei
F	10.80	12.00	starr	frei
G	13.80	12.00	starr	frei
H	15.50	12.00	starr	frei
I	18.50	12.00	starr	frei
J	19.90	12.00	starr	frei

Gelenke

Feld	a [m]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
5	0.85	starr	frei

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Material *BSH GL24c*

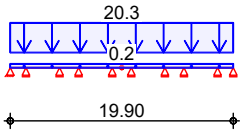
Querschnitt **b/h = 12/38 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

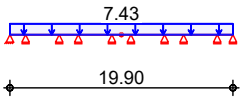
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

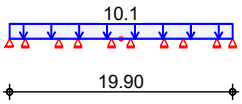
Gk



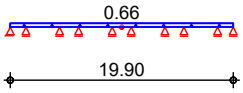
Gk.min



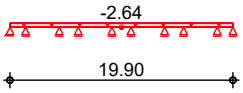
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	19.90		0.16
	(a)	1	Decke	0.00	19.90		20.28
Einw. *Gk.min*	(a)	1	Decke	0.00	19.90		7.43
Einw. *Qk.S*	(a)	1	Decke	0.00	19.90		10.14
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1	Decke	0.00	19.90		0.66
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1	Decke	0.00	19.90		-2.64

(a) aus Pos. '0.102', Lager 'B' (Seite 7-1-95)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
selten	17		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	16		1.00*Gk		
Brand	21		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
st./vor. Auflagerkr.	28	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	29	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

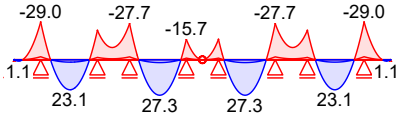
mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

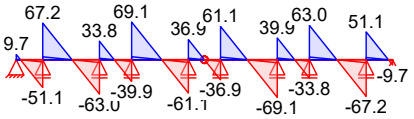
Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

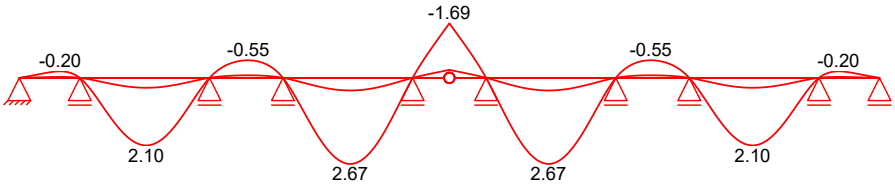


Bem.-verformungen — Bemessungsverformungen

Grafik — Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$[mm]



Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
			[N/mm²]				[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

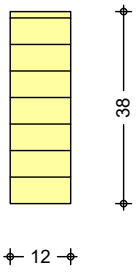
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
12.0	38.0	456.0	54872.0

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Brandfall — 3-seitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)

Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

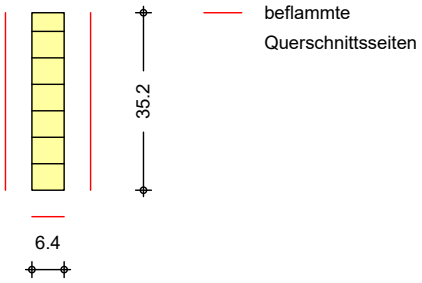
Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.70	7.0	6.4	35.2	225.3	23260.9

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 1.40 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.40	2	0.90	-28.58	9.90	16.62	0.60 *
Feld 2	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-28.58	9.90	16.62	0.60 *
Feld 3	*(L = 1.70 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.70	2	0.90	-27.37	9.48	16.62	0.57 *
Feld 4	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-27.37	9.48	16.62	0.57 *
Feld 5	*(L = 1.70 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-15.46	5.35	16.62	0.32 *
	0.85	-	-	0.00	0.00	-	0.00
Feld 6	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	3.00	2	0.90	-27.37	9.48	16.62	0.57 *
Feld 7	*(L = 1.70 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-27.37	9.48	16.62	0.57 *
Feld 8	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	3.00	2	0.90	-28.58	9.90	16.62	0.60 *
Feld 9	*(L = 1.40 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-28.58	9.90	16.62	0.60 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.42	2	0.90	-8.43	0.39	2.42	0.16
	0.96	2	0.90	-31.54	1.45	2.42	0.60 *
Feld 2	0.44	2	0.90	47.47	2.19	2.42	0.90 *
	2.56	2	0.90	-43.26	1.99	2.42	0.82
Feld 3	0.44	2	0.90	14.54	0.67	2.42	0.28
	1.26	2	0.90	-20.55	0.95	2.42	0.39 *
Feld 4	0.44	2	0.90	49.34	2.27	2.42	0.94 *
	2.56	2	0.90	-41.40	1.91	2.42	0.79
Feld 5	0.44	2	0.90	17.55	0.81	2.42	0.33 *
	0.85	-	-	0.00	0.00	-	0.00
	1.26	2	0.90	-17.55	0.81	2.42	0.33
Feld 6	0.44	2	0.90	41.40	1.91	2.42	0.79
	2.56	2	0.90	-49.34	2.27	2.42	0.94 *
Feld 7	0.44	2	0.90	20.55	0.95	2.42	0.39 *
	1.26	2	0.90	-14.54	0.67	2.42	0.28
Feld 8	0.44	2	0.90	43.26	1.99	2.42	0.82
	2.56	2	0.90	-47.47	2.19	2.42	0.90 *
Feld 9	0.44	2	0.90	31.54	1.45	2.42	0.60 *

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.98	2	0.90	8.43	0.39	2.42	0.16

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	1.40	1.40
Feld 2	3.00	3.00
Feld 3	1.70	1.70
Feld 4	3.00	3.00
Feld 5	1.70	1.70
Feld 6	3.00	3.00
Feld 7	1.70	1.70
Feld 8	3.00	3.00
Feld 9	1.40	1.40

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	9.55	180.0	1.75	0.53	3.03	0.18
Auflager B	2	0.90	116.68	216.0	1.75	5.40	3.03	1.78
Auflager C	2	0.90	95.47	216.0	1.75	4.42	3.03	1.46
Auflager D	2	0.90	107.55	216.0	1.75	4.98	3.03	1.64
Auflager E	2	0.90	96.61	216.0	1.75	4.47	3.03	1.48
Auflager F	2	0.90	96.61	216.0	1.75	4.47	3.03	1.48
Auflager G	2	0.90	107.55	216.0	1.75	4.98	3.03	1.64
Auflager H	2	0.90	95.47	216.0	1.75	4.42	3.03	1.46
Auflager I	2	0.90	116.68	216.0	1.75	5.40	3.03	1.78
Auflager J	2	0.90	9.55	180.0	1.75	0.53	3.03	0.18

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

**** FEHLER ****

Über Auflager B, Auflager C, Auflager D, Auflager E, Auflager F, Auflager G, Auflager H und Auflager I wird die zulässige Auflagerpressung überschritten.

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 1.40 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.95	17	w_{inst}	-0.2	l/300=	-4.7	0.04
	0.95	16	$w_{net,fin}$	-0.2	l/300=	-4.7	0.04
Feld 2	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.53	17	w_{inst}	2.0	l/300=	10.0	0.20
	1.53	16	$w_{net,fin}$	2.1	l/300=	10.0	0.21
Feld 3	*(L= 1.70 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.89	17	w_{inst}	-0.5	l/300=	-5.7	0.09
	0.89	16	$w_{net,fin}$	-0.5	l/300=	-5.7	0.10
Feld 4	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.56	17	w_{inst}	2.5	l/300=	10.0	0.25
	1.56	16	$w_{net,fin}$	2.7	l/300=	10.0	0.27
Feld 5	*(L= 1.70 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.85	17	w_{inst}	-1.6	l/300=	-5.7	0.28
	0.85	16	$w_{net,fin}$	-1.7	l/300=	-5.7	0.30

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Feld 6	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.44	17	w_{inst}	2.5	l/300=	10.0	0.25
	1.44	16	$w_{net,fin}$	2.7	l/300=	10.0	0.27
Feld 7	*(L= 1.70 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.81	17	w_{inst}	-0.5	l/300=	-5.7	0.09
	0.81	16	$w_{net,fin}$	-0.5	l/300=	-5.7	0.10
Feld 8	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.47	17	w_{inst}	2.0	l/300=	10.0	0.20
	1.47	16	$w_{net,fin}$	2.1	l/300=	10.0	0.21
Feld 9	*(L= 1.40 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.45	17	w_{inst}	-0.2	l/300=	-4.7	0.04
	0.45	16	$w_{net,fin}$	-0.2	l/300=	-4.7	0.04

Nachweise (Brand) Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall	**Brandbeanspruchung**	**t_{req} [min]**
dreiseitig	(unten/links/rechts)	30

Biegung Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

	x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$ [-]**	**$M_{yd,fi}$ [kNm]**	**$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]**	**$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 1	*(L = 1.40 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.40	21	1.00	-13.73	10.39	27.60	0.38 *
Feld 2	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	0.00	21	1.00	-13.73	10.39	27.60	0.42 *
Feld 3	*(L = 1.70 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.70	21	1.00	-13.15	9.95	27.60	0.36 *
Feld 4	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	0.00	21	1.00	-13.15	9.95	27.60	0.40 *
Feld 5	*(L = 1.70 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	21	1.00	-7.43	5.62	27.60	0.20 *
	0.85	-	-	0.00	0.00	-	0.00
Feld 6	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	3.00	21	1.00	-13.15	9.95	27.60	0.40 *
Feld 7	*(L = 1.70 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	21	1.00	-13.15	9.95	27.60	0.36 *
Feld 8	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	3.00	21	1.00	-13.73	10.39	27.60	0.42 *
Feld 9	*(L = 1.40 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	21	1.00	-13.73	10.39	27.60	0.38 *

Querkraft Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1.7

	x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$ [-]**	**$V_{z,d,fi}$ [kN]**	**$\tau_{d,fi}$ [N/mm²]**	**$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 1	0.42	21	1.00	-4.05	0.38	4.03	0.09
	0.96	21	1.00	-15.16	1.41	4.03	0.35 *
Feld 2	0.44	21	1.00	22.82	2.13	4.03	0.53 *
	2.56	21	1.00	-20.79	1.94	4.03	0.48
Feld 3	0.44	21	1.00	6.99	0.65	4.03	0.16
	1.26	21	1.00	-9.88	0.92	4.03	0.23 *
Feld 4	0.44	21	1.00	23.71	2.21	4.03	0.55 *
	2.56	21	1.00	-19.90	1.85	4.03	0.46

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Feld 5	0.44	21	1.00	8.43	0.79	4.03	0.20 *
	0.85	-	-	0.00	0.00	-	0.00
	1.26	21	1.00	-8.43	0.79	4.03	0.20
Feld 6	0.44	21	1.00	19.90	1.85	4.03	0.46
	2.56	21	1.00	-23.71	2.21	4.03	0.55 *
Feld 7	0.44	21	1.00	9.88	0.92	4.03	0.23 *
	1.26	21	1.00	-6.99	0.65	4.03	0.16
Feld 8	0.44	21	1.00	20.79	1.94	4.03	0.48
	2.56	21	1.00	-22.82	2.13	4.03	0.53 *
Feld 9	0.44	21	1.00	15.16	1.41	4.03	0.35 *
	0.98	21	1.00	4.05	0.38	4.03	0.09

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l **[m]**	**$l_{ef,m}$** **[m]**
Feld 1	1.40	1.40
Feld 2	3.00	3.00
Feld 3	1.70	1.70
Feld 4	3.00	3.00
Feld 5	1.70	1.70
Feld 6	3.00	3.00
Feld 7	1.70	1.70
Feld 8	3.00	3.00
Feld 9	1.40	1.40

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$** **[kN]**
Einw. *Gk*	A	4.56
	B	55.71
	C	45.58
	D	51.36
	E	46.13
	F	46.13
	G	51.36
	H	45.58
	I	55.71
	J	4.56
Einw. *Gk.min*	A	1.66
	B	20.25
	C	16.57
	D	18.67
	E	16.77
	F	16.77
	G	18.67
	H	16.57
	I	20.25
	J	1.66
Einw. *Qk.S*	A	2.26
	B	27.64
	C	22.62
	D	25.48
	E	22.89

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	F	22.89
	G	25.48
	H	22.62
	I	27.64
	J	2.26
Einw. *Qk.W.000*	A	0.15
	B	1.80
	C	1.47
	D	1.66
	E	1.49
	F	1.49
	G	1.66
	H	1.47
	I	1.80
	J	0.15
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.59
	B	-7.19
	C	-5.88
	D	-6.62
	E	-5.95
	F	-5.95
	G	-6.62
	H	-5.88
	I	-7.19
	J	-0.59

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	0.77	29	9.68	28
B	9.47	29	118.30	28
C	7.75	29	96.79	28
D	8.73	29	109.04	28
E	7.84	29	97.95	28
F	7.84	29	97.95	28
G	8.73	29	109.04	28
H	7.75	29	96.79	28
I	9.47	29	118.30	28
J	0.77	29	9.68	28

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.60
Querkraft	Feld 4	0.44	OK	0.94
Auflagerpressung	Auflager B		n.OK	1.78

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Feld/Auflager**	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.42
Querkraft	Feld 4	0.44	OK	0.55

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 5	0.85	OK	0.28
gesamte Enddurchb.	Feld 5	0.85	OK	0.30

Detailnachweis

Name	Ort	Detail
QD	Lager B	Querdruckverstärkung

mb BauStatik S302.de 2025.009

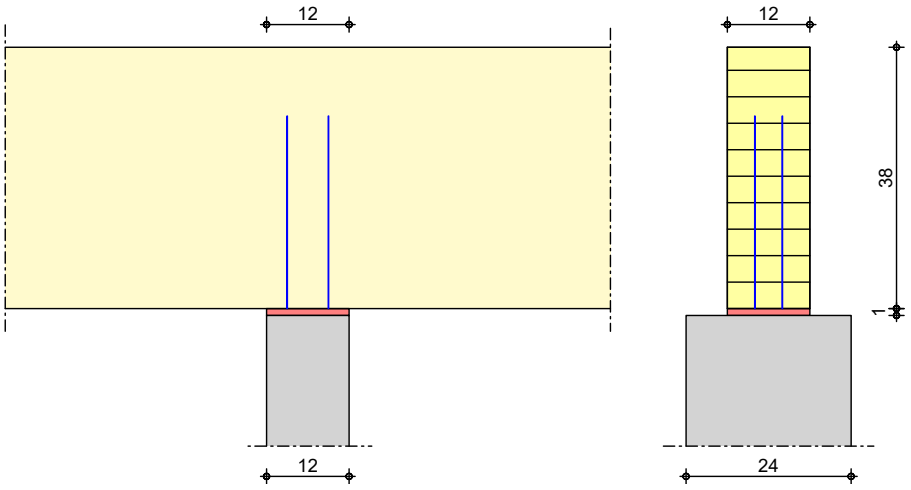
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.252_QD

Querdruckverstärkung - 4 x Holzschraube Würth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf) 10.0x280...Platte 120/120/10 (S 235)

Geometrie
M 1:11

Holz-Auflagernachweis mit Querdruckverstärkung nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Träger	*BSH GL24c*	**12.0/38.0**
Stütze	-	**12.0/24.0**

Nutzungsklasse 1

Verstärkung

mit Vollgewindeschrauben und einer Lastplatte

Art	$n_{längs}$	n_{quer}	Abm. [mm]
Holzschraube Würth ASSY plus (Vollgewinde, Senkkopf)[1]	2	2	**10.0x280**
Lastplatte (l/b/t)			**120/120/10**

1: ETA-11/0190

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Ed.1*	QD	20.25
Einw. *Ed.2*	QD	75.21
Einw. *Ed.3*	QD	97.18
Einw. *Ed.4*	QD	116.68
Einw. *Ed.5*	QD	9.47
Einw. *Ed.6*	QD	118.30

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.00*Ed.1
4	ku	1.00*Ed.4

st: ständig
ku: kurz

Mat./Querschnitt

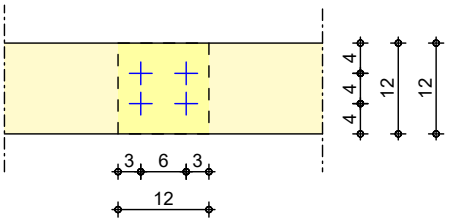
nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

Träger

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

M 1:10



Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1 und ETA-11/0190

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]	
1	0.60	20.25	Träger	1.75	79.48	0.25	s
4	0.90	116.68	Träger	1.75	119.22	0.98	s

s: maßgebende Stelle: Schraubenspitze

Lastplatte

Nachweis der Tragfähigkeit der Lastplatte

EK	Baut.	M [kNm]	σ [N/mm²]	$σ_{Rd}$ [N/mm²]	η [-]
1		0.00	0.00	213.64	0.00
4		0.00	0.00	213.64	0.00

- Die Druckkraft muss mittels einer starren Lagerung gleichmäßig verteilt werden.
- Die Schrauben sind bündig einzudrehen.

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Träger	OK	0.98
Lastplatte	Träger	OK	0.00

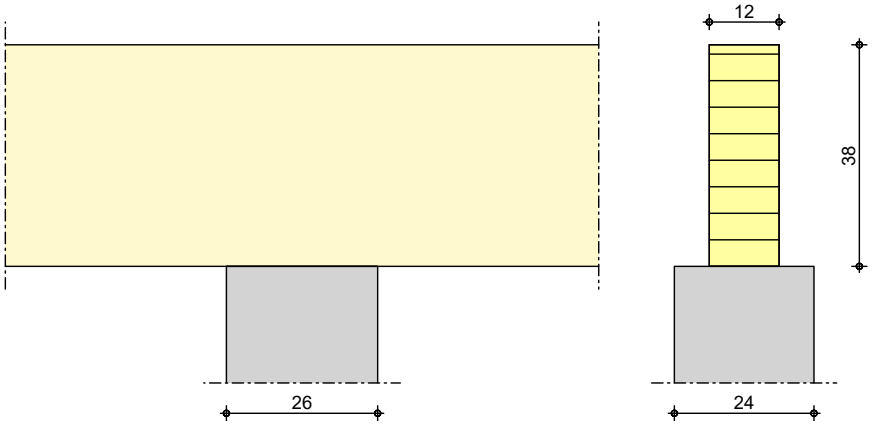
mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.252_QD_V Querdruckverstärkung - alternativ Auflagerverbreiterung

Alternativ zur Querdruckverstärkung mit Schauben und Stahlplatte kann die Auflagerbreite z.B. mit Zusatzstielen vergrößert werden, sodass es nicht zu einem Querdruckversagen des Trägers kommt.

Geometrie
M 1:13

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Träger	BSH GL24c	12.0/38.0
Stütze	-	26.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Ed.1*	QD	20.25
Einw. *Ed.2*	QD	75.21
Einw. *Ed.3*	QD	97.18
Einw. *Ed.4*	QD	116.68
Einw. *Ed.5*	QD	9.47
Einw. *Ed.6*	QD	118.30

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	4	ku	1.00*Ed.4

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
4	0.90	116.68	Träger	1.75	116.31	1.00

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**Bauteil**		**η [-]**
Querdruck	Träger	OK	1.00

mb BauStatik S396.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.256 DLT mit Fensterstürzen 3m - b/h = 12/38 cm (BSH GL24c)

Die Fensterstürze unmittelbar unter den CLT-Decken-Auskragungen werden als Durchlaufträger (DLT) nachgewiesen.

Hinsichtlich der Ausführungslänge werden statisch 2xBSH-Träger gekoppelt mit einem Gelenk (Überblattung als Gerbergelenk) berücksichtigt.

Die Auflagerbereich sind hinsichtlich der Auflagerpressung nach Pos. 0.252_QD zu verstärken.

-

Die Durchlaufträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken gemäß der Grundverschraubung der Wände zu verschrauben.

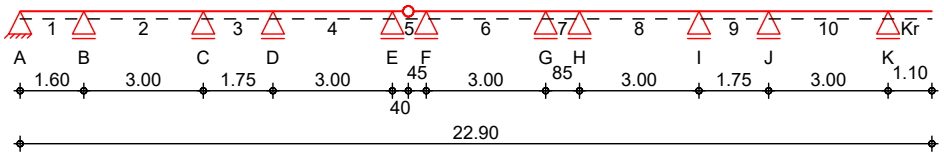
Darüber hinaus sind die Durchlaufträger horizontal mit den zu Hälfte ausgeklinkten HRB-Stützungen an jeder Stütze bzw. Stiel zu verschrauben:

gew. 2x ASSYplus 4 VG 8x200 mm CSMP
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System

Holz-Mehrfeldträger mit Kragarm

M 1:190



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	1.60	1.60	1
2	3.00	3.00	1
3	1.75	1.75	1
4	3.00	3.00	1
5	0.85	0.85	1
6	3.00	3.00	1
7	0.85	0.85	1
8	3.00	3.00	1
9	1.75	1.75	1
10	3.00	3.00	1
Kr	1.10	2.20	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	12.00	starr	frei
B	1.60	12.00	starr	frei
C	4.60	12.00	starr	frei
D	6.35	12.00	starr	frei
E	9.35	12.00	starr	frei
F	10.20	12.00	starr	frei
G	13.20	12.00	starr	frei
H	14.05	12.00	starr	frei
I	17.05	12.00	starr	frei
J	18.80	12.00	starr	frei
K	21.80	12.00	starr	frei

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Gelenke

Feld	a [m]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
5	0.40	starr	frei

Material *BSH GL24c*

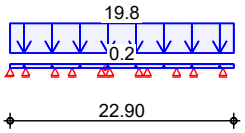
Querschnitt **b/h = 12/38 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

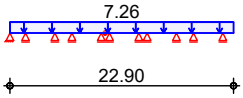
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

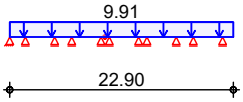
Gk



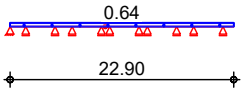
Gk.min



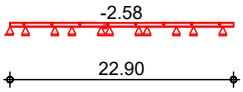
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	22.90		0.16
(a)	1	Decke	0.00	22.90		19.83
Einw. *Gk.min* (a)	1	Decke	0.00	22.90		7.26
Einw. *Qk.S* (a)	1	Decke	0.00	22.90		9.91
Einw. *Qk.W.000* (a)	1	Decke	0.00	22.90		0.64
Einw. *Qk.W.090* (a)	1	Decke	0.00	22.90		-2.58

(a) aus Pos. '0.109a', Lager 'B' (Seite 7-1-121)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
selten	16		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	17		1.00*Gk		
Brand	21		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
st./vor. Auflagerkr.	28	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	29	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

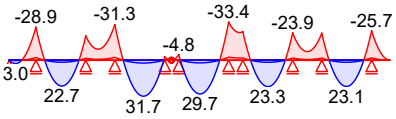
mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

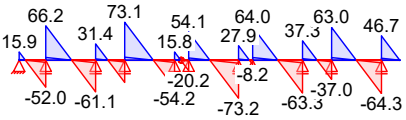
Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

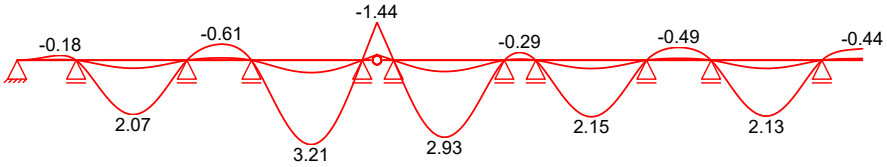


Bem.-verformungen — Bemessungsverformungen

Grafik — Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$[mm]



Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
			[N/mm²]				[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

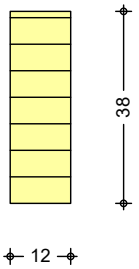
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
12.0	38.0	456.0	54872.0

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Brandfall — 3-seitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)

Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

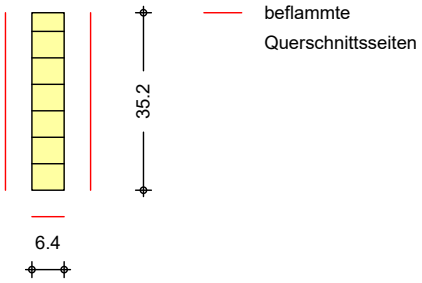
Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.70	7.0	6.4	35.2	225.3	23260.9

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 1.60 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.60	2	0.90	-28.54	9.88	16.62	0.59 *
Feld 2	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-28.54	9.88	16.62	0.59 *
Feld 3	*(L = 1.75 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.75	2	0.90	-30.87	10.69	16.62	0.64 *
Feld 4	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.72	2	0.90	31.24	10.82	16.62	0.65 *
Feld 5	*(L = 0.85 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.40	-	-	0.00	0.00	-	0.00
	0.85	2	0.90	-4.74	1.64	16.62	0.10 *
Feld 6	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	3.00	2	0.90	-32.95	11.41	16.62	0.69 *
Feld 7	*(L = 0.85 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-32.95	11.41	16.62	0.69 *
Feld 8	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-24.72	8.56	16.62	0.52 *
Feld 9	*(L = 1.75 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-23.54	8.15	16.62	0.49 *
Feld 10	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	3.00	2	0.90	-25.32	8.77	16.62	0.53 *
Kragarm rechts	*(L = 1.10 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-25.32	8.77	16.62	0.53 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.42	2	0.90	-1.93	0.09	2.42	0.04
	1.16	2	0.90	-32.90	1.52	2.42	0.63 *
Feld 2	0.44	2	0.90	46.90	2.16	2.42	0.89 *
	2.56	2	0.90	-41.84	1.93	2.42	0.80
Feld 3	0.44	2	0.90	12.54	0.58	2.42	0.24
	1.31	2	0.90	-23.88	1.10	2.42	0.45 *
Feld 4	0.44	2	0.90	53.69	2.47	2.42	1.02 *
	2.56	2	0.90	-35.04	1.61	2.42	0.67
Feld 6	0.44	2	0.90	34.97	1.61	2.42	0.66
	2.56	2	0.90	-53.77	2.48	2.42	1.02 *
Feld 8	0.44	2	0.90	44.76	2.06	2.42	0.85 *
	2.56	2	0.90	-43.98	2.03	2.42	0.84
Feld 9	0.44	2	0.90	18.34	0.84	2.42	0.35 *
	1.31	2	0.90	-18.07	0.83	2.42	0.34

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Feld 10	0.44	2	0.90	43.70	2.01	2.42	0.83
	2.56	2	0.90	-45.04	2.07	2.42	0.86 *
Kragarm rechts	0.44	2	0.90	27.62	1.27	2.42	0.53 *

**** FEHLER ****

In Feld 4 und Feld 6 treten unzulässige Spannungsüberschreitungen auf.

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	1.60	1.60
Feld 2	3.00	3.00
Feld 3	1.75	1.75
Feld 4	3.00	3.00
Feld 5	0.85	0.85
Feld 6	3.00	3.00
Feld 7	0.85	0.85
Feld 8	3.00	3.00
Feld 9	1.75	1.75
Feld 10	3.00	3.00
Kragarm rechts	1.10	2.20

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	15.65	180.0	1.75	0.87	3.03	0.29
Auflager B	2	0.90	116.63	216.0	1.75	5.40	3.03	1.78
Auflager C	2	0.90	91.20	216.0	1.75	4.22	3.03	1.39
Auflager D	2	0.90	114.40	216.0	1.75	5.30	3.03	1.75
Auflager E	2	0.90	69.08	216.0	1.75	3.20	3.03	1.06
Auflager F	2	0.90	73.34	216.0	1.75	3.40	3.03	1.12
Auflager G	2	0.90	99.66	216.0	1.75	4.61	3.03	1.52
Auflager H	2	0.90	71.28	216.0	1.75	3.30	3.03	1.09
Auflager I	2	0.90	99.15	216.0	1.75	4.59	3.03	1.52
Auflager J	2	0.90	98.60	216.0	1.75	4.56	3.03	1.51
Auflager K	2	0.90	109.50	216.0	1.75	5.07	3.03	1.67

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

**** FEHLER ****

Über Auflager B, Auflager C, Auflager D, Auflager E, Auflager F, Auflager G, Auflager H, Auflager I, Auflager J und Auflager K wird die zulässige Auflagerpressung überschritten.

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 1.60 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.17	16	w_{inst}	-0.2	l/300=	-5.3	0.03
	1.17	17	$w_{net,fin}$	-0.2	l/300=	-5.3	0.03
Feld 2	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.54	16	w_{inst}	2.0	l/300=	10.0	0.20
	1.54	17	$w_{net,fin}$	2.1	l/300=	10.0	0.21

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Feld 3	*(L= 1.75 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.95	16	w_{inst}	-0.6	l/300=	-5.8	0.10
	0.95	17	$w_{net,fin}$	-0.6	l/300=	-5.8	0.10
Feld 4	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.61	16	w_{inst}	3.0	l/300=	10.0	0.30
	1.61	17	$w_{net,fin}$	3.2	l/300=	10.0	0.32
Feld 5	*(L= 0.85 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.40	16	w_{inst}	-1.4	l/300=	-2.8	0.48
	0.40	17	$w_{net,fin}$	-1.4	l/300=	-2.8	0.51
Feld 6	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.38	16	w_{inst}	2.8	l/300=	10.0	0.28
	1.38	17	$w_{net,fin}$	2.9	l/300=	10.0	0.29
Feld 7	*(L= 0.85 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.41	16	w_{inst}	-0.3	l/300=	-2.8	0.10
	0.41	17	$w_{net,fin}$	-0.3	l/300=	-2.8	0.10
Feld 8	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.51	16	w_{inst}	2.0	l/300=	10.0	0.20
	1.51	17	$w_{net,fin}$	2.2	l/300=	10.0	0.22
Feld 9	*(L= 1.75 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.87	16	w_{inst}	-0.5	l/300=	-5.8	0.08
	0.87	17	$w_{net,fin}$	-0.5	l/300=	-5.8	0.08
Feld 10	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.49	16	w_{inst}	2.0	l/300=	10.0	0.20
	1.49	17	$w_{net,fin}$	2.1	l/300=	10.0	0.21
Kragarm rechts	*(L= 1.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.10	16	w_{inst}	-0.4	l/150=	-7.3	0.06
	1.10	17	$w_{net,fin}$	-0.4	l/150=	-7.3	0.06

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall	**Brandbeanspruchung**	**t_{req} [min]**
dreiseitig	(unten/links/rechts)	30

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

	x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$ [-]**	**$M_{yd,fi}$ [kNm]**	**$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]**	**$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]**	**η [-]**
Feld 1	*(L = 1.60 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.60	21	1.00	-13.72	10.38	27.60	0.38 *
Feld 2	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	0.00	21	1.00	-13.72	10.38	27.60	0.42 *
Feld 3	*(L = 1.75 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.75	21	1.00	-14.84	11.23	27.60	0.41 *
Feld 4	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	1.72	21	1.00	15.02	11.36	27.60	0.46 *
Feld 5	*(L = 0.85 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.40	-	-	0.00	0.00	-	0.00
	0.85	21	1.00	-2.28	1.73	27.60	0.06 *
Feld 6	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	3.00	21	1.00	-15.84	11.98	27.60	0.49 *
Feld 7	*(L = 0.85 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	21	1.00	-15.84	11.98	27.60	0.43 *
Feld 8	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	0.00	21	1.00	-11.88	8.99	27.60	0.37 *
Feld 9	*(L = 1.75 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	21	1.00	-11.32	8.56	27.60	0.31 *
Feld 10	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	3.00	21	1.00	-12.17	9.21	27.60	0.37 *
Kragarm rechts	*(L = 1.10 m, k_{crit} = 0.99)*						
	0.00	21	1.00	-12.17	9.21	27.60	0.34 *

Querkraft

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1.7

	x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$** [-]	**$V_{z,d,fi}$** [kN]	**$\tau_{d,fi}$** [N/mm²]	**$f_{v,d,fi}$** [N/mm²]	**η** [-]
Feld 1	0.42	21	1.00	-0.93	0.09	4.03	0.02
	1.16	21	1.00	-15.82	1.47	4.03	0.37 *
Feld 2	0.44	21	1.00	22.54	2.10	4.03	0.52 *
	2.56	21	1.00	-20.11	1.87	4.03	0.47
Feld 3	0.44	21	1.00	6.03	0.56	4.03	0.14
	1.31	21	1.00	-11.48	1.07	4.03	0.27 *
Feld 4	0.44	21	1.00	25.81	2.41	4.03	0.60 *
	2.56	21	1.00	-16.84	1.57	4.03	0.39
Feld 6	0.44	21	1.00	16.81	1.57	4.03	0.39
	2.56	21	1.00	-25.85	2.41	4.03	0.60 *
Feld 8	0.44	21	1.00	21.51	2.01	4.03	0.50 *
	2.56	21	1.00	-21.14	1.97	4.03	0.49
Feld 9	0.44	21	1.00	8.82	0.82	4.03	0.20 *
	1.31	21	1.00	-8.69	0.81	4.03	0.20
Feld 10	0.44	21	1.00	21.00	1.96	4.03	0.49
	2.56	21	1.00	-21.65	2.02	4.03	0.50 *
Kragarm rechts	0.44	21	1.00	13.28	1.24	4.03	0.31 *

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	**$l_{ef,m}$** [m]
Feld 1	1.60	1.60
Feld 2	3.00	3.00
Feld 3	1.75	1.75
Feld 4	3.00	3.00
Feld 5	0.85	0.85
Feld 6	3.00	3.00
Feld 7	0.85	0.85
Feld 8	3.00	3.00
Feld 9	1.75	1.75
Feld 10	3.00	3.00
Kragarm rechts	1.10	2.20

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. *Gk*

Aufl.	**$F_{z,k}$** [kN]
A	7.47
B	55.71
C	43.56
D	54.64
E	32.99
F	35.03

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	G	47.60
	H	34.04
	I	47.36
	J	47.09
	K	52.30
Einw. *Gk.min*	A	2.71
	B	20.23
	C	15.82
	D	19.84
	E	11.98
	F	12.72
	G	17.29
	H	12.36
	I	17.20
	J	17.10
	K	18.99
Einw. *Qk.S*	A	3.71
	B	27.62
	C	21.60
	D	27.09
	E	16.36
	F	17.37
	G	23.60
	H	16.88
	I	23.48
	J	23.35
	K	25.93
Einw. *Qk.W.000*	A	0.24
	B	1.79
	C	1.40
	D	1.76
	E	1.06
	F	1.13
	G	1.53
	H	1.10
	I	1.53
	J	1.52
	K	1.68
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.96
	B	-7.18
	C	-5.62
	D	-7.04
	E	-4.25
	F	-4.52
	G	-6.14
	H	-4.39
	I	-6.10
	J	-6.07
	K	-6.74

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{z,d,min}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**
A	1.27	29	15.86	28
B	9.46	29	118.25	28
C	7.40	29	92.47	28
D	9.28	29	115.99	28
E	5.60	29	70.03	28

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

F	5.95	29	74.36	28
G	8.08	29	101.04	28
H	5.78	29	72.26	28
I	8.04	29	100.52	28
J	8.00	29	99.97	28
K	8.88	29	111.01	28

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 7	0.00	OK	0.69
Querkraft	Feld 6	2.56	n.OK	1.02
Auflagerpressung	Auflager B		n.OK	1.78

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 7	0.00	OK	0.49
Querkraft	Feld 6	2.56	OK	0.60

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 5	0.40	OK	0.48
gesamte Enddurchb.	Feld 5	0.40	OK	0.51

Detailnachweis

Name	Ort	Detail
QD	Lager B	Querdruckverstärkung

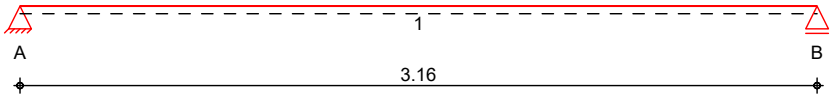
mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.258 Fenstersturz 3m - b/h = 12/32 cm (BSH GL24c)

System — Holz-Einfeldträger

M 1:30



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	3.16	3.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	10.00	starr	frei
B	3.16	10.00	starr	frei

Material — *BSH GL24c*

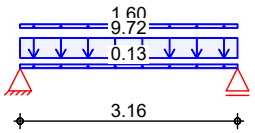
Querschnitt — **b/h = 12/32 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

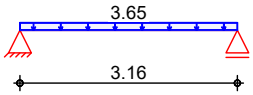
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

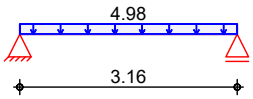
Gk



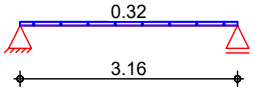
Gk.min



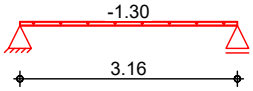
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.16		0.13
(a)	1		0.00	3.16		9.72
	1	Attika	0.00	3.16		1.60
Einw. *Gk.min* (a)	1		0.00	3.16		3.65
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	3.16		4.98
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	3.16		0.32
Einw. *Qk.W.090* (a)	1		0.00	3.16		-1.30

(a) aus Pos. '0.113', Lager 'D' (Seite 7-1-144)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
selten	15		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig	17		1.00*Gk		

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Brand
st./vor. Auflagerkr.

20		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
27	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
28	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

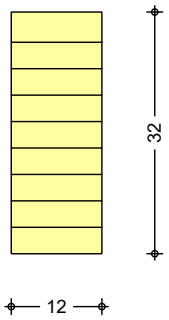
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
12.0	32.0	384.0	32768.0

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Brandfall

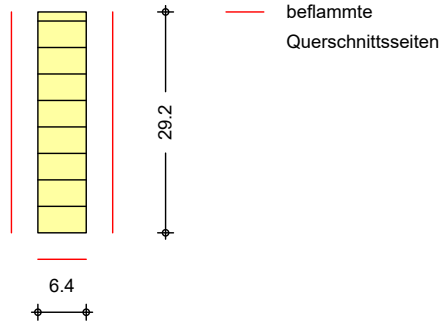
3-seitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.70	7.0	6.4	29.2	186.9	13278.4

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.16 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.58	1	0.60	19.30	9.42	11.08	0.85 *

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.35	1	0.60	18.97	1.04	1.62	0.64 *
	2.81	1	0.60	-18.97	1.04	1.62	0.64

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	3.16	3.16

Auflagerpressung — Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	1	0.60	24.43	156.0	1.75	1.57	2.02	0.78
Auflager B	1	0.60	24.43	156.0	1.75	1.57	2.02	0.78

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen — Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 3.16 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.58	15	w_{inst}	6.0	l/300=	10.5	0.57
	1.58	17	$w_{net,fin}$	6.6	l/300=	10.5	0.63

Nachweise (Brand) — Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
dreiseitig	(unten/links/rechts)	30

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 3.16 m, k_{crit} = 0.93)*						
	1.58	20	1.00	14.38	15.81	27.60	0.62 *

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ [kN]	$\tau_{d,fi}$ [N/mm²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.35	20	1.00	14.13	1.59	4.03	0.39 *
	2.81	20	1.00	-14.13	1.59	4.03	0.39

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	3.16	3.16

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	18.09
	B	18.09
Einw. *Gk.min*	A	5.77
	B	5.77
Einw. *Qk.S*	A	7.87
	B	7.87
Einw. *Qk.W.000*	A	0.51
	B	0.51
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.05
	B	-2.05

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	2.70	28	36.70	27
B	2.70	28	36.70	27

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.58	OK	0.85
Querkraft	Feld 1	0.35	OK	0.64
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.78

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.58	OK	0.62
Querkraft	Feld 1	0.35	OK	0.39

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.58	OK	0.57

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.58	OK	0.63

mb BauStatik S302.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.260 DLT mit Fensterstürzen 3m - b/h = 12/38 cm (BSH GL24c)

Die Fensterstürze unmittelbar unter den CLT-Decken-Auskragungen werden als Durchlaufträger (DLT) nachgewiesen.

Hinsichtlich der Ausführungslänge werden statisch 2xBSH-Träger gekoppelt mit einem Gelenk (Überblattung als Gerbergelenk) berücksichtigt.

Die Auflagerbereich sind hinsichtlich der Auflagerpressung nach Pos. 0.252_QD zu verstärken.

-

Die Durchlaufträger sind konstruktiv mit den CLT-Decken gemäß der Grundverschraubung der Wände zu verschrauben.

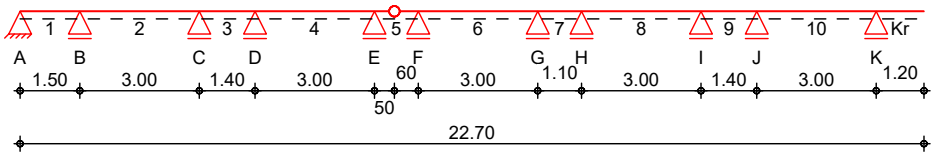
Darüber hinaus sind die Durchlaufträger horizontal mit den zu Hälfte ausgeklinkten HRB-Stützungen an jeder Stütze bzw. Stiel zu verschrauben:

gew. 2x ASSYplus 4 VG 8x200 mm CSMP
(Vollgewinde, Senkkopf) o.gl.

System

Holz-Mehrfeldträger mit Kragarm

M 1:190



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	1.50	1.50	1
2	3.00	3.00	1
3	1.40	1.40	1
4	3.00	3.00	1
5	1.10	1.10	1
6	3.00	3.00	1
7	1.10	1.10	1
8	3.00	3.00	1
9	1.40	1.40	1
10	3.00	3.00	1
Kr	1.20	2.40	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	12.00	starr	frei
B	1.50	12.00	starr	frei
C	4.50	12.00	starr	frei
D	5.90	12.00	starr	frei
E	8.90	12.00	starr	frei
F	10.00	12.00	starr	frei
G	13.00	12.00	starr	frei
H	14.10	12.00	starr	frei
I	17.10	12.00	starr	frei
J	18.50	12.00	starr	frei
K	21.50	12.00	starr	frei

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Gelenke

Feld	a [m]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
5	0.50	starr	frei

Material *BSH GL24c*

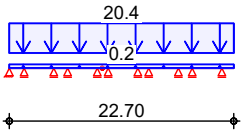
Querschnitt **b/h = 12/38 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

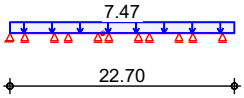
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

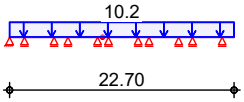
Gk



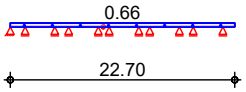
Gk.min



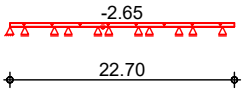
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	22.70		0.16
	(a)	1	Decke	0.00	22.70		20.38
Einw. *Gk.min*	(a)	1	Decke	0.00	22.70		7.47
Einw. *Qk.S*	(a)	1	Decke	0.00	22.70		10.19
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1	Decke	0.00	22.70		0.66
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1	Decke	0.00	22.70		-2.65

(a) aus Pos. '0.116a', Lager 'A' (Seite 7-1-157)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg. 2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
selten 17		1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+0.60*Qk.W.000
quasi-ständig 16		1.00*Gk		
Brand 21		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	
st./vor. Auflagerkr. 28	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
29	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

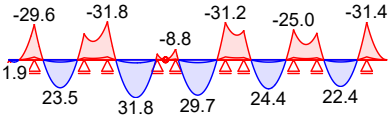
mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

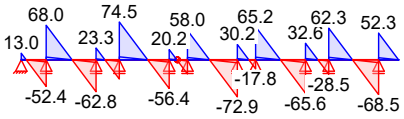
Grafik — Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

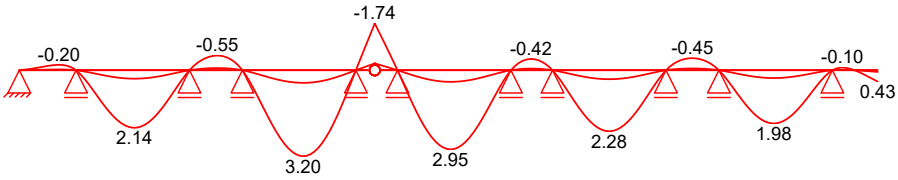


Bem.-verformungen — Bemessungsverformungen

Grafik — Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$[mm]



Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
			[N/mm²]				**[-]**
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15

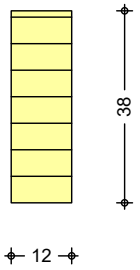
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b	**h**	**A**	**I_y**
[cm]	**[cm]**	**[cm²]**	**[cm⁴]**
12.0	38.0	456.0	54872.0

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Brandfall — 3-seitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)

Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

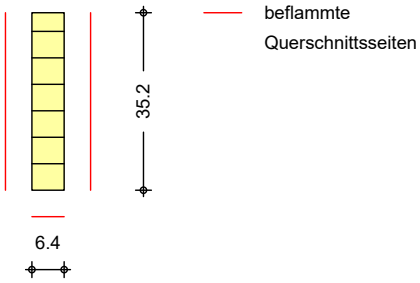
Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	**[mm]**	**[cm]**	**[cm]**	**[cm²]**	**[cm⁴]**
0.70	7.0	6.4	35.2	225.3	23260.9

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 1.50 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.50	2	0.90	-29.15	10.09	16.62	0.61 *
Feld 2	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-29.15	10.09	16.62	0.61 *
Feld 3	*(L = 1.40 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.40	2	0.90	-31.37	10.86	16.62	0.65 *
Feld 4	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-31.37	10.86	16.62	0.65 *
Feld 5	*(L = 1.10 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.50	-	-	0.00	0.00	-	0.00
	1.10	2	0.90	-8.69	3.01	16.62	0.18 *
Feld 6	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	3.00	2	0.90	-30.76	10.65	16.62	0.64 *
Feld 7	*(L = 1.10 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-30.76	10.65	16.62	0.64 *
Feld 8	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	3.00	2	0.90	-24.69	8.55	16.62	0.51 *
Feld 9	*(L = 1.40 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-24.69	8.55	16.62	0.51 *
Feld 10	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 1.00)*						
	3.00	2	0.90	-30.97	10.72	16.62	0.65 *
Kragarm rechts	*(L = 1.20 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	2	0.90	-30.97	10.72	16.62	0.65 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.42	2	0.90	-5.24	0.24	2.42	0.10
	1.06	2	0.90	-32.77	1.51	2.42	0.62 *
Feld 2	0.44	2	0.90	48.17	2.22	2.42	0.92 *
	2.56	2	0.90	-43.01	1.98	2.42	0.82
Feld 3	0.44	2	0.90	4.07	0.19	2.42	0.08
	0.96	2	0.90	-18.30	0.84	2.42	0.35 *
Feld 4	0.44	2	0.90	54.52	2.51	2.42	1.04 *
	2.56	2	0.90	-36.67	1.69	2.42	0.70
Feld 5	0.44	2	0.90	1.01	0.05	2.42	0.02
	0.50	2	0.90	-1.57	0.07	2.42	0.03
	0.66	2	0.90	-8.45	0.39	2.42	0.16 *
Feld 6	0.44	2	0.90	38.24	1.76	2.42	0.73
	2.56	2	0.90	-52.95	2.44	2.42	1.01 *
Feld 7	0.44	2	0.90	10.88	0.50	2.42	0.21 *

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	0.66	2	0.90	1.42	0.07	2.42	0.03
Feld 8	0.44	2	0.90	45.36	2.09	2.42	0.86
	2.56	2	0.90	-45.82	2.11	2.42	0.87 *
Feld 9	0.44	2	0.90	13.20	0.61	2.42	0.25 *
	0.96	2	0.90	-9.16	0.42	2.42	0.17
Feld 10	0.44	2	0.90	42.56	1.96	2.42	0.81
	2.56	2	0.90	-48.63	2.24	2.42	0.92 *
Kragarm rechts	0.44	2	0.90	32.69	1.51	2.42	0.62 *

**** FEHLER ****

In Feld 4 und Feld 6 treten unzulässige Spannungsüberschreitungen auf.

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	1.50	1.50
Feld 2	3.00	3.00
Feld 3	1.40	1.40
Feld 4	3.00	3.00
Feld 5	1.10	1.10
Feld 6	3.00	3.00
Feld 7	1.10	1.10
Feld 8	3.00	3.00
Feld 9	1.40	1.40
Feld 10	3.00	3.00
Kragarm rechts	1.20	2.40

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	12.82	180.0	1.75	0.71	3.03	0.24
Auflager B	2	0.90	118.79	216.0	1.75	5.50	3.03	1.82
Auflager C	2	0.90	84.94	216.0	1.75	3.93	3.03	1.30
Auflager D	2	0.90	110.67	216.0	1.75	5.12	3.03	1.69
Auflager E	2	0.90	75.52	216.0	1.75	3.50	3.03	1.15
Auflager F	2	0.90	84.54	216.0	1.75	3.91	3.03	1.29
Auflager G	2	0.90	101.68	216.0	1.75	4.71	3.03	1.55
Auflager H	2	0.90	81.80	216.0	1.75	3.79	3.03	1.25
Auflager I	2	0.90	96.88	216.0	1.75	4.49	3.03	1.48
Auflager J	2	0.90	89.57	216.0	1.75	4.15	3.03	1.37
Auflager K	2	0.90	119.17	216.0	1.75	5.52	3.03	1.82

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

**** FEHLER ****

Über Auflager B, Auflager C, Auflager D, Auflager E, Auflager F, Auflager G, Auflager H, Auflager I, Auflager J und Auflager K wird die zulässige Auflagerpressung überschritten.

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 1.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.05	17	w_{inst}	-0.2	l/300=	-5.0	0.04
	1.05	16	$w_{net,fin}$	-0.2	l/300=	-5.0	0.04
Feld 2	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.54	17	w_{inst}	2.0	l/300=	10.0	0.20
	1.54	16	$w_{net,fin}$	2.1	l/300=	10.0	0.21
Feld 3	*(L= 1.40 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.74	17	w_{inst}	-0.5	l/300=	-4.7	0.11
	0.74	16	$w_{net,fin}$	-0.5	l/300=	-4.7	0.12
Feld 4	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.61	17	w_{inst}	3.0	l/300=	10.0	0.30
	1.61	16	$w_{net,fin}$	3.2	l/300=	10.0	0.32
Feld 5	*(L= 1.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.50	17	w_{inst}	-1.7	l/300=	-3.7	0.45
	0.50	16	$w_{net,fin}$	-1.7	l/300=	-3.7	0.48
Feld 6	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.40	17	w_{inst}	2.8	l/300=	10.0	0.28
	1.40	16	$w_{net,fin}$	3.0	l/300=	10.0	0.30
Feld 7	*(L= 1.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.54	17	w_{inst}	-0.4	l/300=	-3.7	0.11
	0.54	16	$w_{net,fin}$	-0.4	l/300=	-3.7	0.11
Feld 8	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.50	17	w_{inst}	2.2	l/300=	10.0	0.22
	1.50	16	$w_{net,fin}$	2.3	l/300=	10.0	0.23
Feld 9	*(L= 1.40 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.69	17	w_{inst}	-0.4	l/300=	-4.7	0.09
	0.69	16	$w_{net,fin}$	-0.4	l/300=	-4.7	0.10
Feld 10	*(L= 3.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.45	17	w_{inst}	1.9	l/300=	10.0	0.19
	1.45	16	$w_{net,fin}$	2.0	l/300=	10.0	0.20
Kragarm rechts	*(L= 1.20 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.20	17	w_{inst}	0.4	l/150=	8.0	0.05
	1.20	16	$w_{net,fin}$	0.4	l/150=	8.0	0.05

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
dreiseitig	(unten/links/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 1.50 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.50	21	1.00	-14.01	10.60	27.60	0.38 *
Feld 2	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	0.00	21	1.00	-14.01	10.60	27.60	0.43 *

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Feld 3	*(L = 1.40 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.40	21	1.00	-15.08	11.41	27.60	0.41 *
Feld 4	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	0.00	21	1.00	-15.08	11.41	27.60	0.46 *
Feld 5	*(L = 1.10 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.50	-	-	0.00	0.00	-	0.00
	1.10	21	1.00	-4.17	3.16	27.60	0.11 *
Feld 6	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	3.00	21	1.00	-14.78	11.18	27.60	0.45 *
Feld 7	*(L = 1.10 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	21	1.00	-14.78	11.18	27.60	0.41 *
Feld 8	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	3.00	21	1.00	-11.86	8.98	27.60	0.37 *
Feld 9	*(L = 1.40 m, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	21	1.00	-11.86	8.98	27.60	0.33 *
Feld 10	*(L = 3.00 m, k_{crit} = 0.89)*						
	3.00	21	1.00	-14.88	11.26	27.60	0.46 *
Kragarm rechts	*(L = 1.20 m, k_{crit} = 0.96)*						
	0.00	21	1.00	-14.88	11.26	27.60	0.42 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$** [-]	**$V_{z,d,fi}$** [kN]	**$\tau_{d,fi}$** [N/mm²]	**$f_{v,d,fi}$** [N/mm²]	**η** [-]
Feld 1	0.42	21	1.00	-2.52	0.23	4.03	0.06
	1.06	21	1.00	-15.75	1.47	4.03	0.36 *
Feld 2	0.44	21	1.00	23.15	2.16	4.03	0.54 *
	2.56	21	1.00	-20.67	1.93	4.03	0.48
Feld 3	0.44	21	1.00	1.96	0.18	4.03	0.05
	0.96	21	1.00	-8.79	0.82	4.03	0.20 *
Feld 4	0.44	21	1.00	26.20	2.44	4.03	0.61 *
	2.56	21	1.00	-17.62	1.64	4.03	0.41
Feld 5	0.44	21	1.00	0.48	0.05	4.03	0.01
	0.50	21	1.00	-0.76	0.07	4.03	0.02
	0.66	21	1.00	-4.06	0.38	4.03	0.09 *
Feld 6	0.44	21	1.00	18.37	1.71	4.03	0.43
	2.56	21	1.00	-25.44	2.37	4.03	0.59 *
Feld 7	0.44	21	1.00	5.23	0.49	4.03	0.12 *
	0.66	21	1.00	0.68	0.06	4.03	0.02
Feld 8	0.44	21	1.00	21.80	2.03	4.03	0.50
	2.56	21	1.00	-22.02	2.05	4.03	0.51 *
Feld 9	0.44	21	1.00	6.34	0.59	4.03	0.15 *
	0.96	21	1.00	-4.40	0.41	4.03	0.10
Feld 10	0.44	21	1.00	20.45	1.91	4.03	0.47
	2.56	21	1.00	-23.37	2.18	4.03	0.54 *
Kragarm rechts	0.44	21	1.00	15.71	1.46	4.03	0.36 *

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	**$l_{ef,m}$** [m]
Feld 1	1.50	1.50
Feld 2	3.00	3.00
Feld 3	1.40	1.40
Feld 4	3.00	3.00
Feld 5	1.10	1.10

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Feld 6	3.00	3.00
Feld 7	1.10	1.10
Feld 8	3.00	3.00
Feld 9	1.40	1.40
Feld 10	3.00	3.00
Kragarm rechts	1.20	2.40

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	6.12
	B	56.72
	C	40.55
	D	52.84
	E	36.06
	F	40.37
	G	48.55
	H	39.05
	I	46.26
	J	42.77
	K	56.90
Einw. *Gk.min*	A	2.23
	B	20.62
	C	14.74
	D	19.21
	E	13.11
	F	14.67
	G	17.65
	H	14.20
	I	16.82
	J	15.55
	K	20.69
Einw. *Qk.S*	A	3.04
	B	28.15
	C	20.13
	D	26.22
	E	17.90
	F	20.03
	G	24.09
	H	19.38
	I	22.96
	J	21.22
	K	28.24
Einw. *Qk.W.000*	A	0.20
	B	1.83
	C	1.31
	D	1.70
	E	1.16
	F	1.30
	G	1.56
	H	1.26
	I	1.49
	J	1.38
	K	1.83
Einw. *Qk.W.090*	A	-0.79
	B	-7.32

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

C	-5.23
D	-6.82
E	-4.65
F	-5.21
G	-6.26
H	-5.04
I	-5.97
J	-5.52
K	-7.34

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	1.04	29	13.00	28
B	9.64	29	120.44	28
C	6.89	29	86.11	28
D	8.98	29	112.20	28
E	6.13	29	76.57	28
F	6.86	29	85.71	28
G	8.25	29	103.09	28
H	6.64	29	82.93	28
I	7.86	29	98.22	28
J	7.27	29	90.81	28
K	9.67	29	120.82	28

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 4	0.00	OK	0.65
Querkraft	Feld 4	0.44	n.OK	1.04
Auflagerpressung	Auflager K		n.OK	1.82

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 4	0.00	OK	0.46
Querkraft	Feld 4	0.44	OK	0.61

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 5	0.50	OK	0.45
gesamte Enddurchb.	Feld 5	0.50	OK	0.48

Detailnachweis

Name	Ort	Detail
QD	Lager B	Querdruckverstärkung

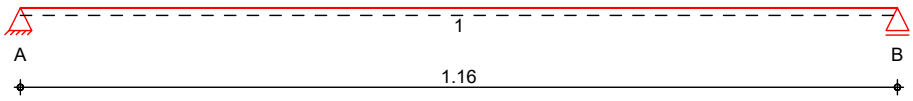
mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.270 IW Standard Stürze - b/h = 12/18 cm (KVH C24)

Bei Wänden mit Ständerbreiten b= 14 cm, können die Stürze entsprechen angepasst b/h= 14/18 cm ausgeführt werden.

System — Holz-Einfeldträger

M 1:10



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	1.16	1.16	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	1.16	8.00	starr	frei

Material — *KVH C24*

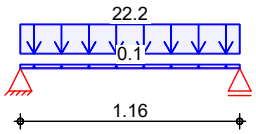
Querschnitt — **b/h = 12/18 cm**

Belastungen — Belastungen auf das System

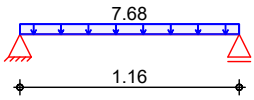
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

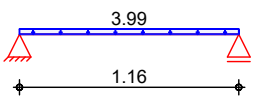
Gk



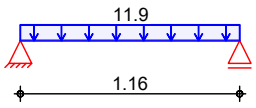
Gk.min



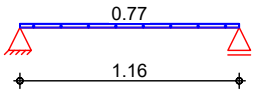
Qk.N



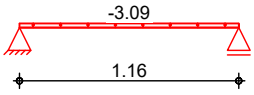
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	1.16		0.09
	(a)	1		0.00	1.16		22.20
Einw. *Gk.min*	(a)	1		0.00	1.16		7.68
Einw. *Qk.N*	(a)	1		0.00	1.16		3.99
Einw. *Qk.S*	(a)	1		0.00	1.16		11.87
Einw. *Qk.W.000*	(a)	1		0.00	1.16		0.77
Einw. *Qk.W.090*	(a)	1		0.00	1.16		-3.09

(a) aus Pos. '0.105', Lager 'C' (Seite 7-1-107)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
selten	29		1.00*Gk	+0.70*Qk.N	+1.00*Qk.S
			+0.60*Qk.W.000		
quasi-ständig	31		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	
Brand	34		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W.000
st./vor. Auflagerkr.	42	ku/sk	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
			+0.90*Qk.W.000		
	43	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Material

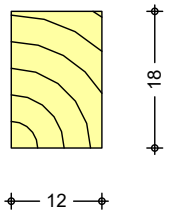
Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
	[N/mm²]						[-]
KVH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000	1.25

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
12.0	18.0	216.0	5832.0

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



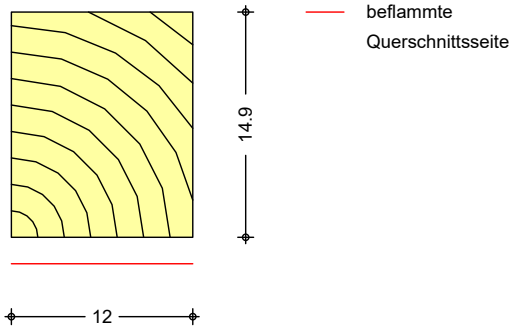
Brandfall — einseitige Brandbeanspruchung (unten)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.2

β_n	$k_0 d_0$	b_r	h_r	A_r	$I_{y,r}$
[mm/min]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm²]	[cm⁴]
0.80	7.0	12.0	14.9	178.8	3307.9

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	12.93
	B	12.93
Einw. *Gk.min*	A	4.45
	B	4.45
Einw. *Qk.N*	A	2.31
	B	2.31
Einw. *Qk.S*	A	6.89
	B	6.89
Einw. *Qk.W.000*	A	0.45
	B	0.45
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.79
	B	-1.79

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	1.77	43	30.61	42
B	1.77	43	30.61	42

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	0.58	OK	0.81
Querkraft	Feld 1	0.21	OK	0.98
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.88

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	0.58	OK	0.31
Querkraft	Feld 1	0.21	OK	0.31

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	0.58	OK	0.36
gesamte Enddurchb.	Feld 1	0.58	OK	0.38

mb BauStatik S302.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7.3 Stützen

Stützungen unter Stb.-Decke

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.401 Stb.-Stütze - b/h = 30/30 cm (B 500SA, C 25/30)

Folgende Positionen können baugleich ausgeführt werden:

Pos. 0.402, 0.403

Für die Stb.-Stützen ist jeweils Anschlussbewehrung vorzusehen:

gew. 4Ø12

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

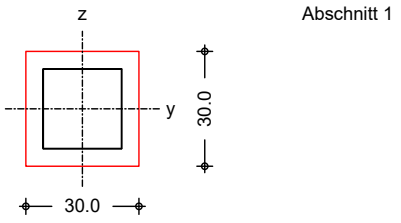
Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.80	C 25/30	30/30

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.80	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

M 1:20



Abschnitt 1

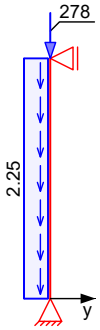
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

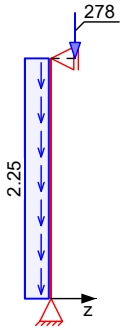
mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



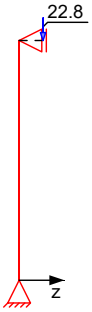
Qk.N



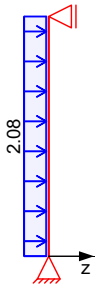
Qk.S



Qk.S



Qk.W



Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	3.80		2.25

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	EG		3.80	277.97	0.0	15.0
Einw. *Qk.N*	(a)	EG		3.80	122.94	0.0	15.0
Einw. *Qk.S*	(a)	EG		3.80	22.83	0.0	15.0

(a) aus Pos. '0.294', Lager 'B' (Seite 7-2-77)

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

		Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	EG		0.00	3.80		2.08

(a) Wind auf Fassade 0.8*0.65*4 = 2.08 kN/m

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Imperfektionen

Grafik

Figur 3 w_z[cm]



Figur 9 w_y[cm]



Tabelle Figur 3

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.90	0.00	0.95 *	0.00	-0.34
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 9

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.90	0.94 *	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Vorkrümmungen

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	$\|e_i\|$ [cm]
1	z	1.00	1.90	0.95
2	y	0.99	1.90	0.94

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	7	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
	8	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
	11	3	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W	+1.05*Qk.N
Brand	17	9	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Umfang	30.0	30.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρ_{min} [%]	ρ_{max} [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	C 25/30	B 500SA	0.30	9.00	2.50	25.0

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT) — gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen — nach nichtlinearer Theorie

Komb. 7

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.80	643.6	-96.5	0.0	1.83	-3.50	0.90
0.00	1918.4	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.31

Komb. 8

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.80	643.6	-96.5	0.0	1.83	-3.50	0.90
0.00	1918.4	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.31

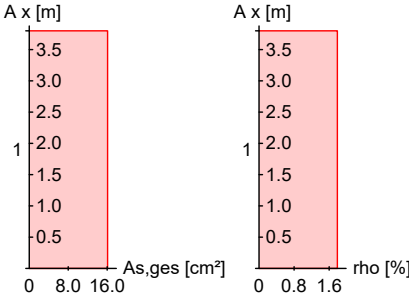
Komb. 11

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.80	643.6	-96.5	0.0	1.83	-3.50	0.81
0.00	1918.4	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.28

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	R	Umfang	4.6	16.08	1.79

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall — gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Feuerwiderstandsklassen

	Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R30	30

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y [kNm²]	EI_z [kNm²]
1	30	r/l/o/u	1590797.03	8430.14	8430.14

Temperaturprofil Bewehrung

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
1	-10.40	-10.40	--	240	0.81	1.00
	10.40	-10.40	--	240	0.81	1.00
	0.00	-10.40	--	151	0.93	1.00
	-10.40	10.40	--	240	0.81	1.00
	10.40	10.40	--	240	0.81	1.00
	0.00	10.40	--	151	0.93	1.00
	-10.40	0.00	--	151	0.93	1.00
	10.40	0.00	--	151	0.93	1.00

Bruchschnittgrößen

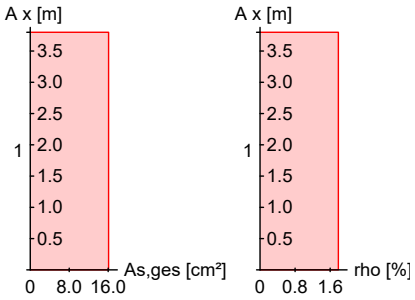
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 17

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	η
3.80	775.0	-116.3	0.0	0.45
0.00	2506.9	0.0	0.0	0.14

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	R	Umfang	4.6	16.08	1.79

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (GZT) Querkraftbemessung

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 11	3.80							2.50M
		22.76	64.81	177.86	521.47	18.4	18.6	
Komb. 8	0.00							2.50M
		33.32	166.58	177.86	588.34	18.4	18.6	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

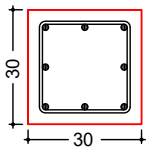
von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.80	1	Rechteck	je Ecke	1	ø16
				je b-Seite	1	ø16
				je h-Seite	1	ø16

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	Rechteck	30	8	16.08	1.79

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 8 Ø16
Querkraftbewehrung: Ø8
Betondeckung:
cv = 30 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.80	1	Rechteck	8	19	2	5.29

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7
4	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
6	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
7	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8
8	0.0	0.0	0.0	0.0	22.7
9	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
10	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
11	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
12	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5
13	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9
14	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9
15	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9
16	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9

Charakteristische Werte

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	571.2	0.0	0.0	0.0	-18.5
2	571.2	0.0	0.0	0.0	-18.5
3	571.2	0.0	0.0	0.0	-18.5
4	571.2	0.0	0.0	0.0	-18.5
5	588.3	0.0	0.0	0.0	-22.7
6	588.3	0.0	0.0	0.0	-22.7
7	588.3	0.0	0.0	0.0	-22.8
8	588.3	0.0	0.0	0.0	-22.7
9	533.0	0.0	0.0	0.0	-14.6
10	533.0	0.0	0.0	0.0	-14.6
11	533.0	0.0	0.0	0.0	-14.7
12	533.0	0.0	0.0	0.0	-14.6

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

13	286.5	0.0	0.0	0.0	-5.0
14	286.5	0.0	0.0	0.0	-5.0
15	286.5	0.0	0.0	0.0	-5.1
16	286.5	0.0	0.0	0.0	-5.0

Charakteristische Werte

Einw	**$F_{x,k}$ [kN]**	**$M_{y,k}$ [kNm]**	**$M_{z,k}$ [kNm]**	**$F_{y,k}$ [kN]**	**$F_{z,k}$ [kN]**
Gk	286.5	0.0	0.0	0.0	-11.0
Qk.N	122.9	0.0	0.0	0.0	-4.9
Qk.S	22.8	0.0	0.0	0.0	-0.9
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	**$\Delta M_{y,k}$ [kNm]**	**$\Delta M_{z,k}$ [kNm]**	**$\Delta F_{y,k}$ [kN]**	**$\Delta F_{z,k}$ [kN]**
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.90
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Bruchschnittgrößen	OK	0.45

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.405 Stb.-Stütze - b/h = 30/30 cm (B 500SA, C 25/30)

Folgende Positionen können baugleich ausgeführt werden:

Pos. 0.404

Für die Stb.-Stützen ist jeweils Anschlussbewehrung vorzusehen:

gew. 4Ø12

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

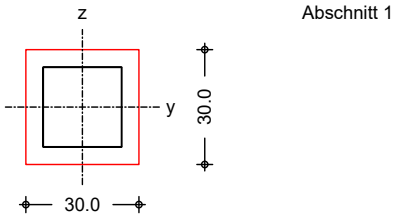
Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.80	C 25/30	30/30

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.80	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

M 1:20



Abschnitt 1

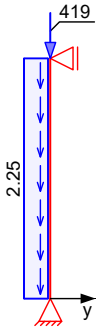
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

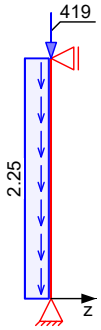
mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



Qk.N



Qk.S



Qk.S



Streckenlasten
in x-Richtung

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	3.80		2.25

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	EG		3.80	419.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	EG		3.80	159.68	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	EG		3.80	57.45	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.101b', Lager 'ST-0.405' (Seite 7-1-31)

Imperfektionen

Grafik

Figur 3 w_z[cm]



Figur 9 w_y[cm]



Tabelle
Figur 3

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	1.90	0.00	0.95 *	0.00	0.07 *
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 9

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.90	0.95 *	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Vorkrümmungen

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	$\|e_i\|$ [cm]
1	z	1.00	1.90	0.95
2	y	1.00	1.90	0.95

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Imp.	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
3	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
9	9	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

ständig/vorüberg.

Brand

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Umfang	30.0	30.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρ_{min} [%]	ρ_{max} [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	*C 25/30*	*B 500SA*	0.30	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 1

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.80	1596.7	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.53
1.90	1467.7	0.0	-16.6	-1.18	-2.84	0.58
0.00	1596.7	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.54

Komb. 3

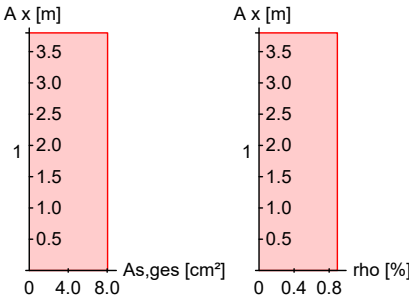
x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.80	1596.7	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.53
1.90	1467.7	16.6	0.0	-1.18	-2.84	0.58
0.00	1596.7	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.54

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	R	Umfang	4.6	8.04	0.89

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Feuerwiderstandsklassen

	Seite	**Klasse**	**t_{req} [min]**
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R30	30

Steifigkeiten im Brandfall

Q	**t_{req} [min]**	**Seiten [-]**	**EA [kN]**	**EI_y [kNm²]**	**EI_z [kNm²]**
1	30	r/l/o/u	1453732.45	7689.10	7689.10

Temperaturprofil Bewehrung

Q	**Y [cm]**	**Z [cm]**	**R [cm]**	**θ [°]**	**$E_{s,\theta}/E_s$ [-]**	**$f_{y,\theta}/f_y$ [-]**
1	-10.40	-10.40	--	240	0.81	1.00
	10.40	-10.40	--	240	0.81	1.00
	-10.40	10.40	--	240	0.81	1.00
	10.40	10.40	--	240	0.81	1.00

Bruchschnittgrößen

nach nichtlinearer Theorie
Komb. 9

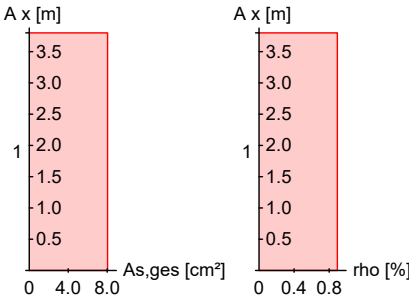
x [m]	**N_u [kN]**	**M_{yu} [kNm]**	**M_{zu} [kNm]**	**η**
3.80	1860.2	0.0	0.0	0.28
1.90	1685.5	0.0	-22.9	0.31
0.00	1865.5	0.0	0.0	0.28

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	**bis x [m]**	**Q**	**Typ**	**Bew.Art**	**d' [cm]**	**$A_{s,ges}$ [cm²]**	**ρ [%]**
0.00	3.80	1	R	Umfang	4.6	8.04	0.89

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (GZT) Querkraftbemessung

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 1	3.80	8.06	195.84	177.86	848.26	18.4	18.6	2.50M
Komb. 1	0.00	8.03	197.04	177.86	859.81	18.4	18.6	2.50M

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

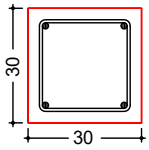
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.80	1	Rechteck	je Ecke	1	ø16

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	Rechteck	30	4	8.04	0.89

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 4 ∅16
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 30 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.80	1	Rechteck	8	19	2	5.29

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Charakteristische Werte

Einw	**$F_{x,k}$ [kN]**	**$M_{y,k}$ [kNm]**	**$M_{z,k}$ [kNm]**	**$F_{y,k}$ [kN]**	**$F_{z,k}$ [kN]**
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

EK	**$F_{x,d}$ [kN]**	**$M_{y,d}$ [kNm]**	**$M_{z,d}$ [kNm]**	**$F_{y,d}$ [kN]**	**$F_{z,d}$ [kN]**
1	859.8	0.0	0.0	0.0	0.0
2	859.8	0.0	0.0	0.0	0.0
3	859.8	0.0	0.0	0.0	0.0
4	859.8	0.0	0.0	0.0	0.0
5	427.6	0.0	0.0	0.0	0.0
6	427.6	0.0	0.0	0.0	0.0
7	427.6	0.0	0.0	0.0	0.0
8	427.6	0.0	0.0	0.0	0.0

Charakteristische Werte

Einw	**$F_{x,k}$ [kN]**	**$M_{y,k}$ [kNm]**	**$M_{z,k}$ [kNm]**	**$F_{y,k}$ [kN]**	**$F_{z,k}$ [kN]**
Gk	427.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	159.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	**$\Delta M_{y,k}$ [kNm]**	**$\Delta M_{z,k}$ [kNm]**	**$\Delta F_{y,k}$ [kN]**	**$\Delta F_{z,k}$ [kN]**
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.58
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Bruchschnittgrößen	OK	0.31

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.406 Stb.-Stütze - b/h = 30/20 cm (B 500SA, C 25/30)

Für die Stb.-Stützen ist jeweils Anschlussbewehrung vorzusehen:

gew. 4Ø12

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

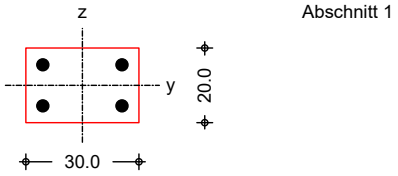
Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.80	C 25/30	30/20

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.80	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

M 1:20

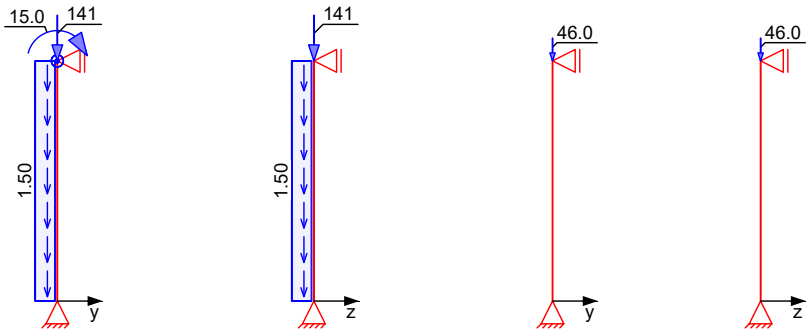


Abschnitt 1

Belastungen: Belastungen auf das System

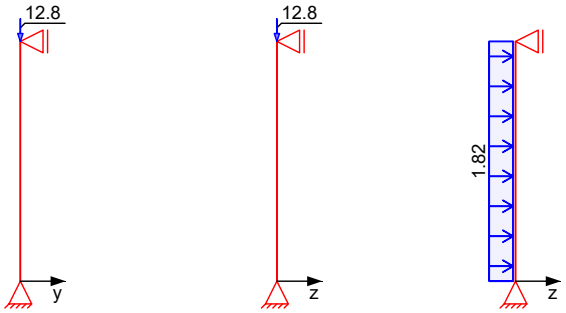
Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen: Gk | Gk | Qk.N | Qk.N



mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S Qk.S Qk.W



Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	3.80		1.50

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	EG		3.80	141.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	EG		3.80	46.01	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	EG		3.80	12.82	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.101b', Lager 'ST-0.406' (Seite 7-1-31)

Punktlasten
in y-Richtung

Einzellasten und -momente

	Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]	M_z [kNm]
Einw. *Gk*	EG		3.80	0.00	15.00

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

		Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	EG		0.00	3.80		1.82

(a) Wind auf Fassade 0.8*0.65*3.5 = 1.82 kN/m

Imperfektionen

Grafik

Figur 1 w_y[cm] Figur 10 w_y[cm]



Tabelle
Figur 1

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.90	0.94 *	0.00	-0.15	0.00

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *
Figur 10	**x**	**w_{yu}**	**w_{zu}**	**w_{yk}**	**w_{zk}**
	[m]	**[cm]**	**[cm]**	**[cm]**	**[cm]**
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.90	0.94 *	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Vorkrümmungen

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Figur	**Richtung**	**β**	**x**	**$\|e_i\|$**
[-]	**[-]**	**[-]**	**[m]**	**[cm]**
1	y	0.99	1.90	0.94
2	y	0.99	1.90	0.94

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	**Imp.**	**Σ (γ*ψ*EW)**		
ständig/vorüberg.				
5	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
11	3	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W	+1.05*Qk.N
Brand				
29	10	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	**Typ**	**Bewehr.-anordnung**	**b/D [cm]**	**h/D_i [cm]**
1	Recht	Eckstäbe	30.0	20.0

Materialien

Q	**Beton**	**Betonstahl**	**ρ_{min} [%]**	**ρ_{max} [%]**	**φ [-]**	**γ [kN/m³]**
1	*C 25/30*	*B 500SA*	0.30	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 5

x [m]	**N_u [kN]**	**M_{yu} [kNm]**	**M_{zu} [kNm]**	**ε_s [‰]**	**ε_c [‰]**	**η**
3.80	617.1	0.0	46.5	0.49	-3.50	0.44
0.00	1096.3	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.25

Komb. 11

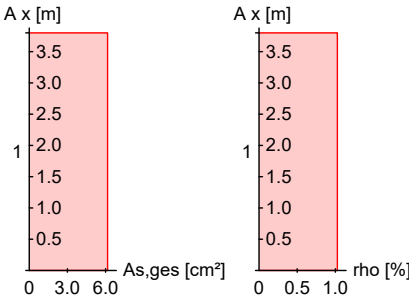
x [m]	**N_u [kN]**	**M_{yu} [kNm]**	**M_{zu} [kNm]**	**ε_s [‰]**	**ε_c [‰]**	**η**
3.80	589.0	0.0	48.0	0.64	-3.50	0.42
0.00	1096.3	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.23

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	**bis x [m]**	**Q**	**Typ**	**Bew.Art**	**d' [cm]**	**$A_{s,ges}$ [cm²]**	**ρ [%]**
0.00	**3.80**	1	R	**Eckstäbe**	4.5	**6.16**	**1.03**

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Feuerwiderstandsklassen

	Seite	**Klasse**	**t_{req} [min]**
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R30	30

Steifigkeiten im Brandfall

Q	**t_{req} [min]**	**Seiten [-]**	**EA [kN]**	**EI_y [kNm²]**	**EI_z [kNm²]**
1	30	r/l/o/u	799796.29	1676.59	4545.57

Temperaturprofil Bewehrung

Q	**Y [cm]**	**Z [cm]**	**R [cm]**	**θ [°]**	**$E_{s,\theta}/E_s$ [-]**	**$f_{y,\theta}/f_y$ [-]**
1	-10.50	-5.50	--	248	0.80	1.00
	10.50	-5.50	--	248	0.80	1.00
	10.50	5.50	--	248	0.80	1.00
	-10.50	5.50	--	248	0.80	1.00

Bruchschnittgrößen

nach nichtlinearer Theorie
Komb. 29

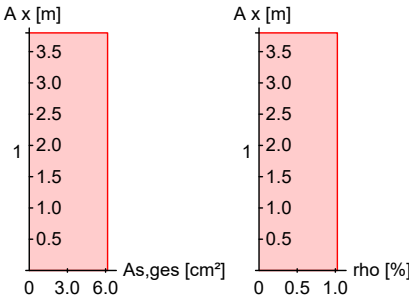
x [m]	**N_u [kN]**	**M_{yu} [kNm]**	**M_{zu} [kNm]**	**η**
3.80	671.0	0.0	59.7	0.25
0.00	1319.2	0.0	0.0	0.13

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	**bis x [m]**	**Q**	**Typ**	**Bew.Art**	**d' [cm]**	**$A_{s,ges}$ [cm²]**	**ρ [%]**
0.00	3.80	1	R	Eckstäbe	4.5	6.16	1.03

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (GZT) Querkraftbemessung

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 11	3.80	4.08	41.11	116.01	248.28	18.4	18.2	2.50M
		7.89	91.75	83.19	248.28	18.4	8.70	
Komb. 11	0.00	5.97	92.88	119.21	255.97	18.4	18.7	2.50M
		7.91	92.88	83.19	255.97	18.4	8.70	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

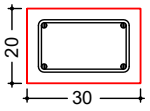
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.80	1	Rechteck	je Ecke	1	ø14

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	Rechteck	30	4	6.16	1.03

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 4 ∅14
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 30 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.80	1	Rechteck	8	16	2	6.28

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	0.0	0.0	0.0	5.3	3.1
2	0.0	0.0	0.0	5.3	3.1
3	0.0	0.0	0.0	5.3	3.1
4	0.0	0.0	0.0	5.3	3.1
5	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0
6	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0
7	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0
8	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0
9	0.0	0.0	0.0	5.3	5.2

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

10	0.0	0.0	0.0	5.3	5.2
11	0.0	0.0	0.0	5.3	5.2
12	0.0	0.0	0.0	5.3	5.2
13	0.0	0.0	0.0	5.3	5.2
14	0.0	0.0	0.0	5.3	5.2
15	0.0	0.0	0.0	5.3	5.2
16	0.0	0.0	0.0	5.3	5.2
17	0.0	0.0	0.0	4.0	3.1
18	0.0	0.0	0.0	3.9	3.1
19	0.0	0.0	0.0	3.9	3.1
20	0.0	0.0	0.0	3.9	3.1
21	0.0	0.0	0.0	4.0	5.2
22	0.0	0.0	0.0	3.9	5.2
23	0.0	0.0	0.0	3.9	5.2
24	0.0	0.0	0.0	3.9	5.2
25	0.0	0.0	0.0	4.0	5.2
26	0.0	0.0	0.0	3.9	5.2
27	0.0	0.0	0.0	3.9	5.2
28	0.0	0.0	0.0	3.9	5.2

Charakteristische Werte

Einw	**$F_{x,k}$ [kN]**	**$M_{y,k}$ [kNm]**	**$M_{z,k}$ [kNm]**	**$F_{y,k}$ [kN]**	**$F_{z,k}$ [kN]**
Gk	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5

Auflagergrößen am Stützenfuß

EK	**$F_{x,d}$ [kN]**	**$M_{y,d}$ [kNm]**	**$M_{z,d}$ [kNm]**	**$F_{y,d}$ [kN]**	**$F_{z,d}$ [kN]**
1	267.1	0.0	0.0	-5.3	3.1
2	267.1	0.0	0.0	-5.3	3.1
3	267.1	0.0	0.0	-5.3	3.1
4	267.1	0.0	0.0	-5.3	3.1
5	276.7	0.0	0.0	-5.3	0.0
6	276.7	0.0	0.0	-5.3	0.0
7	276.7	0.0	0.0	-5.3	0.0
8	276.7	0.0	0.0	-5.3	0.0
9	256.0	0.0	0.0	-5.3	5.2
10	256.0	0.0	0.0	-5.3	5.2
11	256.0	0.0	0.0	-5.3	5.2
12	256.0	0.0	0.0	-5.3	5.2
13	198.0	0.0	0.0	-5.3	5.2
14	198.0	0.0	0.0	-5.3	5.2
15	198.0	0.0	0.0	-5.3	5.2
16	198.0	0.0	0.0	-5.3	5.2
17	215.7	0.0	0.0	-4.0	3.1
18	215.7	0.0	0.0	-3.9	3.1
19	215.7	0.0	0.0	-3.9	3.1
20	215.7	0.0	0.0	-3.9	3.1
21	204.6	0.0	0.0	-4.0	5.2
22	204.6	0.0	0.0	-3.9	5.2
23	204.6	0.0	0.0	-3.9	5.2
24	204.6	0.0	0.0	-3.9	5.2
25	146.7	0.0	0.0	-4.0	5.2
26	146.7	0.0	0.0	-3.9	5.2
27	146.7	0.0	0.0	-3.9	5.2
28	146.7	0.0	0.0	-3.9	5.2

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Charakteristische Werte

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	146.7	0.0	0.0	-3.9	0.0
Qk.N	46.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	12.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$\Delta M_{y,k}$ [kNm]	$\Delta M_{z,k}$ [kNm]	$\Delta F_{y,k}$ [kN]	$\Delta F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.44
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Bruchschnittgrößen	OK	0.25

mb BauStatik U412.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.415 Stb.-Stütze - b/h = 25/20 cm (B 500SA, C 25/30)

Die Stb.-Randstützen werden auf den Stb.-Sockel gestellt.

Hierfür ist Anschlussbewehrung vorzusehen:

gew. 4Ø12

Die Druckspannungen können rein über den Stb. aufgenommen werden:

Nachweis:

A= 0,18 x 0,25 = 0,045 m²

fc,d (C25/30)= (0,85*25)/1,5 = 14,16 MN/m²

F,Rd = A x fc,d = 0,045 m² x 14,16 MN/m² = 0,637 MN = 637 kN

637 kN > 380 kN = F,Ed

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

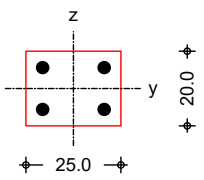
Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.80	C 25/30	25/20

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.80	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

M 1:20



Abschnitt 1

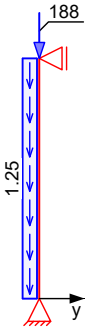
Belastungen: Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

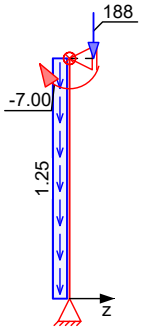
mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



Qk.N



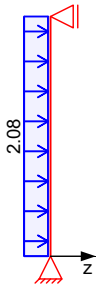
Qk.S



Qk.S



Qk.W



Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	3.80		1.25

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	EG		3.80	188.49	0.0	1.0
Einw. *Qk.N*	(a)	EG		3.80	64.89	0.0	1.0
Einw. *Qk.S*	(a)	EG		3.80	24.43	0.0	1.0

(a) aus Pos. '0.101b', Lager 'ST-0.415' (Seite 7-1-31)

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

		Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	EG		0.00	3.80		2.08

(a) Wind auf Fassade 0.8*0.65*4 = 2.08 kN/m

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten und -momente

	Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Gk*	EG		3.80	0.00	-7.00

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Imperfektionen

Grafik

Figur 4 w_z[cm]



Figur 15 w_z[cm]



Tabelle Figur 4

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.90	0.00	-0.95 *	0.00	-0.50
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 15

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.90	0.00	-0.95 *	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Vorkrümmungen

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	$\|e_i\|$ [cm]
1	z	1.00	1.90	0.95
2	z	0.99	1.90	0.95

Kriechverformung w_{yk} und/oder w_{zk} wird in den Kombinationen 29,30,32 nicht berücksichtigt, da diese sich günstig auswirkt.

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	8	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
	11	3	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W	+1.05*Qk.N
Brand	44	15	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Eckstäbe	25.0	20.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρ_{min} [%]	ρ_{max} [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	C 25/30	B 500SA	0.30	9.00	2.50	25.0

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT) — gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen — nach nichtlinearer Theorie

Komb. 8

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.80	661.4	-23.5	0.0	-0.21	-3.50	0.56
2.70	602.7	-25.8	0.0	0.07	-3.50	0.62
0.00	1030.0	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.37

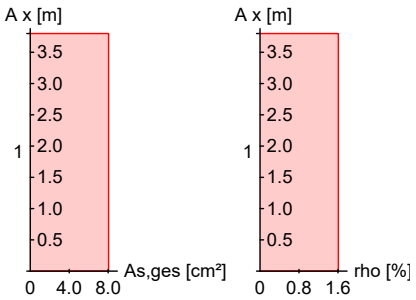
Komb. 11

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.80	643.2	-24.3	0.0	-0.13	-3.50	0.53
0.00	1030.0	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.34

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	R	Eckstäbe	4.6	8.04	1.61

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall — gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Feuerwiderstandsklassen

	Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R30	30

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y [kNm²]	EI_z [kNm²]
1	30	r/l/o/u	669790.55	1448.71	2575.91

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
1	-7.90	-5.40	--	242	0.81	1.00
	7.90	-5.40	--	242	0.81	1.00
	7.90	5.40	--	242	0.81	1.00
	-7.90	5.40	--	242	0.81	1.00

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bruchschnittgrößen

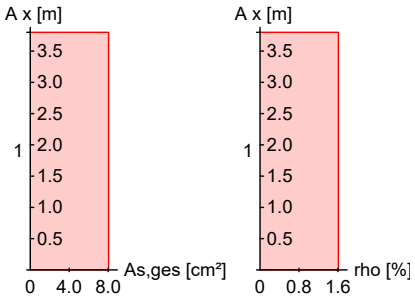
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 44

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	η
3.80	716.2	-29.2	0.0	0.32
2.20	467.7	-38.8	0.0	0.49
0.00	1303.7	0.0	0.0	0.18

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	R	Eckstäbe	4.6	8.04	1.61

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (GZT) Querkraftbemessung

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

	x [m]	$V_{Ed,y}$ $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 11	3.80							2.08M
		10.27	35.93	68.53	340.91	18.4	8.60	
Komb. 8	0.00							2.08M
		9.66	98.44	68.53	376.53	18.4	8.60	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

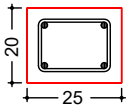
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.80	1	Rechteck	je Ecke	1	ø16

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	Rechteck	30	4	8.04	1.61

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 4 Ø16
Querkraftbewehrung: Ø8
Betondeckung:
cv = 30 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.80	1	Rechteck	8	19	2	5.29

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9
5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
9	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
10	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
11	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
12	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
13	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1
14	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1
15	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1
16	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1
17	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4
22	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4
23	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
24	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4
25	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
26	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
27	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
28	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
29	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
30	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
31	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3
32	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3

Charakteristische Werte

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	358.2	0.0	0.0	0.0	0.2
2	358.2	0.0	0.0	0.0	0.2
3	358.2	0.0	0.0	0.0	0.1
4	358.2	0.0	0.0	0.0	0.2
5	376.5	0.0	0.0	0.0	-3.5
6	376.5	0.0	0.0	0.0	-3.5
7	376.5	0.0	0.0	0.0	-3.5
8	376.5	0.0	0.0	0.0	-3.4
9	347.3	0.0	0.0	0.0	2.5
10	347.3	0.0	0.0	0.0	2.5
11	347.3	0.0	0.0	0.0	2.5

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

12	347.3	0.0	0.0	0.0	2.6
13	260.9	0.0	0.0	0.0	2.8
14	260.9	0.0	0.0	0.0	2.8
15	260.9	0.0	0.0	0.0	2.8
16	260.9	0.0	0.0	0.0	2.8
17	365.6	0.0	0.0	0.0	0.1
18	365.6	0.0	0.0	0.0	0.1
19	365.6	0.0	0.0	0.0	0.1
20	365.6	0.0	0.0	0.0	0.1
21	261.4	0.0	0.0	0.0	3.4
22	261.4	0.0	0.0	0.0	3.4
23	261.4	0.0	0.0	0.0	3.4
24	261.4	0.0	0.0	0.0	3.4
25	211.6	0.0	0.0	0.0	3.5
26	211.6	0.0	0.0	0.0	3.5
27	211.6	0.0	0.0	0.0	3.5
28	211.6	0.0	0.0	0.0	3.6
29	193.2	0.0	0.0	0.0	3.6
30	193.2	0.0	0.0	0.0	3.6
31	193.2	0.0	0.0	0.0	3.6
32	193.2	0.0	0.0	0.0	3.6

Charakteristische Werte

Einw	**$F_{x,k}$ [kN]**	**$M_{y,k}$ [kNm]**	**$M_{z,k}$ [kNm]**	**$F_{y,k}$ [kN]**	**$F_{z,k}$ [kN]**
Gk	193.2	0.0	0.0	0.0	-2.3
Qk.N	64.9	0.0	0.0	0.0	-0.2
Qk.S	24.4	0.0	0.0	0.0	-0.1
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	**$\Delta M_{y,k}$ [kNm]**	**$\Delta M_{z,k}$ [kNm]**	**$\Delta F_{y,k}$ [kN]**	**$\Delta F_{z,k}$ [kN]**
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.62
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Bruchschnittgrößen	OK	0.49

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.420 Stb.-Stütze - b/h = 30/17.5 cm (B 500SA, C 25/30)

Folgende Positionen können baugleich ausgeführt werden:

Pos. 0.407 (Stb.-Stütze)

Für die Stb.-Stützen ist jeweils Anschlussbewehrung vorzusehen:

gew. 4Ø12

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

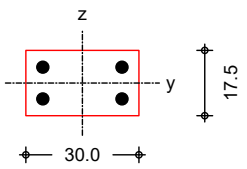
Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.80	C 25/30	30/17.5

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.80	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

M 1:20



Abschnitt 1

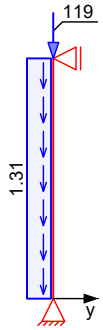
Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

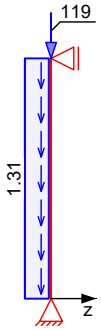
mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N



Qk.N



Qk.S



Qk.S



Streckenlasten
in x-Richtung

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	3.80		1.31

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	EG		3.80	119.26	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	EG		3.80	44.91	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	EG		3.80	16.81	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.101b', Lager 'ST-0.420' (Seite 7-1-31)

Imperfektionen

Grafik

Figur 3 w_z[cm]



Figur 11 w_z[cm]



Tabelle
Figur 3

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	1.90	0.00	0.94 *	0.00	0.12 *
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 11

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.90	0.00	0.94 *	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Vorkrümmungen

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	$\|e_i\|$ [cm]
1	z	0.99	1.90	0.94
2	z	0.99	1.90	0.94

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	3	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
Brand	11	11	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Eckstäbe	30.0	17.5

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρ_{min} [%]	ρ_{max} [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	*C 25/30*	*B 500SA*	0.30	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen

nach nichtlinearer Theorie

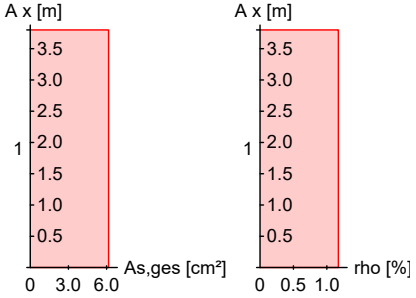
Komb. 3

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.80	990.1	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.24
1.90	831.2	9.9	0.0	-1.03	-3.32	0.29
0.00	990.1	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.25

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	**3.80**	1	R	**Eckstäbe**	4.5	**6.16**	**1.17**

Erf. Bewehrung
M 1:120



mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Brandfall

gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Feuerwiderstandsklassen

	Seite	**Klasse**	**t_{req} [min]**
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R30	30

Steifigkeiten im Brandfall

Q	**t_{req} [min]**	**Seiten [-]**	**EA [kN]**	**EI_y [kNm²]**	**EI_z [kNm²]**
1	30	r/l/o/u	651327.98	1001.10	3849.12

Temperaturprofil Bewehrung

Q	**Y [cm]**	**Z [cm]**	**R [cm]**	**θ [°]**	**$E_{s,\theta}/E_s$ [-]**	**$f_{y,\theta}/f_y$ [-]**
1	-10.50	-4.25	--	250	0.80	1.00
	10.50	-4.25	--	250	0.80	1.00
	10.50	4.25	--	250	0.80	1.00
	-10.50	4.25	--	250	0.80	1.00

Bruchschnittgrößen

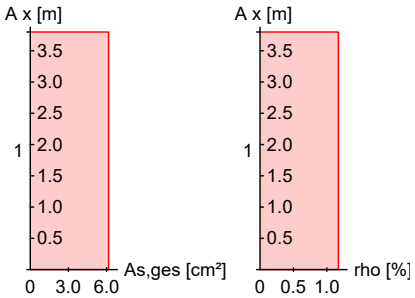
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 11

x [m]	**N_u [kN]**	**M_{yu} [kNm]**	**M_{zu} [kNm]**	**η**
3.80	1206.5	0.0	0.0	0.12
1.90	707.9	22.6	0.0	0.21
0.00	1210.8	0.0	0.0	0.12

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	**bis x [m]**	**Q**	**Typ**	**Bew.Art**	**d' [cm]**	**$A_{s,ges}$ [cm²]**	**ρ [%]**
0.00	**3.80**	1	R	**Eckstäbe**	4.5	**6.16**	**1.17**

Erf. Bewehrung
M 1:120



mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) Querkraftbemessung

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 3	3.80							2.50M
		2.37	83.72	59.29	240.98	18.4	6.20	
Komb. 3	0.00							2.50M
		2.42	84.68	59.29	247.71	18.4	6.20	

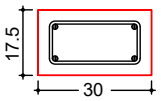
M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

	von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
	0.00	3.80	1	Rechteck	je Ecke	1	ø14

Vorhandene Bewehrung	von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
	0.00	3.80	1	Rechteck	30	4	6.16	1.17

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 4 ∅14
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 30 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.80	1	Rechteck	8	16	2	6.28

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Charakteristische Werte

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	247.7	0.0	0.0	0.0	0.0
2	247.7	0.0	0.0	0.0	0.0
3	247.7	0.0	0.0	0.0	0.0

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

4	247.7	0.0	0.0	0.0	0.0
5	124.3	0.0	0.0	0.0	0.0
6	124.3	0.0	0.0	0.0	0.0
7	124.3	0.0	0.0	0.0	0.0
8	124.3	0.0	0.0	0.0	0.0

Charakteristische Werte

Einw	**$F_{x,k}$ [kN]**	**$M_{y,k}$ [kNm]**	**$M_{z,k}$ [kNm]**	**$F_{y,k}$ [kN]**	**$F_{z,k}$ [kN]**
Gk	124.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	44.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	16.8	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	**$\Delta M_{y,k}$ [kNm]**	**$\Delta M_{z,k}$ [kNm]**	**$\Delta F_{y,k}$ [kN]**	**$\Delta F_{z,k}$ [kN]**
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.29
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Bruchschnittgrößen	OK	0.21

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.421 Stb.-Stütze - b/h = 24/17.5 cm (B 500SA, C 25/30)

Für die Stb.-Stütze ist Anschlussbewehrung vorzusehen:

gew. 4Ø12

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

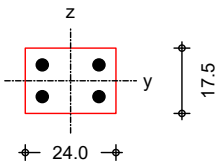
Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.80	C 25/30	24/17.5

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.80	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

M 1:20



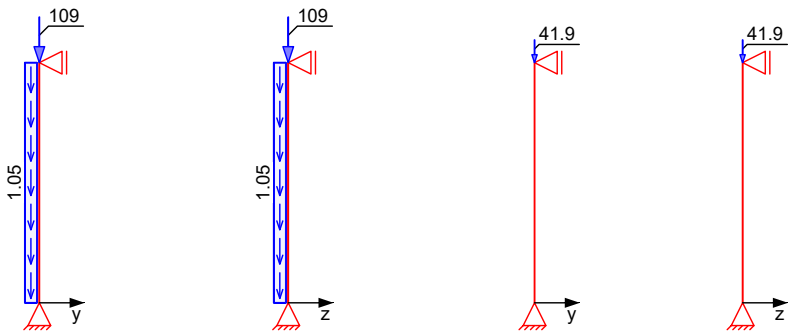
Abschnitt 1

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

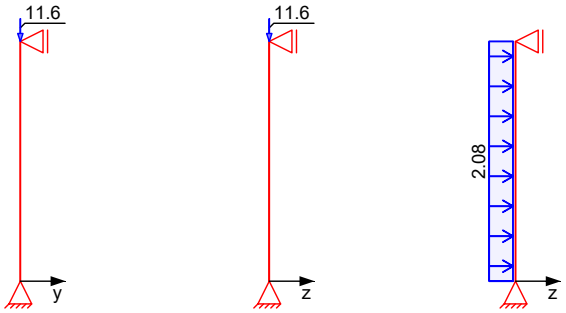
Einwirkungen

Gk Gk Qk.N Qk.N



mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S Qk.S Qk.W



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

		Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*		EG	Eigengew	0.00	3.80		1.05

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	EG		3.80	108.71	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	EG		3.80	41.93	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	EG		3.80	11.57	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.101b', Lager 'ST-0.421' (Seite 7-1-31)

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	EG		0.00	3.80		2.08

(a) Wind auf Fassade 0.8*0.65*4 = 2.08 kN/m

Imperfektionen

Grafik

Figur 3 w_z[cm] Figur 12 w_z[cm]



Tabelle Figur 3

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.90	0.00	0.94 *	0.00	0.14 *
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 12

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1.90	0.00	0.94 *	0.00	0.00
0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Vorkrümmungen

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	$\|e_i\|$ [cm]
1	z	0.99	1.90	0.94
2	z	0.99	1.90	0.94

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	11	3	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W	+1.05*Qk.N
Brand	19	12	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D_i [cm]
1	Recht	Eckstäbe	24.0	17.5

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρ_{min} [%]	ρ_{max} [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	C 25/30	B 500SA	0.30	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen
Komb. 11

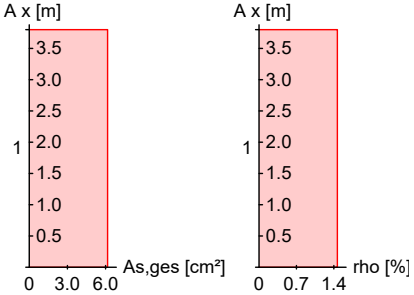
nach nichtlinearer Theorie

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.80	841.3	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.24
1.90	432.3	19.1	0.0	0.38	-3.50	0.47
0.00	841.3	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.24

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	R	Eckstäbe	4.5	6.16	1.47

Erf. Bewehrung
M 1:120



mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Brandfall

gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Feuerwiderstandsklassen

	Seite	**Klasse**	**t_{req} [min]**
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R30	30

Steifigkeiten im Brandfall

Q	**t_{req} [min]**	**Seiten [-]**	**EA [kN]**	**EI_y [kNm²]**	**EI_z [kNm²]**
1	30	r/l/o/u	503025.04	785.42	1778.53

Temperaturprofil Bewehrung

Q	**Y [cm]**	**Z [cm]**	**R [cm]**	**θ [°]**	**$E_{s,\theta}/E_s$ [-]**	**$f_{y,\theta}/f_y$ [-]**
1	-7.50	-4.25	--	251	0.79	1.00
	7.50	-4.25	--	251	0.79	1.00
	7.50	4.25	--	251	0.79	1.00
	-7.50	4.25	--	251	0.79	1.00

Bruchschnittgrößen

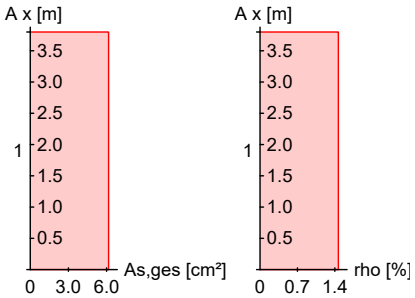
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 19

x [m]	**N_u [kN]**	**M_{yu} [kNm]**	**M_{zu} [kNm]**	**η**
3.80	1039.3	0.0	0.0	0.13
1.90	454.4	23.1	0.0	0.30
0.00	1043.4	0.0	0.0	0.13

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	**bis x [m]**	**Q**	**Typ**	**Bew.Art**	**d' [cm]**	**$A_{s,ges}$ [cm²]**	**ρ [%]**
0.00	**3.80**	1	R	**Eckstäbe**	4.5	**6.16**	**1.47**

Erf. Bewehrung
M 1:120



mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) Querkraftbemessung

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 11	3.80							2.00M
		8.65	67.92	47.43	199.47	18.4	6.20	
Komb. 11	0.00							2.00M
		8.68	68.67	47.43	204.86	18.4	6.20	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

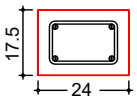
Bewehrungswahl

	von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
	0.00	3.80	1	Rechteck	je Ecke	1	ø14

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	Rechteck	30	4	6.16	1.47

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 4 ∅14
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 30 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.80	1	Rechteck	8	16	2	6.28

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
10	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
11	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
12	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
13	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
14	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
15	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
16	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9

Charakteristische Werte

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	215.0	0.0	0.0	0.0	3.6
2	215.0	0.0	0.0	0.0	3.6
3	215.0	0.0	0.0	0.0	3.5
4	215.0	0.0	0.0	0.0	3.6
5	223.7	0.0	0.0	0.0	0.0
6	223.7	0.0	0.0	0.0	0.0
7	223.7	0.0	0.0	0.0	0.0
8	223.7	0.0	0.0	0.0	0.0
9	204.9	0.0	0.0	0.0	5.9
10	204.9	0.0	0.0	0.0	5.9
11	204.9	0.0	0.0	0.0	5.9
12	204.9	0.0	0.0	0.0	5.9
13	112.7	0.0	0.0	0.0	5.9
14	112.7	0.0	0.0	0.0	5.9
15	112.7	0.0	0.0	0.0	5.9
16	112.7	0.0	0.0	0.0	5.9

Charakteristische Werte

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	112.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	41.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$\Delta M_{y,k}$ [kNm]	$\Delta M_{z,k}$ [kNm]	$\Delta F_{y,k}$ [kN]	$\Delta F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.47
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Bruchschnittgrößen	OK	0.30

mb BauStatik U412.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stützungen unter Stahlträgern

Pos. 0.401-A Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerung des Stahlträgers und der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/24 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	24/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.24

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	43.99	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	16.43	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	3.40	0.12	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	21.57	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	1.40	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-5.61	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.201', Lager 'A' (Seite 7-2-2)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	6	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S

ku: kurz

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

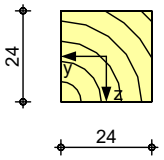
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. 6 *(GK)*	3.40	-91.87 *
	0.00	-92.98 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	6	0.90	-92.98	1.61	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.14

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	44.82	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Gk.min*	A	16.43	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	21.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-5.61	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$** **$F_{x,d,max}$** **[kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$** **$F_{z,d,max}$** **[kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$** **$M_{y,d,max}$** **[kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$** **$F_{y,d,max}$** **[kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$** **$M_{z,d,max}$** **[kNm]**	**EK**
A	8.02	70	0.00	29	0.00	29	0.00	29	0.00	29
	94.25	39	0.00	29	0.00	29	0.00	29	0.00	29
B			0.00	29			0.00	29		
			0.00	29			0.00	29		

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

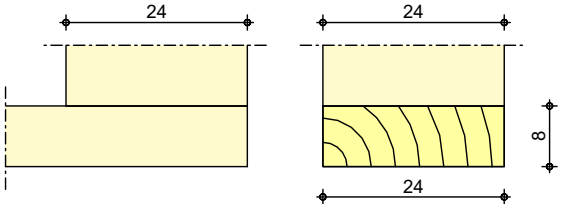
Nachweis	**x** **[m]**		**η** **[-]**
Biegung	0.00	OK	0.14

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.401-A_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	24.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	43.99
Einw. *Qk.S*	(b)	21.57

(a) aus Pos. '0.201' A (Fz), Gk (max)

43.994 = 43.99 kN

(b) aus Pos. '0.201' A (Fz), Qk.S (max)

21.568 = 21.57 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	91.74	Schwelle	1.25	140.19	0.65

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.65

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.401-B Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerung des Stahlträgers und der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/12 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	12/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.12

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	43.99	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	16.43	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	3.40	0.12	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	21.57	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	1.40	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-5.61	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.201', Lager 'B' (Seite 7-2-2)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
6	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		⊕ Qk.W.000	
	2	Gk.min	⊕ Qk.W.090

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

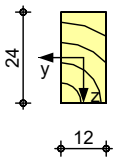
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. 6 *(GK)*	3.40	-91.87 *
	0.00	-92.43 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	6	0.90	-92.43	3.21	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.70

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	44.41	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	16.43	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	A	21.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-5.61	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.70

mb BauStatik S400.de 2025.009

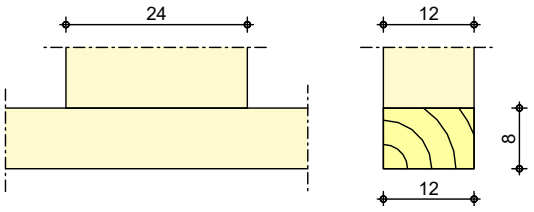
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.401-B_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze als Trippelstiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	24.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		44.41
Einw. *Qk.S*	(b)		21.57

(a) aus Pos. '0.401-B' A (Fx), Gk (max)

44.405 = 44.41 kN

(b) aus Pos. '0.401-B' A (Fx), Qk.S (max)

21.568 = 21.57 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	92.30	Schwelle	1.25	77.88	1.19

**** FEHLER ****
Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.19

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.402-A Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerung des Stahlträgers und der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/24 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	24/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.24

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	60.70	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	22.09	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	3.40	0.95	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	29.90	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	1.94	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-7.78	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.202', Lager 'A' (Seite 7-2-6)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
6	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		⊕ Qk.W.000	
	2	Gk.min	⊕ Qk.W.090

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

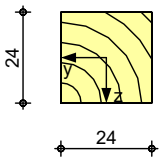
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. 6 *(GK)*	3.40	-127.81 *
	0.00	-128.92 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	6	0.90	-128.92	2.24	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.19

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	61.52	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	22.09	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	A	29.90	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.94	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-7.78	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$** **$F_{x,d,max}$** **[kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$** **$F_{z,d,max}$** **[kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$** **$M_{y,d,max}$** **[kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$** **$F_{y,d,max}$** **[kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$** **$M_{z,d,max}$** **[kNm]**	**EK**
A	10.43	70	0.00	29	0.00	29	0.00	29	0.00	29
	130.66	39	0.00	29	0.00	29	0.00	29	0.00	29
B			0.00	29			0.00	29		
			0.00	29			0.00	29		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

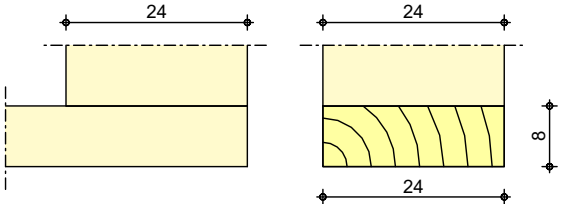
Nachweis	**x** **[m]**		**η** **[-]**
Biegung	0.00	OK	0.19

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.402-A_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	24.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		60.70
Einw. *Qk.S*	(b)		29.90

(a) aus Pos. '0.202' A (Fz), Gk (max)

60.701 = 60.70 kN

(b) aus Pos. '0.202' A (Fz), Qk.S (max)

29.904 = 29.90 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	126.80	Schwelle	1.25	140.19	0.90

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.90

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.402-B Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Trägerauflagerung wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/12 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	12/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.12

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	60.70	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	22.09	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	3.40	0.95	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	29.90	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	1.94	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-7.78	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.202', Lager 'B' (Seite 7-2-6)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	6	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		⊕ Qk.W.000	
	2	Gk.min	⊕ Qk.W.090

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

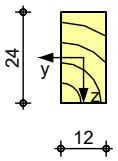
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. 6 *(GK)*	3.40	-127.81 *
	0.00	-128.36 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	6	0.90	-128.36	4.46	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.97

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	61.11	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	22.09	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*	A	29.90	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.94	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-7.78	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.97

mb BauStatik S400.de 2025.009

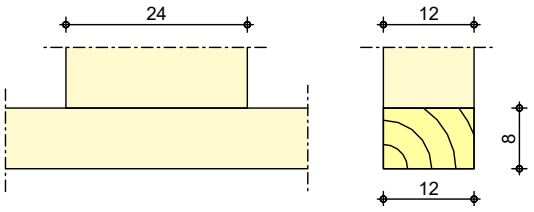
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.402-B_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze als Trippelstiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	24.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		61.11
Einw. *Qk.S*	(b)		29.90

(a) aus Pos. '0.402-B' A (Fx), Gk (max)

61.112 = 61.11 kN

(b) aus Pos. '0.402-B' A (Fx), Qk.S (max)

29.904 = 29.90 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	127.36	Schwelle	1.25	77.88	1.64

**** FEHLER ****
Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.64

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.403-A Stütze als Trippelstiel - b/h = 14/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Trägerauflagerung wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/14 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	14/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	3.40		0.14

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	63.56	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	23.21	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	31.69	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	2.06	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-8.24	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.203', Lager 'A' (Seite 7-2-9)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

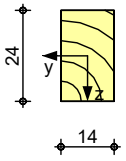
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-133.34 *
	0.00	-133.99 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-133.99	3.99	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.66

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	64.04	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	23.21	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	31.69	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-8.24	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B		0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ / $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ / $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ / $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ / $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ / $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
A	10.85	35	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
	135.84	18	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
B			0.00	15			0.00	15		
			0.00	15			0.00	15		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.66

mb BauStatik S400.de 2025.009

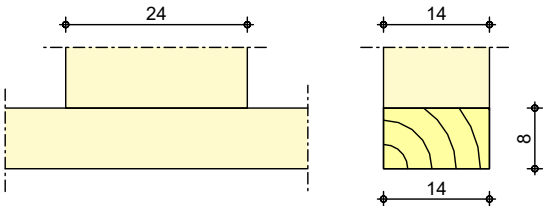
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.403-A_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze als Trippelstiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	14.0/8.0
Pfosten	-	24.0/14.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		63.56
Einw. *Qk.S*	(b)		31.69

(a) aus Pos. '0.203' A (Fz), Gk (max)

63.560 = 63.56 kN

(b) aus Pos. '0.203' A (Fz), Qk.S (max)

31.688 = 31.69 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	133.34	Schwelle	1.25	90.87	1.47

**** FEHLER **** Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.47

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.403-B Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerung des Stahlträgers und der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/24 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	24/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.24

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	63.56	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	23.21	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	31.69	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	2.06	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-8.24	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.203', Lager 'B' (Seite 7-2-9)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

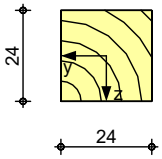
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-133.34 *
	0.00	-134.45 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-134.45	2.33	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.20

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	64.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	23.21	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	31.69	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-8.24	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B		0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ / $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ / $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ / $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ / $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ / $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
A	10.85	35	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
	136.30	18	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
B			0.00	15			0.00	15		
			0.00	15			0.00	15		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.20

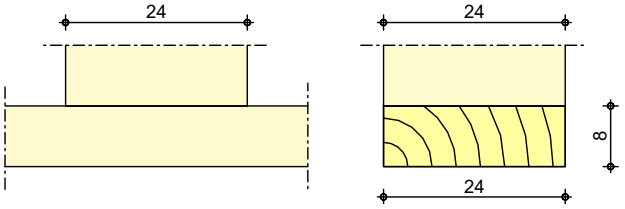
mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.403-B_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	24.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		63.56
Einw. *Qk.S*	(b)		31.69

(a) aus Pos. '0.203' B (Fz), Gk (max)

63.560 = 63.56 kN

(b) aus Pos. '0.203' B (Fz), Qk.S (max)

31.688 = 31.69 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	133.34	Schwelle	1.25	155.77	0.86

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.86

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.404-A Stütze als Trippelstiel - b/h = 14/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerung des Stahlträgers und der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/14 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	14/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew 0.00	3.40		0.14

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	26.59	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	6.92	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	13.95	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	0.62	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-2.46	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.204', Lager 'A' (Seite 7-2-13)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

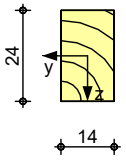
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-56.82 *
	0.00	-57.47 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-57.47	1.71	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.28

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
3.40	3.40	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	27.07	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	6.92	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	13.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.46	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B			0.00				0.00			

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$** **$F_{x,d,max}$** **[kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$** **$F_{z,d,max}$** **[kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$** **$M_{y,d,max}$** **[kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$** **$F_{y,d,max}$** **[kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$** **$M_{z,d,max}$** **[kNm]**	**EK**
A	3.24	35	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
	58.02	18	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
B			0.00	15			0.00	15		
			0.00	15			0.00	15		

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x** **[m]**		**η** **[-]**
Biegung	0.00	OK	0.28

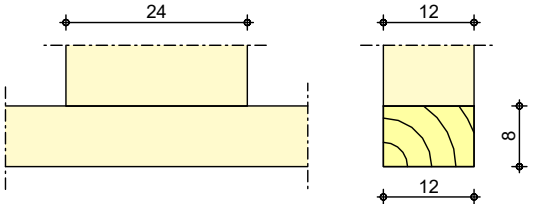
mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.404-A_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	24.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	27.07
Einw. *Qk.S*	(b)	13.95

(a) aus Pos. '0.404-A' A (Fx), Gk (max)

27.068 = 27.07 kN

(b) aus Pos. '0.404-A' A (Fx), Qk.S (max)

13.952 = 13.95 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	57.47	Schwelle	1.25	77.88	0.74

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.74

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.405-A Stütze als Trippelstiel - b/h = 14/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerung des Stahlträgers und der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/14 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	14/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.14

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	51.81	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	19.13	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	26.12	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	1.70	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-6.79	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.205', Lager 'A' (Seite 7-2-16)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

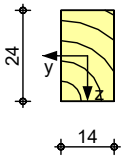
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-109.12 *
	0.00	-109.77 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-109.77	3.27	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.54

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
3.40	3.40	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	52.29	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	19.13	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	26.12	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-6.79	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B		0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]**	**EK**
A	8.95	35	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
	111.30	18	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
B			0.00	15			0.00	15		
			0.00	15			0.00	15		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.54

mb BauStatik S400.de 2025.009

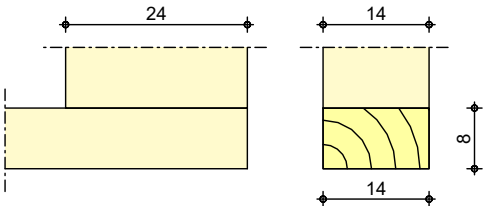
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.405-A_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze als Trippelstiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	14.0/8.0
Pfosten	-	24.0/14.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	52.29
Einw. *Qk.S*	(b)	26.12

(a) aus Pos. '0.405-A' A (Fx), Gk (max)

52.290 = 52.29 kN

(b) aus Pos. '0.405-A' A (Fx), Qk.S (max)

26.118 = 26.12 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	109.77	Schwelle	1.25	81.78	1.34

**** FEHLER **** Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.34

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.406-A Stütze als Doppelstiel (Eingang) - b/h = 24/16 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerpressung an der Schwelle und der Trägerauflagerung wird ein Doppelstiel gewählt.

gew. 2x 8/24 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
	3.40	KVH C24	24/16

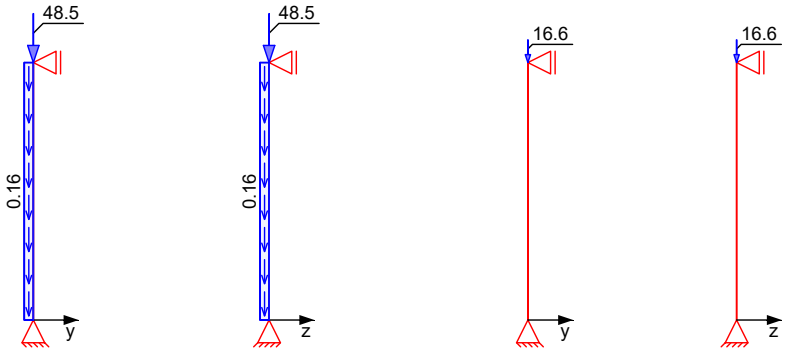
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Gk.min Gk.min



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

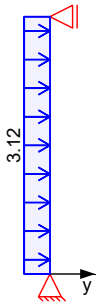
Qk.S



Qk.S



Qk.W



Qk.W.000



Qk.W.000



Qk.W.090



Qk.W.090



Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.16

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Träger	3.40	48.55	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	Träger	3.40	16.59	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	Träger	3.40	22.66	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	Träger	3.40	1.47	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	Träger	3.40	-5.89	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.206', Lager 'A' (Seite 7-2-23)

Streckenlasten
in y-Richtung

Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)		0.00	3.40		3.12

(a) Wind auf Fassade 0.65*0.8*6 = 3.12 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
1	st	1.35*Gk	+1.35*Gk.min	
3	ku/sk	1.35*Gk	+1.35*Gk.min	+1.50*Qk.W
7	ku/sk	1.35*Gk	+1.35*Gk.min	+0.75*Qk.S
		+1.50*Qk.W		

st: ständig

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

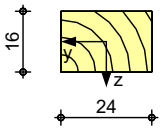
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.40	-87.94 *	0.00	0.00
	0.00	-88.68 *	0.00 *	0.00 *
Komb. *3 (GK)*	3.40	-87.94 *	0.00	-7.96 *
	1.70	-88.31	-6.76 *	0.00
	0.00	-88.68 *	0.00 *	7.96 *
Komb. *7 (GK)*	3.40	-104.93 *	0.00	-7.96 *
	1.70	-105.30	-6.76 *	0.00
	0.00	-105.67 *	0.00 *	7.96 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
1.69	7	1.00	-105.30	2.74	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			-6.76	4.40	18.46	0.50
1.69	3	1.00	-88.31	2.30	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			-6.76	4.40	18.46	0.44
0.00	7	1.00	-105.67	2.75	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.33
0.00	3	1.00	-88.68	2.31	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.28
0.00	1	0.60	-88.68	2.31	9.69	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.46

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x	Ek	k_{mod}	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$	$\tau_{z,d}$ $\tau_{y,d}$	$f_{zv,d}$ $f_{yv,d}$	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
0.00	7	1.00	0.00	0.00	3.08	
			7.96	0.62	3.08	0.20
0.00	3	1.00	0.00	0.00	3.08	
			7.96	0.62	3.08	0.20

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l	$l_{ef,cy}$	$l_{ef,cz}$	$l_{ef,m}$
[m]	[m]	[m]	[m]
3.40	3.40	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	49.09	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	16.59	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	22.66	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	0.00	0.00	5.30	0.00
	B		0.00		5.30	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-5.89	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	1.69	OK	0.50
Querkraft	0.00	OK	0.20

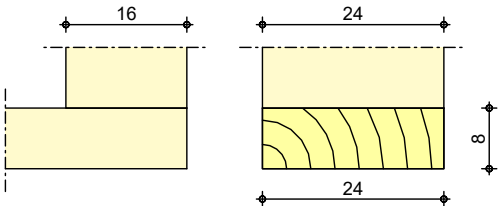
mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.406-A_QD Querdruck Schwelle

Der Stiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	16.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		49.09
Einw. *Qk.S*	(b)		22.66

(a) aus Pos. '0.406-A' A (Fx), Gk (max)

49.094 = 49.09 kN

(b) aus Pos. '0.406-A' A (Fx), Qk.S (max)

22.655 = 22.66 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.			
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	100.26	Schwelle	1.00	78.92	1.27

**** FEHLER **** Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.27

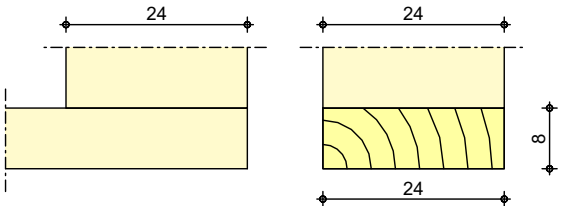
mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.406-A_QD_Var Querdruck Schwelle, alternativ Auflagerverbreiterung

Der Stiel als Trippelstiel (b= 3x8= 24 cm) kann auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	24.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen — Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		49.09
Einw. *Qk.S*	(b)		22.66

(a) aus Pos. '0.406-A' A (Fx), Gk (max)

49.094 = 49.09 kN

(b) aus Pos. '0.406-A' A (Fx), Qk.S (max)

22.655 = 22.66 kN

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt — nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT) — Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck — vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	100.26	Schwelle	1.00	112.15	0.89

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.89

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.408-A Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Der Stützennachweis wird mit drei Stielen 8/12 cm geführt (Trippelstiel).

Die Stiele sind Teil der inneren Wandschale der zweischaligen Wandausführung.

gew. 3x 8/12 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	12/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.12

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	66.57	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	24.35	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	33.24	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	2.16	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-8.64	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.208', Lager 'A' (Seite 7-2-39)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2 Gk.min ⊕ Qk.W.090

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

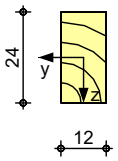
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. 2 *(GK)*	3.40	-139.73 *
	0.00	-140.28 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-140.28	4.87	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	1.06

**** FEHLER **** — Es treten unzulässige Spannungsüberschreitungen auf.

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	66.98	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	24.35	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	33.24	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	2.16	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-8.64	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	n.OK	1.06

Eine geringe Überschreitung des Stützennachweises kann hingenommen werden, da die Lasten aus der einachsig gespannten Deckenplatte ermittelt werden, die Lasten jedoch geringer ausfallen, da Lasten über zusätzliche Wände (als Streichlasten) abgetragen werden können.

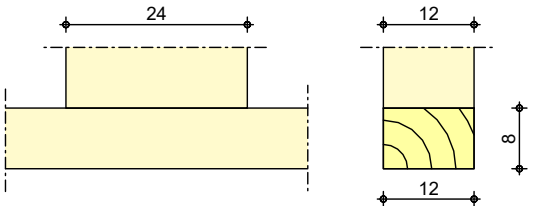
mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.408-A_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze als Trippelstiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	24.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		66.98
Einw. *Qk.S*	(b)		33.24

(a) aus Pos. '0.408-A' A (Fx), Gk (max)

66.981 = 66.98 kN

(b) aus Pos. '0.408-A' A (Fx), Qk.S (max)

33.239 = 33.24 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	140.28	Schwelle	1.25	77.88	1.80

**** FEHLER **** Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.80

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.408-B Stütze als Trippelstiel - b/h = 14/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Der Stützennachweis wird mit drei Stielen 8/14 cm geführt (Trippelstiel).

gew. 3x 8/14 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	14/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.14

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.40	66.57	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)		3.40	24.35	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)		3.40	33.24	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)		3.40	2.16	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)		3.40	-8.64	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.208', Lager 'B' (Seite 7-2-39)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

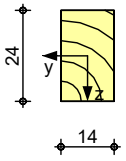
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-139.73 *
	0.00	-140.38 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-140.38	4.18	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.70

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	67.05	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	24.35	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	33.24	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	2.16	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-8.64	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B		0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]**	**EK**
A	11.38	35	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
	142.32	18	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
B			0.00	15			0.00	15		
			0.00	15			0.00	15		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.70

mb BauStatik S400.de 2025.009

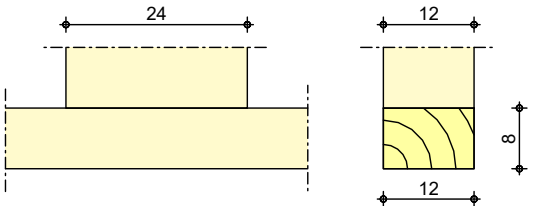
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.408-B_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze als Trippelstiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	24.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		67.05
Einw. *Qk.S*	(b)		33.24

(a) aus Pos. '0.408-B' A (Fx), Gk (max)

67.050 = 67.05 kN

(b) aus Pos. '0.408-B' A (Fx), Qk.S (max)

33.239 = 33.24 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	140.38	Schwelle	1.25	77.88	1.80

**** FEHLER **** Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.80

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.409-A Stütze als Trippelstiel - b/h = 12/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Der Stützennachweis wird mit drei Stielen 8/12 cm geführt (Trippelstiel).

gew. 3x 8/12 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	12/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	3.40		0.12

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	63.28	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	23.14	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	31.59	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	2.05	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-8.21	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.209', Lager 'A' (Seite 7-2-42)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

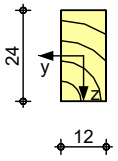
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-132.81 *
	0.00	-133.37 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-133.37	4.63	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.91

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
3.40	3.20

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	63.69	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	23.14	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	31.59	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-8.21	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B		0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ / $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ / $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ / $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ / $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ / $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
A	10.82	35	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
	135.21	18	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
B			0.00	15			0.00	15		
			0.00	15			0.00	15		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.91

mb BauStatik S400.de 2025.009

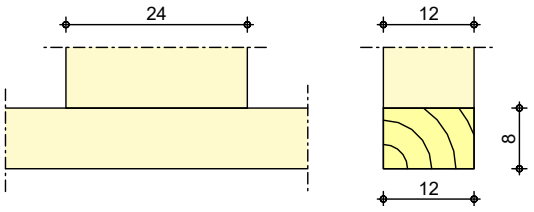
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.409-A_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze als Trippelstiel kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	-	24.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		63.56
Einw. *Qk.S*	(b)		31.69

(a) aus Pos. '0.203' A (Fz), Gk (max)

63.560 = 63.56 kN

(b) aus Pos. '0.203' A (Fz), Qk.S (max)

31.688 = 31.69 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	133.34	Schwelle	1.25	77.88	1.71

**** FEHLER **** Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.71

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.409-B Stütze als Trippelstiel - b/h = 24/24 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Hinsichtlich der Auflagerung des Stahlträgers und der Auflagerpressung an der Schwelle wird ein Trippelstiel gewählt.

gew. 3x 8/24 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	24/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40	0.24

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	63.28	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	23.14	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	31.59	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	2.05	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-8.21	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.209', Lager 'B' (Seite 7-2-42)

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

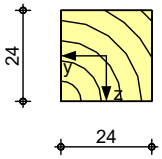
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-132.81 *
	0.00	-133.92 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
0.00	2	0.90	-133.92	2.33	14.54	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.20

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cz}$ [m]
	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	64.11	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	23.14	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	31.59	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-8.21	0.00	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

B		0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ / $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ / $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ / $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ / $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ / $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
A	10.82	35	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
	135.77	18	0.00	15	0.00	15	0.00	15	0.00	15
B			0.00	15			0.00	15		
			0.00	15			0.00	15		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.20

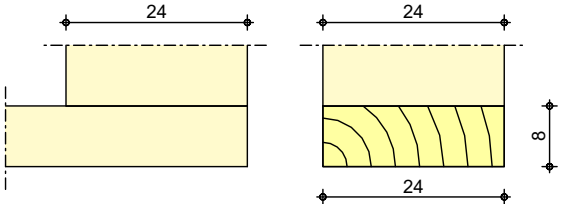
mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.409-B_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	24.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		63.56
Einw. *Qk.S*	(b)		31.69

(a) aus Pos. '0.203' B (Fz), Gk (max)

63.560 = 63.56 kN

(b) aus Pos. '0.203' B (Fz), Qk.S (max)

31.688 = 31.69 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	133.34	Schwelle	1.25	140.19	0.95

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.95

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.420-B Stütze als Doppelstiel (mTW) - b/h = 12/16 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Stahlträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

Der Stützennachweis wird mit zwei Stielen 8/12 cm geführt.

gew. 2x 8/12 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	12/16

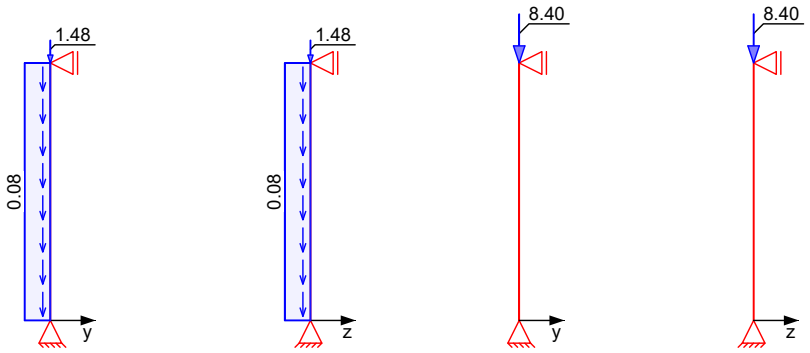
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Qk.N Qk.N



Streckenlasten in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.08

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.40	1.48	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)		3.40	8.40	0.0	0.0

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Pos. '0.220', Lager 'B' (Seite 7-2-50)

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ku: kurz

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

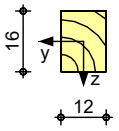
Tabelle — Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.40	-14.60 *
	0.00	-14.97 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)							
	0.00	2	0.90	-14.97	0.78	14.54	
				0.00	0.00	16.62	
				0.00	0.00	16.62	0.17

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.40	3.40	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*	A	8.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.17

mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stützungen neben Öffnungen

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.407-B Holz-Pendelstütze (mTW) - b/h = 20/20 cm (BSH GL24h)

Folgende Positionen können mit dem selben Querschnitt ausgeführt werden:

Pos. 0.407-A, 0.407-C, 0.407-D

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	BSH GL24h	20/20

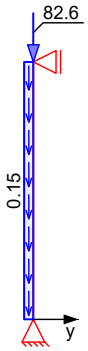
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

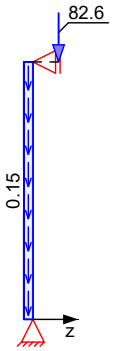
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Gk.min



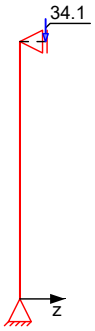
Gk.min



Qk.N



Qk.N



Qk.S

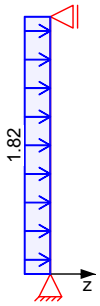


Qk.S



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

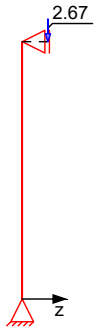
Qk.W



Qk.W.000



Qk.W.000



Qk.W.090



Qk.W.090



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.15

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	inkl. TW	3.40	82.64	0.0	5.0
Einw. *Gk.min*	(a)	inkl. TW	3.40	30.11	0.0	5.0
Einw. *Qk.N*	(a)	inkl. TW	3.40	34.07	0.0	5.0
Einw. *Qk.S*	(a)	inkl. TW	3.40	41.10	0.0	5.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	inkl. TW	3.40	2.67	0.0	5.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	inkl. TW	3.40	-10.69	0.0	5.0

(a) aus Pos. '0.207', Lager 'B' (Seite 7-2-34)

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	Wind	0.00	3.40		1.82

(a) Wind auf Fassade 0.8*0.65*3.5 = 1.82 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	7	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
	17	ku/sk	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+0.75*Qk.S
			+1.50*Qk.W		
Brand	111		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W.000

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

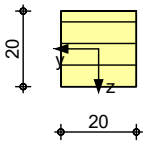
Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
	⊕ Qk.W	⊕ Qk.W.000	
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

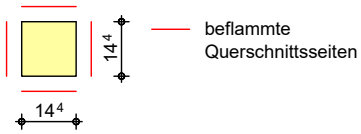
Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik — Querschnittsgrafik
M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x	Ek	k_{mod}	N_d M_{yd} M_{zd}	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.40 m)						
3.40	17	1.00	-178.17	4.45	18.46	
			-8.91	6.68	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.66
3.40	7	0.90	-209.00	5.22	16.62	
			-10.45	7.84	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.86
0.00	17	1.00	-178.85	4.47	18.46	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.30
0.00	7	0.90	-209.68	5.24	16.62	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.39

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1.7

x	Ek	k_{mod}	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$	$\tau_{z,d}$ $\tau_{y,d}$	$f_{zv,d}$ $f_{yv,d}$	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
3.40	17	1.00	-7.26	0.38	2.69	
			0.00	0.00	2.69	0.14

mb BauStatik $400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3.40	7	0.90	-3.07	0.16	2.42	
			0.00	0.00	2.42	0.07

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	**$l_{ef,cy}$** [m]	**$l_{ef,cz}$** [m]	**$l_{ef,m}$** [m]
	3.40	3.40	3.40	3.40

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 4-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		**t_{req}** [min]
vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$** [-]	**$N_{d,fi}$** **$M_{yd,fi}$** **$M_{zd,fi}$** [kN,kNm]	**$\sigma_{0,d,fi}$** **$\sigma_{my,d,fi}$** **$\sigma_{mz,d,fi}$** [N/mm²]	**$f_{0,d,fi}$** **$f_{my,d,fi}$** **$f_{mz,d,fi}$** [N/mm²]	**η** [-]
(L = 3.40 m)						
3.40	111	1.00	-103.62	5.00	27.60	
		1.00	-5.18	10.41	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	0.72
0.00	111	1.00	-104.13	5.02	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	0.35

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x [m]	**Ek**	**$k_{mod,fi}$** [-]	**$V_{z,d,fi}$** **$V_{y,d,fi}$** [kN]	**$\tau_{z,d,fi}$** **$\tau_{y,d,fi}$** [N/mm²]	**$f_{zv,d,fi}$** **$f_{yv,d,fi}$** [N/mm²]	**η** [-]
3.40	48	1.00	-1.52	0.15	4.03	
			0.00	0.00	4.03	0.04

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	**$l_{ef,cy}$** [m]	**$l_{ef,cz}$** [m]	**$l_{ef,m}$** [m]
	3.40	3.40	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{x,k}$** [kN]	**$F_{z,k}$** [kN]	**$M_{y,k}$** [kNm]	**$F_{y,k}$** [kN]	**$M_{z,k}$** [kNm]
Einw. *Gk*	A	83.15	-1.22	0.00	0.00	0.00
	B		1.22		0.00	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Gk.min*	A	30.11	-0.44	0.00	0.00	0.00
	B		0.44		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	34.07	-0.50	0.00	0.00	0.00
	B		0.50		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	41.10	-0.60	0.00	0.00	0.00
	B		0.60		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00
	B		3.09		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	2.67	-0.04	0.00	0.00	0.00
	B		0.04		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-10.69	0.16	0.00	0.00	0.00
	B		-0.16		0.00	

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]**	**EK**
A	14.08	105	-3.1	60	0.00	43	0.00	43	0.00	43
	212.1	60	3.43	69	0.00	43	0.00	43	0.00	43
B			0.21	105			0.00	43		
			7.26	59			0.00	43		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.86
Querkraft	3.40	OK	0.14

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.72
Querkraft	3.40	OK	0.04

mb BauStatik $400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.407-B_DET Stützenanschlüsse Detailnachweise

Die Holzstützen 0.407-A, 0.407-B, 0.407-C, 0.407-D werden am Kopf- und Fußpunkt jeweils mit Schlitzblechen auf einer Stahlplatte angeschlossen.

Am Fußpunkt steht die Stahlplatte jeweils seitlich über und wird auf der Sohle verankert.
Am Kopfpunkt hat die Stahlplatte die Stützenabmessungen und wird vor der Stützenmontage mit dem HBS-Träger verschraubt. Bei Pos. 0.407-B und 0.407-C dient diese gleichzeitig der Querdruckverstärkung (siehe BSH-Träger).

Nachweis der Bolzenverbindung am Schlitzblech:

gew. 1x Bolzen M12-4.6

H,Ed = 1,5 * (0,65 kN/m² * 0,8 * 3,50 m) * 3,4 m /2 = 1,82 kN * 3,4m/2 = 4,64 kN (kurz/sehr kurz)

Fv,Rd = 7,4 * 0,909 * 1,076 * 1,25 = 9,05 kN

n= n,ef -> senkrecht zur Faser

Abminderung: tH / tH,req = 55mm / 89mm = 0,62

η = 4,64 / (9,05*0,62) = 0,83 < 1,0

innenliegendes Stahlblech: ts = 8 mm

Mindestholzdicken: tH,req = 86 * 1,032 = 89 mm > tH = (200-40-40-10)/2 = 55 mm -> Abminderung

Nachweis der Verankerung der Stahlplatte am Fußpunkt
gew. 2x Fischer Bolzenanker FAZ II Plus 12/20 o.glw.
siehe Bemessung folgend

Verbindung der Stahlplatte am Stützenkopf mit dem BSH-Träger
gew. 2x ASSYplus VG 8x320 mm (Vollgewinde, Senkkopf)
o.w.N.

Anmerkungen:

- Die Horizontallasten am Stützenkopf werden durch ein Schraubenpaar aufgenommen.

- Hinsichtlich des Brandschutzes und der Optik wird der Bolzen eingelassen und verstöpselt.

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bauteile:

Stütze BSH GL24c, b/h= 20/20 cm
Kopfplatte: b/h/t= 200x200x15 mm (S235)
mit 2x Bohrungen d= 9 mm
mit 2x ASSYplus VG 8x320 mm
Schlitzblech: b/h/t= 180x150x8 mm (S235)
mit 1x Bohrungen d= 13 mm
für 1x Bolzen M12-4.6 l= 180 mm
mit U-Scheibe 58/6 + Mu
Bolzen 40 mm einlassen und verstöpseln

Stütze BSH GL24c, b/h=20/20 cm
Fußplatte: b/h/t= 360x180x15 mm (S235)
mit 2x Bohrungen d= 13 mm
für 2x Fischer Bolzenanker FAZ II Plus 12/20 o.glw.
Schlitzblech: b/h/t= 180x150x8 mm (S235)
mit 1x Bohrungen d= 13 mm
für 1x Bolzen M12-4.6 l= 180 mm
mit U-Scheibe 58/6 + Mu
Bolzen 40 mm einlassen und verstöpseln

- > siehe folgend Zeichnung: Pos. 0.407-B_Det-Z

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Germany / Deutschland

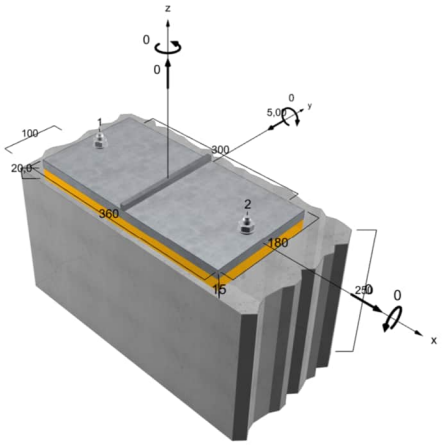
fischer Deutschland Vertriebs GmbH
Klaus-Fischer-Strasse 1
72178 Waldachtal
fixperience-beratung@fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II Plus
Befestigungselement	FAZ II Plus 12/20, galvanisch verzinkter Stahl
Verankerungstiefe	50 mm
Bemessungsdaten	ETA-19/0520 (24.05.2023)





Maßeinheiten

Geometrie	mm
Bemessungswerte der Einwirkungen	kN, kNm

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	In Anlehnung an EN 1992-4
	Diese Bemessung ist nur als ingenieurmäßige Betrachtung in Anlehnung an die EN 1992-4 zu sehen.
Verankerungsgrund	Normalbeton, C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockener Beton
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung, Ohne Randbewehrung, mit Spaltbewehrung
Temperaturbereich	24 °C Langzeittemperatur, 40 °C Kurzzeittemperatur
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Nicht verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Nutzungsdauer	50 Jahre
Anbauteil	Stahlgüte S235
Position des Anbauteils	Ankerplatte mit nicht tragender Ausgleichsschicht, t_g = 20,0 mm
	rechn. Hebelarm l_a = 34 mm
	Einspanngrad α_M = 1
Abmessungen des Anbauteils	360 mm x 180 mm x 15 mm
Profiltyp	Flachstahl (180 x 8 (S 235))

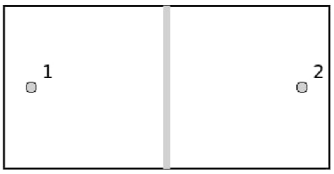
Bemessungseinwirkungen inkl. Teilsicherheitsbeiwert der Last

Lastfall	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{Ed,z}$ kNm	Belastungsart	Kommentar
1	0,00	0,00	-5,00	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch	

Maßgebender Lastfall 1

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	0,00	2,50	0,00	-2,50
2	0,00	2,50	0,00	-2,50



mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

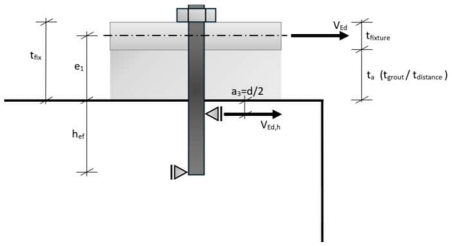
Resulltierende Ankerkräfte unter Biegungin Anlehnung an DAfStb Heft 615; Seite 141ff; Bemessung von Befestigungen mit Hebelarm, Hofmann, Fuchs, Schlüter

$$V_{Ed,h} = \frac{e_1 + h_{ef}}{h_{ef} - a_3} \cdot V_{Ed}$$

$$e_1 = 28mm$$

$$h_{ef} = \mathrm{Min}(h_{ef}, 6 \cdot d_{nom}) = 50mm$$

$$a_3 = 6mm$$



Anker-Nr.	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	4,40	0,00	-4,40
2	4,40	0,00	-4,40

Widerstand gegen Querbeanspruchungen

Nachweis	Einwirkung kN	Tragfähigkeit kN	Auslastung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	4,40	29,60	14,88
Stahlversagen mit Hebelarm *	2,50	2,51	99,70
Rückseitiger Betonausbruch	4,40	28,13	15,65
Betonkantenbruch	8,81	17,45	50,46

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm



$$V_{Ed,M} \leq V_{Rd,s,M} = \frac{V_{Rk,s,M}}{\gamma_{Ms,M}}$$

$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} = 1,0 \cdot 37,00kN = 37,00kN \qquad (7.35)$$

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
37,00	1,25	29,60	4,40	14,88

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Anker-Nr.	$\beta_{V,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes β
1	14,88	1	$\beta_{V,s1}$
2	14,88	2	$\beta_{V,s2}$

Stahlversagen mit Hebelarm



$$V_{Ed,M} \leq V_{Rd,s,M} = \frac{V_{Rk,s,M}}{\gamma_{Ms,M}}$$

$$V_{Rk,s,M} = \frac{\alpha_M \cdot M_{Rk,s}}{l} = \frac{1,00 \cdot 105,00Nm}{34mm} = 3,13kN$$

$$M_{Rk,s} = M^0_{Rk,s} \cdot (1 - \frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}) = 105,00Nm \cdot (1 - \frac{0,00kN}{35,21kN}) = 105,00Nm$$

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
3,13	1,25	2,51	2,50	99,70

Anker-Nr.	$\beta_{V,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes β
1	99,70	1	$\beta_{V,s1}$
2	99,70	2	$\beta_{V,s2}$

Betonkantenbruch



$$V_{Ed} \leq V_{Rd,c} = \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}}$$

$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} \cdot \psi_{s,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot \psi_{\alpha,V} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{re,V} \quad (7.4)$$

$$V_{Rk,c} = 13,09kN \cdot \frac{90.000mm^2}{45.000mm^2} \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 26,18kN$$

$$V^0_{Rk,c} = k_9 \cdot d^{\alpha}_{nom} \cdot l^{\beta}_f \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,5} \quad (7.41)$$

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$$V_{Rk,c}^{0} = 1,7 \cdot (12,00mm)^{0,071} \cdot (50,00mm)^{0,065} \cdot \sqrt{25,00N/mm^2} \cdot (100,00mm)^{1,5} = 13,09kN$$

$$\alpha = 0,1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} \quad \beta = 0,1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1}\right)^{0,2} \qquad (7.42/7.43)$$

$$\alpha = 0,1 \cdot \sqrt{\frac{50mm}{100mm}} = 0,071 \quad \beta = 0,1 \cdot \left(\frac{12mm}{100mm}\right)^{0,2} = 0,065$$

$$\psi_{s,V} = \min\left(1;\ 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c_2}{1,5 \cdot c_1}\right) = \min\left(1;\ 0,7 + 0,3 \cdot \frac{150mm}{150mm}\right) = 1,00 \leq 1 \qquad (7.45)$$

$$\psi_{h,V} = \max\left(1;\ \sqrt{\frac{1,5 \cdot c_1}{h}}\right) = \max\left(1;\ \sqrt{\frac{1,5 \cdot 100mm}{250mm}}\right) = 1,00 \qquad (7.46)$$

$$\psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos\ \alpha_V)^2 + (0,5 \cdot \sin\ \alpha_V)^2}} = \sqrt{\frac{1}{(\cos\ 0°)^2 + (0,5 \cdot \sin\ 0°)^2}} = 1,00 \geq 1 \qquad (7.48)$$

$$\psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot e_V}{3 \cdot c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{0mm}{300mm}} = 1,00 \leq 1 \qquad (7.47)$$

$$\psi_{re,V} = 1,00 \qquad (7.2.2.5\ (13))$$

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,c}$ %
26,18	1,50	17,45	8,81	50,46

Rückseitiger Betonausbruch



$$V_{Ed,M} \leq V_{Rd,cp} = \frac{V_{Rk,cp,M}}{\gamma_{Mcp,M}}$$

$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 3,1 \cdot 13,61kN = 42,20kN \qquad (7.39a)$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^{0} \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^{0}} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{M,N} \qquad (7.1)$$

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

$$N_{Rk,c} = 13,61kN \cdot \frac{22.500mm^2}{22.500mm^2} \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 13,61kN$$

$$N^0_{Rk,c} = 7,7 \cdot \sqrt{25,00N/mm^2} \cdot (50mm)^{1,5} = 13,61kN \quad (7.2)$$

$$A^0_{c,N} = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} = 150mm \cdot 150mm = 22.500mm^2$$

$$\psi_{s,N} = \min\left(1;\ 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1;\ 0,7 + 0,3 \cdot \frac{100mm}{75mm}\right) = 1,00 \leq 1 \quad (7.4)$$

$$\psi_{re,N} = 1,00 \quad (7.5)$$

$$\psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + 2 \cdot (\frac{e_N}{s_{cr,N}})} \Rightarrow \psi_{ec,Nx} \cdot \psi_{ec,Ny} = 1,00 \cdot 1,00 = 1,00 \quad (7.6)$$

$$\psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + 2 \cdot (\frac{0mm}{150mm})} \leq 1 \qquad \psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + 2 \cdot (\frac{0mm}{150mm})} \leq 1$$

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
42,20	1,50	28,13	4,40	15,65

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes β
1	15,65	1	$\beta_{V,cp1}$
2	15,65	2	$\beta_{V,cp2}$

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Ausnutzung für Zug- und Querbelastung, sowie Lastüberlagerung

Interaktion Stahl

Maßgebende Ausnutzung für Querlasten β = 1,00 ≤ 1

Interaktion Beton

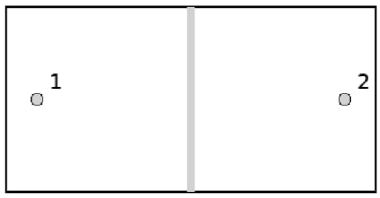
Maßgebende Ausnutzung für Querlasten β = 0,50 ≤ 1

Nachweis erfolgreich

Anbauteil / Ankerplatte

Eingabedaten

Anbauteil	Ankerplatte mit nicht tragender Ausgleichsschicht, g = 20,0 mm 360 mm x 180 mm x 15 mm Stahlgüte, S235
Profil	Flachstahl Stahlgüte S235 Breite 180 mm Höhe 8 mm



mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Technische Hinweise

Bei der Bemessung von Befestigungen nach EN 1992-4 ist die Verteilung der Einwirkungen auf die einzelnen Befestigungsmittel unter Berücksichtigung der Steifigkeit der Ankerplatte anzusetzen. Für die Ankerplattenbeurteilung ist insbesondere zu prüfen, ob die angenommene lineare Verteilung der Einwirkungen über die Ankerplatte für den betrachteten Anschluss hinreichend zutreffend ist. Die Ankerplatte ist dabei so zu beurteilen, dass die zugrunde gelegten Annahmen zur Lastverteilung und Lastweiterleitung nachvollziehbar erfüllt werden. Die Tragfähigkeitsnachweise beziehen sich auf die nach EN 1992-4 maßgebenden Versagensarten der Befestigungsmittel und des Betons unter Ansatz der aus der Lastverteilung resultierenden Ankerzug- und Querkräfte. Die jeweils maßgebenden Regelungen und Randbedingungen der EN 1992-4 sowie der zugehörigen Produktbewertung sind zu beachten.

Während der Bemessung wurden die folgenden Hinweise und Warnungen ausgegeben:

- Die EN 1992-4 erlaubt keine Biegenachweise bei Verankerungen mit kleinem Randabstand (c ≤ 10 hef; 60d). Der geführte Biegenachweis ist deswegen als ingenieurmäßige Betrachtung zu werten, im Einzelfall zu kontrollieren und zu genehmigen.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen. Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen. fischer haftet nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten.

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Angaben zur Montage

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II Plus	
Befestigungselement	FAZ II Plus 12/20, galvanisch verzinkter Stahl	Art.-Nr. 564587
Zubehör	FABS	Art.-Nr. 077937
	FA-ST II M12	Art.-Nr. 558791
	FA-ST II Set	Art.-Nr. 558789
	FA-ST II Feder	Art.-Nr. 558793
	Ausbläser groß AB G	Art.-Nr. 567792
	Hammerbohrer Quattric II 12/110/160	Art.-Nr. 549932
Alternative Bohrer	Hohlbohrer FHD 12/200/330	Art.-Nr. 546597

Montagedetails

Größe	M12
Verankerungstiefe	h_{ef} = 50 mm
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Nur händisch ausblasen. Bei Verwendung eines Hohlbohrers (z. B. FHD) ist keine Reinigung notwendig.
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Nicht verfüllt
Bohrernenndurchmesser	d_0 = 12 mm
Bohrlochtiefe	h_2 = 109 mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f = 14 mm
Montagedrehmoment	T_{inst} = 60,00 Nm
Schlüsselweite	SW = 19 mm
Dicke des Anbauteils	t = 15 mm
Dicke Ausgleichsschicht	g = 20,0 mm
Maximal mögliche Befestigungsdicke	$t_{fix,max}$ = 40 mm

Details des Anbauteils

Maßeinheiten	Geometrie: mm
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f = 14 mm
Dicke des Anbauteils	t = 15 mm

mb BauStatik S014 2025.009

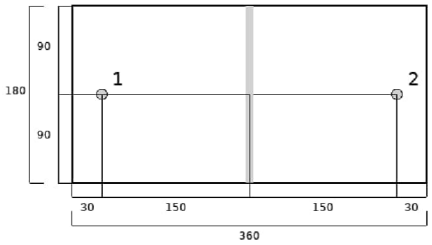
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x [mm]	y [mm]
1	-150	0
2	150	0

Anbauteil

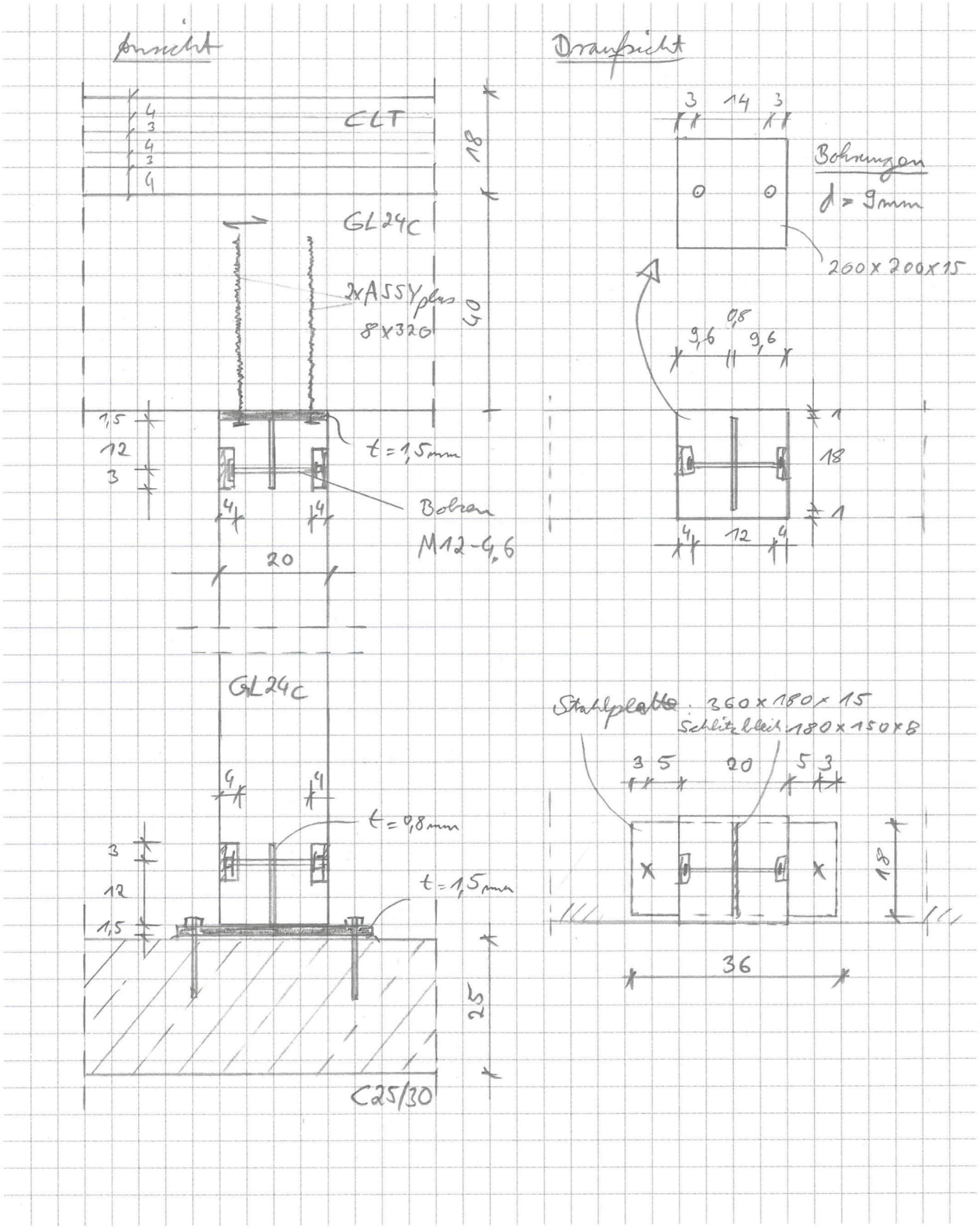
Profiltyp	Flachstahl
Stahlgüte	S235
Profilabmessung	Breite 180 mm Höhe 8 mm



mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.407-B_DET-Z Detailzeichnung Holzstützen Kopf- und Fußpunkt



mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.410 Stütze als Doppelstiel - b/h = 12/16 cm (KVH C24)

Die Stütze unter dem Holzträger ist ein Bauteil der Holzrahmenbauwand.

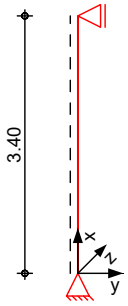
Hinsichtlich der Trägerauflagerung wird ein Doppelstiel gewählt.

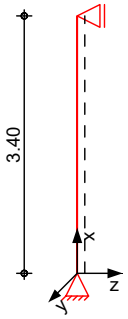
gew. 2x 8/12 cm

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100





Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
	3.40	KVH C24	12/16

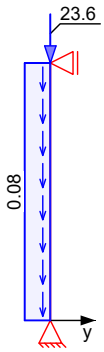
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

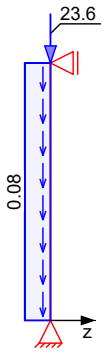
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Gk.min



Gk.min



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S



Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.000



Qk.W.090



Qk.W.090



Streckenlasten
in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	0.00	3.40		0.08

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.40	23.57	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*	(a)	3.40	8.74	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.40	11.94	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.40	0.78	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.40	-3.10	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.210', Lager 'A' (Seite 7-2-45)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ständig/vorüberg.

ku: kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

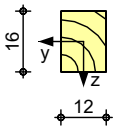
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	23.84	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	8.74	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	11.94	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-3.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.57

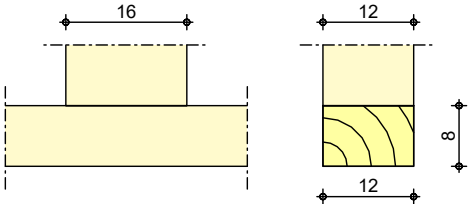
mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.410_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze kann auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	12.0/8.0
Pfosten	–	16.0/12.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		23.84
Einw. *Qk.S*	(b)		11.94

(a) aus Pos. '0.410' A (Fx), Gk (max)

23.841 = 23.84 kN

(b) aus Pos. '0.410' A (Fx), Qk.S (max)

11.936 = 11.94 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	50.09	Schwelle	1.25	57.12	0.88

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.88

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.424 Stützen neben Türen F60 - b/h = 34/12 cm (BSH GL24c)

Die Stützen unter den Türstürzen (F60) sind Bauteil der doppelschaligen Holzrahmenbauwände (F60).

Die Rahmenkonstruktion aus Türsturz und Stützen ist mit beiden Wandschalen konstruktiv alle e≤ 0,50 m mit ASSYplus 4 CSMP Ø8x180 mm (Teilgewinde, Senkkopf) o. glw. zu verschrauben.

Hinsichtlich der Bandschutzanforderungen sind die Stützen bis unter die OKFF zu führen.

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.00	BSH GL24c	34/12

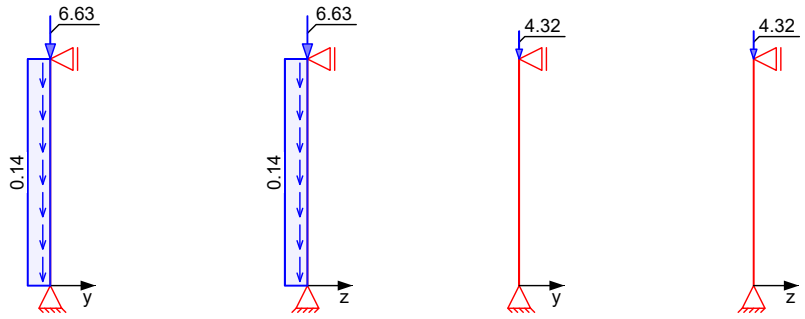
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Qk.S Qk.S



Streckenlasten in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.00		0.14

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)		3.00	6.63	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)		3.00	4.32	0.0	0.0

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Pos. '0.224', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S
Brand	11		1.00*Gk	

ku: kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung	
1	Gk	⊕ Qk.S

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (maßgebende)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.00	-15.44 *
	0.00	-16.01 *
Komb. *11 (Brand)*	3.00	-6.63 *
	0.00	-7.06 *

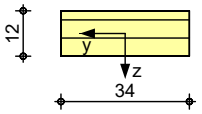
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

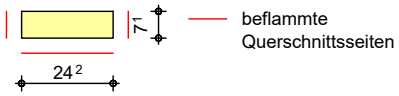
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d M_{yd} M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.00 m)						
0.00	2	0.90	-16.01	0.39	14.88	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.05

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.00	3.00	3.00	3.00

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R60
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 60 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
dreiseitig	(unten/links/rechts)	60

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ $M_{yd,fi}$ $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d,fi}$ $\sigma_{my,d,fi}$ $\sigma_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ $f_{my,d,fi}$ $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.00 m)						
0.00	11	1.00	-7.06	0.41	24.73	
		1.00	0.00	0.00	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	0.09

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.00	3.00	3.00	3.00

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.		$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	7.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	4.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
A	7.06	8	0.00	5	0.00	5	0.00	5	0.00	5
	16.01	6	0.00	5	0.00	5	0.00	5	0.00	5
B			0.00	5			0.00	5		
			0.00	5			0.00	5		

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.05

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.09

mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.450 AW Standard Stütze (Stiel neben Öffnungen) - b/h = 24/8 cm (KVH C24)

Auflagerlasten aus AW-Sturz Pos. 0.251 (l= 3,00 m) mit Streichlasten sind geringer als die Auflagerlasten aus Pos. 0.258 (l= 3,00 m). D.h. wird der Nachweis der AW-Stütze mit letzterem geführt.

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	KVH C24	24/8

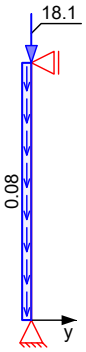
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

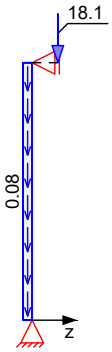
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Gk.min



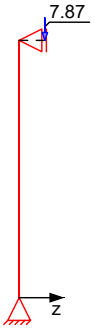
Gk.min



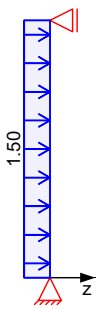
Qk.S



Qk.S



Qk.W

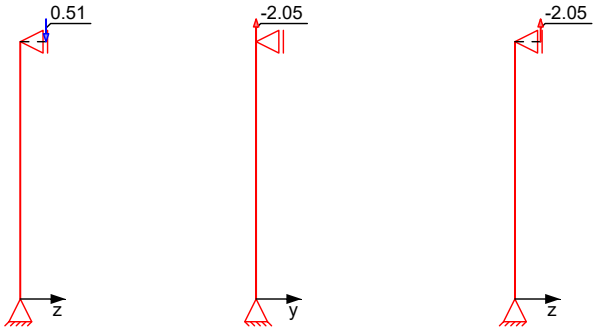


Qk.W.000



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.000 Qk.W.090 Qk.W.090



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.08

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Ausmitte	3.40	18.09	0.0	6.0
Einw. *Gk.min*	(a)	Ausmitte	3.40	5.77	0.0	6.0
Einw. *Qk.S*	(a)	Ausmitte	3.40	7.87	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	Ausmitte	3.40	0.51	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	Ausmitte	3.40	-2.05	0.0	6.0

(a) aus Pos. '0.258', Lager 'A' (Seite 7-2-138)

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	Fenster	0.00	3.40		1.50

(a) Wind auf 3m Fenster (1 kN/m²)

1*3/2 = 1.50 kN/m

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	6	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
Brand	53		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

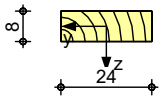
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik — Querschnittsgrafik
M 1:20



Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	18.37	-0.32	0.00	0.00	0.00
	B		0.32		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	5.77	-0.10	0.00	0.00	0.00
	B		0.10		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	7.87	-0.14	0.00	0.00	0.00
	B		0.14		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00
	B		2.55		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.51	-0.01	0.00	0.00	0.00
	B		0.01		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.05	0.04	0.00	0.00	0.00
	B		-0.04		0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.52
Querkraft	3.40	OK	0.22

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

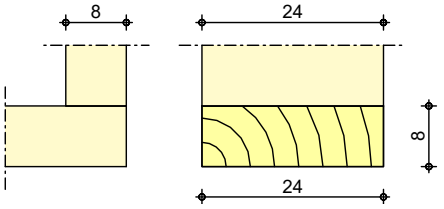
Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.34
Querkraft	3.40	OK	0.02

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.450_QD Querdruck Schwelle

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	8.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	18.37
Einw. *Qk.S*	(b)	7.87

(a) aus Pos. '0.450' A (Fx), Gk (max)

18.369 = 18.37 kN

(b) aus Pos. '0.450' A (Fx), Qk.S (max)

7.873 = 7.87 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*Gk

st: ständig

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
1	0.60	24.80	Schwelle	1.00	30.46	0.81

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	OK	0.81

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.452 Holz-Pendelstütze - b/h = 12/24 cm (BSH GL24c)

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
	3.40	BSH GL24c	12/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

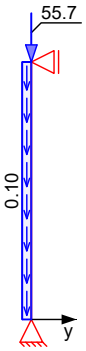
Belastungen auf das System

Grafik

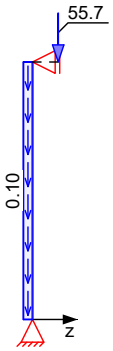
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Gk.min



Gk.min



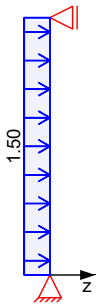
Qk.S



Qk.S



Qk.W

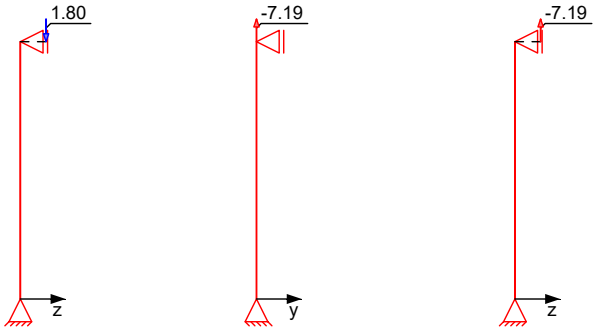


Qk.W.000



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.000 Qk.W.090 Qk.W.090



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*		Eigengew	0.00	3.40		0.10

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Ausmitte	3.40	55.71	0.0	6.0
Einw. *Gk.min*	(a)	Ausmitte	3.40	20.25	0.0	6.0
Einw. *Qk.S*	(a)	Ausmitte	3.40	27.64	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	Ausmitte	3.40	1.80	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	Ausmitte	3.40	-7.19	0.0	6.0

(a) aus Pos. '0.252', Lager 'B' (Seite 7-2-119)

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	Fenster	0.00	3.40		1.50

(a) Wind auf 3m Fenster (1 kN/m²)

1*3/2 = 1.50 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
	6	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
Brand	53		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

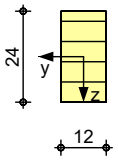
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

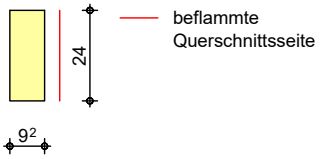
Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik — Querschnittsgrafik
M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x	Ek	k_{mod}	N_d / M_{yd} / M_{zd}	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.40 m)						
3.40	6	1.00	-95.95	3.33	16.54	
			-5.76	5.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.69
3.40	2	0.90	-116.68	4.05	14.88	
			-7.00	6.08	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.94
0.00	6	1.00	-96.41	3.35	16.54	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.51
0.00	2	0.90	-117.14	4.07	14.88	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.69

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1.7

x	Ek	k_{mod}	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$	$\tau_{z,d}$ / $\tau_{y,d}$	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
3.40	6	1.00	-5.52	0.40	2.69	
			0.00	0.00	2.69	0.15
3.40	2	0.90	-2.06	0.15	2.42	
			0.00	0.00	2.42	0.06

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.40	3.40	3.40	3.40

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
einseitig	(rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ $M_{yd,fi}$ $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d,fi}$ $\sigma_{my,d,fi}$ $\sigma_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ $f_{my,d,fi}$ $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
3.40	53	1.00	-56.07	2.54	24.73	
		1.00	-3.36	3.81	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	0.52
0.00	53	1.00	-56.42	2.56	24.73	
		1.00	0.00	0.00	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	0.43

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ $V_{y,d,fi}$ [kN]	$\tau_{z,d,fi}$ $\tau_{y,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{zv,d,fi}$ $f_{yv,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
3.40	23	1.00	-0.99	0.09	4.03	
			0.00	0.00	4.03	0.02

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.40	3.40	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	56.06	-0.98	0.00	0.00	0.00
	B		0.98		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	20.25	-0.36	0.00	0.00	0.00
	B		0.36		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	27.64	-0.49	0.00	0.00	0.00
	B		0.49		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00
	B		2.55		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.80	-0.03	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B		0.03		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-7.19	0.13	0.00	0.00	0.00
	B		-0.13		0.00	

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]**	**EK**
A	9.47	50	-2.09	27	0.00	21	0.00	21	0.00	21
	118.76	27	2.84	34	0.00	21	0.00	21	0.00	21
B			0.17	50			0.00	21		
			5.52	26			0.00	21		

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.94
Querkraft	3.40	OK	0.15

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.52
Querkraft	3.40	OK	0.02

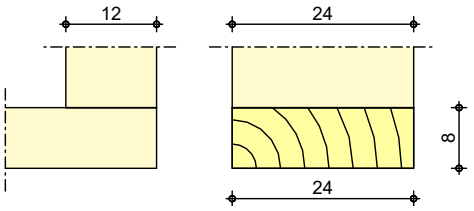
mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.452_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	12.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		56.06
Einw. *Qk.S*	(b)		27.64

(a) aus Pos. '0.452' A (Fx), Gk (max)

56.057 = 56.06 kN

(b) aus Pos. '0.452' A (Fx), Qk.S (max)

27.644 = 27.64 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	117.14	Schwelle	1.00	62.31	1.88

**** FEHLER ****
Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.88

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.456 Holz-Pendelstütze - b/h = 12/24 cm (BSH GL24c)

Die Stütze kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	BSH GL24c	12/24

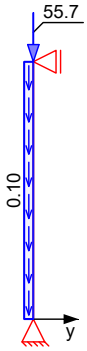
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

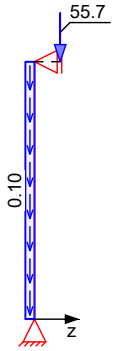
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Gk.min



Gk.min



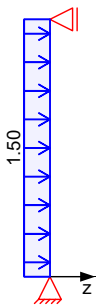
Qk.S



Qk.S



Qk.W

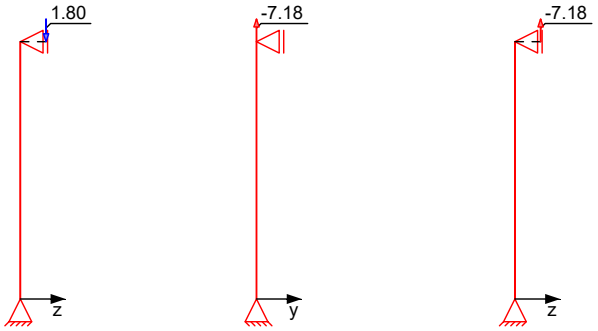


Qk.W.000



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.000 Qk.W.090 Qk.W.090



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*		Eigengew	0.00	3.40		0.10

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Ausmitte	3.40	55.71	0.0	6.0
Einw. *Gk.min*	(a)	Ausmitte	3.40	20.23	0.0	6.0
Einw. *Qk.S*	(a)	Ausmitte	3.40	27.62	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	Ausmitte	3.40	1.79	0.0	6.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	Ausmitte	3.40	-7.18	0.0	6.0

(a) aus Pos. '0.256', Lager 'B' (Seite 7-2-132)

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	Fenster	0.00	3.40		1.50

(a) Wind auf 3m Fenster (1 kN/m²)

1*3/2 = 1.50 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
	6	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
Brand	53		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

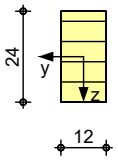
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

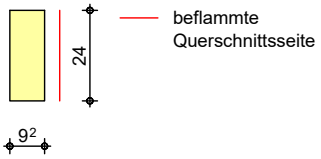
Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik — Querschnittsgrafik
M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x	Ek	k_{mod}	N_d / M_{yd} / M_{zd}	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.40 m)						
3.40	6	1.00	-95.92	3.33	16.54	
			-5.76	5.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.69
3.40	2	0.90	-116.63	4.05	14.88	
			-7.00	6.07	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.94
0.00	6	1.00	-96.38	3.35	16.54	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.51
0.00	2	0.90	-117.10	4.07	14.88	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.69

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1.7

x	Ek	k_{mod}	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$	$\tau_{z,d}$ / $\tau_{y,d}$	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
3.40	6	1.00	-5.52	0.40	2.69	
			0.00	0.00	2.69	0.15
3.40	2	0.90	-2.06	0.15	2.42	
			0.00	0.00	2.42	0.06

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.40	3.40	3.40	3.40

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
einseitig	(rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ $M_{yd,fi}$ $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d,fi}$ $\sigma_{my,d,fi}$ $\sigma_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ $f_{my,d,fi}$ $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
3.40	53	1.00	-56.07	2.54	24.73	
		1.00	-3.36	3.81	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	0.52
0.00	53	1.00	-56.41	2.55	24.73	
		1.00	0.00	0.00	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	0.43

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ $V_{y,d,fi}$ [kN]	$\tau_{z,d,fi}$ $\tau_{y,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{zv,d,fi}$ $f_{yv,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
3.40	23	1.00	-0.99	0.09	4.03	
			0.00	0.00	4.03	0.02

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.40	3.40	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	56.05	-0.98	0.00	0.00	0.00
	B		0.98		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	20.23	-0.36	0.00	0.00	0.00
	B		0.36		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	27.62	-0.49	0.00	0.00	0.00
	B		0.49		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00
	B		2.55		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.80	-0.03	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B		0.03		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-7.18	0.13	0.00	0.00	0.00
	B		-0.13		0.00	

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]**	**EK**
A	9.46	50	-2.09	27	0.00	21	0.00	21	0.00	21
	118.71	27	2.84	34	0.00	21	0.00	21	0.00	21
B			0.17	50			0.00	21		
			5.52	26			0.00	21		

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.94
Querkraft	3.40	OK	0.15

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.52
Querkraft	3.40	OK	0.02

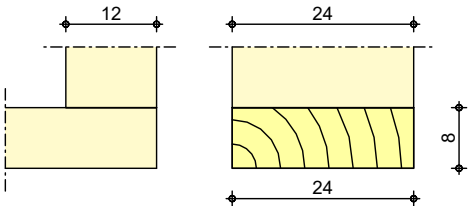
mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.456_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	–	12.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		56.05
Einw. *Qk.S*	(b)		27.62

(a) aus Pos. '0.456' A (Fx), Gk (max)

56.049 = 56.05 kN

(b) aus Pos. '0.456' A (Fx), Qk.S (max)

27.621 = 27.62 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	117.10	Schwelle	1.00	62.31	1.88

**** FEHLER ****
Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.88

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.460 Holz-Pendelstütze - b/h = 12/24 cm (BSH GL24c)

Die Stütze kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.40	BSH GL24c	12/24

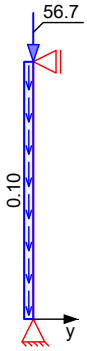
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

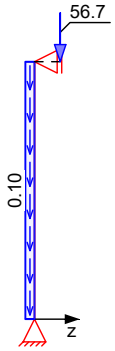
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Gk.min



Gk.min



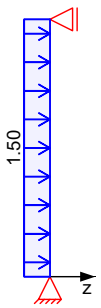
Qk.S



Qk.S



Qk.W

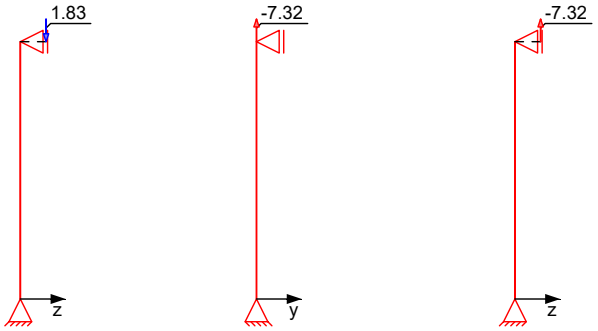


Qk.W.000



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.000 Qk.W.090 Qk.W.090



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*		Eigengew	0.00	3.40		0.10

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Ausmitte	3.40	56.72	0.0	4.0
Einw. *Gk.min*	(a)	Ausmitte	3.40	20.62	0.0	4.0
Einw. *Qk.S*	(a)	Ausmitte	3.40	28.15	0.0	4.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	Ausmitte	3.40	1.83	0.0	4.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	Ausmitte	3.40	-7.32	0.0	4.0

(a) aus Pos. '0.260', Lager 'B' (Seite 7-2-147)

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W*	(a)	Fenster	0.00	3.40		1.50

(a) Wind auf 3m Fenster (1 kN/m²)

1*3/2 = 1.50 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
	6	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
Brand	53		1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

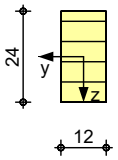
Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

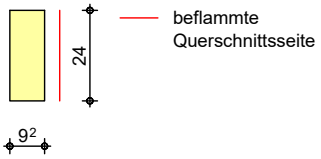
Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik — Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik — Querschnittsgrafik
M 1:20



Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

x	Ek	k_{mod}	N_d / M_{yd} / M_{zd}	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.40 m)						
3.40	6	1.00	-97.68	3.39	16.54	
			-3.91	3.39	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.64
3.40	2	0.90	-118.79	4.12	14.88	
			-4.75	4.12	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.87
0.00	6	1.00	-98.14	3.41	16.54	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.52
0.00	2	0.90	-119.25	4.14	14.88	
			0.00	0.00	16.62	
			0.00	0.00	16.62	0.70

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1.7

x	Ek	k_{mod}	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$	$\tau_{z,d}$ / $\tau_{y,d}$	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
3.40	6	1.00	-4.97	0.36	2.69	
			0.00	0.00	2.69	0.13
3.40	2	0.90	-1.40	0.10	2.42	
			0.00	0.00	2.42	0.04

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.40	3.40	3.40	3.40

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 1-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
einseitig	(rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ $M_{yd,fi}$ $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d,fi}$ $\sigma_{my,d,fi}$ $\sigma_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ $f_{my,d,fi}$ $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.40 m)						
3.40	53	1.00	-57.08	2.59	24.73	
		1.00	-2.28	2.59	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	0.50
0.00	53	1.00	-57.43	2.60	24.73	
		1.00	0.00	0.00	27.60	
		1.00	0.00	0.00	27.60	0.44

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ $V_{y,d,fi}$ [kN]	$\tau_{z,d,fi}$ $\tau_{y,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{zv,d,fi}$ $f_{yv,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
3.40	23	1.00	-0.67	0.06	4.03	
			0.00	0.00	4.03	0.02

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
	3.40	3.40	3.40	3.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	57.06	-0.67	0.00	0.00	0.00
	B		0.67		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	20.62	-0.24	0.00	0.00	0.00
	B		0.24		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	28.15	-0.33	0.00	0.00	0.00
	B		0.33		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00
	B		2.55		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	1.83	-0.02	0.00	0.00	0.00

mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B		0.02		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-7.32	0.09	0.00	0.00	0.00
	B		-0.09		0.00	

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	**$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]**	**EK**	**$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]**	**EK**	**$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]**	**EK**
A	9.64	50	-1.42	27	0.00	21	0.00	21	0.00	21
	120.90	27	3.16	34	0.00	21	0.00	21	0.00	21
B			0.11	50			0.00	21		
			4.97	26			0.00	21		

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.87
Querkraft	3.40	OK	0.13

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	3.40	OK	0.50
Querkraft	3.40	OK	0.02

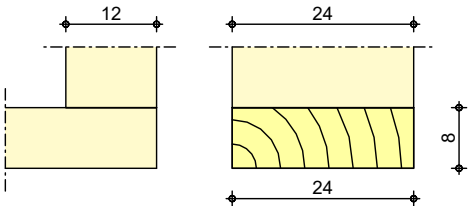
mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.460_QD Querdruck Schwelle

Die Stütze kann nicht auf die Schwelle gestellt werden.

Geometrie
M 1:10

Holz-Auflagernachweis nach DIN EN 1995-1-1



Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt [cm]
Schwelle	KVH C24	24.0/8.0
Pfosten	-	12.0/24.0

Nutzungsklasse 1

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

		Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)		57.06
Einw. *Qk.S*	(b)		28.15

(a) aus Pos. '0.460' A (Fx), Gk (max)

57.061 = 57.06 kN

(b) aus Pos. '0.460' A (Fx), Qk.S (max)

28.148 = 28.15 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S

ku: kurz

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise (GZT)

Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Querdruck

vertikale Druckkraft

EK	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	Bauteil	$k_{c,90}$ [-]	$F_{c,90,Rd}$ [kN]	η [-]
2	0.90	119.25	Schwelle	1.00	62.31	1.91

**** FEHLER ****
Nachweis nicht erfüllt

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Querdruck	Schwelle	n.OK	1.91

mb BauStatik S396.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.470 IW Standard Stütze - b/h = 12/8 cm (KVH C24)

Bei Wänden mit Ständerbreiten b= 14 cm, können die Stützen entsprechen angepasst werden.

System — Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
	3.40	*KVH C24*	**12/8**

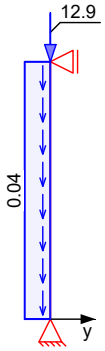
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen — Belastungen auf das System

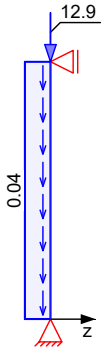
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Gk.min



Gk.min



Qk.N



Qk.N



Qk.S

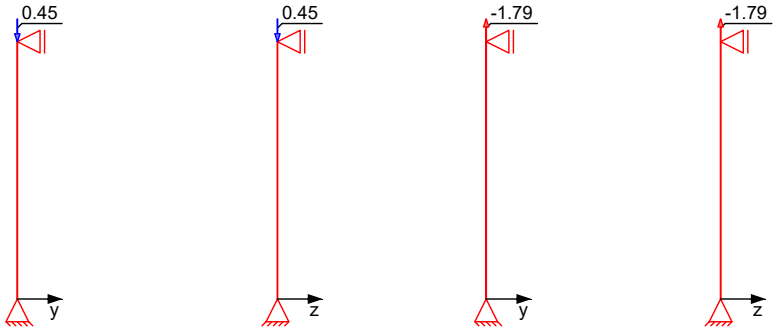


Qk.S



mb BauStatik S400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.000 Qk.W.000 Qk.W.090 Qk.W.090



Streckenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.40		0.04

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.		a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		(a)	3.40	12.93	0.0	0.0
Einw. *Gk.min*		(a)	3.40	4.45	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*		(a)	3.40	2.31	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*		(a)	3.40	6.88	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*		(a)	3.40	0.45	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*		(a)	3.40	-1.79	0.0	0.0

(a) aus Pos. '0.270', Lager 'A' (Seite 7-2-151)

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	6	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
Brand	74		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W.000

ku: kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
	⊕ Qk.W.000		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

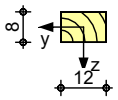
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

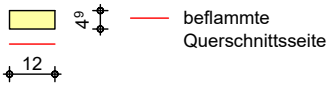
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



mb BauStatik $400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	13.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Gk.min*	A	4.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	6.89	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.79	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.69

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	**x [m]**		**η [-]**
Biegung	0.00	OK	0.30

mb BauStatik S400.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7.4 Wände

Wände in mineralischer Bauweise

Pos. 0.500 Allgemein Stahlbetonwände (TRH) - h = 25 cm (B 500SA, C 25/30)

Für die Stb.- Wände ist jeweils Anschlussbewehrung vorzusehen:

gew. Ø8/15

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w =	3.85	m
Knicklänge	l_0 =	3.85	m

System ist unverschieblich.

Expositionsklasse: XC1

Belastungen: Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	0.00	120.00
Qk.N	0.00	40.00
Qk.S	0.00	20.00

Kombinationen: Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg. 4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S

Mat./Querschnitt: Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

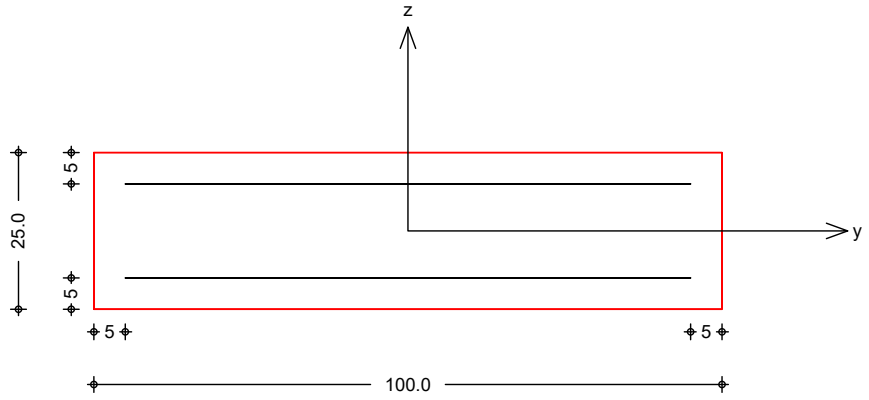
Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

mb BauStatik S440.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Grafik
Querschnitt
M 1:12

Querschnittsgrafik



Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	4	3.85	7.2	53.3	58.0

Die Auswirkungen nach Theorie II. Ordnung dürfen nach 5.8.3.1(1) vernachlässigt werden.

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 53.35 < \lambda_{lim} = 58.00$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	0.00	269.48	5.39 *	1.88 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.75 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.4.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- Vorder- und Hinterseite brandbeansprucht
- Schlankheit $l_w/h = 15 \leq 40$

Ausnutzungsgrad
Abs. 5.3.2 (3)

Ek	x [m]	$n_{Ed,fi}$ [kN/m]	n_{Rd} [kN/m]	μ_{fi} [-]
12	3.85	168.06	3679.74	0.05

Mindestmaße
Tabelle 5.4

h_{min} [mm]	h_{vorh} [mm]	d'_{min} [mm]	d'_{vorh} [mm]
120	250	10	50

Die Mindestdicke und -achsabstände sind eingehalten. Die Wand ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 30min nachgewiesen.

mb BauStatik S440.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite **Q188A**

vorh. Stahlfläche	A_s =	3.76	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ =	0.15	%

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	**$F_{x,k}$ [kN/m]**	**$M_{y,k}$ [kNm/m]**	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Gk	144.06	0.00	0.00
Qk.N	40.00	0.00	0.00
Qk.S	20.00	0.00	0.00

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	**$F_{x,k}$ [kN/m]**	**$M_{y,k}$ [kNm/m]**	**$F_{z,k}$ [kN/m]**
Gk	0.00	0.00	-0.00
Qk.N	0.00	0.00	-0.00
Qk.S	0.00	0.00	-0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Biegung	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Brandfall	OK	

mb BauStatik S440.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

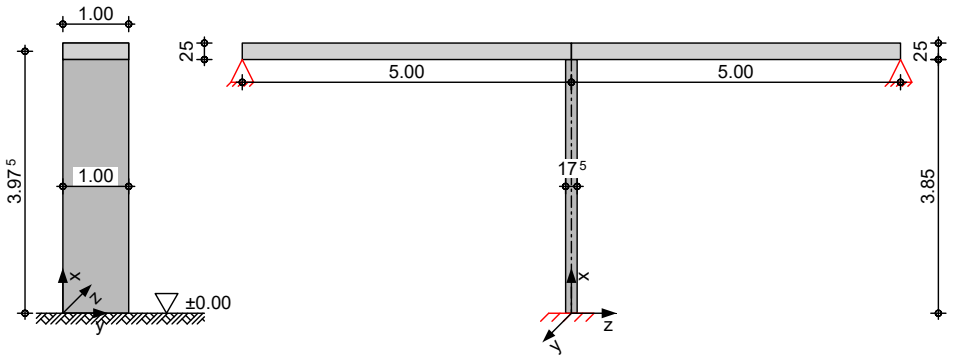
Pos. 0.520 Allgemein Mauerwerksnachweis - t = 17.5 cm (KS-P 20-2.0/DM)

Der KS-Mauerwerksnachweis wird an der maßgebenden Stelle direkt neben der großen Wandöffnung im Multifunktionsraum geführt. Hinsichtlich der Lasten aus dem Sturz über der Öffnung, werden die Lasten verdoppelt.

System

Innenwand
2-seitig gehalten

M 1:115



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	l [m]	h [m]	t [cm]	γ [kN/m³]
KS-P 20-2.0/DM	1.00	3.85	**17.5**	20.0

Massivdecken

	Material	l_f [m]	k [-]	h [cm]	a [cm]	b [m]	γ [kN/m³]
Links Oben	C 25/30	5.00	0.50	25.0	8.75	1.00	25.0
Rechts Oben	C 25/30	5.00	0.50	25.0	8.75	1.00	25.0

Belastungen Streckenlasten in x-Richtung

Belastungen auf das System
Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a) Eigengew	0.00	1.00		13.47	0.0
	(b)	0.00	1.00		200.00	0.0
Einw. *Qk.N*	(c)	0.00	1.00		80.00	0.0
Einw. *Qk.S*	(d)	0.00	1.00		40.00	0.0

(a) Wandeigengewicht 20.00*0.17*3.85 = 13.47 kN/m

(b) Pos. 500-3 (Wandabschnitt neben Sturz) Lastfaktor x2
100*2 = 200.00 kN/m

(c) Pos. 500-3 (Wandabschnitt neben Sturz) Lastfaktor x2
40*2 = 80.00 kN/m

(d) Pos. 500-3 (Wandabschnitt neben Sturz) Lastfaktor x2
20*2 = 40.00 kN/m

mb BauStatik 5420.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk		
	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
häufig	11	1.00*Gk		
selten	15	1.00*Gk		

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12
- Mauerwerk durch Schlitze oder Aussparungen geschwächt
- Einsteinmauerwerk mit unvermörtelten Stoßfugen

Material

KS-P 20-2.0-(175)/DM

Steinart	Kalksandstein
Steintyp	Planstein KS-P
Steindruckfestigkeitsklasse	SFK 20
Steinrohdichteklasse	RDK 2.0
Mörtelgruppe	Dünnbettmörtel DM

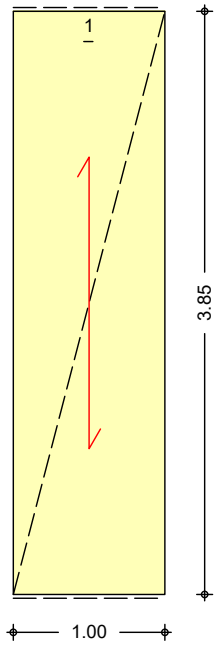
Materialbeiwerte

	f_k [N/mm²]	γ_M [-]	ζ [-]	f_d [N/mm²]	φ_∞ [-]	λ_c [-]	E [N/mm²]
ständig/vorüberg.	10.51	1.50	0.85	4.76	1.50	12.00	9981

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1996-1-1 (12/10) mit genauerer Berechnungsmethode

M 1:50



Tragwiderstand
Abs. 6.1.2

Nachweis des vertikalen Tragwiderstands

Ek	Stelle	Φ_y [-]	Φ_z [-]	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	η [-]
4	Kopf	1.000	0.900	420.00	750.14	0.56
4	Mitte	1.000	0.630	429.10	525.10	0.82
4	Fuß	1.000	0.900	438.19	750.14	0.58

Nachweise (GZG)

nach DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12, NCI zu 7.2

Ausmitte Plattenri.
NCI zu 7.2 (NA.7)

Nachweis der planmäß. Ausmitte in Plattenrichtung

mb BauStatik S420.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Ek	Stelle	$e_{z,L}$ [cm]	$e_{z,D}$ [cm]	e_h [cm]	zul e [cm]	η [-]
15	Kopf	0.0	0.0	0.0	5.8	0.00
15	Mitte	0.0	0.0	0.0	5.8	0.00
15	Fuß	0.0	0.0	0.0	5.8	0.00

$e_{z,L}$: Ausmitte infolge Vertikallasten
$e_{z,D}$: Ausmitte infolge Deckenverdrehung
e_h: Ausmitte infolge Horizontallasten

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	213.48	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00		
Einw. *Qk.N*	A	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00		
Einw. *Qk.S*	A	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00		

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort		η [-]
vertikaler Tragwiderstand	Mitte	OK	0.82

mb BauStatik S420.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.521 Mauerwerksnachweis - t = 17.5 cm (KS-P 20-2.0/DM)

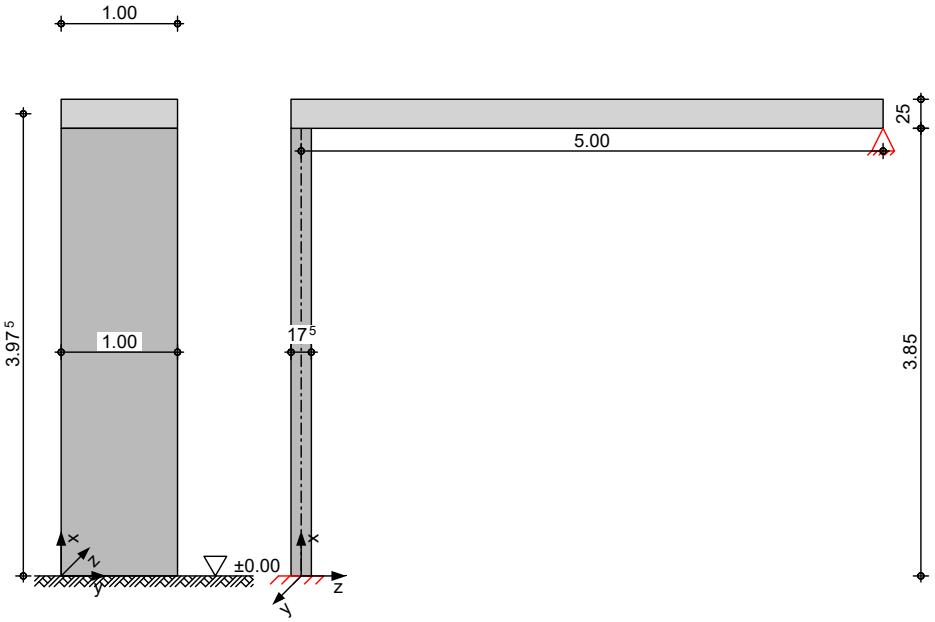
Die Wand wird einseitig von der Stb.-Decke belastet. Auf der andern Seite wird die CLT-Decke angeschlossen. Der Nachweis wir mit voller Belastung und zusätzlich einseitiger Nutzlast auf Seiten der Stb.-Decke geführt.

Zudem wird die Auflagerung des Stahlträger Pos. 0.204 auf einem Betonpolster auf der Wand berücksichtigt

System

Einschalige Außenwand
2-seitig gehalten

M 1:65



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	l [m]	h [m]	t [cm]	γ [kN/m³]
KS-P 20-2.0/DM	1.00	3.85	**17.5**	20.0

Massivdecken

	Material	l_f [m]	k [-]	h [cm]	a [cm]	b [m]	γ [kN/m³]
Rechts Oben	C 25/30	5.00	0.50	25.0	17.50	1.00	25.0

Belastungen

Belastungen auf das System

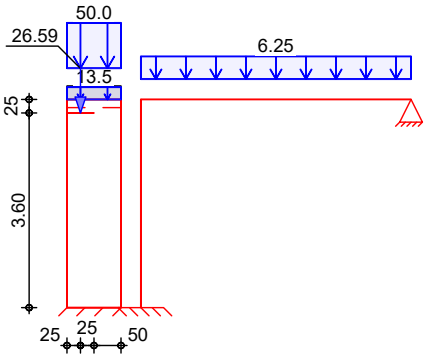
mb BauStatik S420.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Grafik

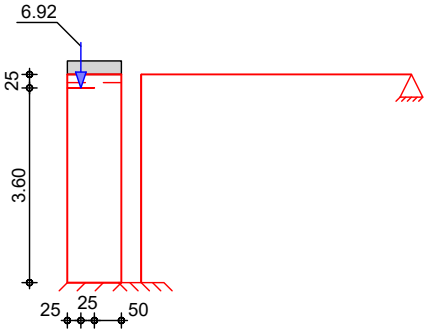
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

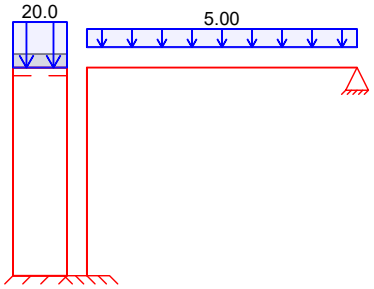
Gk



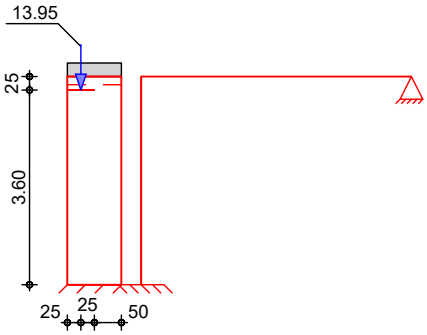
Gk.min



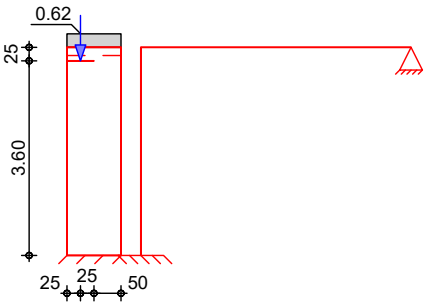
Qk.N



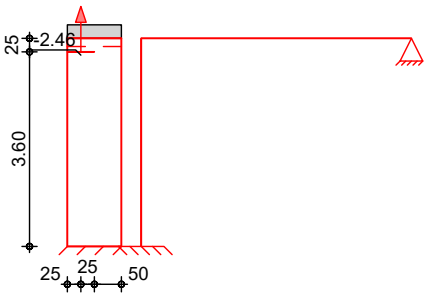
Qk.S



Qk.W.000



Qk.W.090



Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

Komm.		a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a) Eigengew	0.00	1.00		13.47	0.0
		0.00	1.00		50.00	0.0
Einw. *Qk.N*		0.00	1.00		20.00	0.0

mb BauStatik S420.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(a) Wandeigengewicht 20.00*0.17*3.85 = 13.47 kN/m

Flächenlasten
in x-Richtung

Gleichflächenlasten auf der Decke

	Komm.	**Ort**	**q [kN/m²]**
Einw. *Gk*	(a)	Rechts oben	6.25
Einw. *Qk.N*		Rechts oben	5.00

(a) Deckeneigengewicht 25.00*0.25 = 6.25 kN/m²

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	**a_1 [m]**	**l_1 [m]**	**b_1 [m]**	**x_1 [m]**	**e_z [m]**	**F_x [kN]**
Einw. *Gk*	(a)	0.00	0.50	0.18	0.25	0.04	26.59
Einw. *Gk.min*	(a)	0.00	0.50	0.18	0.25	0.04	6.92
Einw. *Qk.S*	(a)	0.00	0.50	0.18	0.25	0.04	13.95
Einw. *Qk.W.000*	(a)	0.00	0.50	0.18	0.25	0.04	0.62
Einw. *Qk.W.090*	(a)	0.00	0.50	0.18	0.25	0.04	-2.46

(a) aus Pos. '0.204', Lager 'B' (Seite 7-2-13)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	**Σ (γ*ψ*EW)**		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.35*Gk.min	
	2	1.35*Gk	+1.35*Gk.min	+1.50*Qk.N
	6	1.35*Gk +0.75*Qk.S	+1.35*Gk.min	+1.50*Qk.N
	16	1.35*Gk +1.50*Qk.S	+1.35*Gk.min +0.90*Qk.W.000	+1.05*Qk.N
	31	1.00*Gk +0.90*Qk.W.000	+1.35*Gk.min	+1.50*Qk.S
häufig	79	1.00*Gk	+1.00*Gk.min	+0.20*Qk.S
selten	86	1.00*Gk	+1.00*Gk.min	+1.00*Qk.N
	94	1.00*Gk +0.60*Qk.W.090	+1.00*Gk.min	+1.00*Qk.N

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12
- Mauerwerk durch Schlitze oder Aussparungen geschwächt
- Einsteinmauerwerk mit unvermörtelten Stoßfugen

Material

KS-P 20-2.0-(175)/DM

Steinart	Kalksandstein
Steintyp	Planstein KS-P
Steindruckfestigkeitsklasse	SFK 20
Steinrohdichteklasse	RDK 2.0
Mörtelgruppe	Dünnbettmörtel DM

Materialbeiwerte

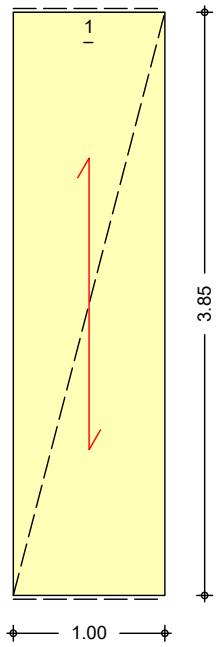
	f_k [N/mm²]	**γ_M [-]**	**ζ [-]**	**f_d [N/mm²]**	**φ_∞ [-]**	**λ_c [-]**	**E [N/mm²]**
ständig/vorüberg.	10.51	1.50	0.85	4.76	1.50	12.00	9981

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1996-1-1 (12/10) mit genauerer Berechnungsmethode

mb BauStatik S420.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

M 1:50



Tragwiderstand
Abs. 6.1.2

Nachweis des vertikalen Tragwiderstands

Ek	Stelle	Φ_y [-]	Φ_z [-]	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	η [-]
2	Kopf	1.000	0.670	137.34	558.80	0.25
2	Mitte	0.882	0.630	191.68	463.13	0.41
2	Fuß	0.887	0.775	200.77	572.92	0.35
6	Kopf	1.000	0.670	137.34	558.80	0.25
6	Mitte	0.862	0.630	202.14	452.75	0.45
6	Fuß	0.868	0.786	211.24	568.61	0.37
16	Kopf	1.000	0.683	122.72	569.47	0.22
16	Mitte	0.832	0.630	198.54	436.86	0.45
16	Fuß	0.839	0.813	207.63	568.65	0.37

Plattenschub
NCI zu 6.2 (NA.24)

Nachweis der Querkrafttragf. in Plattenrichtung

Ek	Stelle	t_{cal} [m]	c [-]	f_{vk} [N/mm²]	$V_{Ed,z}$ [kN]	V_{Rdlt} [kN]	η [-]
1	Kopf	0.18	1.50	0.45	0.00	35.03	0.00
1	Mitte	0.18	1.50	0.64	-0.47	49.52	0.01
1	Fuß	0.18	1.50	0.67	-0.47	51.95	0.01
31	Kopf	0.18	1.50	0.37	0.00	28.91	0.00
31	Mitte	0.18	1.50	0.59	-0.60	46.02	0.01
31	Fuß	0.18	1.50	0.61	-0.60	47.81	0.01

Teilflächenlast
Abs. 6.1.3(1)

Nachweis des vert. Tragwiderst. unter Einzellasten

Ek	a_1 [m]	A_b [m²]	β [-]	N_{Edc} [kN]	N_{Rdc} [kN]	η [-]
16	**0.00**	**0.088**	**1.000**	**130.36**	**416.74**	**0.31**

Abs. 6.1.3(5)

Ek	$0.5*h_c$ [m]	l_{efm} [m]	Φ_z [-]	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	η [-]
6	**1.80**	**1.00**	**0.630**	**202.73**	**525.10**	**0.39**

Nachweise (GZG) — nach DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12, NCI zu 7.2

Ausmitte Plattenri. — Nachweis der planmäß. Ausmitte in Plattenrichtung

mb BauStatik S420.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

NCI zu 7.2 (NA.7)

Ek	Stelle	$e_{z,L}$ [cm]	$e_{z,D}$ [cm]	e_h [cm]	zul e [cm]	η [-]
86	Kopf	0.0	2.8	0.0	5.8	0.49
86	Mitte	0.5	0.0	0.0	5.8	0.00
86	Fuß	0.0	-1.9	0.0	5.8	0.33
94	Kopf	0.0	2.8	0.0	5.8	0.49
94	Mitte	0.5	0.0	0.0	5.8	0.00
94	Fuß	0.0	-1.9	0.0	5.8	0.33

$e_{z,L}$: Ausmitte infolge Vertikallasten
$e_{z,D}$: Ausmitte infolge Deckenverdrehung
e_h: Ausmitte infolge Horizontallasten

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	105.69	-0.28	0.00	0.00	-6.65
	B		0.00	0.00		
Einw. *Gk.min*	A	6.92	-0.07	0.00	0.00	-1.73
	B		0.00	0.00		
Einw. *Qk.N*	A	32.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00		
Einw. *Qk.S*	A	13.95	-0.14	0.00	0.00	-3.49
	B		0.00	0.00		
Einw. *Qk.W.000*	A	0.62	-0.01	0.00	0.00	-0.15
	B		0.00	0.00		
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.46	0.03	0.00	0.00	0.61
	B		0.00	0.00		

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort		η [-]
vertikaler Tragwiderstand	Mitte	OK	0.45
Plattenschub	Mitte	OK	0.01
Teilflächenpressung		OK	0.31
Knicken unter Einzellast		OK	0.39

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort		η [-]
Ausmitte in Plattenrichtung	Kopf	OK	0.49
Ausmitte in Scheibenrichtung	Fuß	OK	0.24

mb BauStatik S420.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Wände in Holzbauweise

Pos. 550 HRB-Wandlasten GZT maßgebende Lasten

NK 1		Geometrie			Belastung Vertikallasten						Horizontallasten Achsrichtung				H.-Lasten ortogonal		
G.	Pos	Stärke [m]	Höhe [m]	Länge [m]	$g_{k,max}$ [kN/m]	$g_{k,min}$ [kN/m]	q_k [kN/m]	s_k [kN/m]	$w_{k,max}$ [kN/m]	$w_{k,min}$ [kN/m]	G_k [kN]	Q_k [kN]	S_k [kN]	W_k [kN]	(g_k) [kN/m²]	(q_k) [kN/m²]	w_k [kN/m²]
					Kat. A - ≤ 1000 m ü. NN						Kat. A - ≤ 1000 m ü. NN						
1	551 1	0,24	3,10	4,15	2,40	1,17		1,60	0,10	-0,42	0,11			0,31			-0,78
1	552 1-5	0,24	3,10		9,17	2,39		4,83	0,31	-1,26							-0,52
1	553 1	0,24	3,10	4,15	2,40	1,17		1,60	0,10	-0,42	0,47			1,69			-0,78
1	554 1	0,24	3,60	4,40	7,55	2,82		3,85	0,25	-1,00	0,31			0,96			-0,78
1	554 2-3	0,24	3,60		6,51	2,51		3,42	0,22	-0,89							-0,52
1	554 4	0,24	3,60	4,40	7,19	2,77		3,78	0,25	-0,98	0,31			0,96			-0,78
1	571	0,12	3,60	8,00	23,06	8,89		12,13	0,79	-3,16	0,45			2,66			
1	572 1-2	0,14	3,60		17,14	6,61		9,02	0,59	-2,35							
1	573	0,12	3,60		9,80	3,78		5,16	0,34	-1,34							
1	574 1	0,12	3,60		3,78	1,57		2,14	0,14	-0,56							
1	574 2	0,12	3,60		4,64	1,79		2,44	0,16	-0,64							
1	574 3	0,12	3,60	6,00	6,82	2,63		3,59	0,23	-0,93	0,00			1,04			
1	575 1-2	0,12	3,60		20,06	7,43		10,15	0,66	-2,64							
1	576	0,12	3,60		17,31	6,39		8,72	0,57	-2,27							
1	577	0,14	3,60		9,82	3,79		5,17	0,34	-1,35							
1	578	0,14	3,60		13,60	4,99		6,81	0,44	-1,77							
1	579	0,14	3,60	3,30	3,81	0,00		2,54	0,17	-0,66	0,59			2,08			
1	580	0,14	3,60		13,22	5,10		6,96	0,45	-1,81							
1	581 1-2	0,14	3,60		6,88	2,99		4,08	0,27	-1,06							
1	582	0,12	3,60		6,88	2,99		4,08	0,27	-1,06							
1	583 1-3	0,12	3,60		22,83	8,80		12,02	0,78	-3,12							
1	583 4	0,12	3,60	6,15	18,66	7,20		9,82	0,64	-2,55	0,63			1,07			
0	521 1-2	0,12	3,70		7,22	2,22	2,72	4,06	0,26	-1,06							
0	523 1-2	0,12	3,70		-1,19	-0,45		-0,61	-0,04	0,16							
0	551 1	0,24	3,25	5,60	3,23	1,58		2,16	0,14	-0,56	1,06			1,32			-0,78
0	552 1-5	0,24	3,25		20,28	7,43		10,14	0,66	-2,64							-0,78
0	553 1	0,24	3,25	5,60	3,23	1,58		2,16	0,14	-0,56	0,67			1,81			-0,78
0	553 3	0,24	3,25	4,85	2,80	1,37		1,87	0,12	-0,49	0,58			1,57			-0,52
0	554	0,24	3,25	5,00	15,87	5,74		7,84	0,51	-2,04				1,42			-0,78
0	556 1-6	0,24	3,25		18,34	6,69		9,13	0,59	-2,37							-0,78

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

NK 1		Geometrie			Belastung Vertikallasten						Horizontallasten Achsrichtung				H.-Lasten ortogonal		
G.	Pos	Stärke [m]	Höhe [m]	Länge [m]	$g_{k,max}$ [kN/m]	$g_{k,min}$ [kN/m]	q_k [kN/m]	s_k [kN/m]	$w_{k,max}$ [kN/m]	$w_{k,min}$ [kN/m]	G_k [kN]	Q_k [kN]	S_k [kN]	W_k [kN]	(g_k) [kN/m²]	(q_k) [kN/m²]	w_k [kN/m²]
					Kat. A - ≤ 1000 m ü. NN						Kat. A - ≤ 1000 m ü. NN						
0	558 1-3	0,24	3,25		9,72	3,65		4,98	0,32	-1,30							-0,78
0	560 1-6	0,24	3,25		18,77	6,85		9,35	0,61	-2,43							-0,78
0	571 1	0,14	3,70	2,95	15,56	5,81		8,03	0,52	-2,09	1,02			3,71			
0	571 2	0,14	3,70		14,31	5,42		7,40	0,48	-1,92							
0	571 3	0,14	3,70	2,95	15,70	6,08	0,05	7,99	0,52	-2,08	1,02			3,71			
0	572 1-4	0,14	3,70		22,85	8,58		11,72	0,76	-3,05							
0	573 1-2	0,12	3,70		22,20	7,68	3,99	11,87	0,77	-3,09							
0	574	0,14	3,70	6,05	6,99	1,71		4,66	0,30	-1,21	1,64			3,22			
0	575 1-1	0,14	3,70	2,65	23,08	8,67		11,83	0,77	-3,08	0,80			2,75			
0	575 1-2	0,14	3,70	2,65	23,08	8,67		11,83	0,77	-3,08	0,80			2,75			
0	575 1-3	0,14	3,70	2,05	23,08	8,67		11,83	0,77	-3,08	0,62			2,13			
0	575 2	0,14	3,70		16,36	2,89	18,75	10,79	0,70	-2,81							
0	576	0,12	3,70		16,36	2,89	18,75	10,79	0,70	-2,81							
0	577	0,14	3,70		11,60	4,34		5,93	0,39	-1,54							
0	578	0,14	3,70		17,93	6,82		9,31	0,61	-2,42							
0	579	0,12	3,70	3,70	4,27	1,04		2,85	0,19	-0,74	3,04			8,13			
0	580	0,14	3,70	6,75	7,79	1,90		5,20	0,34	-1,35	4,94			13,94			
0	581 1	0,14	3,70	5,10	21,87	8,29		11,32	0,74	-2,94	2,87			7,74			
0	581 2	0,14	3,70	3,90	21,87	8,29		11,32	0,74	-2,94	2,19			5,92			
0	582 1-2	0,12	3,70		12,05	4,51		6,15	0,36	-1,60							
0	583	0,14	3,70		10,90	4,08		5,56	0,36	-1,45							
0	584	0,12	3,70		17,76	6,67		9,11	0,59	-2,37							
0	585 1-2	0,12	3,70		15,67	5,89		8,04	0,52	-2,09							
0	586	0,14	3,70		21,86	8,21		11,21	0,73	-2,92							
0	587	0,12	3,70	5,40	17,87	6,71		9,17	0,60	-2,38	2,62			7,62			
0	588	0,14	3,70	3,75	19,79	7,44		10,15	0,66	-2,64	2,62			7,62			
0	589 1-2	0,12	3,70		16,12	6,06		8,27	0,54	-2,15							
0	590	0,14	3,70	4,85	5,60	1,37		3,73	0,24	-0,97	3,62			10,13			
0	591	0,14	3,70	4,85	5,60	1,37		3,73	0,24	-0,97	3,19			9,49			
0	592 1-2	0,14	3,70		17,25	6,47		8,83	0,57	-2,30							
0	593 1-2	0,12	3,70		11,02	4,12		5,62	0,37	-1,46							

Projekt: **Neubau Kita Hibernia Recklinghausen**
Genehmigungsplanung

Seite: **7-4-12**
Proj.-Nr.: **10514**
Kap/Pos: **550**

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

NK 1

G.	Pos		Geometrie Stärke [m]	Höhe [m]	Länge [m]	Belastung Vertikallasten $g_{k,max}$ [kN/m]	$g_{k,min}$ [kN/m]	q_k [kN/m]	s_k [kN/m]	$w_{k,max}$ [kN/m]	$w_{k,min}$ [kN/m]	Horizontallasten Achsrichtung G_k [kN]	Q_k [kN]	S_k [kN]	W_k [kN]	H.-Lasten ortogonal (g_k) [kN/m²]	(q_k) [kN/m²]	w_k [kN/m²]
								Kat. A - ≤ 1000 m ü. NN					Kat. A - ≤ 1000 m ü. NN					
0	594	1	0,14	3,70	4,40	22,94	8,70		11,87	0,77	-3,09	1,85			5,82			
0	594	2	0,14	3,70	4,75	14,72	5,57		7,61	0,50	-1,98	2,63			8,27			
0	595		0,12	3,70		7,00	2,63	-9,06	3,59	0,23	-0,93							
0	595	1	0,12	3,70		7,00	2,63	18,02	3,59	0,23	-0,93							
0	596	1	0,14*	3,70		24,75	9,30	36,15	12,69	0,83	-3,30							
0	596	2-3	0,14	3,70		24,75	9,30		12,69	0,83	-3,30							

Projekt: **Neubau Kita Hibernia Recklinghausen**
Genehmigungsplanung

Seite: **7-4-13**
Proj.-Nr.: **10514**
Kap/Pos: **550**

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nr.	Kombinatorik	$\Psi_{0,1}$	$\Psi_{0,2}$	$\Psi_{0,3}$	KLED	k_{mod}
EK1	$1,35*g_{k,max}$				ständig	0,6
EK2	$1,35*g_{k,max} +1,5*q_k$				mittel	0,8
EK3	$1,35*g_{k,max} +1,5*s_k$				kurz	0,9
EK4	$1,35*g_{k,max} +1,5*w_k$				k./s. k.	1
EK5	$1,35*g_{k,max} +1,5*q_k +1,5*\psi_{0,1}*s_k$	0,5			kurz	0,9
EK6	$1,35*g_{k,max} +1,5*q_k +1,5*\psi_{0,2}*w_{k,max}$		0,6		k./s. k.	1
EK7	$1,35*g_{k,max} +1,5*s_k +1,5*\psi_{0,3}*q_k$			0,7	kurz	0,9
EK8	$1,35*g_{k,max} +1,5*s_k +1,5*\psi_{0,2}*w_{k,max}$		0,6		k./s. k.	1
EK9	$1,35*g_{k,max} +1,5*w_{k,max} +1,5*\psi_{0,1}*s_k$	0,5			k./s. k.	1
EK10	$1,35*g_{k,max} +1,5*w_{k,max} +1,5*\psi_{0,3}*q_k$			0,7	k./s. k.	1
EK11	$1,35*g_{k,max} +1,5*q_k +1,5*(\psi_{0,1}*s_k +\psi_{0,2}*w_{k,max})$	0,5	0,6		k./s. k.	1
EK12	$1,35*g_{k,max} +1,5*s_k +1,5*(\psi_{0,3}*q_k +\psi_{0,2}*w_{k,max})$		0,6	0,7	k./s. k.	1
EK13	$1,35*g_{k,max} +1,5*w_{k,max} +1,5*(\psi_{0,1}*s_k +\psi_{0,3}*q_k)$	0,5		0,7	k./s. k.	1
EK14	$1,00*g_{k,min} +1,5*w_{k,min}$				k./s. k.	1

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Normalspannung im den Randstielen																
Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
1.551-1	1,12	1,12	1,87	1,52	1,50	1,36	1,87	2,11	1,89	1,52	1,73	2,11	1,89	-0,26	EK8	2,11	EK14	-0,26
1.552-1-5	3,87	3,87	6,13	4,02	5,00	3,96	6,13	6,22	5,15	4,02	5,09	6,22	5,15	0,16	EK3	6,13	EK14	0,16
1.553-1	1,48	1,48	2,23	3,43	1,86	2,65	2,23	3,40	3,80	3,43	3,02	3,40	3,80	-2,07	EK9	3,80	EK14	-2,07
1.554-1	3,53	3,53	5,33	4,82	4,43	4,30	5,33	6,11	5,72	4,82	5,20	6,11	5,72	-1,02	EK8	6,11	EK14	-1,02
1.554-2-3	2,74	2,74	4,35	2,85	3,55	2,81	4,35	4,41	3,65	2,85	3,61	4,41	3,65	0,37	EK3	4,35	EK14	0,37
1.554-4	3,37	3,37	5,15	4,67	4,26	4,15	5,15	5,92	5,55	4,67	5,04	5,92	5,55	-1,03	EK8	5,92	EK14	-1,03
1.571	10,00	10,00	15,69	12,17	12,84	11,30	15,69	16,99	15,01	12,17	14,14	16,99	15,01	-0,70	EK3	15,69	EK14	-0,70
1.572-1-2	7,23	7,23	11,46	7,51	9,35	7,40	11,46	11,62	9,62	7,51	9,51	11,62	9,62	0,97	EK3	11,46	EK14	0,97
1.573	4,13	4,13	6,55	4,29	5,34	4,23	6,55	6,65	5,50	4,29	5,44	6,65	5,50	0,55	EK3	6,55	EK14	0,55
1.574-1	1,59	1,59	2,59	1,66	2,09	1,63	2,59	2,63	2,16	1,66	2,13	2,63	2,16	0,23	EK3	2,59	EK14	0,23
1.574-2	1,96	1,96	3,10	2,03	2,53	2,00	3,10	3,15	2,61	2,03	2,58	3,15	2,61	0,26	EK3	3,10	EK14	0,26
1.574-3	2,88	2,88	4,56	3,92	3,72	3,50	4,56	5,19	4,76	3,92	4,35	5,19	4,76	-0,55	EK8	5,19	EK14	-0,55
1.575-1-2	8,46	8,46	13,22	8,77	10,84	8,65	13,22	13,41	11,15	8,77	11,03	13,41	11,15	1,09	EK3	13,22	EK14	1,09
1.576	7,30	7,30	11,39	7,57	9,34	7,46	11,39	11,55	9,61	7,57	9,50	11,55	9,61	0,93	EK3	11,39	EK14	0,93
1.577	4,14	4,14	6,57	4,30	5,36	4,24	6,57	6,66	5,51	4,30	5,45	6,66	5,51	0,55	EK3	6,57	EK14	0,55
1.578	5,74	5,74	8,93	5,94	7,33	5,86	8,93	9,05	7,54	5,94	7,46	9,05	7,54	0,73	EK3	8,93	EK14	0,73
1.579	2,48	2,48	3,67	5,96	3,07	4,57	3,67	5,76	6,55	5,96	5,16	5,76	6,55	-4,36	EK9	6,55	EK14	-4,36
1.580	5,58	5,58	8,84	5,79	7,21	5,71	8,84	8,97	7,42	5,79	7,34	8,97	7,42	0,75	EK3	8,84	EK14	0,75
1.581-1-2	2,90	2,90	4,81	3,03	3,86	2,98	4,81	4,89	3,98	3,03	3,93	4,89	3,98	0,44	EK3	4,81	EK14	0,44
1.582	2,90	2,90	4,81	3,03	3,86	2,98	4,81	4,89	3,98	3,03	3,93	4,89	3,98	0,44	EK3	4,81	EK14	0,44
1.583-1-3	9,63	9,63	15,27	10,00	12,45	9,85	15,27	15,49	12,82	10,00	12,67	15,49	12,82	1,29	EK3	15,27	EK14	1,29
1.583-4	8,37	8,37	12,98	9,61	10,67	9,11	12,98	13,72	11,91	9,61	11,42	13,72	11,91	-0,26	EK3	12,98	EK14	-0,26
0.521-1-2	3,04	4,32	4,95	3,17	5,27	4,39	5,84	5,02	4,12	4,06	5,34	5,91	5,01	0,20	EK12	5,91	EK14	0,20
0.523-1-2	-0,50	-0,50	-0,79	-0,52	-0,65	-0,51	-0,79	-0,80	-0,67	-0,52	-0,66	-0,80	-0,67	-0,07	EK14	-0,07	EK3	-0,79
0.551-1	2,19	2,19	3,20	3,41	2,70	2,92	3,20	3,93	3,91	3,41	3,43	3,93	3,91	-1,53	EK8	3,93	EK14	-1,53
0.552-1-5	8,55	8,55	13,31	8,86	10,93	8,74	13,31	13,49	11,24	8,86	11,12	13,49	11,24	1,09	EK3	13,31	EK14	1,09
0.553-1	1,89	1,89	2,90	3,53	2,39	2,87	2,90	3,88	4,04	3,53	3,38	3,88	4,04	-1,73	EK9	4,04	EK14	-1,73
0.553-3	1,71	1,71	2,58	3,34	2,14	2,69	2,58	3,56	3,78	3,34	3,12	3,56	3,78	-1,77	EK9	3,78	EK14	-1,77
0.554	6,70	6,70	10,37	8,32	8,53	7,67	10,37	11,35	10,16	8,32	9,51	11,35	10,16	-0,55	EK3	10,37	EK14	-0,55
0.556-1-6	7,74	7,74	12,02	8,02	9,88	7,90	12,02	12,18	10,16	8,02	10,04	12,18	10,16	0,98	EK3	12,02	EK14	0,98
0.558-1-3	4,10	4,10	6,44	4,25	5,27	4,19	6,44	6,53	5,42	4,25	5,36	6,53	5,42	0,53	EK3	6,44	EK14	0,53
0.560-1-6	7,92	7,92	12,30	8,20	10,11	8,09	12,30	12,47	10,40	8,20	10,28	12,47	10,40	1,00	EK3	12,30	EK14	1,00
0.571-1	8,29	8,29	12,05	15,52	10,17	12,63	12,05	16,39	17,40	15,52	14,51	16,39	17,40	-7,42	EK9	17,40	EK14	-7,42
0.571-2	6,04	6,04	9,50	6,26	7,77	6,17	9,50	9,64	7,99	6,26	7,90	9,64	7,99	0,79	EK3	9,50	EK14	0,79

Projekt: **Neubau Kita Hibernia Recklinghausen**
Genehmigungsplanung

Seite: **7-4-15**
Proj.-Nr.: **10514**
Kap/Pos: **550**

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Normalspannung im den Randstielen																	
Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
0.571-3	8,35	8,37	12,10	15,57	10,24	12,71	12,11	16,43	17,45	15,59	14,58	16,44	17,46	-7,33	EK13	17,46	EK14	-7,33
0.572-1-4	9,64	9,64	15,13	10,00	12,39	9,85	15,13	15,35	12,74	10,00	12,60	15,35	12,74	1,25	EK3	15,13	EK14	1,25
0.573-1-2	9,36	11,23	14,93	9,73	14,01	11,45	16,24	15,15	12,51	11,03	14,23	16,45	13,82	0,95	EK3	14,93	EK14	0,95
0.574	4,30	4,30	6,48	7,40	5,39	6,16	6,48	8,34	8,49	7,40	7,25	8,34	8,49	-3,99	EK9	8,49	EK14	-3,99
0.575-1-1	11,25	11,25	16,80	17,36	14,02	14,92	16,80	20,47	20,14	17,36	17,69	20,47	20,14	-5,61	EK8	20,47	EK14	-5,61
0.575-1-2	11,25	11,25	16,80	17,36	14,02	14,92	16,80	20,47	20,14	17,36	17,69	20,47	20,14	-5,61	EK8	20,47	EK14	-5,61
0.575-1-3	11,25	11,25	16,80	17,36	14,02	14,92	16,80	20,47	20,14	17,36	17,69	20,47	20,14	-5,61	EK8	20,47	EK14	-5,61
0.575-2	6,90	15,69	11,96	7,23	18,22	15,89	18,11	12,16	9,76	13,38	18,42	18,31	15,91	-0,41	EK2	15,69	EK14	-0,41
0.576	6,90	15,69	11,96	7,23	18,22	15,89	18,11	12,16	9,76	13,38	18,42	18,31	15,91	-0,41	EK2	15,69	EK14	-0,41
0.577	4,89	4,89	7,67	5,07	6,28	5,00	7,67	7,78	6,46	5,07	6,39	7,78	6,46	0,63	EK3	7,67	EK14	0,63
0.578	7,56	7,56	11,93	7,85	9,75	7,73	11,93	12,10	10,03	7,85	9,92	12,10	10,03	1,00	EK3	11,93	EK14	1,00
0.579	5,91	5,91	7,24	18,19	6,57	13,28	7,24	14,61	18,86	18,19	13,94	14,61	18,86	-15,26	EK9	18,86	EK14	-15,26
0.580	6,94	6,94	9,38	18,56	8,16	13,92	9,38	16,35	19,78	18,56	15,13	16,35	19,78	-14,21	EK9	19,78	EK14	-14,21
0.581-1	12,04	12,04	17,34	20,80	14,69	17,30	17,34	22,60	23,46	20,80	19,95	22,60	23,46	-9,29	EK9	23,46	EK14	-9,29
0.581-2	12,03	12,03	17,34	20,80	14,68	17,29	17,34	22,60	23,45	20,80	19,94	22,60	23,45	-9,29	EK9	23,45	EK14	-9,29
0.582-1-2	5,08	5,08	7,97	5,25	6,53	5,18	7,97	8,07	6,69	5,25	6,63	8,07	6,69	0,66	EK3	7,97	EK14	0,66
0.583	4,60	4,60	7,21	4,77	5,90	4,70	7,21	7,31	6,07	4,77	6,01	7,31	6,07	0,60	EK3	7,21	EK14	0,60
0.584	7,49	7,49	11,76	7,77	9,63	7,66	11,76	11,93	9,91	7,77	9,80	11,93	9,91	0,97	EK3	11,76	EK14	0,97
0.585-1-2	6,61	6,61	10,38	6,85	8,49	6,76	10,38	10,52	8,74	6,85	8,64	10,52	8,74	0,86	EK3	10,38	EK14	0,86
0.586	9,22	9,22	14,48	9,56	11,85	9,43	14,48	14,68	12,19	9,56	12,06	14,68	12,19	1,20	EK3	14,48	EK14	1,20
0.587	9,96	9,96	14,26	18,07	12,11	14,83	14,26	19,13	20,22	18,07	16,98	19,13	20,22	-8,65	EK9	20,22	EK14	-8,65
0.588	11,84	11,84	16,60	23,43	14,22	18,79	16,60	23,55	25,81	23,43	21,17	23,55	25,81	-12,78	EK9	25,81	EK14	-12,78
0.589-1-2	6,80	6,80	10,68	7,05	8,74	6,95	10,68	10,83	8,99	7,05	8,89	10,83	8,99	0,88	EK3	10,68	EK14	0,88
0.590	6,09	6,09	7,84	17,80	6,97	13,11	7,84	14,86	18,67	17,80	13,99	14,86	18,67	-14,38	EK9	18,67	EK14	-14,38
0.591	5,65	5,65	7,40	16,62	6,52	12,23	7,40	13,98	17,50	16,62	13,11	13,98	17,50	-13,32	EK9	17,50	EK14	-13,32
0.592-1-2	7,28	7,28	11,42	7,55	9,35	7,44	11,42	11,58	9,62	7,55	9,51	11,58	9,62	0,95	EK3	11,42	EK14	0,95
0.593-1-2	4,65	4,65	7,28	4,82	5,97	4,75	7,28	7,39	6,14	4,82	6,07	7,39	6,14	0,60	EK3	7,28	EK14	0,60
0.594-1	11,78	11,78	17,34	19,48	14,56	16,40	17,34	21,97	22,26	19,48	19,18	21,97	22,26	-7,63	EK9	22,26	EK14	-7,63
0.594-2	8,98	8,98	12,54	18,87	10,76	14,91	12,54	18,48	20,65	18,87	16,70	18,48	20,65	-10,90	EK9	20,65	EK14	-10,90
0.595	2,95	-1,29	4,63	3,06	-0,45	-1,23	1,66	4,70	3,90	0,09	-0,39	1,73	0,93	0,38	EK3	4,63	EK2	-1,29
0.595-1	2,95	11,40	4,63	3,06	12,24	11,47	10,55	4,70	3,90	8,97	12,31	10,61	9,82	0,38	EK2	11,40	EK14	0,38
0.596-1	10,44	27,38	16,39	10,83	30,36	27,62	28,25	16,62	13,80	22,69	30,59	28,48	25,66	1,36	EK2	27,38	EK14	1,36
0.596-2-3	10,44	10,44	16,39	10,83	13,41	10,67	16,39	16,62	13,80	10,83	13,65	16,62	13,80	1,36	EK3	16,39	EK14	1,36

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Normalspannung im den Innenstielen																	
Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
1.551-1	2,02	2,02	3,52	2,12	2,77	2,08	3,52	3,58	2,87	2,12	2,83	3,58	2,87	0,34	EK3	3,52	EK14	0,34
1.552-1-5	7,74	7,74	12,26	8,03	10,00	7,91	12,26	12,44	10,29	8,03	10,18	12,44	10,29	0,31	EK3	12,26	EK14	0,31
1.553-1	2,02	2,02	3,52	2,12	2,77	2,08	3,52	3,58	2,87	2,12	2,83	3,58	2,87	0,34	EK3	3,52	EK14	0,34
1.554-1	6,37	6,37	9,97	6,60	8,17	6,51	9,97	10,11	8,40	6,60	8,31	10,11	8,40	0,82	EK3	9,97	EK14	0,82
1.554-2-3	5,49	5,49	8,70	5,70	7,09	5,61	8,70	8,82	7,30	5,70	7,22	8,82	7,30	0,73	EK3	8,70	EK14	0,73
1.554-4	6,06	6,06	9,61	6,30	7,84	6,20	9,61	9,75	8,07	6,30	7,98	9,75	8,07	0,81	EK3	9,61	EK14	0,81
1.571	19,45	19,45	30,83	20,19	25,14	19,90	30,83	31,27	25,88	20,19	25,58	31,27	25,88	2,60	EK3	30,83	EK14	2,60
1.572-1-2	14,46	14,46	22,92	15,01	18,69	14,79	22,92	23,25	19,24	15,01	19,02	23,25	19,24	1,93	EK3	22,92	EK14	1,93
1.573	8,27	8,27	13,10	8,58	10,69	8,46	13,10	13,29	11,00	8,58	10,87	13,29	11,00	1,10	EK3	13,10	EK14	1,10
1.574-1	3,19	3,19	5,19	3,32	4,19	3,27	5,19	5,27	4,32	3,32	4,27	5,27	4,32	0,46	EK3	5,19	EK14	0,46
1.574-2	3,92	3,92	6,21	4,06	5,06	4,01	6,21	6,30	5,21	4,06	5,15	6,30	5,21	0,52	EK3	6,21	EK14	0,52
1.574-3	5,75	5,75	9,12	5,97	7,44	5,89	9,12	9,25	7,66	5,97	7,57	9,25	7,66	0,77	EK3	9,12	EK14	0,77
1.575-1-2	16,93	16,93	26,44	17,55	21,68	17,30	26,44	26,81	22,30	17,55	22,05	26,81	22,30	2,17	EK3	26,44	EK14	2,17
1.576	14,60	14,60	22,78	15,13	18,69	14,92	22,78	23,10	19,22	15,13	19,01	23,10	19,22	1,87	EK3	22,78	EK14	1,87
1.577	8,29	8,29	13,14	8,60	10,71	8,48	13,14	13,33	11,03	8,60	10,90	13,33	11,03	1,11	EK3	13,14	EK14	1,11
1.578	11,47	11,47	17,85	11,89	14,66	11,72	17,85	18,10	15,08	11,89	14,91	18,10	15,08	1,46	EK3	17,85	EK14	1,46
1.579	3,22	3,22	5,60	3,37	4,41	3,31	5,60	5,69	4,56	3,37	4,50	5,69	4,56	-0,62	EK3	5,60	EK14	-0,62
1.580	11,16	11,16	17,68	11,58	14,42	11,41	17,68	17,94	14,84	11,58	14,67	17,94	14,84	1,49	EK3	17,68	EK14	1,49
1.581-1-2	5,81	5,81	9,63	6,06	7,72	5,96	9,63	9,78	7,97	6,06	7,87	9,78	7,97	0,87	EK3	9,63	EK14	0,87
1.582	5,81	5,81	9,63	6,06	7,72	5,96	9,63	9,78	7,97	6,06	7,87	9,78	7,97	0,87	EK3	9,63	EK14	0,87
1.583-1-3	19,27	19,27	30,53	20,00	24,90	19,70	30,53	30,97	25,63	20,00	25,34	30,97	25,63	2,57	EK3	30,53	EK14	2,57
1.583-4	15,74	15,74	24,95	16,34	20,35	16,10	24,95	25,31	20,95	16,34	20,71	25,31	20,95	2,10	EK3	24,95	EK14	2,10
0.521-1-2	6,09	8,64	9,89	6,34	10,54	8,79	11,68	10,04	8,24	8,12	10,69	11,83	10,02	0,40	EK12	11,83	EK14	0,40
0.523-1-2	-1,01	-1,01	-1,58	-1,04	-1,29	-1,03	-1,58	-1,60	-1,33	-1,04	-1,32	-1,60	-1,33	-0,13	EK14	-0,13	EK3	-1,58
0.551-1	2,73	2,73	4,75	2,86	3,74	2,81	4,75	4,83	3,87	2,86	3,82	4,83	3,87	0,46	EK3	4,75	EK14	0,46
0.552-1-5	17,11	17,11	26,61	17,73	21,86	17,48	26,61	26,99	22,48	17,73	22,23	26,99	22,48	2,17	EK3	26,61	EK14	2,17
0.553-1	2,73	2,73	4,75	2,86	3,74	2,81	4,75	4,83	3,87	2,86	3,82	4,83	3,87	0,46	EK3	4,75	EK14	0,46
0.553-3	2,36	2,36	4,11	2,48	3,24	2,43	4,11	4,18	3,35	2,48	3,31	4,18	3,35	0,40	EK3	4,11	EK14	0,40
0.554	13,39	13,39	20,74	13,87	17,07	13,68	20,74	21,03	17,55	13,87	17,35	21,03	17,55	1,68	EK3	20,74	EK14	1,68
0.556-1-6	15,47	15,47	24,03	16,03	19,75	15,81	24,03	24,37	20,31	16,03	20,09	24,37	20,31	1,96	EK3	24,03	EK14	1,96
0.558-1-3	8,20	8,20	12,87	8,50	10,54	8,38	12,87	13,05	10,84	8,50	10,72	13,05	10,84	1,07	EK3	12,87	EK14	1,07
0.560-1-6	15,84	15,84	24,60	16,41	20,22	16,18	24,60	24,95	20,79	16,41	20,56	24,95	20,79	2,00	EK3	24,60	EK14	2,00
0.571-1	13,13	13,13	20,66	13,62	16,89	13,42	20,66	20,95	17,38	13,62	17,19	20,95	17,38	1,67	EK3	20,66	EK14	1,67
0.571-2	12,07	12,07	19,00	12,52	15,54	12,34	19,00	19,27	15,99	12,52	15,81	19,27	15,99	1,58	EK3	19,00	EK14	1,58

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Normalspannung im den Innenstielen																	
Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
0.571-3	13,25	13,29	20,74	13,73	17,04	13,58	20,77	21,03	17,48	13,76	17,33	21,06	17,51	1,86	EK3	20,74	EK14	1,86
0.572-1-4	19,28	19,28	30,27	19,99	24,77	19,71	30,27	30,69	25,49	19,99	25,20	30,69	25,49	2,51	EK3	30,27	EK14	2,51
0.573-1-2	18,73	22,46	29,86	19,45	28,03	22,90	32,47	30,29	25,02	22,07	28,46	32,91	27,63	1,91	EK3	29,86	EK14	1,91
0.574	5,89	5,89	10,26	6,18	8,08	6,06	10,26	10,43	8,36	6,18	8,25	10,43	8,36	-0,07	EK3	10,26	EK14	-0,07
0.575-1-1	19,47	19,47	30,56	20,19	25,02	19,90	30,56	31,00	25,74	20,19	25,45	31,00	25,74	2,53	EK3	30,56	EK14	2,53
0.575-1-2	19,47	19,47	30,56	20,19	25,02	19,90	30,56	31,00	25,74	20,19	25,45	31,00	25,74	2,53	EK3	30,56	EK14	2,53
0.575-1-3	19,47	19,47	30,56	20,19	25,02	19,90	30,56	31,00	25,74	20,19	25,45	31,00	25,74	2,53	EK3	30,56	EK14	2,53
0.575-2	13,80	31,38	23,92	14,46	36,44	31,78	36,23	24,32	19,52	26,77	36,84	36,62	31,83	-0,83	EK2	31,38	EK14	-0,83
0.576	13,80	31,38	23,92	14,46	36,44	31,78	36,23	24,32	19,52	26,77	36,84	36,62	31,83	-0,83	EK2	31,38	EK14	-0,83
0.577	9,78	9,78	15,34	10,15	12,56	10,00	15,34	15,56	12,92	10,15	12,78	15,56	12,92	1,27	EK3	15,34	EK14	1,27
0.578	15,13	15,13	23,86	15,70	19,49	15,47	23,86	24,20	20,06	15,70	19,83	24,20	20,06	1,99	EK3	23,86	EK14	1,99
0.579	3,60	3,60	6,28	3,78	4,94	3,71	6,28	6,38	5,11	3,78	5,04	6,38	5,11	-0,04	EK3	6,28	EK14	-0,04
0.580	6,58	6,58	11,45	6,89	9,01	6,77	11,45	11,64	9,33	6,89	9,20	11,64	9,33	-0,08	EK3	11,45	EK14	-0,08
0.581-1	18,45	18,45	29,06	19,14	23,76	18,87	29,06	29,47	24,45	19,14	24,17	29,47	24,45	2,42	EK3	29,06	EK14	2,42
0.581-2	18,45	18,45	29,06	19,14	23,76	18,87	29,06	29,47	24,45	19,14	24,17	29,47	24,45	2,42	EK3	29,06	EK14	2,42
0.582-1-2	10,17	10,17	15,94	10,50	13,05	10,37	15,94	16,14	13,39	10,50	13,25	16,14	13,39	1,32	EK3	15,94	EK14	1,32
0.583	9,20	9,20	14,41	9,54	11,81	9,40	14,41	14,62	12,15	9,54	12,01	14,62	12,15	1,19	EK3	14,41	EK14	1,19
0.584	14,99	14,99	23,53	15,54	19,26	15,32	23,53	23,86	19,81	15,54	19,59	23,86	19,81	1,95	EK3	23,53	EK14	1,95
0.585-1-2	13,22	13,22	20,75	13,71	16,99	13,51	20,75	21,05	17,47	13,71	17,28	21,05	17,47	1,72	EK3	20,75	EK14	1,72
0.586	18,45	18,45	28,96	19,13	23,70	18,86	28,96	29,37	24,38	19,13	24,11	29,37	24,38	2,40	EK3	28,96	EK14	2,40
0.587	15,08	15,08	23,67	15,64	19,37	15,41	23,67	24,01	19,93	15,64	19,71	24,01	19,93	1,96	EK3	23,67	EK14	1,96
0.588	16,70	16,70	26,22	17,32	21,46	17,07	26,22	26,59	22,08	17,32	21,83	26,59	22,08	2,17	EK3	26,22	EK14	2,17
0.589-1-2	13,60	13,60	21,35	14,11	17,48	13,90	21,35	21,65	17,98	14,11	17,78	21,65	17,98	1,77	EK3	21,35	EK14	1,77
0.590	4,73	4,73	8,23	4,95	6,48	4,86	8,23	8,36	6,70	4,95	6,61	8,36	6,70	-0,06	EK3	8,23	EK14	-0,06
0.591	4,73	4,73	8,23	4,95	6,48	4,86	8,23	8,36	6,70	4,95	6,61	8,36	6,70	-0,06	EK3	8,23	EK14	-0,06
0.592-1-2	14,55	14,55	22,83	15,09	18,69	14,88	22,83	23,16	19,23	15,09	19,02	23,16	19,23	1,89	EK3	22,83	EK14	1,89
0.593-1-2	9,30	9,30	14,57	9,64	11,93	9,50	14,57	14,77	12,27	9,64	12,14	14,77	12,27	1,20	EK3	14,57	EK14	1,20
0.594-1	19,36	19,36	30,49	20,08	24,92	19,79	30,49	30,92	25,65	20,08	25,36	30,92	25,65	2,54	EK3	30,49	EK14	2,54
0.594-2	12,42	12,42	19,56	12,89	15,99	12,70	19,56	19,83	16,45	12,89	16,27	19,83	16,45	1,63	EK3	19,56	EK14	1,63
0.595	5,90	-2,59	9,27	6,12	-0,90	-2,46	3,32	9,40	7,80	0,18	-0,77	3,45	1,86	0,77	EK3	9,27	EK2	-2,59
0.595-1	5,90	22,80	9,27	6,12	24,48	22,93	21,09	9,40	7,80	17,95	24,61	21,23	19,63	0,77	EK2	22,80	EK14	0,77
0.596-1	20,88	54,77	32,78	21,65	60,72	55,23	56,50	33,24	27,60	45,38	61,18	56,96	51,32	2,72	EK2	54,77	EK14	2,72
0.596-2-3	20,88	20,88	32,78	21,65	26,83	21,34	32,78	33,24	27,60	21,65	27,29	33,24	27,60	2,72	EK3	32,78	EK14	2,72

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Scheibenschub																	
Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
1.551-1	0,04	0,04	0,04	0,15	0,04	0,10	0,04	0,10	0,15	0,15	0,10	0,10	0,15	0,14	EK4	0,15	EK1	0,04
1.552-1-5																		
1.553-1	0,15	0,15	0,15	0,76	0,15	0,52	0,15	0,52	0,76	0,76	0,52	0,52	0,76	0,72	EK4	0,76	EK1	0,15
1.554-1	0,10	0,10	0,10	0,42	0,10	0,29	0,10	0,29	0,42	0,42	0,29	0,29	0,42	0,40	EK4	0,42	EK1	0,10
1.554-2-3																		
1.554-4	0,10	0,10	0,10	0,42	0,10	0,29	0,10	0,29	0,42	0,42	0,29	0,29	0,42	0,40	EK4	0,42	EK1	0,10
1.571	0,08	0,08	0,08	0,57	0,08	0,38	0,08	0,38	0,57	0,57	0,38	0,38	0,57	0,56	EK4	0,57	EK1	0,08
1.572-1-2																		
1.573																		
1.574-1																		
1.574-2																		
1.574-3				0,26		0,16		0,16	0,26	0,26	0,16	0,16	0,26	0,26	EK4	0,26	EK1	
1.575-1-2																		
1.576																		
1.577																		
1.578																		
1.579	0,24	0,24	0,24	1,19	0,24	0,81	0,24	0,81	1,19	1,19	0,81	0,81	1,19	1,12	EK4	1,19	EK1	0,24
1.580																		
1.581-1-2																		
1.582																		
1.583-1-3																		
1.583-4	0,14	0,14	0,14	0,40	0,14	0,29	0,14	0,29	0,40	0,40	0,29	0,29	0,40	0,36	EK4	0,40	EK1	0,14
0.521-1-2																		
0.523-1-2																		
0.551-1	0,26	0,26	0,26	0,61	0,26	0,47	0,26	0,47	0,61	0,61	0,47	0,47	0,61	0,54	EK4	0,61	EK1	0,26
0.552-1-5																		
0.553-1	0,16	0,16	0,16	0,65	0,16	0,45	0,16	0,45	0,65	0,65	0,45	0,45	0,65	0,60	EK4	0,65	EK1	0,16
0.553-3	0,16	0,16	0,16	0,65	0,16	0,45	0,16	0,45	0,65	0,65	0,45	0,45	0,65	0,61	EK4	0,65	EK1	0,16
0.554				0,43		0,26		0,26	0,43	0,43	0,26	0,26	0,43	0,43	EK4	0,43	EK1	
0.556-1-6																		
0.558-1-3																		
0.560-1-6																		
0.571-1	0,47	0,47	0,47	2,35	0,47	1,60	0,47	1,60	2,35	2,35	1,60	1,60	2,35	2,23	EK4	2,35	EK1	0,47
0.571-2															EK1		EK1	

Projekt: **Neubau Kita Hibernia Recklinghausen**
Genehmigungsplanung

Seite: **7-4-19**
Proj.-Nr.: **10514**
Kap/Pos: **550**

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Scheibenschub																	
Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
0.571-3	0,47	0,47	0,47	2,35	0,47	1,60	0,47	1,60	2,35	2,35	1,60	1,60	2,35	2,23	EK4	2,35	EK1	0,47
0.572-1-4																		
0.573-1-2																		
0.574	0,37	0,37	0,37	1,16	0,37	0,84	0,37	0,84	1,16	1,16	0,84	0,84	1,16	1,07	EK4	1,16	EK1	0,37
0.575-1-1	0,41	0,41	0,41	1,96	0,41	1,34	0,41	1,34	1,96	1,96	1,34	1,34	1,96	1,86	EK4	1,96	EK1	0,41
0.575-1-2	0,41	0,41	0,41	1,96	0,41	1,34	0,41	1,34	1,96	1,96	1,34	1,34	1,96	1,86	EK4	1,96	EK1	0,41
0.575-1-3	0,41	0,41	0,41	1,96	0,41	1,34	0,41	1,34	1,96	1,96	1,34	1,34	1,96	1,86	EK4	1,96	EK1	0,41
0.575-2																		
0.576																		
0.577																		
0.578																		
0.579	1,11	1,11	1,11	4,41	1,11	3,09	1,11	3,09	4,41	4,41	3,09	3,09	4,41	4,12	EK4	4,41	EK1	1,11
0.580	0,99	0,99	0,99	4,09	0,99	2,85	0,99	2,85	4,09	4,09	2,85	2,85	4,09	3,83	EK4	4,09	EK1	0,99
0.581-1	0,76	0,76	0,76	3,04	0,76	2,13	0,76	2,13	3,04	3,04	2,13	2,13	3,04	2,84	EK4	3,04	EK1	0,76
0.581-2	0,76	0,76	0,76	3,04	0,76	2,12	0,76	2,12	3,04	3,04	2,12	2,12	3,04	2,84	EK4	3,04	EK1	0,76
0.582-1-2																		
0.583																		
0.584																		
0.585-1-2																		
0.586																		
0.587	0,66	0,66	0,66	2,77	0,66	1,93	0,66	1,93	2,77	2,77	1,93	1,93	2,77	2,60	EK4	2,77	EK1	0,66
0.588	0,94	0,94	0,94	3,99	0,94	2,77	0,94	2,77	3,99	3,99	2,77	2,77	3,99	3,75	EK4	3,99	EK1	0,94
0.589-1-2																		
0.590	1,01	1,01	1,01	4,14	1,01	2,89	1,01	2,89	4,14	4,14	2,89	2,89	4,14	3,88	EK4	4,14	EK1	1,01
0.591	0,89	0,89	0,89	3,82	0,89	2,65	0,89	2,65	3,82	3,82	2,65	2,65	3,82	3,59	EK4	3,82	EK1	0,89
0.592-1-2																		
0.593-1-2																		
0.594-1	0,57	0,57	0,57	2,55	0,57	1,76	0,57	1,76	2,55	2,55	1,76	1,76	2,55	2,40	EK4	2,55	EK1	0,57
0.594-2	0,75	0,75	0,75	3,36	0,75	2,31	0,75	2,31	3,36	3,36	2,31	2,31	3,36	3,17	EK4	3,36	EK1	0,75
0.595																		
0.595-1																		
0.596-1																		
0.596-2-3																		

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	F1 - Zug & Druck - Auflagerlasten pro lfm																	
Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
1.551-1	3,23	3,23	5,63	3,39	4,43	3,33	5,63	5,72	4,59	3,39	4,53	5,72	4,59	0,55	EK3	5,63	EK14	0,55
1.552-1-5	12,38	12,38	19,62	12,85	16,00	12,66	19,62	19,90	16,47	12,85	16,28	19,90	16,47	0,50	EK3	19,62	EK14	0,50
1.553-1	3,23	3,23	5,63	3,39	4,43	3,33	5,63	5,72	4,59	3,39	4,53	5,72	4,59	0,55	EK3	5,63	EK14	0,55
1.554-1	10,19	10,19	15,95	10,56	13,07	10,41	15,95	16,18	13,45	10,56	13,30	16,18	13,45	1,32	EK3	15,95	EK14	1,32
1.554-2-3	8,78	8,78	13,92	9,12	11,35	8,98	13,92	14,12	11,68	9,12	11,55	14,12	11,68	1,17	EK3	13,92	EK14	1,17
1.554-4	9,70	9,70	15,38	10,07	12,54	9,93	15,38	15,60	12,91	10,07	12,76	15,60	12,91	1,30	EK3	15,38	EK14	1,30
1.571	31,12	31,12	49,33	32,31	40,22	31,83	49,33	50,04	41,41	32,31	40,93	50,04	41,41	4,16	EK3	49,33	EK14	4,16
1.572-1-2	23,14	23,14	36,67	24,02	29,91	23,67	36,67	37,20	30,79	24,02	30,43	37,20	30,79	3,09	EK3	36,67	EK14	3,09
1.573	13,23	13,23	20,96	13,73	17,10	13,53	20,96	21,27	17,60	13,73	17,40	21,27	17,60	1,77	EK3	20,96	EK14	1,77
1.574-1	5,10	5,10	8,30	5,31	6,70	5,22	8,30	8,43	6,91	5,31	6,83	8,43	6,91	0,73	EK3	8,30	EK14	0,73
1.574-2	6,27	6,27	9,93	6,50	8,10	6,41	9,93	10,07	8,34	6,50	8,24	10,07	8,34	0,84	EK3	9,93	EK14	0,84
1.574-3	9,21	9,21	14,59	9,56	11,90	9,42	14,59	14,80	12,25	9,56	12,11	14,80	12,25	1,23	EK3	14,59	EK14	1,23
1.575-1-2	27,09	27,09	42,30	28,07	34,69	27,68	42,30	42,90	35,68	28,07	35,29	42,90	35,68	3,48	EK3	42,30	EK14	3,48
1.576	23,36	23,36	36,44	24,21	29,90	23,87	36,44	36,95	30,75	24,21	30,41	36,95	30,75	2,99	EK3	36,44	EK14	2,99
1.577	13,26	13,26	21,02	13,77	17,14	13,56	21,02	21,32	17,64	13,77	17,44	21,32	17,64	1,77	EK3	21,02	EK14	1,77
1.578	18,36	18,36	28,56	19,02	23,46	18,76	28,56	28,96	24,13	19,02	23,86	28,96	24,13	2,33	EK3	28,56	EK14	2,33
1.579	5,14	5,14	8,95	5,39	7,05	5,29	8,95	9,10	7,30	5,39	7,20	9,10	7,30	-0,99	EK3	8,95	EK14	-0,99
1.580	17,85	17,85	28,29	18,53	23,07	18,26	28,29	28,70	23,75	18,53	23,48	28,70	23,75	2,38	EK3	28,29	EK14	2,38
1.581-1-2	9,29	9,29	15,41	9,69	12,35	9,53	15,41	15,64	12,75	9,69	12,59	15,64	12,75	1,40	EK3	15,41	EK14	1,40
1.582	9,29	9,29	15,41	9,69	12,35	9,53	15,41	15,64	12,75	9,69	12,59	15,64	12,75	1,40	EK3	15,41	EK14	1,40
1.583-1-3	30,82	30,82	48,85	32,00	39,84	31,53	48,85	49,55	41,01	32,00	40,54	49,55	41,01	4,12	EK3	48,85	EK14	4,12
1.583-4	25,19	25,19	39,93	26,15	32,56	25,77	39,93	40,50	33,52	26,15	33,13	40,50	33,52	3,37	EK3	39,93	EK14	3,37
0.521-1-2	9,74	13,82	15,83	10,14	16,87	14,06	18,68	16,06	13,18	12,99	17,10	18,92	16,04	0,64	EK7	18,68	EK14	0,64
0.523-1-2	-1,61	-1,61	-2,53	-1,67	-2,07	-1,65	-2,53	-2,57	-2,13	-1,67	-2,11	-2,57	-2,13	-0,21	EK14	-0,21	EK3	-2,53
0.551-1	4,36	4,36	7,60	4,57	5,98	4,49	7,60	7,72	6,19	4,57	6,11	7,72	6,19	0,74	EK3	7,60	EK14	0,74
0.552-1-5	27,37	27,37	42,58	28,36	34,98	27,97	42,58	43,18	35,97	28,36	35,57	43,18	35,97	3,47	EK3	42,58	EK14	3,47
0.553-1	4,36	4,36	7,60	4,57	5,98	4,49	7,60	7,72	6,19	4,57	6,11	7,72	6,19	0,74	EK3	7,60	EK14	0,74
0.553-3	3,78	3,78	6,58	3,96	5,18	3,89	6,58	6,69	5,36	3,96	5,29	6,69	5,36	0,64	EK3	6,58	EK14	0,64
0.554	21,43	21,43	33,19	22,19	27,31	21,89	33,19	33,65	28,07	22,19	27,77	33,65	28,07	2,69	EK3	33,19	EK14	2,69
0.556-1-6	24,76	24,76	38,46	25,65	31,61	25,29	38,46	38,99	32,50	25,65	32,14	38,99	32,50	3,13	EK3	38,46	EK14	3,13
0.558-1-3	13,12	13,12	20,59	13,61	16,86	13,41	20,59	20,89	17,34	13,61	17,15	20,89	17,34	1,71	EK3	20,59	EK14	1,71
0.560-1-6	25,34	25,34	39,37	26,25	32,35	25,89	39,37	39,91	33,26	26,25	32,90	39,91	33,26	3,20	EK3	39,37	EK14	3,20
0.571-1	21,01	21,01	33,05	21,79	27,03	21,48	33,05	33,52	27,81	21,79	27,50	33,52	27,81	2,68	EK3	33,05	EK14	2,68
0.571-2	19,31	19,31	30,41	20,04	24,86	19,75	30,41	30,84	25,58	20,04	25,29	30,84	25,58	2,53	EK3	30,41	EK14	2,53

Projekt: **Neubau Kita Hibernia Recklinghausen**
Genehmigungsplanung

Seite: **7-4-21**
Proj.-Nr.: **10514**
Kap/Pos: **550**

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

F1 - Zug & Druck - Auflagerlasten pro lfm

Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
0.571-3	21,20	21,27	33,18	21,97	27,26	21,73	33,23	33,65	27,97	22,02	27,72	33,69	28,01	2,97	EK7	33,23	EK14	2,97
0.572-1-4	30,85	30,85	48,42	31,99	39,64	31,53	48,42	49,11	40,78	31,99	40,32	49,11	40,78	4,01	EK3	48,42	EK14	4,01
0.573-1-2	29,96	35,94	47,77	31,12	44,85	36,64	51,96	48,47	40,03	35,31	45,54	52,65	44,21	3,05	EK7	51,96	EK14	3,05
0.574	9,43	9,43	16,42	9,89	12,92	9,70	16,42	16,69	13,38	9,89	13,20	16,69	13,38	-0,11	EK3	16,42	EK14	-0,11
0.575-1-1	31,15	31,15	48,90	32,30	40,03	31,84	48,90	49,59	41,18	32,30	40,72	49,59	41,18	4,05	EK3	48,90	EK14	4,05
0.575-1-2	31,15	31,15	48,90	32,30	40,03	31,84	48,90	49,59	41,18	32,30	40,72	49,59	41,18	4,05	EK3	48,90	EK14	4,05
0.575-1-3	31,15	31,15	48,90	32,30	40,03	31,84	48,90	49,59	41,18	32,30	40,72	49,59	41,18	4,05	EK3	48,90	EK14	4,05
0.575-2	22,08	50,21	38,27	23,14	58,31	50,84	57,96	38,90	31,23	42,83	58,94	58,60	50,92	-1,32	EK5	58,31	EK14	-1,32
0.576	22,08	50,21	38,27	23,14	58,31	50,84	57,96	38,90	31,23	42,83	58,94	58,60	50,92	-1,32	EK5	58,31	EK14	-1,32
0.577	15,65	15,65	24,55	16,23	20,10	16,00	24,55	24,89	20,68	16,23	20,45	24,89	20,68	2,03	EK3	24,55	EK14	2,03
0.578	24,21	24,21	38,18	25,11	31,19	24,75	38,18	38,72	32,10	25,11	31,73	38,72	32,10	3,19	EK3	38,18	EK14	3,19
0.579	5,77	5,77	10,04	6,05	7,90	5,93	10,04	10,21	8,18	6,05	8,07	10,21	8,18	-0,07	EK3	10,04	EK14	-0,07
0.580	10,52	10,52	18,32	11,03	14,42	10,83	18,32	18,62	14,93	11,03	14,72	18,62	14,93	-0,12	EK3	18,32	EK14	-0,12
0.581-1	29,52	29,52	46,50	30,63	38,01	30,18	46,50	47,16	39,11	30,63	38,67	47,16	39,11	3,88	EK3	46,50	EK14	3,88
0.581-2	29,52	29,52	46,50	30,63	38,01	30,18	46,50	47,16	39,11	30,63	38,67	47,16	39,11	3,88	EK3	46,50	EK14	3,88
0.582-1-2	16,27	16,27	25,50	16,81	20,88	16,59	25,50	25,82	21,42	16,81	21,21	25,82	21,42	2,11	EK3	25,50	EK14	2,11
0.583	14,72	14,72	23,06	15,26	18,89	15,04	23,06	23,39	19,43	15,26	19,22	23,39	19,43	1,90	EK3	23,06	EK14	1,90
0.584	23,98	23,98	37,65	24,87	30,81	24,51	37,65	38,18	31,70	24,87	31,35	38,18	31,70	3,12	EK3	37,65	EK14	3,12
0.585-1-2	21,15	21,15	33,20	21,93	27,18	21,62	33,20	33,67	27,96	21,93	27,65	33,67	27,96	2,75	EK3	33,20	EK14	2,75
0.586	29,51	29,51	46,33	30,61	37,92	30,17	46,33	46,99	39,02	30,61	38,58	46,99	39,02	3,84	EK3	46,33	EK14	3,84
0.587	24,13	24,13	37,87	25,02	31,00	24,66	37,87	38,41	31,89	25,02	31,54	38,41	31,89	3,14	EK3	37,87	EK14	3,14
0.588	26,72	26,72	41,95	27,71	34,34	27,32	41,95	42,54	35,33	27,71	34,93	42,54	35,33	3,48	EK3	41,95	EK14	3,48
0.589-1-2	21,76	21,76	34,16	22,57	27,96	22,25	34,16	34,65	28,77	22,57	28,45	34,65	28,77	2,83	EK3	34,16	EK14	2,83
0.590	7,56	7,56	13,16	7,92	10,36	7,78	13,16	13,38	10,72	7,92	10,58	13,38	10,72	-0,09	EK3	13,16	EK14	-0,09
0.591	7,56	7,56	13,16	7,92	10,36	7,78	13,16	13,38	10,72	7,92	10,58	13,38	10,72	-0,09	EK3	13,16	EK14	-0,09
0.592-1-2	23,28	23,28	36,54	24,15	29,91	23,80	36,54	37,05	30,77	24,15	30,43	37,05	30,77	3,03	EK3	36,54	EK14	3,03
0.593-1-2	14,88	14,88	23,31	15,42	19,09	15,21	23,31	23,64	19,64	15,42	19,42	23,64	19,64	1,93	EK3	23,31	EK14	1,93
0.594-1	30,97	30,97	48,78	32,13	39,88	31,67	48,78	49,47	41,03	32,13	40,57	49,47	41,03	4,07	EK3	48,78	EK14	4,07
0.594-2	19,88	19,88	31,29	20,62	25,58	20,32	31,29	31,73	26,32	20,62	26,03	31,73	26,32	2,61	EK3	31,29	EK14	2,61
0.595	9,44	-4,14	14,83	9,79	-1,45	-3,93	5,32	15,03	12,48	0,29	-1,24	5,53	2,98	1,23	EK3	14,83	EK2	-4,14
0.595-1	9,44	36,48	14,83	9,79	39,17	36,69	33,75	15,03	12,48	28,72	39,38	33,96	31,41	1,23	EK2	36,48	EK14	1,23
0.596-1	33,41	87,63	52,44	34,64	97,15	88,37	90,40	53,18	44,16	72,60	97,89	91,14	82,12	4,35	EK2	87,63	EK14	4,35
0.596-2-3	33,41	33,41	52,44	34,64	42,92	34,15	52,44	53,18	44,16	34,64	43,67	53,18	44,16	4,35	EK3	52,44	EK14	4,35

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

F2/3 - Schub in Achsrichtung - Auflagerlasten pro lfm

Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
1.551-1	0,04	0,04	0,04	0,15	0,04	0,10	0,04	0,10	0,15	0,15	0,10	0,10	0,15	0,14	EK4	0,15	EK1	0,04
1.552-1-5																		
1.553-1	0,15	0,15	0,15	0,76	0,15	0,52	0,15	0,52	0,76	0,76	0,52	0,52	0,76	0,72	EK4	0,76	EK1	0,15
1.554-1	0,10	0,10	0,10	0,42	0,10	0,29	0,10	0,29	0,42	0,42	0,29	0,29	0,42	0,40	EK4	0,42	EK1	0,10
1.554-2-3																		
1.554-4	0,10	0,10	0,10	0,42	0,10	0,29	0,10	0,29	0,42	0,42	0,29	0,29	0,42	0,40	EK4	0,42	EK1	0,10
1.571	0,08	0,08	0,08	0,57	0,08	0,38	0,08	0,38	0,57	0,57	0,38	0,38	0,57	0,56	EK4	0,57	EK1	0,08
1.572-1-2																		
1.573																		
1.574-1																		
1.574-2																		
1.574-3				0,26		0,16		0,16	0,26	0,26	0,16	0,16	0,26	0,26	EK4	0,26		
1.575-1-2																		
1.576																		
1.577																		
1.578																		
1.579	0,24	0,24	0,24	1,19	0,24	0,81	0,24	0,81	1,19	1,19	0,81	0,81	1,19	1,12	EK4	1,19	EK1	0,24
1.580																		
1.581-1-2																		
1.582																		
1.583-1-3																		
1.583-4	0,14	0,14	0,14	0,40	0,14	0,29	0,14	0,29	0,40	0,40	0,29	0,29	0,40	0,36	EK4	0,40	EK1	0,14
0.521-1-2																		
0.523-1-2																		
0.551-1	0,26	0,26	0,26	0,61	0,26	0,47	0,26	0,47	0,61	0,61	0,47	0,47	0,61	0,54	EK4	0,61	EK1	0,26
0.552-1-5																		
0.553-1	0,16	0,16	0,16	0,65	0,16	0,45	0,16	0,45	0,65	0,65	0,45	0,45	0,65	0,60	EK4	0,65	EK1	0,16
0.553-3	0,16	0,16	0,16	0,65	0,16	0,45	0,16	0,45	0,65	0,65	0,45	0,45	0,65	0,61	EK4	0,65	EK1	0,16
0.554				0,43		0,26		0,26	0,43	0,43	0,26	0,26	0,43	0,43	EK4	0,43		
0.556-1-6																		
0.558-1-3																		
0.560-1-6																		
0.571-1	0,47	0,47	0,47	2,35	0,47	1,60	0,47	1,60	2,35	2,35	1,60	1,60	2,35	2,23	EK4	2,35	EK1	0,47
0.571-2																		

Projekt: **Neubau Kita Hibernia Recklinghausen**
Genehmigungsplanung

Seite: **7-4-23**
Proj.-Nr.: **10514**
Kap/Pos: **550**

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

F2/3 - Schub in Achsrichtung - Auflagerlasten pro lfm

Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
0.571-3	0,47	0,47	0,47	2,35	0,47	1,60	0,47	1,60	2,35	2,35	1,60	1,60	2,35	2,23	EK4	2,35	EK1	0,47
0.572-1-4																		
0.573-1-2																		
0.574	0,37	0,37	0,37	1,16	0,37	0,84	0,37	0,84	1,16	1,16	0,84	0,84	1,16	1,07	EK4	1,16	EK1	0,37
0.575-1-1	0,41	0,41	0,41	1,96	0,41	1,34	0,41	1,34	1,96	1,96	1,34	1,34	1,96	1,86	EK4	1,96	EK1	0,41
0.575-1-2	0,41	0,41	0,41	1,96	0,41	1,34	0,41	1,34	1,96	1,96	1,34	1,34	1,96	1,86	EK4	1,96	EK1	0,41
0.575-1-3	0,41	0,41	0,41	1,96	0,41	1,34	0,41	1,34	1,96	1,96	1,34	1,34	1,96	1,86	EK4	1,96	EK1	0,41
0.575-2																		
0.576																		
0.577																		
0.578																		
0.579	1,11	1,11	1,11	4,41	1,11	3,09	1,11	3,09	4,41	4,41	3,09	3,09	4,41	4,12	EK4	4,41	EK1	1,11
0.580	0,99	0,99	0,99	4,09	0,99	2,85	0,99	2,85	4,09	4,09	2,85	2,85	4,09	3,83	EK4	4,09	EK1	0,99
0.581-1	0,76	0,76	0,76	3,04	0,76	2,13	0,76	2,13	3,04	3,04	2,13	2,13	3,04	2,84	EK4	3,04	EK1	0,76
0.581-2	0,76	0,76	0,76	3,04	0,76	2,12	0,76	2,12	3,04	3,04	2,12	2,12	3,04	2,84	EK4	3,04	EK1	0,76
0.582-1-2																		
0.583																		
0.584																		
0.585-1-2																		
0.586																		
0.587	0,66	0,66	0,66	2,77	0,66	1,93	0,66	1,93	2,77	2,77	1,93	1,93	2,77	2,60	EK4	2,77	EK1	0,66
0.588	0,94	0,94	0,94	3,99	0,94	2,77	0,94	2,77	3,99	3,99	2,77	2,77	3,99	3,75	EK4	3,99	EK1	0,94
0.589-1-2																		
0.590	1,01	1,01	1,01	4,14	1,01	2,89	1,01	2,89	4,14	4,14	2,89	2,89	4,14	3,88	EK4	4,14	EK1	1,01
0.591	0,89	0,89	0,89	3,82	0,89	2,65	0,89	2,65	3,82	3,82	2,65	2,65	3,82	3,59	EK4	3,82	EK1	0,89
0.592-1-2																		
0.593-1-2																		
0.594-1	0,57	0,57	0,57	2,55	0,57	1,76	0,57	1,76	2,55	2,55	1,76	1,76	2,55	2,40	EK4	2,55	EK1	0,57
0.594-2	0,75	0,75	0,75	3,36	0,75	2,31	0,75	2,31	3,36	3,36	2,31	2,31	3,36	3,17	EK4	3,36	EK1	0,75
0.595																		
0.595-1																		
0.596-1																		
0.596-2-3																		

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

F4/5 - Schub ortogonal zur Achsrichtung - Auflagerlasten pro lfm

Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
1.551-1				-1,81		-1,09		-1,09	-1,81	-1,81	-1,09	-1,09	-1,81	-1,81			EK4	-1,81
1.552-1-5				-1,21		-0,73		-0,73	-1,21	-1,21	-0,73	-0,73	-1,21	-1,21			EK4	-1,21
1.553-1				-1,81		-1,09		-1,09	-1,81	-1,81	-1,09	-1,09	-1,81	-1,81			EK4	-1,81
1.554-1				-2,11		-1,26		-1,26	-2,11	-2,11	-1,26	-1,26	-2,11	-2,11			EK4	-2,11
1.554-2-3				-1,40		-0,84		-0,84	-1,40	-1,40	-0,84	-0,84	-1,40	-1,40			EK4	-1,40
1.554-4				-2,11		-1,26		-1,26	-2,11	-2,11	-1,26	-1,26	-2,11	-2,11			EK4	-2,11
1.571																		
1.572-1-2																		
1.573																		
1.574-1																		
1.574-2																		
1.574-3																		
1.575-1-2																		
1.576																		
1.577																		
1.578																		
1.579																		
1.580																		
1.581-1-2																		
1.582																		
1.583-1-3																		
1.583-4																		
0.521-1-2																		
0.523-1-2																		
0.551-1				-1,90		-1,14		-1,14	-1,90	-1,90	-1,14	-1,14	-1,90	-1,90			EK4	-1,90
0.552-1-5				-1,90		-1,14		-1,14	-1,90	-1,90	-1,14	-1,14	-1,90	-1,90			EK4	-1,90
0.553-1				-1,90		-1,14		-1,14	-1,90	-1,90	-1,14	-1,14	-1,90	-1,90			EK4	-1,90
0.553-3				-1,27		-0,76		-0,76	-1,27	-1,27	-0,76	-0,76	-1,27	-1,27			EK4	-1,27
0.554				-1,90		-1,14		-1,14	-1,90	-1,90	-1,14	-1,14	-1,90	-1,90			EK4	-1,90
0.556-1-6				-1,90		-1,14		-1,14	-1,90	-1,90	-1,14	-1,14	-1,90	-1,90			EK4	-1,90
0.558-1-3				-1,90		-1,14		-1,14	-1,90	-1,90	-1,14	-1,14	-1,90	-1,90			EK4	-1,90
0.560-1-6				-1,90		-1,14		-1,14	-1,90	-1,90	-1,14	-1,14	-1,90	-1,90			EK4	-1,90
0.571-1																		
0.571-2																		

Projekt: **Neubau Kita Hibernia Recklinghausen**
Genehmigungsplanung

Seite: **7-4-25**
Proj.-Nr.: **10514**
Kap/Pos: **550**

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

F4/5 - Schub ortogonal zur Achsrichtung - Auflagerlasten pro lfm

Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
0.571-3																		
0.572-1-4																		
0.573-1-2																		
0.574																		
0.575-1-1																		
0.575-1-2																		
0.575-1-3																		
0.575-2																		
0.576																		
0.577																		
0.578																		
0.579																		
0.580																		
0.581-1																		
0.581-2																		
0.582-1-2																		
0.583																		
0.584																		
0.585-1-2																		
0.586																		
0.587																		
0.588																		
0.589-1-2																		
0.590																		
0.591																		
0.592-1-2																		
0.593-1-2																		
0.594-1																		
0.594-2																		
0.595																		
0.595-1																		
0.596-1																		
0.596-2-3																		

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Zugankerkräfte																	
Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
1.551-1	4,52	4,52	7,98	4,25	4,52	4,52	7,98	7,98	5,98	4,25	4,36	7,98	4,25	0,18	EK3	7,98	EK14	0,18
1.552-1-5																		
1.553-1	4,00	4,00	7,46	1,53	4,00	4,00	7,46	7,46	3,26	1,53	2,52	7,46	1,53	-2,41	EK3	7,46	EK14	-2,41
1.554-1	16,61	16,61	26,30	15,57	16,61	16,61	26,30	26,30	20,41	15,57	15,99	26,30	15,57	0,18	EK3	26,30	EK14	0,18
1.554-2-3																		
1.554-4	15,80	15,80	25,33	14,75	15,80	15,80	25,33	25,33	19,51	14,75	15,17	25,33	14,75	0,14	EK3	25,33	EK14	0,14
1.571	51,87	51,87	82,43	51,38	51,87	51,87	82,43	82,43	66,66	51,38	51,58	82,43	51,38	4,22	EK3	82,43	EK14	4,22
1.572-1-2																		
1.573																		
1.574-1																		
1.574-2																		
1.574-3	15,46	15,46	24,49	14,74	15,46	15,46	24,49	24,49	19,26	14,74	15,03	24,49	14,74	0,76	EK3	24,49	EK14	0,76
1.575-1-2																		
1.576																		
1.577																		
1.578																		
1.579	7,23	7,23	13,51	2,70	7,23	7,23	13,51	13,51	5,84	2,70	4,51	13,51	2,70	-7,51	EK3	13,51	EK14	-7,51
1.580																		
1.581-1-2																		
1.582																		
1.583-1-3																		
1.583-4	41,59	41,59	66,33	41,89	41,59	41,59	66,33	66,33	54,26	41,89	41,77	66,33	41,89	3,83	EK3	66,33	EK14	3,83
0.521-1-2																		
0.523-1-2																		
0.551-1	5,45	5,45	10,35	4,16	5,45	5,45	10,35	10,35	6,61	4,16	4,68	10,35	4,16	-1,35	EK3	10,35	EK14	-1,35
0.552-1-5																		
0.553-1	5,88	5,88	10,78	3,99	5,88	5,88	10,78	10,78	6,44	3,99	4,75	10,78	3,99	-1,63	EK3	10,78	EK14	-1,63
0.553-3	4,99	4,99	9,23	3,04	4,99	4,99	9,23	9,23	5,16	3,04	3,82	9,23	3,04	-1,81	EK3	9,23	EK14	-1,81
0.554	32,47	32,47	50,30	31,68	32,47	32,47	50,30	50,30	40,59	31,68	32,00	50,30	31,68	2,12	EK3	50,30	EK14	2,12
0.556-1-6																		
0.558-1-3																		
0.560-1-6																		
0.571-1	28,45	28,45	46,21	19,38	28,45	28,45	46,21	46,21	28,26	19,38	23,01	46,21	19,38	-8,16	EK3	46,21	EK14	-8,16
0.571-2																		

Projekt: **Neubau Kita Hibernia Recklinghausen**
Genehmigungsplanung

Seite: **7-4-27**
Proj.-Nr.: **10514**
Kap/Pos: **550**

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Zugankerkräfte																	
Pos	EK1	EK2	EK3	EK4	EK5	EK6	EK7	EK8	EK9	EK10	EK11	EK12	EK13	EK14	MgK	Max	MgK	Min
0.571-3	28,73	28,83	46,41	19,65	28,83	28,83	46,41	46,41	28,49	19,65	23,38	46,41	19,72	-7,73	EK3	46,41	EK14	-7,73
0.572-1-4																		
0.573-1-2																		
0.574	14,38	14,38	26,44	11,05	14,38	14,38	26,44	26,44	17,07	11,05	12,38	26,44	11,05	-5,71	EK3	26,44	EK14	-5,71
0.575-1-1	39,03	39,03	62,55	32,03	39,03	39,03	62,55	62,55	43,79	32,03	34,83	62,55	32,03	-4,82	EK3	62,55	EK14	-4,82
0.575-1-2	39,03	39,03	62,55	32,03	39,03	39,03	62,55	62,55	43,79	32,03	34,83	62,55	32,03	-4,82	EK3	62,55	EK14	-4,82
0.575-1-3	29,61	29,61	47,80	21,97	29,61	29,61	47,80	47,80	31,07	21,97	25,03	47,80	21,97	-6,39	EK3	47,80	EK14	-6,39
0.575-2																		
0.576																		
0.577																		
0.578																		
0.579	4,05	4,05	11,43	-12,99	4,05	4,05	11,43	11,43	-9,30	-12,99	-6,17	11,43	-12,99	-22,01	EK3	11,43	EK14	-22,01
0.580	13,08	13,08	26,53	-1,96	13,08	13,08	26,53	26,53	4,77	-1,96	4,06	26,53	-1,96	-19,88	EK3	26,53	EK14	-19,88
0.581-1	46,98	46,98	76,27	37,03	46,98	46,98	76,27	76,27	51,68	37,03	41,01	76,27	37,03	-8,09	EK3	76,27	EK14	-8,09
0.581-2	46,92	46,92	76,21	36,77	46,92	46,92	76,21	76,21	51,41	36,77	40,83	76,21	36,77	-8,34	EK3	76,21	EK14	-8,34
0.582-1-2																		
0.583																		
0.584																		
0.585-1-2																		
0.586																		
0.587	38,23	38,23	61,95	28,78	38,23	38,23	61,95	61,95	40,64	28,78	32,56	61,95	28,78	-8,09	EK3	61,95	EK14	-8,09
0.588	41,09	41,09	67,37	26,62	41,09	41,09	67,37	67,37	39,75	26,62	32,41	67,37	26,62	-13,90	EK3	67,37	EK14	-13,90
0.589-1-2																		
0.590	7,78	7,78	17,45	-7,94	7,78	7,78	17,45	17,45	-3,11	-7,94	-1,65	17,45	-7,94	-20,40	EK3	17,45	EK14	-20,40
0.591	8,41	8,41	18,07	-6,29	8,41	8,41	18,07	18,07	-1,45	-6,29	-0,41	18,07	-6,29	-18,91	EK3	18,07	EK14	-18,91
0.592-1-2																		
0.593-1-2																		
0.594-1	50,46	50,46	81,18	42,04	50,46	50,46	81,18	81,18	57,40	42,04	45,41	81,18	42,04	-5,61	EK3	81,18	EK14	-5,61
0.594-2	30,39	30,39	50,08	18,02	30,39	30,39	50,08	50,08	27,86	18,02	22,96	50,08	18,02	-12,05	EK3	50,08	EK14	-12,05
0.595																		
0.595-1																		
0.596-1																		
0.596-2-3																		

Projekt: **Neubau Kita Hibernia Recklinghausen**
Genehmigungsplanung

Seite: **7-4-28**
Proj.-Nr.: **10514**
Kap/Pos: **550**

Zusammenfassung der maßgebenden Wände

Normalspannung im den Randstielen

Wandstärke	Pos.	MgK	Max	Pos.	MgK	Min
0,24	0.552-1-5	EK3	13,31	1.553-1	EK14	-2,07
0,14	0.588	EK9	25,81	0.590	EK14	-14,38
0,14*	0.596-1	EK2	27,38	0.596-1	EK14	1,36
0,12	0.576	EK2	15,69	0.579	EK14	-15,26

Normalspannung im den Innenstielen

Wandstärke	Pos.	MgK	Max	Pos.	MgK	Min
0,24	0.552-1-5	EK3	26,61	1.552-1-5	EK14	0,31
0,14	0.575-2	EK2	31,38	0.575-2	EK14	-0,83
0,14*	0.596-1	EK2	54,77	0.596-1	EK14	2,72
0,12	0.576	EK2	31,38	0.595	EK2	-2,59

Scheibenschub

Wandstärke	Pos.	MgK	Max
0,24	1.553-1	EK4	0,76
0,14	0.590	EK4	4,14
0,14*	0.596-1		
0,12	0.579	EK4	4,41

F1 - Zug & Druck - Auflagerlasten pro lfm

Wandstärke	Pos.	MgK	Max	Pos.	MgK	Min
0,24	0.552-1-5	EK3	42,58	1.552-1-5	EK14	0,50
0,14	0.575-2	EK5	58,31	0.575-2	EK14	-1,32
0,14*	0.596-1	EK2	87,63	0.596-1	EK14	4,35
0,12	0.576	EK5	58,31	0.595	EK2	-4,14

F2/3 - Schub in Achsrichtung - Auflagerlasten pro lfm

Wandstärke	Pos.	MgK	Max
0,24	1.553-1	EK4	0,76
0,14	0.590	EK4	4,14
0,14*	0.596-1		
0,12	0.579	EK4	4,41

F4/5 - Schub ortogonal zur Achsrichtung - Auflagerlasten pro lfm

Wandstärke	Pos.	MgK	Min
0,24	1.554-1	EK4	-2,11
0,14	1.572-1-2		
0,14*	0.596-1		
0,12	1.571		

Zugankerkräfte

Wandstärke	Pos.	MgK	Min
0,24	1.553-1	EK14	-2,41
0,14	0.590	EK14	-20,40
0,14*	0.596-1		
0,12	0.579	EK14	-22,01

mb BauStatik S014 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.551-X Wandteil unter Deckenauskragung

Folgende Positionen können baugleich ausgeführt werden:

Pos. 0.553-X, 0.555-X, 0.557-X, 0.559-X, 0.561-X

Die Wandecken sind horizontal durch Wind exponiert beansprucht. Vertikal sind ggf. hinsichtlich der Auflagerung und Verschraubung der Dachdecke Streichlasten aus dem Dach aufzunehmen.

Alternativ kann eine Fuge am Wandkopf unterhalb der Dachauskragung vorgesehen werden und auch hier, wie folgend für den Wandfuß bemessen, mit Winkel zur Aufnahme der Windlasten gearbeitet werden.

Die Wandabschnitte werden folgend auch für Streichlasten aus dem Dach nachgewiesen.

Abmessungen:

Wandbreite: 1,80 m
Wandhöhe: 3,40 m

Belastung (siehe Lastannahme):

Böengeschwindigkeitsdruck q,p = 0,65 kN/m²

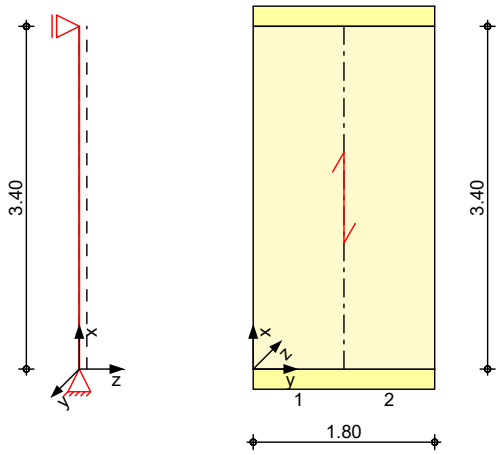
w,10 (Bereich A, cpe,10 = -1,20) = -0,78 kN/m² (Sog)

w,10 (cpe,10 = 0,8+0,5 = 1,30) = 0,85 kN/m² (Druck+Sog)

-> Windlast wird pauschal mit 1,00 kN/m² angenommen

System zweiseitig gehaltene Wand

M 1:75



Abmessungen Mat./Querschnitt

l_w [m]	l_g [m]	Material	h [cm]
3.40	1.80	C-Platten CLT C3s-80	8.0

Die Decklage steht vertikal.

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

mb BauStatik 5422.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	fest	frei
B	3.40	fest	frei

Belastungen

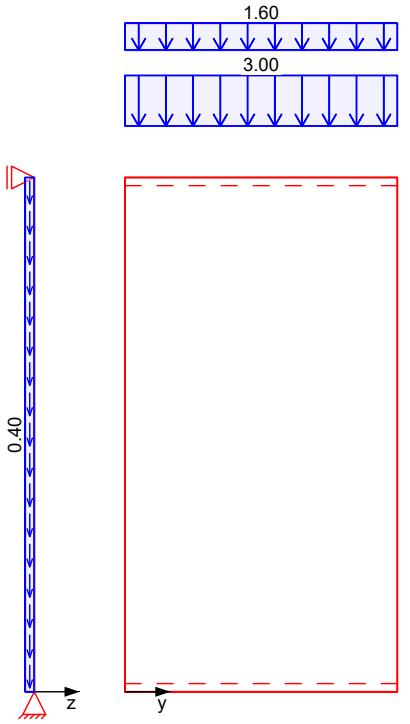
Belastungen auf das System

Grafik

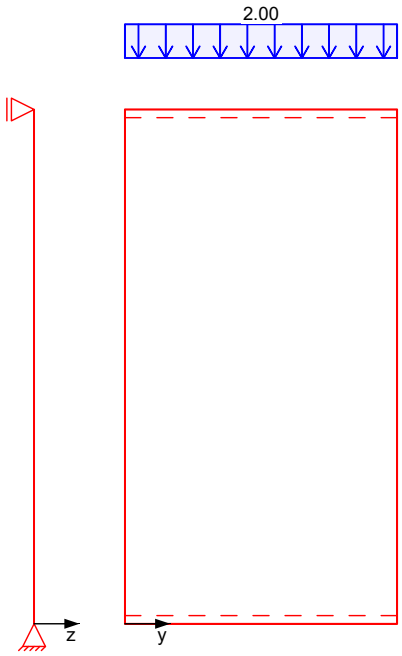
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

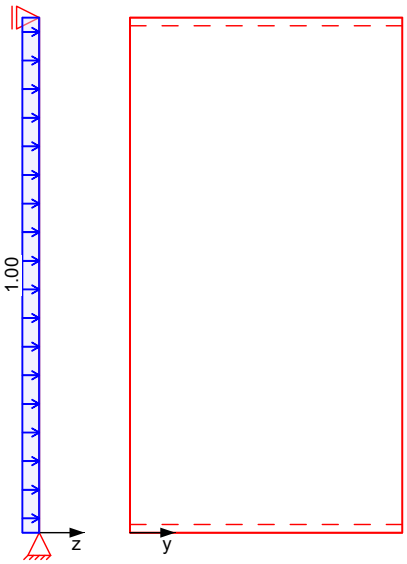
Gk



Qk.S



Qk.W



mb BauStatik S422.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	0.00	1.80		3.00	0.0
	0.00	1.80		1.60	0.0
Einw. *Qk.S*	0.00	1.80		2.00	0.0

Flächenlasten
in x-Richtung

Gleichflächenlasten

Komm.		a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Eigengew	0.00	3.40		0.40

(a) aus Eigengewicht 5.00*0.08 = 0.40 kN/m²

Flächenlasten
in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Qk.W*	0.00	3.40		1.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg. 1	st	1.35*Gk		
2	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
3	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

x [m]	$m_{x,d,min}$ $m_{x,d,max}$ [kNm/m]	Ek Ek	$v_{x,d,min}$ $v_{x,d,max}$ [kN/m]	Ek Ek	$n_{xA,d,min}$ $n_{xA,d,max}$ [kN/m]	Ek Ek	$n_{xE,d,min}$ $n_{xE,d,max}$ [kN/m]	Ek Ek
3.40	0.00	1	-2.55	2	0.00	1	0.00	1
	0.00	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1
1.70	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
	2.17	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1
0.00	0.00	1	0.00	1	-9.25	3	-9.25	3
	0.00	2	2.55	2	-5.74	4	-5.74	4

Mat./Querschnitt

Werte für den Gesamtquerschnitt C-Platten CLT C3s-80
Stora Enso Zulassung ETA-14-0349

Festigkeit

Material	$f_{m,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{v,S,k}$ [N/mm²]	$f_{R,k}$ [N/mm²]
NH C24	24.0	14.5	21.0	4.0	1.67	1.05

Steifigkeitsmodul

Material	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]	$G_{R,mean}$ [N/mm²]
NH C24	11000	690	50

Querschnittswerte

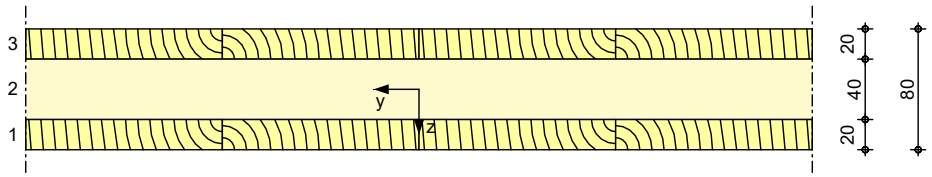
B_x [kNm²/m]	B_y [kNm²/m]	B_{xy} [kNm²/m]	S_x [kN/m]	S_y [kN/m]	K_x [-]	K_y [-]
410.67	58.67	15.33	4705.6	23000	6.290	1.287

mb BauStatik 5422.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

D_x [kN/m]	D_y [kN/m]	D_{xy}* [kN/m]	$z_{s,x}$ [cm]	$z_{s,y}$ [cm]
440000	440000	33608	4.0	4.0

*: Werte für nicht verklebte Schmalseiten

Grafik
M 1:5



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1
- Nachweise für nicht verklebte Schmalseiten
- Die Berücksichtigung des Kriechens auf das Biegeknicken ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Normalspannung

Normal- und Biegespannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$m_{x,d}$ [kNm/m] $n_{x,d}$ [kN/m]	$\sigma_{mx,d}$ [N/mm²] $\sigma_{nx,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²] $f_{n,d}$ [N/mm²]	η [-]
1.70	3	1.00	1	2.17	-2.32	18.46	0.14
				-9.25	-0.23	16.15	

Schubspannung

Schubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$n_{xy,d}$ [kN/m] $v_{x,d}$ [kN/m]	$\tau_{xy,d}$ [N/mm²] $\tau_{x,d}$ [N/mm²]	$f_{v,S,d}$ [N/mm²] $f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
0.00	2	1.00	1	0.00	0.00	1.28	0.01
				2.55	0.04	3.08	

Rollschubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

x [m]	Ek	k_{mod}	Lage	$v_{x,d}$ [kN/m]	$\tau_{x,d}$ [N/mm²]	$f_{R,d}$ [N/mm²]	η [-]
0.00	2	1.00	2	2.55	0.04	0.81	0.05

Stabilität

Nachweis der Stabilität nach dem Ersatzstabverfahren

Abs.	Ek	k_{mod}	$m_{x,d}$ [kNm/m] $n_{x,d}$ [kN/m]	$\sigma_{mx,d}$ [N/mm²] $\sigma_{nx,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²] $f_{n,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	3	1.00	2.17	2.32	18.46	0.18
			-9.25	-0.23	16.15	

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	10.34	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00	
Einw. *Qk.S*	A	3.60	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00	
Einw. *Qk.W*	A	0.00	3.06	0.00	0.00

mb BauStatik S422.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	B	3.06	0.00	

Bem.-auflagerkräfte

	Aufl.	**$F_{x,d}$ [kN]**	**$F_{z,d}$ [kN]**	**$F_{y,d}$ [kN]**	**$M_{z,d}$ [kNm]**
Komb. *1*	A	13.95	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00	
Komb. *2*	A	13.95	4.59	0.00	0.00
	B		4.59	0.00	
Komb. *3*	A	16.65	4.59	0.00	0.00
	B		4.59	0.00	
Komb. *4*	A	10.34	4.59	0.00	0.00
	B		4.59	0.00	
Komb. *5*	A	13.04	4.59	0.00	0.00
	B		4.59	0.00	

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Normalspannung	OK	0.14
Schubspannung	OK	0.05
Stabilität	OK	0.18

mb BauStatik S422.de 2025.009

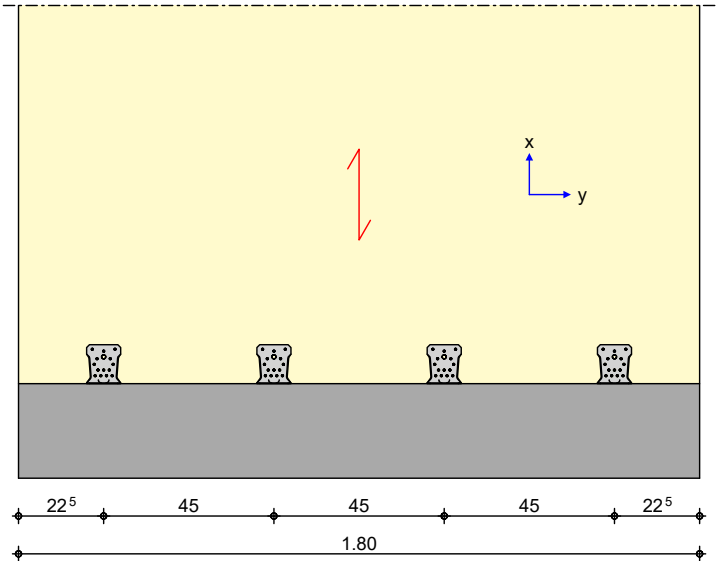
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.551-X_DET **Winkelverbinder**

Geometrie — Wand auf Decke, Decke durchlaufend

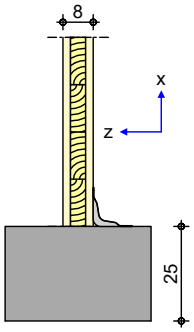
Ansicht

M 1:20



Schnitt Schubanker

M 1:20



Abmessungen Mat./Querschnitt

Bauteil	l [m]	h [cm]	Material
Wand	1.80	8	C-Platten CLT C3s-80[1]
Decke			C 25/30

1: Stora Enso Zulassung ETA-14-0349

Nutzungsklasse 1

Verbindungsmittel — Schubanker Simpson Strong Tie[1] (Nagelbild 7) — **4 x ABR100**

1: ETA 06/0106

Einwirkungen — Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen — nach DIN EN 1990

Ed.1	#	min F_x (aus 0.551-X, Komb.1)		
		Lasten aus Grundkomb.	KLED:	ständig
Ed.2	#	max F_x (aus 0.551-X, Komb.1)		
		Lasten aus Grundkomb.	KLED:	ständig
Ed.3	#	min F_x (aus 0.551-X, Komb.4)		
		Lasten aus Grundkomb.	KLED:	ku./s.kurz
Ed.4	#	max F_x (aus 0.551-X, Komb.3)		
		Lasten aus Grundkomb.	KLED:	ku./s.kurz
Ed.5	#	min F_z (aus 0.551-X, Komb.2)		

mb BauStatik 5492.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		Lasten aus Grundkomb.	KLED:	ku./s.kurz
Ed.6	#	max F_z (aus 0.551-X, Komb.2)		
		Lasten aus Grundkomb.	KLED:	ku./s.kurz

Die Kombination wurde automatisch generiert.

Belastungen — Belastungen auf das System

Punktlasten summiert — am Wandfuß

		Komm.	F_x [kN]	$F_{s,y}$ [kN]	$F_{p,z}$ [kN]	$M_{s,z}$ [kNm]
Einw. *Ed.1*	(a)	Sockel	13.95	0.00	0.00	0.00
Einw. *Ed.2*	(a)	Sockel	13.95	0.00	0.00	0.00
Einw. *Ed.3*	(a)	Sockel	10.34	0.00	4.59	0.00
Einw. *Ed.4*	(a)	Sockel	16.65	0.00	4.59	0.00
Einw. *Ed.5*	(a)	Sockel	13.95	0.00	4.59	0.00
Einw. *Ed.6*	(a)	Sockel	13.95	0.00	4.59	0.00

(a) aus Pos. '0.551-X', Ort 'Sockel' (Seite 7-4-30)

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	3	ku/sk	1.00*Ed.3

ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

Tabelle — Schnittgrößen am Wandkopf (je Kombination)

Ek	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{s,y,d}$ [kN]	$F_{p,z,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]
3	10.34	0.00	4.59	0.00

Die Kontaktfuge zwischen Wand und Decke ist überdrückt. Ein Nachweis der Zugverankerung ist nicht erforderlich.

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1.

Schubanker — Tragfähigkeit je Schubanker

Typ	k_{mod} [-]	$R_{2/3,k}$ [kN]	$R_{2/3,d}$ [kN]	$R_{4,k}$ [kN]	$R_{4,d}$ [kN]	$R_{5,k}$ [kN]	$R_{5,d}$ [kN]
ABR100	1.00	4.10	3.15	7.50	5.77	3.40	2.62

Verbindungsmittel in der Wand: 5 x CNA 4.0x50
Verbindungsmittel in der Decke: 1 x Betonanker Ø 10mm

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1 und ETA 06/0106.

Schubanker — Nachweis der Schubanker (ETA 06/0106)

Ek	k_{mod} [-]	$F_{2/3,d}$ [kN]	$R_{2/3,d}$ [kN]	$F_{4/5,d}$ [kN]	$R_{4,d}$ [kN]	$R_{5,d}$ [kN]	η [-]
3	1.00	0.00	3.15	1.15	5.77	2.62	0.44

Der Nachweis für die Verankerung im Beton ist gesondert zu führen.

mb BauStatik 5492.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Schubanker	OK	0.44

mb BauStatik S492.de 2025.009

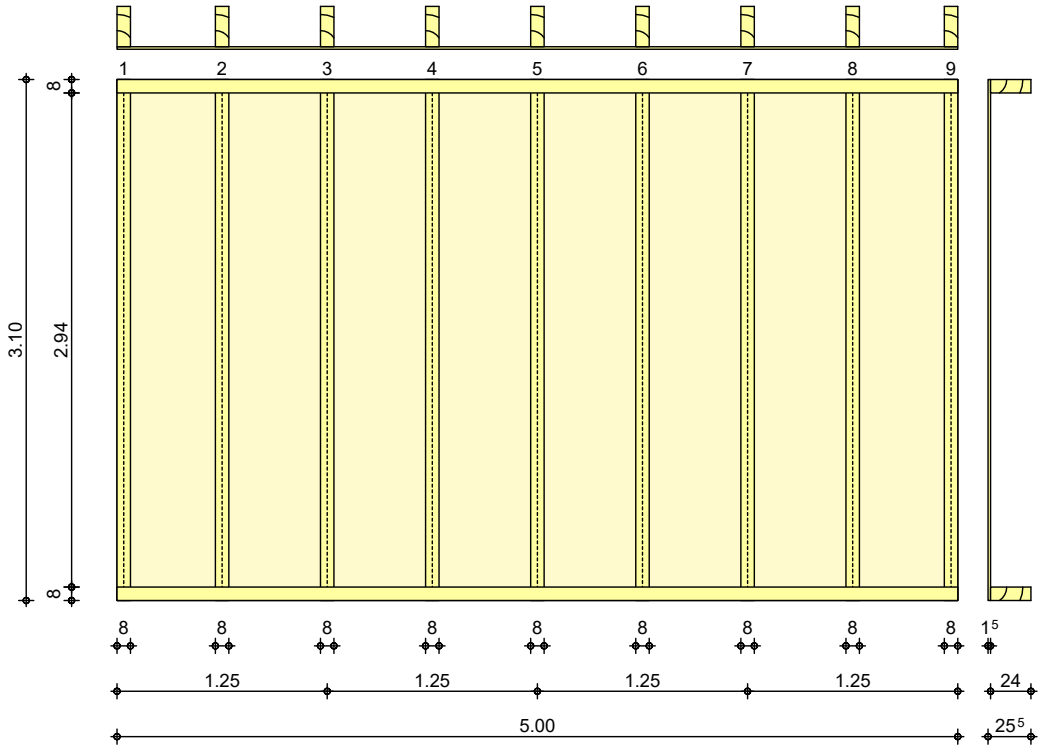
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.552 HRB-Außenwand t=24cm

Die Pos 0.552 (0.552-1-5 -> Wandabschnitt 1 bis 5), ist maßgebend bei der Normalspannung in den Stielen und weißt hierfür alle baugleichen Wände nach.

System
M 1:45

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlänge	l	=	5.00	m
Wandhöhe	h_W	=	3.10	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m

Rippen

Material [-]	**b** [cm]	**h** [cm]	**NKL** [-]
Konstruktionsvollholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	24.0	1
Konstruktionsvollholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	24.0	1

Beplankung

	Material [-]	**t** [mm]	**b_T** [m]	**NKL** [-]
innen	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	**$f_{u,k}$** [N/mm²]	**dn x ln** [mm]	**a_v** [cm]
innen	*Klammer Haubold KG700*	900	1.53x45	20.0
	beharzte Länge l_H = 45 mm, Θ = 30°			

Belastungen
Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Gleichlasten

Komm.		**a** [m]	**s** [m]	**q_u** [kN/m]	**q_o** [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	0.00	5.00		20.28
Einw. *Gk.min*	(b)	0.00	5.00		7.43
Einw. *Qk.S*	(c)	0.00	5.00		10.14

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.000*	(d)	0.00	5.00	0.66
Einw. *Qk.W.090*	(e)	0.00	5.00	-2.64

(a)	aus Pos. 550 Wandlasten	20.28	=	20.28	kN/m
(b)	aus Pos. 550 Wandlasten	7.43	=	7.43	kN/m
(c)	aus Pos. 550 Wandlasten	10.14	=	10.14	kN/m
(d)	aus Pos. 550 Wandlasten	0.66	=	0.66	kN/m
(e)	aus Pos. 550 Wandlasten	-2.64	=	-2.64	kN/m

Flächenlasten
in x-Richtung

Gleichflächenlasten

Komm.	**a [m]**	**s [m]**	**q_u [kN/m²]**	**q_o [kN/m²]**
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	3.10		0.27

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	**KLED**	**Σ (γ*ψ*EW)**	
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk	
	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S
Lagesicherheit	40	ku/sk	0.90*Gk.min	+1.50*Qk.W.090

st: ständig
ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	**Einwirkung**		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
	⊕ Qk.W.090		
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt
Rippen

Material [-]	**$f_{my,k}$ [N/mm²]**	**$f_{c,0,k}$ [N/mm²]**	**$f_{c,90,k}$ [N/mm²]**	**$f_{t,0,k}$ [N/mm²]**	**$E_{0,mean}$ [N/mm²]**
vertikal KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

Material [-]	**$f_{v,k}$ [N/mm²]**	**$f_{c,0,k}$ [N/mm²]**	**G_{mean} [N/mm²]**
innen OSB/3	6.8	15.4	1080

Verbindungsmittel

Typ [-]	**$F_{v,Rk}$ [kN]**	**a_v [cm]**
innen Klammer 1.53x45	0.69	20.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit	EI_{ef} =	12414	kNm²
im GZ Tragfähigkeit	EI_{ef} =	6503	kNm²

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	η [-]
1	1	0.40	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00
2[1]	1	0.40	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00
9	1	0.40	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	η [-]
1	1	0.60	8.91	264.0	1.25	1.38	0.20
2[1]	1	0.60	17.82	336.0	1.25	1.38	0.31
9	1	0.60	8.91	264.0	1.25	1.38	0.20

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	1	0.60	8.91	0.46	0.85	9.69	0.06
2[1]	2	0.90	27.33	1.42	0.85	14.54	0.12
9	1	0.60	8.91	0.46	0.85	9.69	0.06

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	31.0	0.00

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	40	6.82	-*	6.82
9	40	6.82	-*	6.82

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

Keine Zugkräfte vorhanden.

Nachweise (GZG)

nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	20.7	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.00
Schwellenpressung	OK	0.31
Normalspannung	OK	0.12
Verformungen	OK	0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		η [-]
Verformungen	OK	0.00

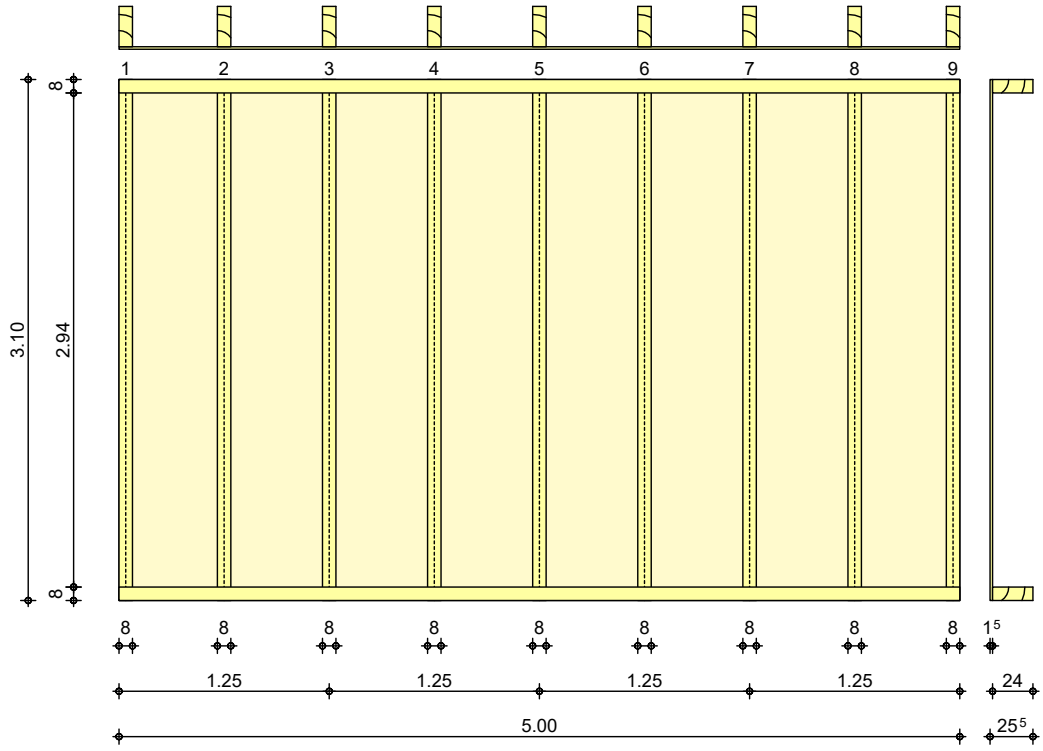
mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.555 HRB-Außenwand, F60 t=24cm

Die Pos 0.555 wird hinsichtlich der Brandschutzanforderungen F60 mit Gipsfaserplatten (GF) beplankt. Der Nachweis wird mit Streichlasten aus den CLT-Deckenelementen geführt.

System
M 1:45

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlänge	l =	5.00	m
Wandhöhe	h_W =	3.10	m
Rippenabstand	a_R =	0.625	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Konstruktionsvollholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	24.0	1
Konstruktionsvollholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	24.0	1

Beplankung

	Material* [-]	t [mm]	b_T [m]	NKL [-]
innen	*FERMACELL Gipsfaser-Platten FERMACELL*	15.0	1.25	1

*: Europäische Technische Bewertung ETA-03/0050

Verbindungsmittel

	Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mm²]	dn x ln [mm]	a_v [cm]
innen	*Klammer Haubold KG700*	900	1.53x45	20.0

beharzte Länge l_H = 45 mm, Θ = 30°

Belastungen
Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	0.00	5.00		3.00
Einw. *Qk.N*	0.00	5.00		5.00

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*		0.00	5.00		2.00

Flächenlasten
in x-Richtung

Gleichflächenlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.10	0.36

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg. 1	st	1.35*Gk		
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
4	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
Lagesicherheit 16	st	0.90*Gk		

st: ständig
ku: kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S

Mat./Querschnitt

Rippen

Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]
vertikal KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
innen Gipsfaser FERMACELL	3.5	8.5	1600

Verbindungsmittel

Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
innen Klammer 1.53x45	0.69	20.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 21221 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 11186 kNm²

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	η [-]
1	1	0.20	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00
2[1]	1	0.20	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00
9	1	0.20	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	η [-]
1	4	0.90	4.55	264.0	1.25	2.08	0.07
2[1]	4	0.90	9.10	336.0	1.25	2.08	0.10
9	4	0.90	4.55	264.0	1.25	2.08	0.07

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

mb BauStatik S423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	2	0.90	4.08	0.21	0.85	14.54	0.02
2[1]	4	0.90	9.10	0.47	0.85	14.54	0.04
9	2	0.90	4.08	0.21	0.85	14.54	0.02

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	31.0	0.00

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	16	9.28	-*	9.28
9	16	9.28	-*	9.28

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

Keine Zugkräfte vorhanden.

Nachweise (GZG)

nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	20.7	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.00
Schwellenpressung	OK	0.10
Normalspannung	OK	0.04
Verformungen	OK	0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		η [-]
Verformungen	OK	0.00

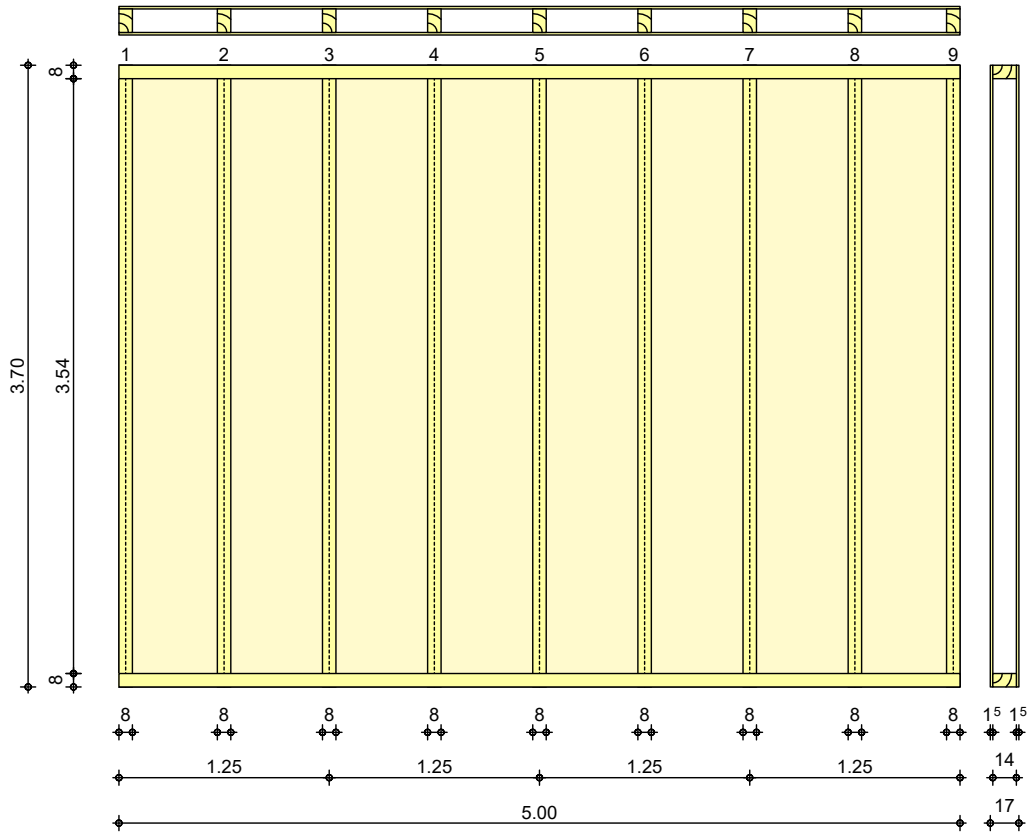
mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.575 HRB-Innenwand t=14cm

Die Pos 0.575 (0.575-2 -> Wandabschnitt 2), ist maßgebend bei der Normalspannung in den Stielen und weißt hierfür alle baugleichen Wände nach.

System
M 1:45

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlänge	l =	5.00	m
Wandhöhe	h_W =	3.70	m
Rippenabstand	a_R =	0.625	m

Rippen

Material [-]	**b** [cm]	**h** [cm]	**NKL** [-]
Konstruktionsvollholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	14.0	1
Konstruktionsvollholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	14.0	1

Beplankung

	Material [-]	**t** [mm]	**b_T** [m]	**NKL** [-]
beidseitig	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	**$f_{u,k}$** [N/mm²]	**dn x ln** [mm]	**a_v** [cm]
beidseitig	*Klammer Haubold KG700*	900	1.53x45	20.0
	beharzte Länge l_H = 45 mm, Θ = 30°			

mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten — Gleichlasten
in x-Richtung

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)		0.00	5.00		16.36
Einw. *Gk.min*	(b)		0.00	5.00		2.89
Einw. *Qk.N*	(c)		0.00	5.00		18.75
Einw. *Qk.S*	(d)		0.00	5.00		10.79
Einw. *Qk.W.000*	(e)		0.00	5.00		0.70
Einw. *Qk.W.090*	(f)		0.00	5.00		-2.81

(a)	aus Pos. 550 Wandlasten	16.36	=	16.36	kN/m
(b)	aus Pos. 550 Wandlasten	2.89	=	2.89	kN/m
(c)	aus Pos. 550 Wandlasten	18.75	=	18.75	kN/m
(d)	aus Pos. 550 Wandlasten	10.79	=	10.79	kN/m
(e)	aus Pos. 550 Wandlasten	0.7	=	0.70	kN/m
(f)	aus Pos. 550 Wandlasten	-2.81	=	-2.81	kN/m

Flächenlasten — Gleichflächenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.70		0.27

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	6	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
	42	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
Lagesicherheit	84	ku/sk	0.90*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

st: ständig
ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
	⊕ Qk.W.000	⊕ Qk.W.090	
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt
Rippen

Material [-]		$f_{my,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]
vertikal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

Material [-]		$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
beidseitig	OSB/3	6.8	15.4	1080

mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Verbindungsmittel

Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
beidseitig Klammer 1.53x45	0.69	20.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 35476 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 18916 kNm²

Nachweise (GZT) — nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	η [-]
1	1	0.40	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00
2[1]	1	0.40	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00
9	1	0.40	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	η [-]
1	6	0.90	18.64	154.0	1.25	2.08	0.47
2[1]	6	0.90	37.29	196.0	1.25	2.08	0.73
9	6	0.90	18.64	154.0	1.25	2.08	0.47

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	6	0.90	18.64	1.66	0.36	14.54	0.32
2[1]	6	0.90	37.29	3.33	0.36	14.54	0.64
9	6	0.90	18.64	1.66	0.36	14.54	0.32

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	37.0	0.00

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	84	0.00	-4.04	-4.04 !
9	84	0.00	-4.04	-4.04 !

! Zugverankerung erforderlich. Zu verankernde Kraft $F_{anch,d}$.

Zugverankerung

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{anch,d}$ [kN]
1	42	0.00	-3.31	-3.31
9	42	0.00	-3.31	-3.31

Nachweise (GZG) — nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	24.7	0.00

mb BauStatik S423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η** **[-]**
Scheibenbeanspruchung	OK	0.00
Schwellenpressung	OK	0.73
Normalspannung	OK	0.64
Verformungen	OK	0.00

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		**η** **[-]**
Verformungen	OK	0.00

mb BauStatik S423.de 2025.016

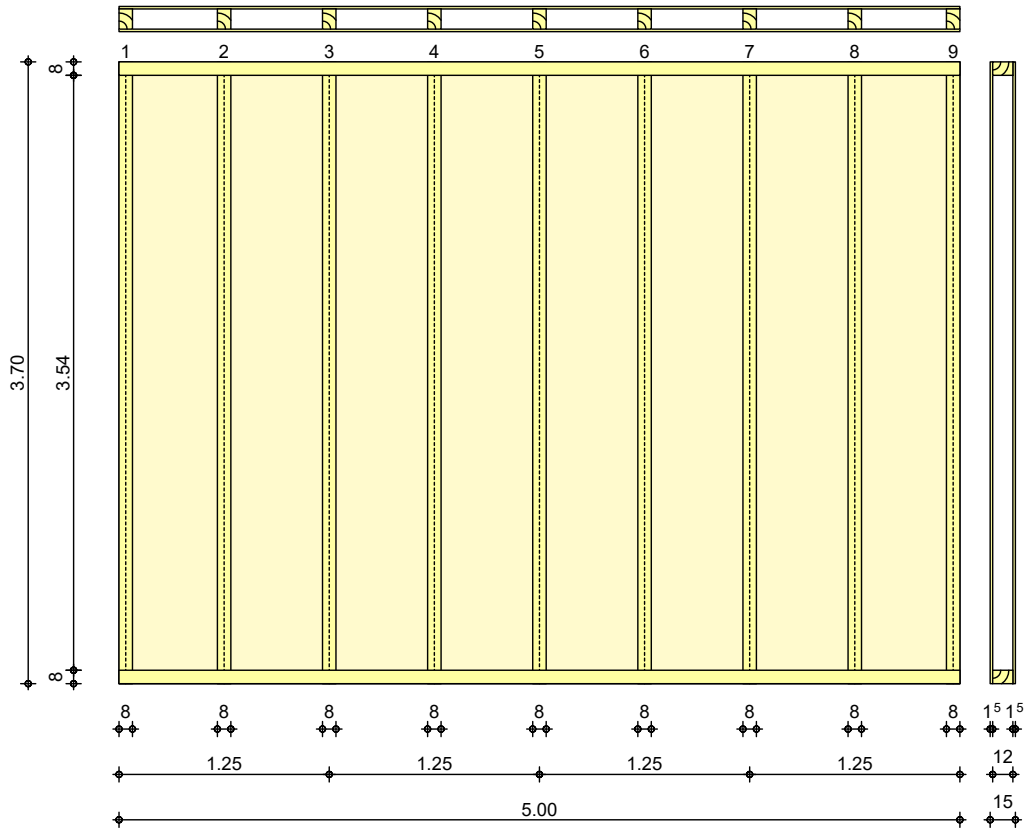
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.576 HRB-Innenwand t=12cm

Die Pos 0.576 ist maßgebend bei der Normalspannung in den Stielen und weißt hierfür alle baugleichen Wände nach.

System
M 1:45

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlänge	l	=	5.00	m
Wandhöhe	h_W	=	3.70	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m

Rippen

Material [-]	**b** [cm]	**h** [cm]	**NKL** [-]
Konstruktionsvollholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	12.0	1
Konstruktionsvollholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	12.0	1

Beplankung

	Material [-]	**t** [mm]	**b_T** [m]	**NKL** [-]
beidseitig	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	**$f_{u,k}$** [N/mm²]	**dn x ln** [mm]	**a_v** [cm]
beidseitig	*Klammer Haubold KG700*	900	1.53x45	20.0
	beharzte Länge l_H = 45 mm, Θ = 30°			

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)		0.00	5.00		16.36
Einw. *Gk.min*	(b)		0.00	5.00		2.89
Einw. *Qk.N*	(c)		0.00	5.00		18.75
Einw. *Qk.S*	(d)		0.00	5.00		10.79
Einw. *Qk.W.000*	(e)		0.00	5.00		0.70
Einw. *Qk.W.090*	(f)		0.00	5.00		-2.81

(a) aus Pos. 550 Wandlasten 16.36 = 16.36 kN/m

(b) aus Pos. 550 Wandlasten 2.89 = 2.89 kN/m

(c) aus Pos. 550 Wandlasten 18.75 = 18.75 kN/m

(d) aus Pos. 550 Wandlasten 10.79 = 10.79 kN/m

(e) aus Pos. 550 Wandlasten 0.70 = 0.70 kN/m

(f) aus Pos. 550 Wandlasten -2.81 = -2.81 kN/m

Flächenlasten
in x-Richtung

Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.70		0.26

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	6	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
	42	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
Lagesicherheit	84	ku/sk	0.90*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

st: ständig
ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
	⊕ Qk.W.000	⊕ Qk.W.090	
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

Rippen

Material [-]		$f_{my,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]
vertikal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

Material [-]		$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
beidseitig	OSB/3	6.8	15.4	1080

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Verbindungsmittel

Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
beidseitig Klammer 1.53x45	0.69	20.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 35166 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 18816 kNm²

Nachweise (GZT) — nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr. Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	η [-]
1	1	0.40	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00
2[1]	1	0.40	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00
9	1	0.40	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00

Schwellenpressung Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	η [-]
1	6	0.90	18.62	132.0	1.25	2.08	0.54
2[1]	6	0.90	37.24	168.0	1.25	2.08	0.85
9	6	0.90	18.62	132.0	1.25	2.08	0.54

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normalspannung Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	6	0.90	18.62	1.94	0.27	14.54	0.49
2[1]	6	0.90	37.24	3.88	0.27	14.54	0.99
9	6	0.90	18.62	1.94	0.27	14.54	0.49

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	37.0	0.00

Lagesicherheit DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	84	0.00	-4.04	-4.04 **!**
9	84	0.00	-4.04	-4.04 **!**

! Zugverankerung erforderlich. Zu verankernde Kraft $F_{anch,d}$.

Zugverankerung

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{anch,d}$ [kN]
1	42	0.00	-3.31	-3.31
9	42	0.00	-3.31	-3.31

Nachweise (GZG) — nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	24.7	0.00

mb BauStatik S423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η** **[-]**
Scheibenbeanspruchung	OK	0.00
Schwellenpressung	OK	0.85
Normalspannung	OK	0.99
Verformungen	OK	0.00

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		**η** **[-]**
Verformungen	OK	0.00

mb BauStatik S423.de 2025.009

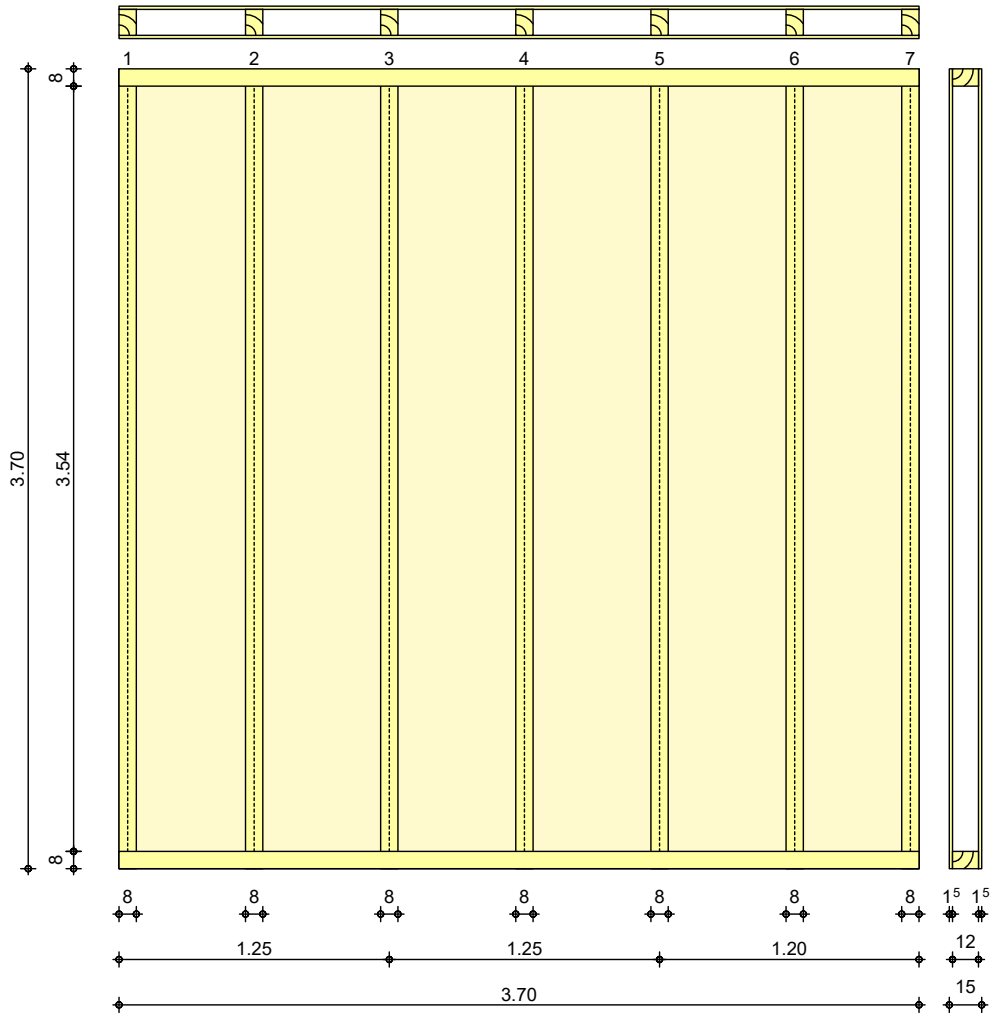
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.579 HRB-Innenwand t=12cm

Die Pos 0.579 ist maßgebend beim Nachweis des Scheibenschubs und weißt hierfür alle baugleichen Wände nach.

System
M 1:35

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen	Wandlänge	l =	3.70	m
	Wandhöhe	h_W =	3.70	m
	Rippenabstand	a_R =	0.625	m

Rippen

Material [-]	**b** [cm]	**h** [cm]	**NKL** [-]
Konstruktionsvollholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	12.0	1
Konstruktionsvollholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	12.0	1

Beplankung

	Material [-]	**t** [mm]	**b_T** [m]	**NKL** [-]
beidseitig	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	**$f_{u,k}$** [N/mm²]	**dn x ln** [mm]	**a_v** [cm]
beidseitig	*Klammer Haubold KG700*	900	1.53x45	20.0

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

beharzte Länge l_H = 45 mm, Θ = 30°

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten — Gleichlasten
in x-Richtung

	Komm.	**a [m]**	**s [m]**	**q_u [kN/m]**	**q_o [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)	0.00	3.70		4.27
Einw. *Gk.min*	(b)	0.00	3.70		1.04
Einw. *Qk.S*	(c)	0.00	3.70		2.85
Einw. *Qk.W.000*	(d)	0.00	3.70		0.19
Einw. *Qk.W.090*	(e)	0.00	3.70		-0.74

(a) aus Pos. 550 Wandlasten 4.27 = 4.27 kN/m

(b) aus Pos. 550 Wandlasten 1.04 = 1.04 kN/m

(c) aus Pos. 550 Wandlasten 2.85 = 2.85 kN/m

(d) aus Pos. 550 Wandlasten 0.19 = 0.19 kN/m

(e) aus Pos. 550 Wandlasten -0.74 = -0.74 kN/m

Punktlasten summiert — am Wandkopf

	Komm.	**F_x [kN]**	**$F_{s,y}$ [kN]**	**$M_{s,z}$ [kNm]**
Einw. *Gk*	(a)	0.00	3.04	0.00
Einw. *Qk.W.000*	(b)	0.00	8.13	0.00
Einw. *Qk.W.090*	(c)	0.00	8.13	0.00

(a) aus Pos. 550 Wandlasten 3.04 = 3.04 kN

(b) aus Pos. 550 Wandlasten 8.13 = 8.13 kN

(c) aus Pos. 550 Wandlasten 8.13 = 8.13 kN

Flächenlasten — Gleichflächenlasten
in x-Richtung

	Komm.	**a [m]**	**s [m]**	**q_u [kN/m²]**	**q_o [kN/m²]**
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.70		0.26

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	**KLED**	**Σ (γ*ψ*EW)**		
2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	
5	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
6	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.000
17	st	1.35*Gk.min		
20	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
39	st	0.90*Gk.min		
40	ku/sk	0.90*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ständig/vorüberg.

Lagesicherheit

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz
st: ständig

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	**Einwirkung**		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

⊕ Qk.W.090
2 Gk.min ⊕ Qk.W.090

Mat./Querschnitt

Rippen

Material	$f_{my,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{t,0,k}$	$E_{0,mean}$
[-]	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**
vertikal KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

Material	$f_{v,k}$	$f_{c,0,k}$	G_{mean}
[-]	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**
beidseitig OSB/3	6.8	15.4	1080

Verbindungsmittel

Typ	$F_{v,Rk}$	a_v
[-]	**[kN]**	**[cm]**
beidseitig Klammer 1.53x45	0.69	20.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 25252 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 13619 kNm²

Nachweise (GZT) nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	**EK [-]**	k_{mod} **[-]**	$F_{v,d}$ **[kN]**	$M_{s,z,d}$ **[kNm]**	$s_{v,0,d}$ **[N/mm]**	$f_{v,0,d}$ **[N/mm]**	**η [-]**
1	3	1.00	16.30	0.00	4.41	5.33	0.83
2[1]	3	1.00	16.30	0.00	4.41	5.33	0.83
7	3	1.00	16.30	0.00	4.41	5.33	0.83

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	**EK [-]**	k_{mod} **[-]**	$F_{Ri,d}$ **[kN]**	A_{ef} [2] **[cm²]**	$k_{c,90}$ **[-]**	$f_{c,90,d}$ [3] **[N/mm²]**	**η [-]**
1	17	0.60	0.44	132.0	1.25	1.38	0.02
2[1]	5	1.00	9.48	168.0	1.25	2.31	0.20
7	6	1.00	19.03	132.0	1.25	2.31	0.50

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	**EK [-]**	k_{mod} **[-]**	$F_{0,d}$ **[kN]**	$\sigma_{0,d}$ **[N/mm²]**	k_c **[-]**	$f_{0,d}$ **[N/mm²]**	**η [-]**
1	3	1.00	-14.00	-1.46	-	11.15	0.13
2[1]	2	0.90	7.09	0.74	0.27	14.54	0.19
7	6	1.00	19.03	1.98	0.27	16.15	0.45

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ **[kN]**	u_{ges} **[mm]**	u_{zul} **[mm]**	**η [-]**
3	16.30	20.21	37.0	0.55

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	**EK [-]**	$F_{stb,d}$ **[kN]**	$F_{dst,d}$ **[kN]**	$F_{z,d}$ **[kN]**
1	40	0.00	-12.52	-12.52 **!**
7	39	1.73	-*	1.73

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

! Zugverankerung erforderlich. Zu verankernde Kraft $F_{anch,d}$.

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zugverankerung

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{anch,d}$ [kN]
1	20	0.00	-12.32	-12.32

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
3	11.17	7.47	24.7	0.30

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.83
Schwellenpressung	OK	0.50
Normalspannung	OK	0.45
Verformungen	OK	0.55

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		η [-]
Verformungen	OK	0.30

mb BauStatik 5423.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.521-1 HRB-Innenwand, F60 t=12cm

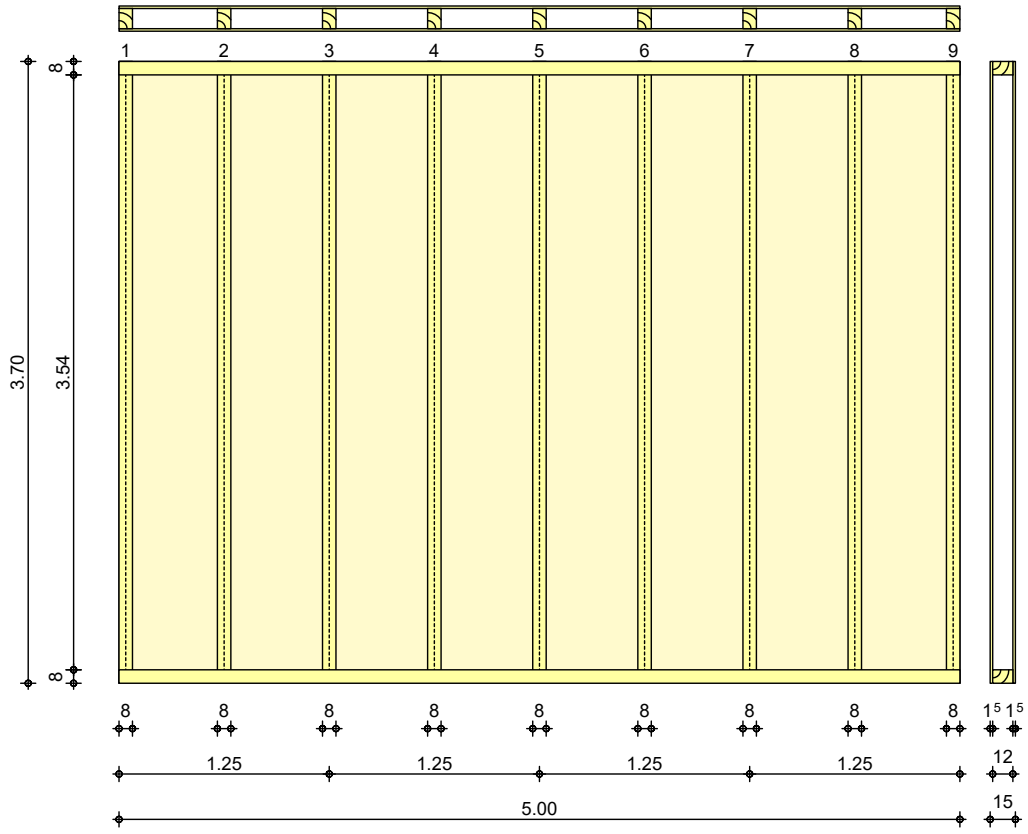
Nachgewiesen wird die Wand 0.521-1 mit der Belastung aus den Deckenelementen Pos. 0.108 und 0.110a. Diese Deckenelemente liegen jeweils auf einer separaten baugleichen Wand der Pos. 0.521-1 auf, weshalb der Nachweis auf der Sicheren Seite liegend geführt wird.

Die Pos. 0.521-1 ist maßgebend bei der Normalspannung in den Stielen und weißt hierfür alle baugleichen Wände nach:

0.521-1
0.522-1
0.523-1
0.524-1

System
M 1:45

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlänge	l	=	5.00	m
Wandhöhe	h_W	=	3.70	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m

Rippen

Material [-]	**b** [cm]	**h** [cm]	**NKL** [-]
Konstruktionsvollholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	12.0	1
Konstruktionsvollholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	12.0	1

Beplankung

	Material* [-]	**t** [mm]	**b_T** [m]	**NKL** [-]
beidseitig	*FERMACELL Gipsfaser-Platten FERMACELL*	15.0	1.25	1

*: Europäische Technische Bewertung ETA-03/0050

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Brandschutz

beidseitig

Material [-]	t [mm]
FERMACELL Gipsfaser-Platten FERMACELL	15.00

Verbindungsmittel

beidseitig

Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mm²]	dn x ln [mm]	a_v [cm]
Klammer Haubold KG700	900	1.53x45	20.0

beharzte Länge l_H = 45 mm, Θ = 30°

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	0.00	5.00		7.22
	(b)	0.00	5.00		6.09
Einw. *Gk.min*	(a)	0.00	5.00		2.22
	(b)	0.00	5.00		0.83
Einw. *Qk.N*	(a)	0.00	5.00		2.72
	(b)	0.00	5.00		10.50
Einw. *Qk.S*	(a)	0.00	5.00		4.06
	(b)	0.00	5.00		4.20
Einw. *Qk.W.000*	(a)	0.00	5.00		0.26
	(b)	0.00	5.00		0.27
Einw. *Qk.W.090*	(a)	0.00	5.00		-1.05
	(b)	0.00	5.00		-1.09

(a) aus Pos. '0.108', Lager 'A' (Seite 7-1-116)

(b) aus Pos. '0.110a', Lager 'B' (Seite 7-1-127)

Flächenlasten
in x-Richtung

Gleichflächenlasten

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	3.70		0.78

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
1	st	1.35*Gk		
6	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
7	ku	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
42	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
84	ku/sk	0.90*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ständig/vorüberg.

Lagesicherheit

st: ständig
ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
	⊕ Qk.W.000	⊕ Qk.W.090	
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt
Rippen

mb BauStatik S423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]
vertikal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

	Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
beidseitig	Gipsfaser FERMACELL	3.5	8.5	1600

Verbindungsmittel

	Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
beidseitig	Klammer 1.53x45	0.69	20.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 58042 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 31669 kNm²

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	**EK** [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	**η** [-]
1	1	0.20	0.00	0.00	0.00	1.83	0.00
2[1]	1	0.20	0.00	0.00	0.00	1.83	0.00
9	1	0.20	0.00	0.00	0.00	1.83	0.00

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	**EK** [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	**η** [-]
1	6	0.90	14.97	132.0	1.25	2.08	0.44
2[1]	6	0.90	29.93	168.0	1.25	2.08	0.69
9	6	0.90	14.97	132.0	1.25	2.08	0.44

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	**EK** [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mm²]	**η** [-]
1	6	0.90	14.97	1.56	0.27	14.54	0.40
2[1]	7	0.90	30.08	3.13	0.27	14.54	0.80
9	6	0.90	14.97	1.56	0.27	14.54	0.40

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	**η** [-]
1	0.00	0.00	37.0	0.00

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	**EK** [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	84	0.00	-1.18	-1.18 **!**
9	84	0.00	-1.18	-1.18 **!**

! Zugverankerung erforderlich. Zu verankernde Kraft $F_{anch,d}$.

Zugverankerung

Ri. nr.	**EK** [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{anch,d}$ [kN]
1	42	0.00	-0.42	-0.42
9	42	0.00	-0.42	-0.42

mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	24.7	0.00

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.00
Schwellenpressung	OK	0.69
Normalspannung	OK	0.80
Verformungen	OK	0.00

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		η [-]
Verformungen	OK	0.00

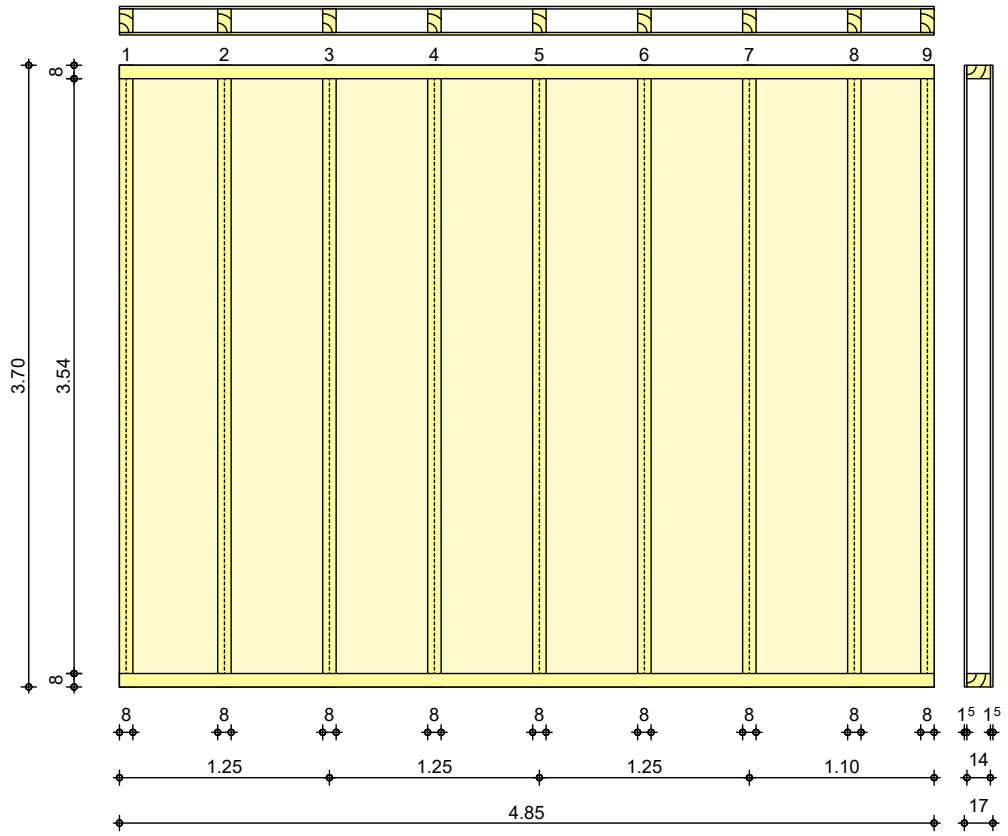
mb BauStatik 5423.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.590 HRB-Innenwand t=14cm

Die Pos 0.590 ist maßgebend beim Nachweis des Scheibenschubs und weißt hierfür alle baugleichen Wände nach.

System
M 1:45

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlänge	l =	4.85	m
Wandhöhe	h_W =	3.70	m
Rippenabstand	a_R =	0.625	m

Rippen

Material [-]	**b** [cm]	**h** [cm]	**NKL** [-]
Konstruktionsvollholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	14.0	1
Konstruktionsvollholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	14.0	1

Beplankung

	Material [-]	**t** [mm]	**b_T** [m]	**NKL** [-]
beidseitig	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	**$f_{u,k}$** [N/mm²]	**dn x ln** [mm]	**a_v** [cm]
beidseitig	*Klammer Haubold KG700*	900	1.53x45	20.0
	beharzte Länge l_H = 45 mm, Θ = 30°			

mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

Streckenlasten — Gleichlasten
in x-Richtung

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)		0.00	4.85		5.60
Einw. *Gk.min*	(b)		0.00	4.85		1.37
Einw. *Qk.S*	(c)		0.00	4.85		3.73
Einw. *Qk.W.000*	(d)		0.00	4.85		0.24
Einw. *Qk.W.090*	(e)		0.00	4.85		-0.97

(a) aus Pos. 550 Wandlasten 5.6 = 5.60 kN/m

(b) aus Pos. 550 Wandlasten 1.37 = 1.37 kN/m

(c) aus Pos. 550 Wandlasten 3.73 = 3.73 kN/m

(d) aus Pos. 550 Wandlasten 0.24 = 0.24 kN/m

(e) aus Pos. 550 Wandlasten -0.97 = -0.97 kN/m

Punktlasten summiert — am Wandkopf

		Komm.	F_x [kN]	$F_{s,y}$ [kN]	$M_{s,z}$ [kNm]
Einw. *Gk*	(a)		0.00	3.62	0.00
Einw. *Qk.W.000*	(b)		0.00	10.13	0.00
Einw. *Qk.W.090*	(c)		0.00	10.13	0.00

(a) aus Pos. 550 Wandlasten 3.62 = 3.62 kN

(b) aus Pos. 550 Wandlasten 10.13 = 10.13 kN

(c) aus Pos. 550 Wandlasten 10.13 = 10.13 kN

Flächenlasten — Gleichflächenlasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.70		0.27

Kombinationen — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	
	5	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
	6	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.000
	10	ku	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	
	20	ku/sk	1.00*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	
Lagesicherheit	39	st	0.90*Gk.min		
	40	ku/sk	0.90*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz
st: ständig

Einwirkungsmuster — Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	Einwirkung		
1	Gk	⊕ Qk.S	⊕ Qk.W.000
	⊕ Qk.W.090		

mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2 Gk.min ⊕ Qk.W.090

Mat./Querschnitt

Rippen

Material		$f_{my,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{t,0,k}$	$E_{0,mean}$
[-]		**[N/mm²]**	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**
vertikal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal	KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

Material		$f_{v,k}$	$f_{c,0,k}$	G_{mean}
[-]		**[N/mm²]**	**[N/mm²]**	**[N/mm²]**
beidseitig	OSB/3	6.8	15.4	1080

Verbindungsmittel

Typ		$F_{v,Rk}$	a_v
[-]		**[kN]**	**[cm]**
beidseitig	Klammer 1.53x45	0.69	20.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 33657 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 17943 kNm²

Nachweise (GZT) nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	**EK [-]**	k_{mod} **[-]**	$F_{v,d}$ **[kN]**	$M_{s,z,d}$ **[kNm]**	$s_{v,0,d}$ **[N/mm]**	$f_{v,0,d}$ **[N/mm]**	**η [-]**
1	3	1.00	20.08	0.00	4.14	5.33	0.78
2[1]	3	1.00	20.08	0.00	4.14	5.33	0.78
9	3	1.00	20.08	0.00	4.14	5.33	0.78

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	**EK [-]**	k_{mod} **[-]**	$F_{Ri,d}$ **[kN]**	A_{ef} [2] **[cm²]**	$k_{c,90}$ **[-]**	$f_{c,90,d}$ [3] **[N/mm²]**	**η [-]**
1	10	0.90	1.05	154.0	1.25	2.08	0.03
2[1]	5	1.00	11.35	196.0	1.25	2.31	0.20
9	6	1.00	18.19	154.0	1.25	2.31	0.41

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	**EK [-]**	k_{mod} **[-]**	$F_{0,d}$ **[kN]**	$\sigma_{0,d}$ **[N/mm²]**	k_c **[-]**	$f_{0,d}$ **[N/mm²]**	**η [-]**
1	3	1.00	-12.42	-1.11	-	11.15	0.10
2[1]	2	0.90	9.08	0.81	0.36	14.54	0.16
9	6	1.00	18.19	1.62	0.36	16.15	0.28

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ **[kN]**	u_{ges} **[mm]**	u_{zul} **[mm]**	**η [-]**
3	20.08	18.90	37.0	0.51

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	**EK [-]**	$F_{stb,d}$ **[kN]**	$F_{dst,d}$ **[kN]**	$F_{z,d}$ **[kN]**
1	40	0.00	-12.13	-12.13 **!**
9	39	2.99	-*	2.99

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

! Zugverankerung erforderlich. Zu verankernde Kraft $F_{anch,d}$.

mb BauStatik S423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zugverankerung

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{anch,d}$ [kN]
1	20	0.00	-11.80	-11.80

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
3	13.75	6.90	24.7	0.28

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.78
Schwellenpressung	OK	0.41
Normalspannung	OK	0.28
Verformungen	OK	0.51

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		η [-]
Verformungen	OK	0.28

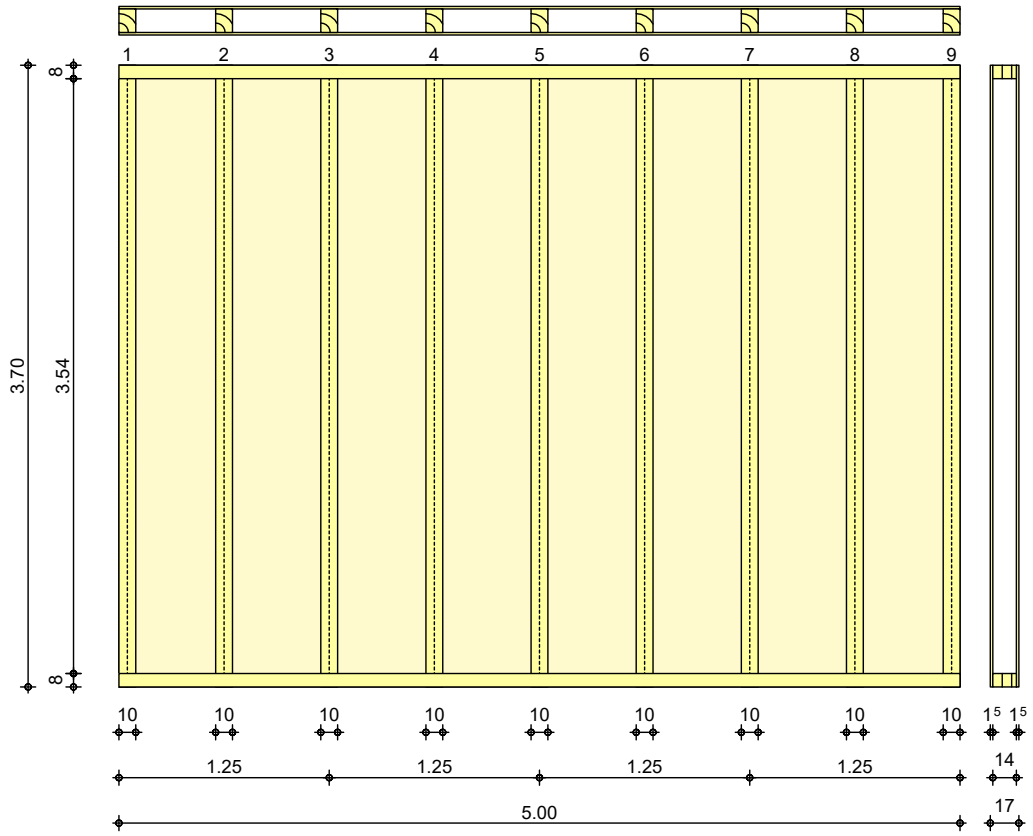
mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.596 HRB-Innenwand t=14cm (Sonderfall)

Die Pos. 0.596 (0.596-1 -> Wandabschnitt 1), ist ein Sonderfall. Aufgrund der Belastung musste hier die Konstruktion abweichen.

System
M 1:45

Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1



Wandabmessungen

Wandlänge	l =	5.00	m
Wandhöhe	h_W =	3.70	m
Rippenabstand	a_R =	0.625	m

Rippen

Material [-]	**b** [cm]	**h** [cm]	**NKL** [-]
Konstruktionsvollholz C24			
Vertikale Rippen	10.0	14.0	1
homogenes Brettschichtholz GL24h			
Horizontale Rippen	8.0	14.0	1

Beplankung

	Material [-]	**t** [mm]	**b_T** [m]	**NKL** [-]
beidseitig	*OSB-Platten OSB/3*	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	**$f_{u,k}$** [N/mm²]	**dn x ln** [mm]	**a_v** [cm]
beidseitig	*Klammer Haubold KG700*	900	1.53x45	20.0
	beharzte Länge l_H = 45 mm, Θ = 30°			

mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung

Gleichlasten

		Komm.	**a [m]**	**s [m]**	**q_u [kN/m]**	**q_o [kN/m]**
Einw. *Gk*	(a)		0.00	5.00		24.75
Einw. *Gk.min*	(b)		0.00	5.00		9.30
Einw. *Qk.N*	(c)		0.00	5.00		36.15
Einw. *Qk.S*	(d)		0.00	5.00		12.69
Einw. *Qk.W.000*	(e)		0.00	5.00		0.83
Einw. *Qk.W.090*	(f)		0.00	5.00		-3.30

(a)	aus Pos. 550 Wandlasten	24.75	=	24.75	kN/m
(b)	aus Pos. 550 Wandlasten	9.3	=	9.30	kN/m
(c)	aus Pos. 550 Wandlasten	36.15	=	36.15	kN/m
(d)	aus Pos. 550 Wandlasten	12.69	=	12.69	kN/m
(e)	aus Pos. 550 Wandlasten	0.83	=	0.83	kN/m
(f)	aus Pos. 550 Wandlasten	-3.3	=	-3.30	kN/m

Flächenlasten
in x-Richtung

Gleichflächenlasten

	Komm.	**a [m]**	**s [m]**	**q_u [kN/m²]**	**q_o [kN/m²]**
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.70		0.29

Kombinationen

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	**KLED**	**Σ (γ*ψ*EW)**		
1	st	1.35*Gk		
6	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
84	ku/sk	0.90*Gk.min	+1.50*Qk.W.090	

ständig/vorüberg.

Lagesicherheit

st: ständig
ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Einwirkungsmuster

Kombinationsbildung mit Einwirkungsmuster

Muster	**Einwirkung**		
1	Gk	⊕ Qk.N	⊕ Qk.S
	⊕ Qk.W.000	⊕ Qk.W.090	
2	Gk.min	⊕ Qk.W.090	

Mat./Querschnitt

Rippen

Material [-]	**$f_{my,k}$ [N/mm²]**	**$f_{c,0,k}$ [N/mm²]**	**$f_{c,90,k}$ [N/mm²]**	**$f_{t,0,k}$ [N/mm²]**	**$E_{0,mean}$ [N/mm²]**
KVH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
BSH GL24h	24.0	24.0	2.5	19.2	11500

vertikal
horizontal

Beplankung

Material [-]	**$f_{v,k}$ [N/mm²]**	**$f_{c,0,k}$ [N/mm²]**	**G_{mean} [N/mm²]**
OSB/3	6.8	15.4	1080

beidseitig

Verbindungsmittel

mb BauStatik 5423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
beidseitig	Klammer 1.53x45	0.69	20.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit	EI_{ef} =	35806	kNm²
im GZ Tragfähigkeit	EI_{ef} =	19023	kNm²

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	η [-]
1	1	0.40	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00
2[1]	1	0.40	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00
9	1	0.40	0.00	0.00	0.00	2.61	0.00

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	η [-]
1	6	0.90	30.81	182.0	1.50	2.08	0.54
2[1]	6	0.90	61.62	224.0	1.50	2.08	0.88
9	6	0.90	30.81	182.0	1.50	2.08	0.54

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normalspannung
Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	6	0.90	30.81	2.20	0.36	14.54	0.42
2[1]	6	0.90	61.62	4.40	0.36	14.54	0.85
9	6	0.90	30.81	2.20	0.36	14.54	0.42

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	37.0	0.00

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	84	8.55	-*	8.55
9	84	8.55	-*	8.55

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

Keine Zugkräfte vorhanden.

Nachweise (GZG)

nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	24.7	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.00
Schwellenpressung	OK	0.88

mb BauStatik S423.de 2025.016
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Normalspannung	OK	0.85
Verformungen	OK	0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		**η [-]**
Verformungen	OK	0.00

mb BauStatik S423.de 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

8 Gründung

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

8.1 Sohlplatte

Pos. G.801 • Stb.-Decke, h = 25...30 cm

Material

Beton: C25/30
Betonstahl: B500A S/M
Expositionsklasse: s. Kap. 3

System

elastisch gebettete Bodenplatte - System siehe Ausdruck
Bodenkennwerte gem. Baugrundgutachten
Bettungsmodul $k_{s,k}$ = 10 MN/m³

gew.: h = 25...30 cm

+ Stb.-Sockel (siehe Positionsplan)
gew.: b/h = 18/43 cm

Beanspruchung

s. auch Kap. Lastannahmen.
Die Lasten aus den aufgehenden Geschossen wurden aus den Modellen zur Lastermittlung entnommen.

Flächenlasten

- Ständig
  Eigengewicht vom Programm ermittelt.
  Ausbaulast g_k' = **3,00 kN/m²**

- Veränderlich
  Nutzlast q_k = **5,00 kN/m²**

Linienlasten

Läufe Treppenhaus

- Ständig pauschal g_k < **17,00 kN/m**
- Veränderlich pauschal q_k < **9,00 kN/m**

mb BauStatik 5011 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessung erfolgt mittels eines FEM-Programms.

Ausgabe

- FE - Positionsplan
- FE - Lastplan
- Einwirkungen
- Lastkombinationen
- Bemessungsparameter Platte
- Berechnungsprotokoll
- Verformungen aus LK1 (1,0 * Gk + 1,0 * Qk)
- Bewehrungsplots
- Flächenpressung

Schnittgrößen und Bemessung s. folgende Seiten!
Anschlussbewehrung für aufg. Wände beachten
Anschlussbewehrung für aufg. Stützen beachten
Unterfahrt für Aufzug beachten

Grundbew.:

h = 25 cm	**Q524-A (oben)**
	Q524-A (unten)
h = 30 cm	**Q636-A (oben)**
	Q636-A (unten)

Zulagen: **s. Bemessung**

Stb.-Sockel .:

b/*h = 18/43 cm*	**2Ø12 cm (Sockelkopf)**
	2Ø10 cm (Sockel Mitte)
	Ø8/15 cm (Bügel)

mb BauStatik 5011 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. G.801m - Mindestbewehrung

Mindestbewehrung Gemäß DIN EN 1992-1-1 ist in der Decke eine Mindestbewehrung von 2,64 cm²/m bei einer Sohldicke von h = 25 cm und 3,17 cm²/m bei einer Sohldicke von h = 30 cm einzulegen. Dieser Wert ist von durch die Grundbewehrung bereits abgedeckt.

mb BauStatik 8014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsstahl: BSt500 **Festigkeit** *(Stahl)* **:** 500 N/mm² **Schrittweite** *(Bauteilhöhe)* **:** 1 cm

Mindestbewehrung $a_{s,min}$ [cm²/m] für Platten *(DIN 1045-1, 13.1.1 bzw. DIN EN 1992-1-1, 9.2.1.1)*

h	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75	C70/85	C80/95	C90/105	C100/115
15 cm	1,36	1,58	1,79	1,98	2,17	2,34	2,51	2,60	2,69	2,85	2,99	3,11	3,23
16 cm	1,46	1,69	1,91	2,11	2,31	2,50	2,68	2,77	2,87	3,04	3,19	3,32	3,45
17 cm	1,55	1,79	2,03	2,25	2,45	2,66	2,85	2,95	3,05	3,23	3,39	3,53	3,66
18 cm	1,64	1,90	2,15	2,38	2,60	2,81	3,02	3,12	3,23	3,42	3,58	3,74	3,88
19 cm	1,73	2,01	2,26	2,51	2,74	2,97	3,18	3,30	3,40	3,60	3,78	3,94	4,09
20 cm	1,82	2,11	2,38	2,64	2,89	3,12	3,35	3,47	3,58	3,79	3,98	4,15	4,31
21 cm	1,91	2,22	2,50	2,77	3,03	3,28	3,52	3,64	3,76	3,98	4,18	4,36	4,52
22 cm	2,00	2,32	2,62	2,91	3,18	3,44	3,69	3,82	3,94	4,17	4,38	4,57	4,74
23 cm	2,09	2,43	2,74	3,04	3,32	3,59	3,85	3,99	4,12	4,36	4,58	4,77	4,95
24 cm	2,18	2,53	2,86	3,17	3,47	3,75	4,02	4,16	4,30	4,55	4,78	4,98	5,17
25 cm	2,27	2,64	2,98	3,30	3,61	3,90	4,19	4,34	4,48	4,74	4,98	5,19	5,38
26 cm	2,37	2,74	3,10	3,43	3,75	4,06	4,36	4,51	4,66	4,93	5,18	5,40	5,60
27 cm	2,46	2,85	3,22	3,57	3,90	4,22	4,52	4,68	4,84	5,12	5,38	5,61	5,81
28 cm	2,55	2,96	3,34	3,70	4,04	4,37	4,69	4,86	5,02	5,31	5,58	5,81	6,03
29 cm	2,64	3,06	3,46	3,83	4,19	4,53	4,86	5,03	5,20	5,50	5,77	6,02	6,24
30 cm	2,73	3,17	3,58	3,96	4,33	4,69	5,03	5,20	5,38	5,69	5,97	6,23	6,46
31 cm	2,82	3,27	3,70	4,10	4,48	4,84	5,19	5,38	5,56	5,88	6,17	6,44	6,68
32 cm	2,91	3,38	3,81	4,23	4,62	5,00	5,36	5,55	5,73	6,07	6,37	6,64	6,89
33 cm	3,00	3,48	3,93	4,36	4,77	5,15	5,53	5,72	5,91	6,26	6,57	6,85	7,11
34 cm	3,09	3,59	4,05	4,49	4,91	5,31	5,70	5,90	6,09	6,45	6,77	7,06	7,32
35 cm	3,18	3,69	4,17	4,62	5,05	5,47	5,86	6,07	6,27	6,64	6,97	7,27	7,54
36 cm	3,27	3,80	4,29	4,76	5,20	5,62	6,03	6,24	6,45	6,83	7,17	7,47	7,75
37 cm	3,37	3,91	4,41	4,89	5,34	5,78	6,20	6,42	6,63	7,02	7,37	7,68	7,97
38 cm	3,46	4,01	4,53	5,02	5,49	5,94	6,37	6,59	6,81	7,21	7,57	7,89	8,18
39 cm	3,55	4,12	4,65	5,15	5,63	6,09	6,53	6,76	6,99	7,40	7,77	8,10	8,40
40 cm	3,64	4,22	4,77	5,28	5,78	6,25	6,70	6,94	7,17	7,59	7,96	8,30	8,61

Legende: $a_{s,min} = f_{ctm}*100*h^2/(6*f_{yk}*z) = f_{ctm}*100*h^2/(6*f_{yk}*0,9*0,9*h)$

Annahmen: $z \approx 0,9*d$

$d \approx 0,9*h$

mb BauStatik SO14 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. G.801r_1 - Rissbreitennachweis, h = 25 cm

Rissbreitennachweis | **Sohlplatte**

DIN EN 1991-1-1

zulässige Rissbreite	$w_{k,zul}$ =	0,30	mm	
Beanspruchung				
Art		Zentrischer Zug		
Ursache		Innerer Zwang		*(z.B. abfl. Hydratationswärme)*
Dauer Lasteinwirkung		Lang		
Materialkennwerte				
• Beton				
Betongüte		C25/30		
Zementtyp		Klasse N		*(CEM 32,5 R & CEM 42,5 N)*
E-Modul	E_{cm} =	31476	N/mm²	
Zugfestigkeit nach 28 Tagen	$f_{ctm,28}$ =	2,56	N/mm²	
Erhöhte Zugfestigkeit berücksichtigen?		Nein		*(3,00 N/mm²)*
Abminderungsfaktor Zugfestigkeit	β_{eff} =	0,65		*(nach DBV-Merkblatt)*
effektive Zugfestigkeit	$f_{ct,eff}$ =	1,67	N/mm²	
Bauteilgeometrie/-kennwerte				
• Bauteil				
Breite	b =	100,0	cm	
Höhe	h =	25,0	cm	
• Bewehrung				
Matte		**Q524**		
	$\varnothing_{s,Matte}$ =	10	mm	
	s_{Matte} =	150	mm	*5,24 cm²/m Seite*
Stabstahl	$\varnothing_{s1,Stab}$ =	**-**	**mm**	
	$s_{1,Stab}$ =	**-**	**mm**	*0,00 cm²/m Seite*
	$\varnothing_{s2,Stab}$ =	**-**	**mm**	
	$s_{2,Stab}$ =	**-**	**mm**	*0,00 cm²/m Seite*
vor. Bewehrung in Zugzone	$a_{s,vor}$ =	5,24	cm²/m Seite	
Ersatzstab	$\varnothing_{s,E}$ =	10	mm	
	s_E =	150	mm	
Wesentlicher Bewehrungstyp		Matte		
Betondeckung	c_v =	3,0	cm	
Schwerachse Betonstahl	a_1 =	5,0	cm	
statische Nutzhöhe	d =	20,0	cm	

mb BauStatik 8014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweis

- Zugkraft im Querschnitt

Höhe der Druckzone vor Rissbildung	x =	0,0	cm	*(h-x)/2*
- bei Lastbeanspruchung				
	~~$F_{sd} = A_s * \sigma_s = M_{Ed,s}/z - N_{Ed}$ =~~	~~0~~	~~kN~~	
- bei Zwangbeanspruchung				
Höhe der Zugzone vor Rissbildung	h_{cr} =	25,0	cm	
modifizierte Querschnittshöhe	h^* =	25,0	cm	
Spannung in Schwerlinie vor Rissbildung	σ_c =	0,00	N/mm²	
Beiwerte	k =	0,80		
	k_1 =	1,50		
	k_c =	1,00		*(Formfaktor Spannungsverteilung)*
Fläche der Zugzone vor Rissbildung	A_{ct} =	2500	cm²	
	$F_{cr} = k * k_c * f_{ct,eff} * A_{ct}$ =	**333**	**kN**	*(maßgebend)*

- nach Methode 2: Berechnung der Rissbreite *(nach Abs. 7.3.4)*

effektive Höhe der Zugzone	$h_{c,eff}$ =	12,5	cm	
Wirkungsbereich Bewehrung	$A_{c,eff}$ =	1250	cm²	
Stahlspannung	σ_s =	318	N/mm²	
Beiwerte	k_t =	0,40		
	$\alpha_e = \varepsilon_s/\varepsilon_{cm}$ =	6,35		
effektiver Bewehrungsgrad	$\rho_{p,eff}$ =	0,0042		
Dehnungsdifferenz Stahl/Beton	$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}$ =	0,00096		
Grenzwert für Stababstände	$5*(c_v + \varnothing_s/2)$ =	175	mm	≥ 150 mm = s_E
max. Rissabstand	$s_{r,max}$ =	300	mm	
Nachweis	**$w_{k,vor} = s_{r,max} * (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$ =**	**0,29**	**mm**	
	≤	**0,30**	**mm**	**= $w_{k,zul}$**

mb BauStatik 5014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. G.801r_2 - Rissbreitennachweis, h = 30 cm

Rissbreitennachweis | **Sohlplatte**

DIN EN 1991-1-1

zulässige Rissbreite	$w_{k,zul}$ =	0,30	mm	
Beanspruchung				
Art		Zentrischer Zug		
Ursache		Innerer Zwang		*(z.B. abfl. Hydratationswärme)*
Dauer Lasteinwirkung		Lang		
Materialkennwerte				
• Beton				
Betongüte		C25/30		
Zementtyp		Klasse N		*(CEM 32,5 R & CEM 42,5 N)*
E-Modul	E_{cm} =	31476	N/mm²	
Zugfestigkeit nach 28 Tagen	$f_{ctm,28}$ =	2,56	N/mm²	
Erhöhte Zugfestigkeit berücksichtigen?		Nein		*(3,00 N/mm²)*
Abminderungsfaktor Zugfestigkeit	β_{eff} =	0,65		*(nach DBV-Merkblatt)*
effektive Zugfestigkeit	$f_{ct,eff}$ =	1,67	N/mm²	
Bauteilgeometrie/-kennwerte				
• Bauteil				
Breite	b =	100,0	cm	
Höhe	h =	30,0	cm	
• Bewehrung				
Matte		**Q636**		
	$\varnothing_{s,Matte}$ =	10	mm	
	s_{Matte} =	125	mm	*6,28 cm²/m Seite*
Stabstahl	**$\varnothing_{s1,Stab}$ =**	**-**	**mm**	
	$s_{1,Stab}$ =	**-**	**mm**	*0,00 cm²/m Seite*
	$\varnothing_{s2,Stab}$ =	**-**	**mm**	
	$s_{2,Stab}$ =	**-**	**mm**	*0,00 cm²/m Seite*
vor. Bewehrung in Zugzone	$a_{s,vor}$ =	6,28	cm²/m Seite	
Ersatzstab	$\varnothing_{s,E}$ =	10	mm	
	s_E =	125	mm	
Wesentlicher Bewehrungstyp		Matte		
Betondeckung	c_v =	3,0	cm	
Schwerachse Betonstahl	a_1 =	5,0	cm	
statische Nutzhöhe	d =	25,0	cm	

mb BauStatik 8014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweis

• Zugkraft im Querschnitt

Höhe der Druckzone vor Rissbildung	x =	0,0	cm	*(h-x)/2*
- bei Lastbeanspruchung				
~~$F_{sd} = A_s * \sigma_s = M_{Ed,s}/z - N_{Ed}$ =~~		~~0~~	~~kN~~	
- bei Zwangbeanspruchung				
Höhe der Zugzone vor Rissbildung	h_{cr} =	30,0	cm	
modifizierte Querschnittshöhe	h^* =	30,0	cm	
Spannung in Schwerlinie vor Rissbildung	σ_c =	0,00	N/mm²	
Beiwerte	k =	0,80		
	k_1 =	1,50		
	k_c =	1,00		*(Formfaktor Spannungsverteilung)*
Fläche der Zugzone vor Rissbildung	A_{ct} =	3000	cm²	
	$F_{cr} = k * k_c * f_{ct,eff} * A_{ct}$ =	**400**	**kN**	*(maßgebend)*

• nach Methode 2: Berechnung der Rissbreite *(nach Abs. 7.3.4)*

effektive Höhe der Zugzone	$h_{c,eff}$ =	12,5	cm	
Wirkungsbereich Bewehrung	$A_{c,eff}$ =	1250	cm²	
Stahlspannung	σ_s =	318	N/mm²	
Beiwerte	k_t =	0,40		
	$\alpha_e = E_s/E_{cm}$ =	6,35		
effektiver Bewehrungsgrad	$\rho_{p,eff}$ =	0,0050		
Dehnungsdifferenz Stahl/Beton	$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}$ =	0,00096		
Grenzwert für Stababstände	$5*(c_v + \varnothing_s/2)$ =	175	mm	≥ 125 mm = s_E
max. Rissabstand	$s_{r,max}$ =	250	mm	
Nachweis	**$w_{k,vor} = s_{r,max} * (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$ =**	**0,24**	**mm**	
	≤	**0,30**	**mm**	**= $w_{k,zul}$**

mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

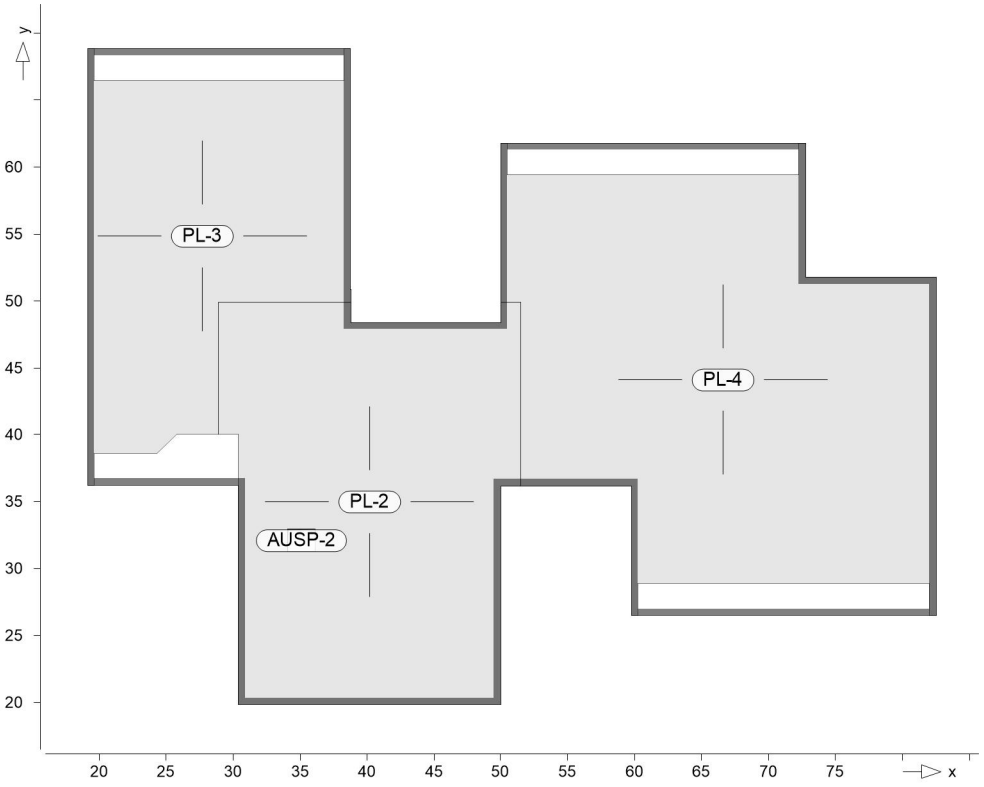
Pos. G.801b - Bemessung

System

Positionsplan — Positionsplan

Bauteile — Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten — Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-2	*Sohle* 0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA	B 500SA	**30.0**
PL-3, PL-4	*Sohle* 0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA	B 500SA	**25.0**

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-2..PL-4	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

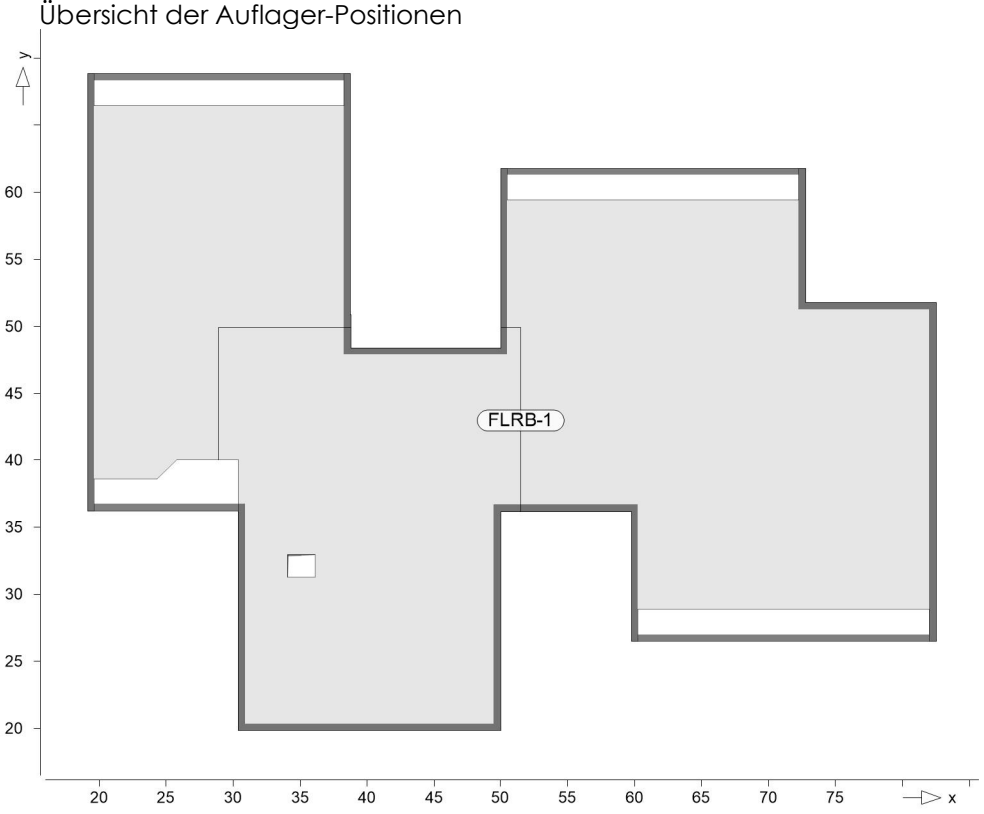
Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
AUSP-2 Aufzugunterfahrt	3.48	36.14	31.27
		34.04	31.27
		34.04	32.93
		36.14	32.93

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflager — Auflager-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Auflager-Positionen



Flächenlager — Flächenlager-Positionen

Flächenbettung (Bettungsziffer)

Position		$K_{T,z}$ [kN/m³]
FLRB-1	(+)	10000

Material — Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
PL-2..PL-4	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
PL-2..PL-4	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
PL-2..PL-4	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Belastungen

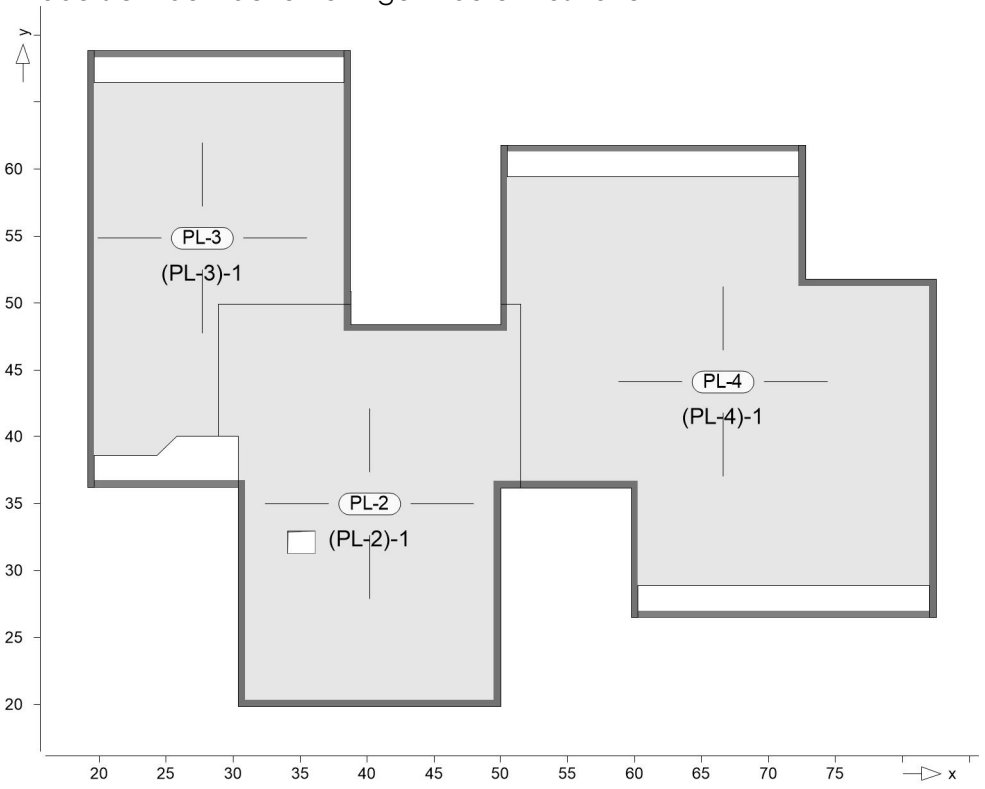
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Lastplan — Lasten des FE-Modells

Bauteillasten — Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen — Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-2	Gk	LF-1	PGr	7.50
PL-3, PL-4	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-2..PL-4	Gk	LF-1	PGr	3.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

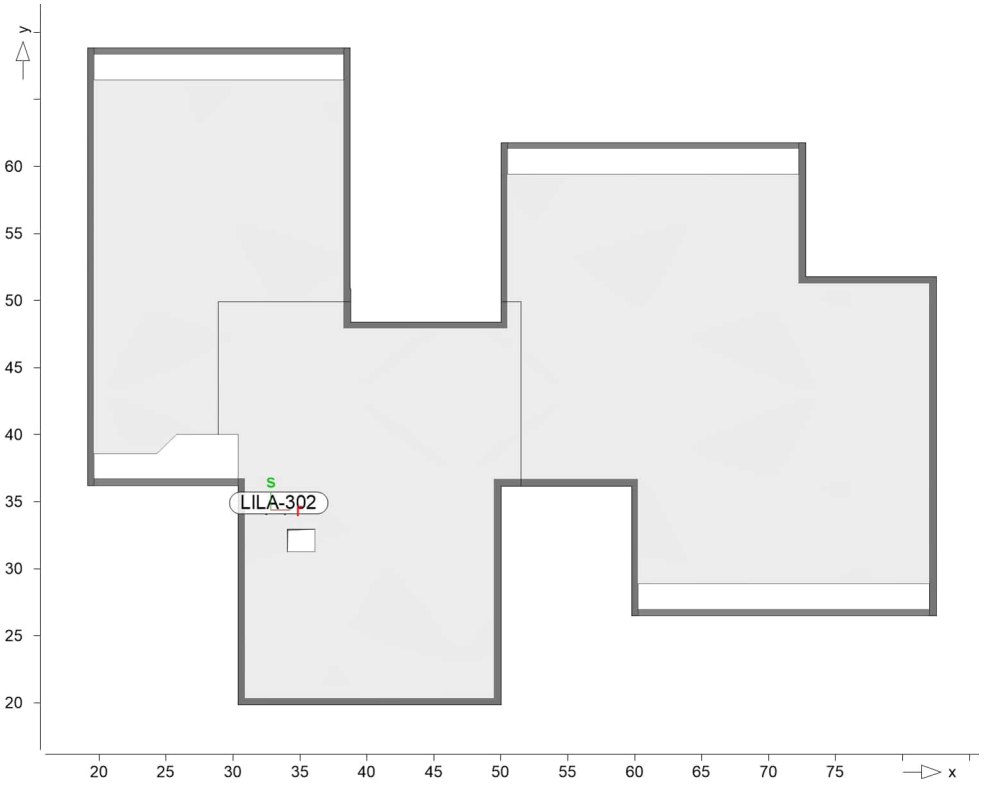
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
PL-2	Qk.N	(PL-2)-1	PGr	5.00
PL-3	Qk.N	(PL-3)-1	PGr	5.00
PL-4	Qk.N	(PL-4)-1	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

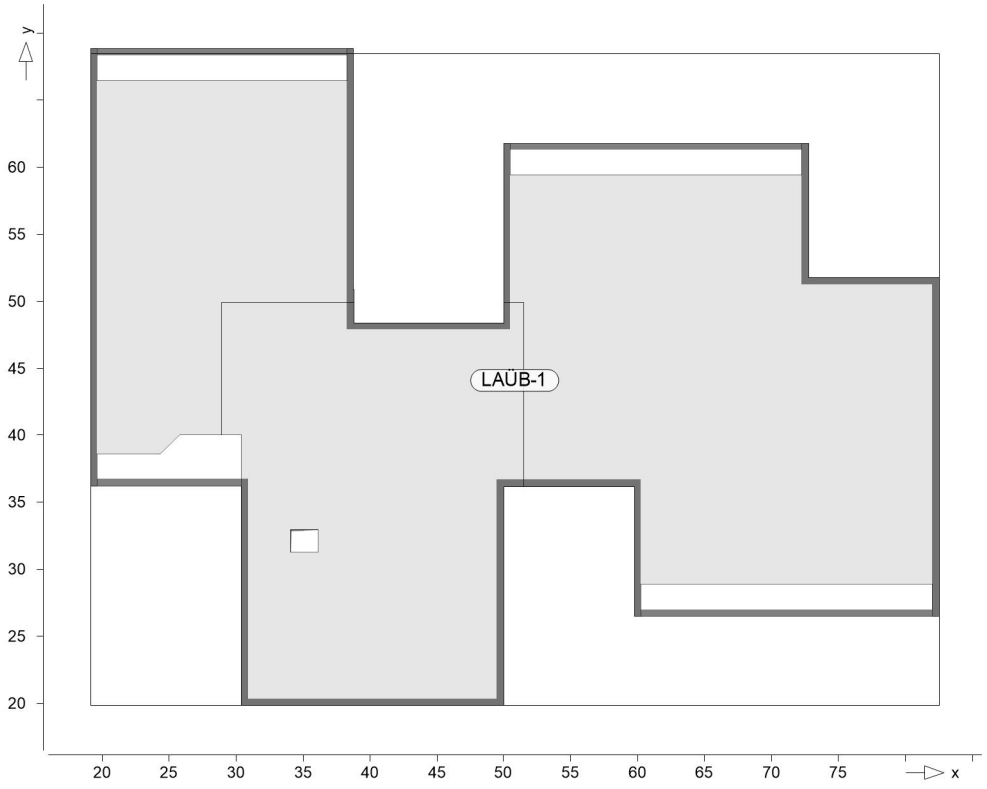
Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E, m_E
LILA-302	*Stb.-Treppe*				
	Gk	LF-1	pGr	17.00	17.00
	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Lastübernahmen — Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik — Übersicht der Lastübernahmen



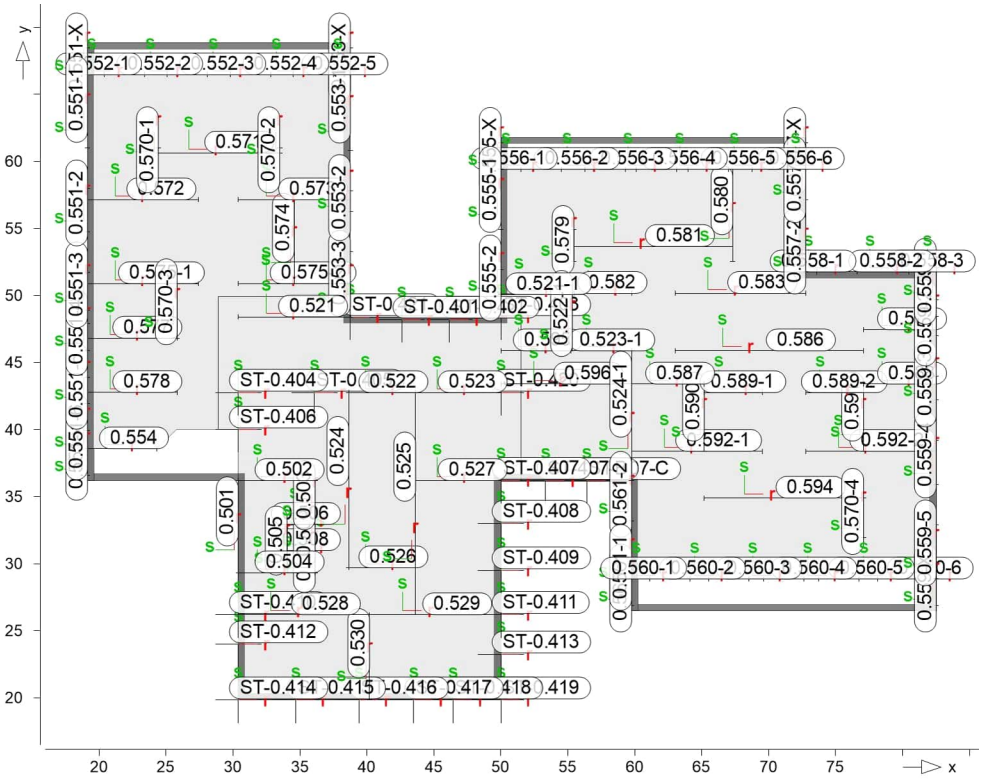
LAÜB-1 — Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '0.101'

Die Lastübernahme erfolgt einwirkungstreu.
Einwirkungen mit Lastgruppen werden weiterhin lastfalltreu übernommen.
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Positionsgrafik

Übersicht der Lasten aus Lastübernahme LAÜB-1



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
ST-0.401	Gk	#1 | gk	PGr	260.82
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	111.50
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	22.08
ST-0.402	Gk	#1 | gk	PGr	254.95
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	115.00
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	15.43
ST-0.403	Gk	#1 | gk	PGr	97.45
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	41.87
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	11.69
ST-0.404	Gk	#1 | gk	PGr	246.67
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	64.81
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	52.37
ST-0.405	Gk	#1 | gk	PGr	403.77
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	150.29
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	50.94
ST-0.406	Gk	#1 | gk	PGr	160.93
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	30.82
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	38.68
ST-0.407	Gk	#1 | gk	PGr	40.74
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	22.13
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	10.54
ST-0.408	Gk	#1 | gk	PGr	101.76
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	30.04
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	10.91
ST-0.409	Gk	#1 | gk	PGr	115.71
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	35.32
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	13.91
ST-0.410	Gk	#1 | gk	PGr	0.84
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	-4.50
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	0.35

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

ST-0.411	Gk	#1 | gk	PGr	-3.99
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	-5.19
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	-1.31
ST-0.412	Gk	#1 | gk	PGr	113.14
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	38.60
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.83
ST-0.413	Gk	#1 | gk	PGr	105.54
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	34.94
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.14
ST-0.414	Gk	#1 | gk	PGr	59.78
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	16.56
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	7.39
ST-0.415	Gk	#1 | gk	PGr	183.17
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	61.16
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	24.35
ST-0.416	Gk	#1 | gk	PGr	60.81
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	14.47
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	10.43
ST-0.417	Gk	#1 | gk	PGr	88.95
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	28.20
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	12.37
ST-0.418	Gk	#1 | gk	PGr	133.41
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	44.74
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	17.87
ST-0.419	Gk	#1 | gk	PGr	40.34
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	9.87
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	4.62
ST-0.420	Gk	#1 | gk	PGr	49.24
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	17.17
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	10.94
ST-0.421	Gk	#1 | gk	PGr	97.43
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	38.62
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	10.79
ST-407-B	Gk	#1 | gk	PGr	83.70
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	21.85
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	37.32
ST-407-C	Gk	#1 | gk	PGr	82.29
	Qk.N	#1 | qk.n	PGr	-3.45
	Qk.S	#1 | qk.s	PGr	37.09

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Linienlasten

Blocklasten der einzelnen Abschnitte in Gravitationsrichtung

0.501

Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	53.93	56.74	60.50	61.62	73.29	51.95	31.73
Qk.N	#1 | qk.n	1.26	0.76	0.95	0.99	8.05	3.66	-6.83
Qk.S	#1 | qk.s	1.24	1.88	2.89	3.25	2.46	-2.35	-1.68

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.502

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	153.7	119.6	117.9	120.6	120.3	140.7
Qk.N	#1 | qk.n	17.79	28.50	30.07	29.17	28.32	36.37
Qk.S	#1 | qk.s	28.82	8.06	6.23	8.24	9.41	12.68

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.503

Lastfall	**Lasten (4 Abschnitte je 0.82m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				66.85	65.37	40.27	61.29
Qk.N	#1 | qk.n				8.01	5.96	-3.69	5.31

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	#1 | qk.s			3.08	2.88	-0.51	2.17

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.504	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.96m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	84.04	85.35	82.73	62.82	47.63	53.65
Qk.N	#1 | qk.n	14.63	13.62	12.86	8.85	2.53	5.46
Qk.S	#1 | qk.s	3.39	5.58	5.48	1.76	0.45	0.56

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.505	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.90m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			55.80	56.95	72.98	93.02
Qk.N	#1 | qk.n			2.21	1.03	0.95	2.29
Qk.S	#1 | qk.s			2.29	2.18	6.57	10.78

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.506	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				82.78	62.11	52.84
Qk.N	#1 | qk.n				6.11	2.43	1.67
Qk.S	#1 | qk.s				4.89	2.71	1.56

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.507	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.97m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					63.61	58.49
Qk.N	#1 | qk.n					5.93	4.01
Qk.S	#1 | qk.s					4.42	3.82

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.508	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.70m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				43.82	38.15	43.35
Qk.N	#1 | qk.n				0.81	0.11	-0.10
Qk.S	#1 | qk.s				-0.61	-1.98	-0.22

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.509	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.83m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					73.23	60.41
Qk.N	#1 | qk.n					9.93	5.67
Qk.S	#1 | qk.s					4.74	2.63

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (21.88 kN/m) der Wand

0.521	**Lastfall**	**Lasten (9 Abschnitte je 0.93m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	126.07 31.60	41.26 55.01	43.59	45.94	53.18	61.99	50.83
Qk.N	#1 | qk.n	17.93 12.96	17.46 20.51	20.23	21.41	21.28	19.25	16.09
Qk.S	#1 | qk.s	37.78 2.51	1.35 4.99	1.27	2.57	6.67	11.90	8.71

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.521-1	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.89m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	9.44	16.93	19.42	18.94	16.28	12.76
Qk.N	#1 | qk.n	6.70	8.83	4.72	1.25	0.22	-0.01
Qk.S	#1 | qk.s	3.12	6.84	8.10	7.88	6.54	4.73

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.522	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		90.26	76.19	75.94	71.19	66.74
Qk.N	#1 | qk.n		28.29	23.69	23.37	20.88	16.72
Qk.S	#1 | qk.s		10.89	8.61	8.75	8.63	10.20

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.522-1

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.84m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	6.53	8.86	9.32	7.98	7.12
Qk.N	#1 | qk.n	-0.06	-0.08	-0.15	-0.14	-0.08
Qk.S	#1 | qk.s	1.55	2.79	3.01	2.32	1.87

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.523

	Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		76.36	77.07	72.89	74.87	82.40	93.11	89.93
Qk.N	#1 | qk.n	16.37	20.14	24.35	27.88	31.21	34.30	31.12
Qk.S	#1 | qk.s	15.30	12.58	6.91	4.84	6.21	10.63	14.79

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.523-1

	Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.91m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	3.98	8.46	10.05	10.30	23.34
Qk.N	#1 | qk.n	-0.16	-0.01	0.03	0.03	0.01
Qk.S	#1 | qk.s	-0.04	2.33	3.20	3.39	10.11

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.524

	Lastfall	**Lasten (14 Abschnitte je 0.93m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		49.26	42.80	51.22	64.50	78.57	78.05	69.07
		67.84	77.41	95.53	90.63	55.98	23.03	47.30
Qk.N	#1 | qk.n	13.98	14.27	17.39	19.35	19.91	19.61	19.52
		21.11	24.33	26.84	25.19	16.51	4.01	10.20
Qk.S	#1 | qk.s	4.36	1.78	3.22	7.40	12.66	12.00	7.37
		5.66	8.20	14.87	14.26	5.99	1.59	6.95

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.524-1

	Lastfall	**Lasten (10 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		14.68	7.84	7.85	9.43	10.04	9.08	6.58
		4.42	4.45	18.11				
Qk.N	#1 | qk.n	0.04	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01
		0.00	0.01	0.00				
Qk.S	#1 | qk.s	5.60	2.32	2.33	3.12	3.41	2.89	1.57
		0.45	0.46	7.41				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.525

	Lastfall	**Lasten (17 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		13.94	18.12	62.27	84.02	92.46	96.59	101.7
		96.04	75.59	57.38	52.11	61.59	82.40	92.59
		70.08	29.77	24.58				
Qk.N	#1 | qk.n	1.85	3.15	16.24	22.97	28.02	30.56	30.49
		27.69	22.38	16.21	14.58	19.35	24.78	26.10
		20.72	8.86	3.93				
Qk.S	#1 | qk.s	-1.23	-1.43	6.98	11.03	10.76	10.93	13.83
		13.77	8.79	5.65	4.86	5.82	11.16	14.77
		8.93	0.37	1.93				

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.526

	Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	61.31	61.85	41.45	5.39	12.95
Qk.N	#1 | qk.n	15.49	16.08	13.80	3.64	3.08
Qk.S	#1 | qk.s	8.67	9.11	2.42	-4.63	-1.62

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.527

	Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		26.14	42.46	79.71	103.8	113.3	111.3	88.96

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.N	#1 | qk.n	4.52	10.04	22.98	31.45	35.45	37.29	34.90
Qk.S	#1 | qk.s	1.68	3.93	9.16	12.65	14.29	15.26	15.23

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.528 **Lastfall** **Lasten (10 Abschnitte je 0.98m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)							
		38.83	76.11	94.57	103.0	106.0	104.7	98.85
		85.53	61.66	35.32				
Qk.N	#1 | qk.n	7.70	23.65	30.30	32.00	31.89	30.97	28.82
		24.15	16.24	8.11				
Qk.S	#1 | qk.s	3.59	7.82	10.60	12.51	13.45	13.38	12.55
		10.66	7.11	3.09				

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.529 **Lastfall** **Lasten (10 Abschnitte je 0.98m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)							
		26.05	42.53	61.93	78.90	99.82	113.1	119.1
		115.74	95.20	45.32				
Qk.N	#1 | qk.n	7.05	13.30	19.10	23.30	29.22	34.60	37.66
		36.75	28.94	9.66				
Qk.S	#1 | qk.s	0.75	3.20	7.16	10.90	14.42	15.44	15.59
		14.85	11.75	4.58				

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.530 **Lastfall** **Lasten (7 Abschnitte je 0.91m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)							
		21.61	77.85	99.87	109.5	110.0	79.82	37.94
Qk.N	#1 | qk.n	1.60	29.02	38.10	36.73	29.15	16.92	6.63
Qk.S	#1 | qk.s	1.75	4.68	7.03	11.91	17.52	14.42	5.45

(g): Lastfall beinhaltet Eigengewicht (12.25 kN/m) der Wand

0.551-1 **Lastfall** **Lasten (6 Abschnitte je 0.91m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)	40.49	9.17	9.42	8.83	6.64	3.98
Qk.S	#1 | qk.s	15.80	1.98	2.13	1.87	0.86	-0.29

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-2 **Lastfall** **Lasten (4 Abschnitte je 0.81m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)			18.85	6.95	5.74	14.80
Qk.S	#1 | qk.s			4.65	0.81	0.22	2.66

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-3 **Lastfall** **Lasten (3 Abschnitte je 0.94m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)				9.28	5.89	13.87
Qk.S	#1 | qk.s				1.37	0.33	2.48

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-4 **Lastfall** **Lasten (3 Abschnitte je 0.67m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)				13.01	5.90	9.38
Qk.S	#1 | qk.s				2.09	0.33	1.21

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-5 **Lastfall** **Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)					10.35	11.00
Qk.S	#1 | qk.s					1.46	1.67

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-6 **Lastfall** **Lasten (2 Abschnitte je 0.67m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)					5.90	12.78
Qk.S	#1 | qk.s					0.41	2.38

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-X

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Lastfall	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					3.79	8.43
Qk.S	#1 | qk.s					-0.71	0.40

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.551-x	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					10.17	6.24
Qk.S	#1 | qk.s					1.36	0.45

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.62m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					16.89	77.57
Qk.S	#1 | qk.s					5.97	33.16

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.85m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					65.35	67.80
Qk.N	#1 | qk.n					0.00	-0.02
Qk.S	#1 | qk.s					27.41	28.30

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.85m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					64.16	62.55
Qk.N	#1 | qk.n					0.01	0.15
Qk.S	#1 | qk.s					26.72	26.01

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.85m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					65.45	67.71
Qk.N	#1 | qk.n					0.16	0.04
Qk.S	#1 | qk.s					27.27	28.44

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.552-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.62m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					73.68	18.41
Qk.N	#1 | qk.n					0.04	0.01
Qk.S	#1 | qk.s					31.44	6.63

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.553-1	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.94m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	40.77	9.16	9.57	9.06	6.91	4.57
Qk.N	#1 | qk.n	-1.13	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Qk.S	#1 | qk.s	16.06	1.99	2.19	1.98	0.98	-0.04

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.553-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.76m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					16.03	14.04
Qk.N	#1 | qk.n					2.39	-1.12
Qk.S	#1 | qk.s					3.14	2.23

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.553-3	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.97m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		9.57	3.53	5.01	7.39	18.85
Qk.N	#1 | qk.n		3.33	0.98	1.21	2.50	8.60
Qk.S	#1 | qk.s		1.20	0.44	0.46	1.01	4.90

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.553-X	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					4.11	8.51
Qk.N	#1 | qk.n					0.00	0.01
Qk.S	#1 | qk.s					-0.54	0.43

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.554	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.87m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	12.96	20.84	22.63	21.48	22.29	86.32
Qk.N	#1 | qk.n	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03	-0.49
Qk.S	#1 | qk.s	4.26	7.72	8.34	7.77	8.06	34.91

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.555-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.89m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		50.97	8.78	7.74	6.24	4.56
Qk.N	#1 | qk.n		0.35	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
Qk.S	#1 | qk.s		20.98	1.78	1.32	0.65	-0.06

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.555-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.94m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					4.36	21.76
Qk.N	#1 | qk.n					1.46	0.89
Qk.S	#1 | qk.s					0.29	6.35

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.555-X	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.67m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				4.54	5.97	10.12
Qk.S	#1 | qk.s				-0.30	0.13	0.94

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.75m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					14.36	66.37
Qk.N	#1 | qk.n					-0.01	-0.06
Qk.S	#1 | qk.s					4.83	27.60

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.88m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					62.19	61.10
Qk.N	#1 | qk.n					-0.02	0.01
Qk.S	#1 | qk.s					25.39	25.11

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.42m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					103.7	102.3
Qk.S	#1 | qk.s					43.97	43.50

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.42m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					103.4	100.5
Qk.S	#1 | qk.s					44.04	42.24

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.87m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					55.57	58.91
Qk.S	#1 | qk.s					18.71	23.67

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.556-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.50m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)					82.84	21.31
Qk.S	#1 | qk.s					35.67	7.90

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.557-1	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.77m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				21.57	6.16	3.58
Qk.S	#1 | qk.s				6.26	0.63	-0.46

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.557-2	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.78m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				8.73	9.98	50.85

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Qk.S	#1 | qk.s		1.78	2.35	20.31
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.557-X	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.67m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		2.96	5.16	10.21
Qk.S	#1 | qk.s		-1.02	-0.27	0.88
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.558-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.41m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			14.11	38.89
Qk.S	#1 | qk.s			3.98	13.03
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.558-2	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.97m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	30.97	11.55	12.10	17.61
Qk.S	#1 | qk.s	11.13	3.21	3.42	5.58
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.558-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.44m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			20.18	8.00
Qk.S	#1 | qk.s			6.17	1.17
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.559-1	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.69m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		12.72	7.94	5.36
Qk.S	#1 | qk.s		2.81	1.24	0.06
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.559-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.72m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			13.59	10.01
Qk.S	#1 | qk.s			1.91	1.61
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.559-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.88m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			13.94	11.92
Qk.S	#1 | qk.s			2.71	1.62
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.559-4	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.83m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	21.06	6.88	4.62	13.71
Qk.S	#1 | qk.s	5.77	0.84	0.00	2.29
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.559-5	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	0.97	5.99	7.41	8.80	50.47
Qk.S	#1 | qk.s	-1.50	0.54	1.16	1.76	20.56
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					
0.559-X	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			9.37	1.58
Qk.S	#1 | qk.s			0.93	-1.67
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.560-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.67m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			16.75	75.78
Qk.S	#1 | qk.s			6.01	32.46
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				
0.560-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.70m)**			**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			78.76	74.03
Qk.S	#1 | qk.s			33.53	31.23
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand				

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.560-3	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.55m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				86.00	86.27
Qk.S	#1 | qk.s				36.39	36.55
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.560-4	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.55m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				87.29	82.88
Qk.S	#1 | qk.s				37.07	34.80
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.560-5	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.70m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				71.75	60.25
Qk.S	#1 | qk.s				28.75	23.92
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.560-6	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.68m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				81.83	12.66
Qk.S	#1 | qk.s				33.93	3.92
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.561-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.65m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				4.61	17.64
Qk.S	#1 | qk.s				-0.04	4.15
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.561-2	**Lastfall**	**Lasten (4 Abschnitte je 0.75m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	23.07	24.70	36.58	20.05	
Qk.N	#1 | qk.n	0.00	0.04	0.06	0.09	
Qk.S	#1 | qk.s	6.63	9.25	15.71	7.83	
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.561-X	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 1.00m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				7.76	3.80
Qk.S	#1 | qk.s				0.10	-0.70
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.570-1	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.18m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				157.4	198.5
Qk.N	#1 | qk.n				0.02	-0.02
Qk.S	#1 | qk.s				81.68	105.4
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.570-2	**Lastfall**	**Lasten (2 Abschnitte je 0.18m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				165.0	196.0
Qk.N	#1 | qk.n				-3.13	-1.93
Qk.S	#1 | qk.s				85.38	103.7
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.570-3	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.81m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	27.92	16.63	12.04	-1.22	2.36	
Qk.N	#1 | qk.n	-0.33	0.00	0.03	0.07	-0.03	
Qk.S	#1 | qk.s	12.53	6.42	4.07	-2.56	-0.62	
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand						

0.570-4	**Lastfall**	**Lasten (3 Abschnitte je 0.99m)**				**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			36.95	24.65	27.20
Qk.S	#1 | qk.s			19.90	10.58	11.74
	(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand					

0.571	**Lastfall**	**Lasten (10 Abschnitte je 0.91m)**							**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	5.77	14.21	18.56	20.89	21.86	20.81	21.23	

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		19.57	13.26	10.38				
Qk.N	#1 | qk.n	0.03	0.02	0.03	0.00	-0.13	-0.40	-0.96
		-1.12	-0.84	-0.93				
Qk.S	#1 | qk.s	1.01	6.12	8.34	9.54	10.01	9.45	9.77
		8.95	5.59	3.54				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.572 **Lastfall** **Lasten (9 Abschnitte je 0.92m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)							
		15.00	25.24	27.98	27.56	25.74	23.40	21.25
		22.60	56.20					
Qk.N	#1 | qk.n	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05	-0.12
		-0.25	0.96					
Qk.S	#1 | qk.s	5.66	10.97	12.44	12.22	11.26	10.04	8.93
		9.60	26.32					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.573 **Lastfall** **Lasten (9 Abschnitte je 0.93m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)							
		59.19	19.21	18.53	16.95	15.63	20.77	24.94
		24.97	15.09					
Qk.N	#1 | qk.n	6.53	3.20	2.34	0.49	-0.63	0.42	2.08
		2.55	1.30					
Qk.S	#1 | qk.s	27.69	7.82	7.47	6.67	6.03	8.73	10.89
		10.74	5.61					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.574 **Lastfall** **Lasten (7 Abschnitte je 0.89m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)							
		8.37	12.89	15.53	15.84	13.68	9.18	6.63
Qk.N	#1 | qk.n	6.13	10.38	12.41	10.15	5.62	2.59	0.63
Qk.S	#1 | qk.s	2.53	4.47	5.95	6.23	5.21	2.96	1.62

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.575-1 **Lastfall** **Lasten (9 Abschnitte je 0.92m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)							
		14.31	22.44	24.55	24.88	24.53	23.57	23.71
		30.01	55.77					
Qk.N	#1 | qk.n	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.06	-0.17
		-0.24	1.02					
Qk.S	#1 | qk.s	5.27	9.64	10.85	11.04	10.86	10.37	10.45
		13.64	26.60					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.575-2 **Lastfall** **Lasten (9 Abschnitte je 0.93m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)							
		52.03	18.71	15.96	11.01	6.73	11.55	16.49
		16.91	10.86					
Qk.N	#1 | qk.n	21.40	18.07	17.04	12.00	6.97	12.41	17.47
		17.64	9.65					
Qk.S	#1 | qk.s	26.80	9.34	7.93	5.45	3.16	5.51	7.82
		7.86	4.20					

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.577 **Lastfall** **Lasten (7 Abschnitte je 0.96m)** **[kN/m]**

Gk	#1 | gk (g)							
		12.71	18.66	18.95	18.34	17.26	13.47	17.96
Qk.N	#1 | qk.n	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.07	-0.14
Qk.S	#1 | qk.s	4.48	7.66	7.81	7.44	6.88	4.98	7.45

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

0.578

Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.96m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)						
	12.43	17.94	18.08	17.21	16.54	16.99	53.72
Qk.N	#1 | qk.n	0.00	0.00	0.01	0.02	0.07	0.09	-1.41
Qk.S	#1 | qk.s	4.54	7.82	8.17	7.80	7.39	7.52	28.08

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.579

Lastfall	**Lasten (3 Abschnitte je 0.80m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)				26.90	26.59	74.09
Qk.N	#1 | qk.n				0.05	0.12	0.29
Qk.S	#1 | qk.s				11.30	11.57	38.57

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.580

Lastfall	**Lasten (7 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)						
	29.04	27.92	17.97	16.22	14.38	5.32	5.08
Qk.S	#1 | qk.s	12.71	12.23	7.52	6.92	6.43	3.28	2.51

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.581

Lastfall	**Lasten (12 Abschnitte je 0.99m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)						
	-4.69	13.37	19.73	21.44	22.57	23.22	23.23
	22.72	21.60	19.26	12.96	2.27		
Qk.N	#1 | qk.n	-0.12	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Qk.S	#1 | qk.s	-4.18	5.53	8.95	9.84	10.41	10.74	10.75
	10.47	9.85	8.53	5.12	-0.56		

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.582

Lastfall	**Lasten (5 Abschnitte je 0.86m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)			15.88	17.45	17.95	17.83	50.12
Qk.N	#1 | qk.n			-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00
Qk.S	#1 | qk.s			6.28	7.06	7.27	7.17	23.07

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.583

Lastfall	**Lasten (10 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)						
	44.31	16.03	17.71	17.73	19.31	20.26	21.30
	20.55	16.05	37.15				
Qk.S	#1 | qk.s	20.17	6.31	7.20	7.27	8.09	8.53	9.00
	8.60	6.40	17.15				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.584

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		42.59	18.73	21.26	21.95	20.64	13.79
Qk.S	#1 | qk.s		19.94	7.82	9.14	9.52	8.70	4.90

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.586

Lastfall	**Lasten (15 Abschnitte je 0.94m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)						
	37.48	17.59	18.86	16.75	17.27	16.90	17.14
	17.98	18.16	20.11	22.49	20.14	22.29	20.33
	17.83						
Qk.S	#1 | qk.s	17.32	7.25	7.91	6.80	7.07	6.88	7.01
	7.44	7.53	8.52	9.72	8.52	9.64	8.63
	7.37						

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.587

Lastfall	**Lasten (6 Abschnitte je 0.91m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)		12.15	19.38	20.41	17.99	13.82	10.29
Qk.S	#1 | qk.s		4.42	8.13	8.67	7.43	5.30	3.48

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.588	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.91m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	13.42	16.57	19.49	20.62	20.33	13.44
Qk.S	#1 | qk.s	5.10	6.75	8.30	8.82	8.37	4.69

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.589-1	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.86m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	8.84	14.23	16.72	18.36	46.80	
Qk.S	#1 | qk.s	2.74	5.52	6.82	7.66	22.07	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.589-2	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 0.86m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	47.47	14.78	14.54	12.98	8.87	
Qk.S	#1 | qk.s	22.43	5.83	5.70	4.88	2.75	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.590	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	6.61	9.31	12.24	10.64	8.35	
Qk.S	#1 | qk.s	1.66	3.12	4.53	3.68	2.48	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.591	**Lastfall**	**Lasten (5 Abschnitte je 1.00m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	6.42	8.21	11.73	9.89	8.17	
Qk.S	#1 | qk.s	1.52	2.47	4.25	3.29	2.40	

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.592-1	**Lastfall**	**Lasten (10 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		14.80	22.36	24.18	22.72	18.21	13.24	13.59
		15.20	14.89	44.27				
Qk.S	#1 | qk.s	5.81	9.60	10.48	9.69	7.29	4.66	4.89
		5.78	5.67	20.13				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.592-2	**Lastfall**	**Lasten (10 Abschnitte je 0.97m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		45.14	15.62	16.87	16.25	16.69	20.77	25.17
		27.33	26.14	15.83				
Qk.S	#1 | qk.s	20.56	6.09	6.74	6.45	6.70	8.82	11.10
		12.19	11.34	5.92				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.594	**Lastfall**	**Lasten (12 Abschnitte je 0.99m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		73.39	22.05	21.28	22.50	23.52	24.10	24.14
		23.57	22.31	19.78	13.60	11.32		
Qk.S	#1 | qk.s	36.95	10.17	9.76	10.37	10.87	11.18	11.20
		10.90	10.24	8.84	5.45	4.06		

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.595	**Lastfall**	**Lasten (6 Abschnitte je 0.87m)**					**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)	36.12	12.80	13.98	14.14	12.36	6.64
Qk.N	#1 | qk.n	14.05	12.70	5.81	0.08	-0.88	-0.61
Qk.S	#1 | qk.s	10.19	5.20	5.43	5.22	4.21	1.20

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

0.596	**Lastfall**	**Lasten (10 Abschnitte je 0.98m)**						**[kN/m]**
Gk	#1 | gk (g)							
		16.06	22.85	25.78	27.35	28.63	29.54	29.39
		27.94	24.03	13.59				
Qk.N	#1 | qk.n	9.50	15.57	8.39	3.37	1.51	0.52	0.02

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-0.13	-0.11	-0.04				
Qk.S	#1 | qk.s	6.28	9.97	11.86	12.88	13.63	14.07	13.88
		12.99	10.83	5.31				

(g): Lastfall beinhaltet sonstige ständige Last (3.50 kN/m) der Wand

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	**Beschreibung** **Typisierung**
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, #1 | gk
Qk.N	LF-2, (PL-2)-1, (PL-3)-1, (PL-4)-1, #1 | qk.n
Qk.S	#1 | qk.s

Lastsummen — Summierung der Lastwerte je Einwirkung

Einwirkung	**Fx [kN]**	**Fy [kN]**	**Fz [kN]**
Gk	0.00	0.00	-36324.47
Qk.N	0.00	0.00	-12639.62
Qk.S	0.00	0.00	-4084.18

Lastgruppen werden ausgewertet.

Bemessung (GZT+GZG)

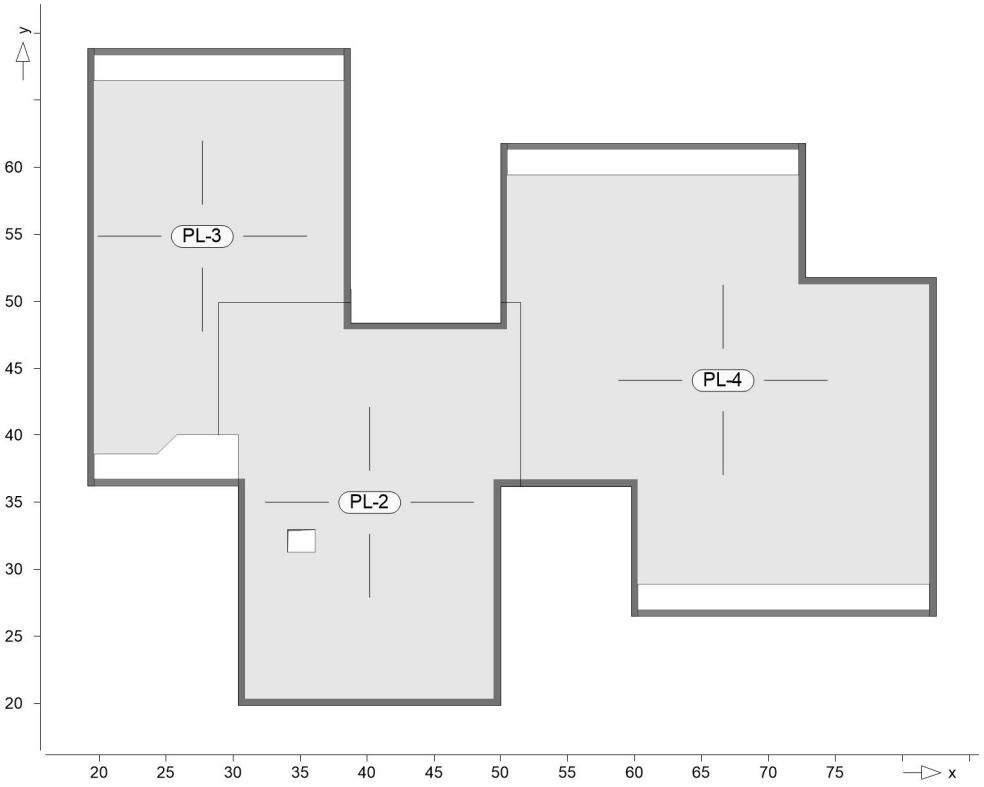
Biegung (detailliert, Iso) — Biegebemessung der Platten (Stahlbeton) nach DIN EN 1992-1-1

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Positionsgrafik

Übersicht der Platten (Stahlbeton)



Mat./Querschnitt

Position		Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-2	*Sohle*					
		0.0	iso	*C 25/30*	Q	**30.0**
				B 500MA	*B 500SA*	
PL-3, PL-4	*Sohle*					
		0.0	iso	*C 25/30*	Q	**25.0**
				B 500MA	*B 500SA*	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-2..PL-4	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	α_{ro} [°]	α_{so} [°]	α_{ru} [°]	α_{su} [°]
PL-2..PL-4	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
PL-2..PL-4	o	10	10	20	-	30	30
	u	10	10	20	-	30	30

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bemessungsparameter — für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung

Position	**Mindestbewehrung**
PL-2..PL-4	nein

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

PL-2 — Bemessung für Platte (Stahlbeton) PL-2

Erf. Bewehrung — Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname
Lkn Lastkombinationsnummer

ständig/vorüberg. — Grundkombinationen

	Lkn	**Ew Lf**	**Gk LF-1**	**Gk #1 | gk**	**Qk.N LF-2**	**Qk.N #1 | qk.n**	**Qk.N (PL-2)-1**
LK-2	2		1.35	1.35	1.50	1.50	1.50

	Lkn	**Ew Lf**	**Qk.N (PL-3)-1**	**Qk.N (PL-4)-1**	**Qk.S #1 | qk.s**
LK-2	2		1.50	1.50	1.50

charakteristisch — charakteristische Kombinationen (wird nicht für Bemessung berücksichtigt)

	Lkn	**Ew Lf**	**Gk LF-1**	**Gk #1 | gk**	**Qk.N LF-2**	**Qk.N #1 | qk.n**	**Qk.N (PL-2)-1**
LK-1	1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

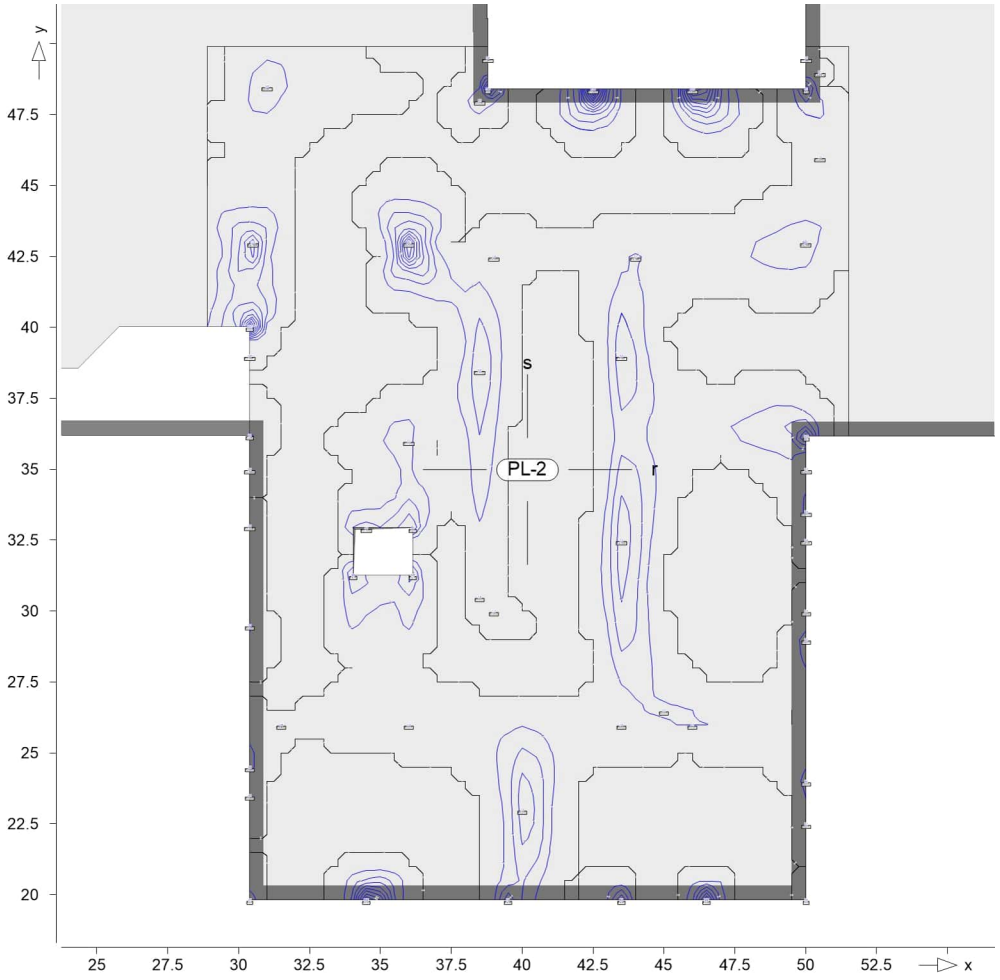
	Lkn	**Ew Lf**	**Qk.N (PL-3)-1**	**Qk.N (PL-4)-1**	**Qk.S #1 | qk.s**
LK-1	1		1.00	1.00	1.00

Alle Nachweise — Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten — Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m]

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Isolinienstufen = 2.00 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]
2	2	79.50	123.57	-51.43	130.94	11.61
3	2	55.63	116.32	34.86	90.49	7.71
7	2	75.68	124.57	49.29	124.97	11.02
8	2	-0.17	0.02	21.40	21.22	1.75
9	2	-0.25	-0.26	-38.14	37.89	3.15
10	2	13.12	107.00	-14.31	27.43	2.27
11	2	172.70	87.29	-43.71	216.41	20.73
14	2	50.31	25.12	30.26	80.57	6.83
15	2	44.15	23.83	-32.72	76.87	6.50
17	2	58.87	50.74	-37.11	95.97	8.20
25	2	165.04	-0.82	30.36	195.40	18.38
35	2	79.32	-1.03	-10.10	89.42	7.61
43	2	82.46	1.11	13.26	95.72	8.18
49	2	144.43	2.24	-15.94	160.37	14.62
255	2	0.44	-32.36	-25.64	20.74	1.71
275	2	80.94	10.64	1.22	82.16	6.97
296	2	-3.14	-13.50	27.07	23.93	1.98
375	2	0.39	-11.45	31.42	31.81	2.63
376	2	-3.36	5.37	-34.71	31.36	2.60
498	2	-9.08	26.44	-14.36	5.28	0.43
507	2	15.03	69.29	8.54	23.57	1.94
522	2	11.57	57.96	-7.77	19.33	1.59
527	2	20.44	93.96	4.46	24.89	2.06

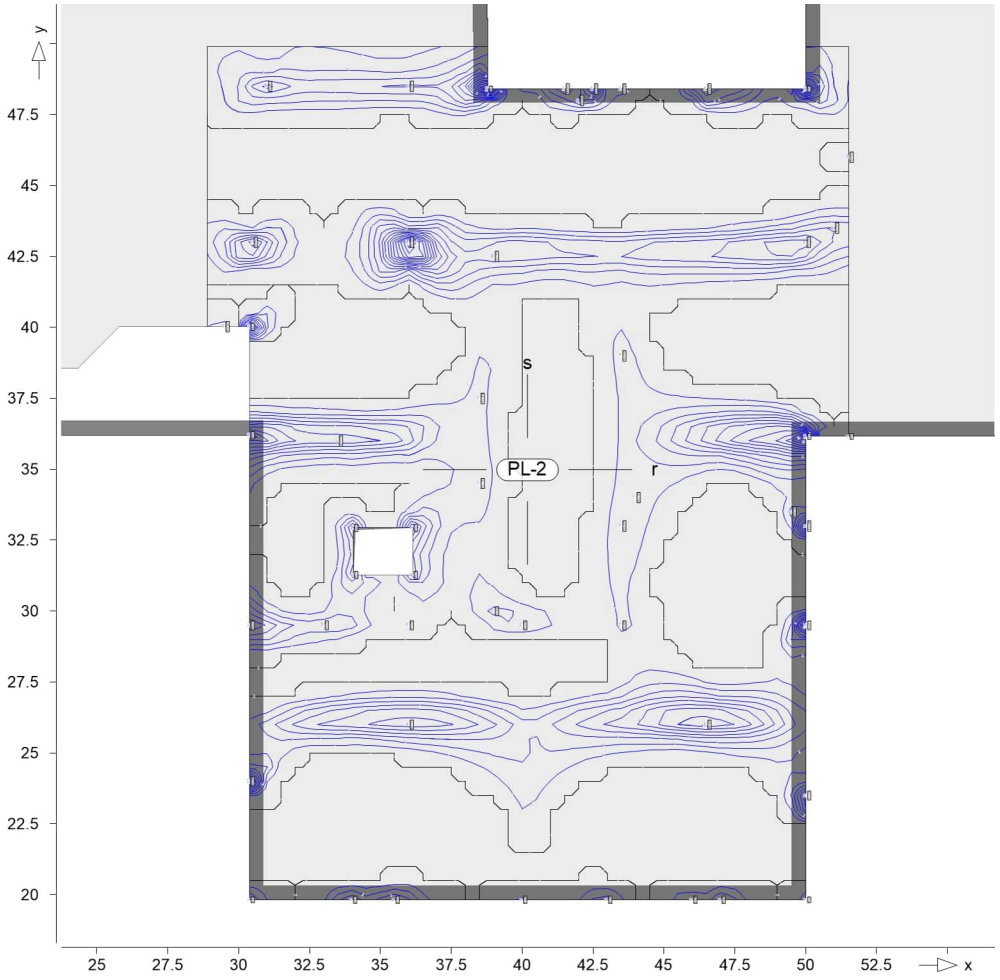
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

565	2	19.20	73.94	7.65	26.85	2.22
775	2	-2.08	-2.43	-39.24	37.16	3.08
776	2	5.49	50.44	21.66	27.15	2.24
833	2	2.61	14.45	12.43	15.04	1.24
855	2	-3.46	-7.88	22.00	18.53	1.53
872	2	4.03	6.34	12.61	16.63	1.37
1034	2	78.91	16.64	-6.31	85.21	7.24
1047	2	-2.70	-16.46	-19.25	16.55	1.36
1048	2	-2.76	-7.72	7.06	3.70	0.30
1055	2	41.09	-7.44	18.58	59.67	5.00
1125	2	-2.82	-3.80	32.30	29.48	2.44
1206	2	-2.11	25.05	-7.83	5.72	0.47
1245	2	2.52	16.25	18.48	21.01	1.73
1296	2	31.60	53.91	-0.53	32.13	2.66
1514	2	62.04	8.61	-7.49	69.54	5.86
1541	2	4.62	-36.71	3.88	5.03	0.41
1567	2	59.80	11.55	6.02	65.81	5.53
1875	2	18.98	54.31	-3.18	22.16	1.83
1885	2	20.36	46.92	-5.05	25.41	2.10
1904	2	118.03	79.51	-8.56	126.58	11.18
1915	2	186.16	160.10	12.45	198.61	18.73
1943	2	39.39	66.44	-10.90	50.29	4.20
2220	2	7.87	-11.36	9.68	16.11	1.32
2380	2	13.43	22.15	-30.52	43.94	3.66
2411	2	43.47	61.78	-2.13	45.60	3.80
2433	2	242.45	66.75	-32.69	275.15	27.83
2440	2	206.87	48.20	-2.73	209.60	19.96
2473	2	-5.46	36.83	-7.04	1.58	0.13
2496	2	6.76	29.80	10.54	17.31	1.42
2497	2	2.17	17.29	-10.46	12.63	1.04

as,s,unten — Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,SU}$ [cm²/m]

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2	2	79.50	123.57	-51.43	175.00	16.16
3	2	55.63	116.32	34.86	151.18	13.67
6	2	-41.02	3.55	16.13	9.90	0.81
7	2	75.68	124.57	49.29	173.86	16.04
8	2	-0.17	0.02	21.40	21.42	1.77
9	2	-0.25	-0.26	-38.14	37.87	3.14
10	2	13.12	107.00	-14.31	121.31	10.65
11	2	172.70	87.29	-43.71	131.00	11.62
14	2	50.31	25.12	30.26	55.38	4.63
15	2	44.15	23.83	-32.72	56.55	4.73
16	2	18.14	33.46	31.32	64.78	5.44
17	2	58.87	50.74	-37.11	87.85	7.47
24	2	5.36	-0.81	47.33	46.52	3.88
27	2	-0.17	-0.88	-51.13	50.25	4.19
36	2	32.48	0.19	-14.11	14.30	1.17
42	2	-11.76	-3.30	33.44	30.14	2.49
48	2	14.30	-5.07	25.47	20.40	1.68
50	2	-4.07	-2.50	-40.95	38.45	3.19
335	2	-2.23	53.84	27.64	81.48	6.91
336	2	1.97	122.48	-3.71	126.20	11.14
507	2	15.03	69.29	8.54	77.83	6.59
528	2	19.57	95.32	4.89	100.22	8.60
776	2	5.49	50.44	21.66	72.10	6.08

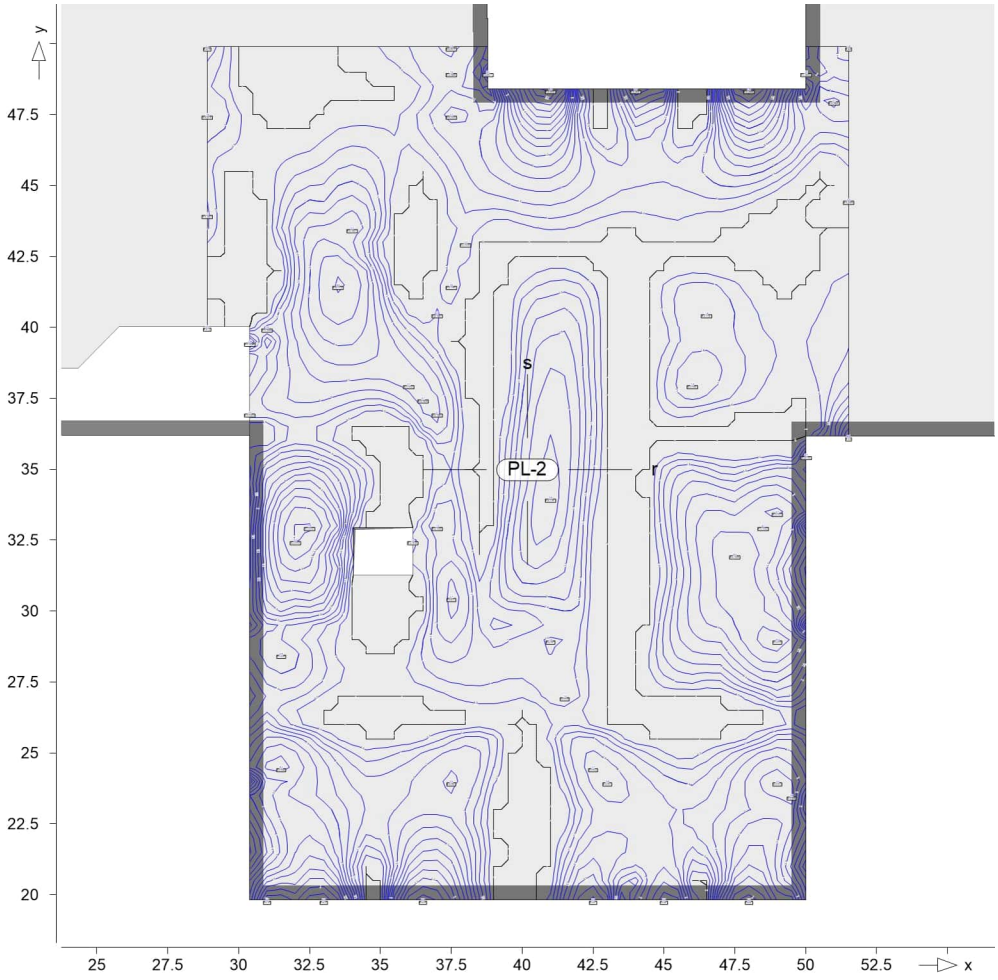
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

781	2	-11.01	27.41	-8.42	33.85	2.81
787	2	25.57	3.00	3.13	6.12	0.50
795	2	-4.70	17.39	6.76	24.15	1.99
802	2	60.49	10.98	3.69	14.67	1.21
815	2	2.81	125.93	-12.52	138.45	12.37
833	2	2.61	14.45	12.43	26.88	2.22
1072	2	76.13	15.97	-7.08	23.05	1.90
1085	2	2.65	103.24	6.15	109.39	9.48
1124	2	-20.62	5.20	24.48	29.68	2.46
1153	2	46.67	7.57	-13.18	20.75	1.71
1182	2	34.82	13.71	-4.93	18.64	1.53
1291	2	-3.55	74.88	4.36	79.24	6.71
1428	2	50.72	5.21	-11.31	16.52	1.36
1567	2	59.80	11.55	6.02	17.57	1.45
1627	2	35.28	1.00	18.19	19.19	1.58
1875	2	18.98	54.31	-3.18	57.50	4.82
1904	2	118.03	79.51	-8.56	88.06	7.49
1915	2	186.16	160.10	12.45	172.55	15.90
1943	2	39.39	66.44	-10.90	77.34	6.54
1991	2	4.48	38.09	-10.37	48.46	4.04
2222	2	-0.70	-3.63	8.08	4.45	0.36
2387	2	31.72	-9.42	-58.13	48.72	4.06
2411	2	43.47	61.78	-2.13	63.91	5.37
2421	2	-1.16	46.98	-2.74	49.73	4.15
2431	2	-23.83	1.60	-57.67	59.27	4.97
2433	2	242.45	66.75	-32.69	99.44	8.52
2435	2	-3.56	-0.89	24.93	24.04	1.98
2441	2	130.21	14.66	51.25	65.91	5.54

as,r,oben — Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm²/m]

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Isolinienstufen = 0.50 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]
5	2	-17.29	16.71	-8.29	-21.40	1.76
6	2	-41.02	3.55	16.13	-57.15	4.79
12	2	9.65	-1.98	13.79	-4.14	0.34
13	2	-19.04	6.38	6.92	-25.96	2.14
18	2	-49.22	-3.28	-27.46	-76.68	6.48
22	2	-56.34	-2.00	25.26	-81.60	6.92
29	2	-48.92	-1.90	-31.26	-80.18	6.79
41	2	-27.61	-2.19	27.76	-55.36	4.63
46	2	-35.64	-2.30	10.73	-46.38	3.86
52	2	-52.36	-2.04	-22.29	-74.65	6.31
334	2	-27.10	13.96	18.27	-45.37	3.78
350	2	-20.16	-26.11	10.86	-31.02	2.57
361	2	-21.93	-26.54	-11.21	-33.15	2.75
373	2	-26.60	-12.69	19.69	-46.29	3.86
378	2	-33.58	-5.32	-17.25	-50.83	4.24
400	2	-17.03	-12.63	-15.80	-32.83	2.72
598	2	-9.83	-0.28	-5.97	-15.80	1.30
698	2	-17.64	-9.10	10.97	-28.61	2.37
757	2	-14.95	-7.90	3.94	-18.89	1.56
773	2	-38.03	-6.42	-20.10	-58.13	4.87
870	2	-22.23	0.50	10.23	-32.46	2.69
1005	2	-49.99	-31.86	-1.43	-51.41	4.29
1014	2	-70.32	-23.43	7.00	-77.32	6.54

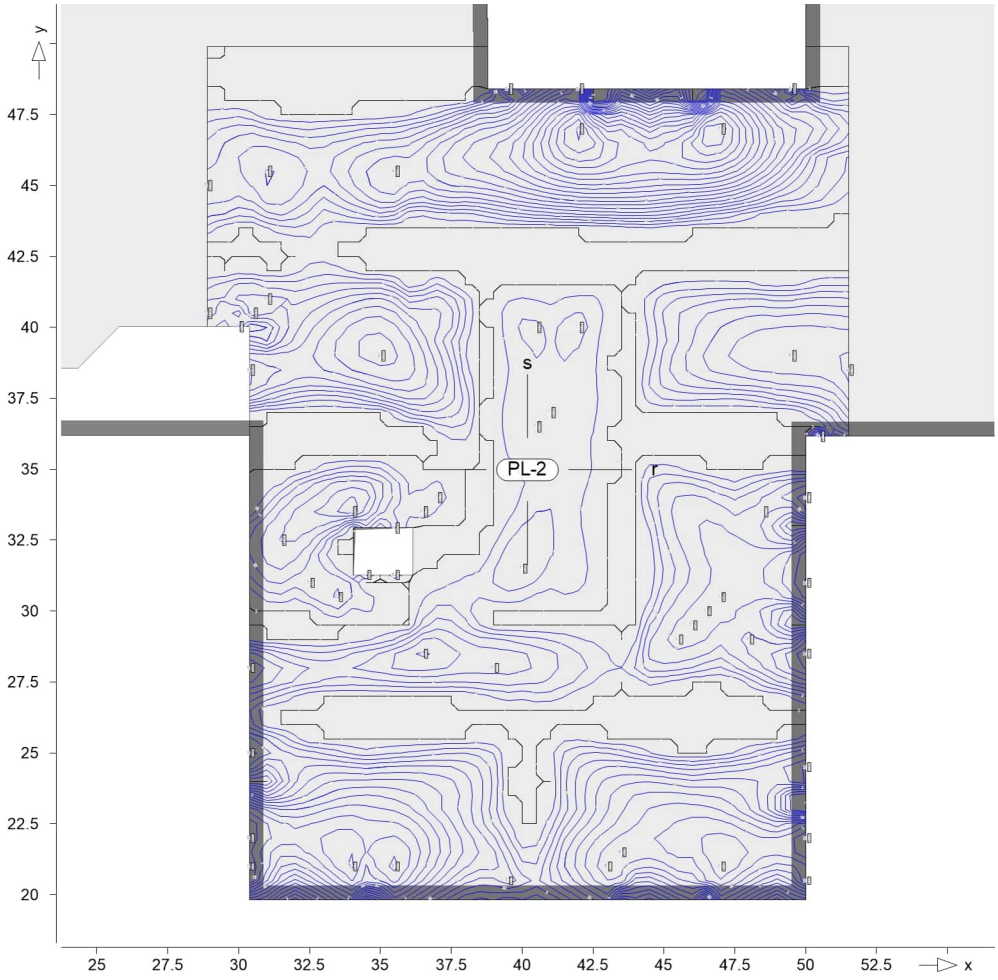
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

1019	2	-8.52	44.73	-16.02	-14.25	1.17
1052	2	-65.93	-21.32	11.48	-77.41	6.55
1059	2	-13.06	16.15	-12.43	-22.62	1.87
1082	2	-43.82	-19.63	3.99	-47.81	3.99
1123	2	-34.39	-7.64	15.28	-49.66	4.14
1147	2	-43.60	-10.08	1.64	-45.24	3.77
1285	2	-18.71	49.76	24.43	-30.70	2.54
1369	2	-3.48	11.04	-14.45	-17.93	1.48
1382	2	-11.08	-2.34	-21.03	-32.12	2.66
1424	2	-12.13	-16.19	-20.78	-32.91	2.73
1466	2	-15.85	-30.28	-16.38	-32.23	2.67
1486	2	-9.27	-14.16	12.26	-21.54	1.78
1584	2	-30.09	-8.66	-10.61	-40.70	3.38
1629	2	-5.40	10.15	-16.26	-21.66	1.79
1687	2	3.78	-21.38	10.24	-6.45	0.53
1706	2	-12.31	-25.25	-4.76	-17.07	1.40
1772	2	-42.00	-7.40	-12.49	-54.49	4.56
1780	2	7.26	13.25	19.67	-12.41	1.02
1919	2	-9.88	37.76	5.10	-10.57	0.87
1957	2	-31.68	7.78	8.45	-40.13	3.33
1993	2	-0.91	-7.67	12.70	-13.61	1.12
2084	2	-0.25	-0.73	-2.20	-2.45	0.20
2315	2	-11.64	-3.82	-4.82	-16.46	1.35
2332	2	-9.86	-3.79	-16.61	-26.47	2.19
2405	2	-12.46	9.07	20.06	-32.52	2.69
2430	2	-50.10	-1.44	-45.75	-95.85	8.19
2436	2	-39.85	-1.59	13.78	-53.63	4.48
2444	2	-45.95	-0.74	45.69	-91.64	7.81
2468	2	-18.03	37.46	-1.75	-18.12	1.49
2471	2	-30.29	48.95	1.87	-30.36	2.51
2472	2	-16.01	24.87	-8.15	-18.67	1.54
2517	2	-17.10	12.81	5.21	-19.21	1.58

as,s,oben — Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so}$ [cm²/m]

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Isolinienstufen = 0.50 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]
74	2	32.84	-25.97	-9.19	-28.54	2.36
95	2	-1.80	-47.69	11.80	-59.49	4.99
96	2	-1.58	-68.23	-14.04	-82.27	6.98
103	2	0.26	-58.58	19.28	-77.86	6.59
106	2	-1.32	-53.66	-24.76	-78.43	6.64
121	2	-16.44	-40.65	16.95	-57.60	4.82
129	2	-11.23	-53.24	-17.67	-70.91	5.98
162	2	-22.12	-48.80	8.65	-57.44	4.81
176	2	-1.48	-74.25	6.23	-80.48	6.82
215	2	-1.59	-53.65	-17.70	-71.35	6.02
415	2	-1.74	-18.25	25.00	-43.25	3.60
416	2	-1.82	-8.50	-30.65	-39.15	3.25
656	2	-2.18	-30.18	11.60	-41.78	3.47
673	2	-12.17	-25.91	1.31	-27.22	2.25
708	2	-4.14	-27.89	9.16	-37.04	3.07
735	2	-1.42	-19.79	-32.84	-52.63	4.40
766	2	-17.69	-20.49	11.63	-32.12	2.66
771	2	-42.47	-22.14	-8.85	-30.99	2.57
807	2	-30.60	-25.59	7.19	-32.79	2.72
848	2	-40.99	-28.95	3.48	-32.42	2.69
862	2	-9.80	0.06	-19.06	-19.00	1.56
889	2	-47.93	-31.13	1.20	-32.33	2.68
900	2	-54.63	-11.57	-5.34	-16.91	1.39

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

935	2	-1.24	-48.33	6.17	-54.51	4.56
943	2	31.52	-6.74	-14.12	-13.06	1.07
945	2	33.81	-10.14	-0.55	-10.15	0.83
953	2	-27.87	-10.30	6.59	-16.90	1.39
1013	2	-62.87	-23.46	6.97	-30.43	2.52
1057	2	53.73	-12.74	-12.93	-15.86	1.30
1093	2	-0.83	-21.91	25.77	-47.68	3.98
1098	2	17.77	9.18	-20.26	-11.08	0.91
1122	2	-38.59	-16.21	9.17	-25.38	2.10
1139	2	-2.86	3.24	-12.30	-9.06	0.74
1165	2	-1.13	-12.43	27.34	-39.77	3.30
1324	2	3.14	-28.57	19.52	-48.09	4.01
1346	2	-36.87	-10.67	-1.36	-12.02	0.99
1390	2	-40.25	-11.59	-0.30	-11.89	0.98
1498	2	-3.50	-47.50	-1.35	-48.85	4.08
1540	2	-12.34	-47.14	2.38	-49.52	4.13
1550	2	-25.11	-45.65	-10.47	-56.12	4.70
1579	2	-4.14	-46.38	0.93	-47.31	3.94
1628	2	71.76	-18.52	7.92	-19.39	1.60
1648	2	-23.66	-10.37	-2.74	-13.11	1.08
1651	2	-19.63	-8.26	5.20	-13.46	1.11
1671	2	7.94	-9.87	10.82	-20.69	1.70
1674	2	79.46	-21.79	-25.03	-29.68	2.46
1721	2	31.89	-18.95	-16.02	-27.00	2.23
2085	2	-4.19	-20.98	6.34	-27.31	2.26
2135	2	3.14	-29.92	-6.53	-36.45	3.02
2144	2	0.03	-39.62	7.22	-46.84	3.90
2295	2	10.42	-78.03	-32.79	-110.8	9.62
2305	2	5.30	-68.87	39.19	-108.1	9.35
2427	2	-33.89	-27.93	-22.98	-50.91	4.25
2432	2	37.62	-14.27	-55.48	-69.76	5.88
2447	2	-14.51	-25.68	28.91	-54.59	4.57

Gesamte Bewehrung

Gesamte Bewehrung

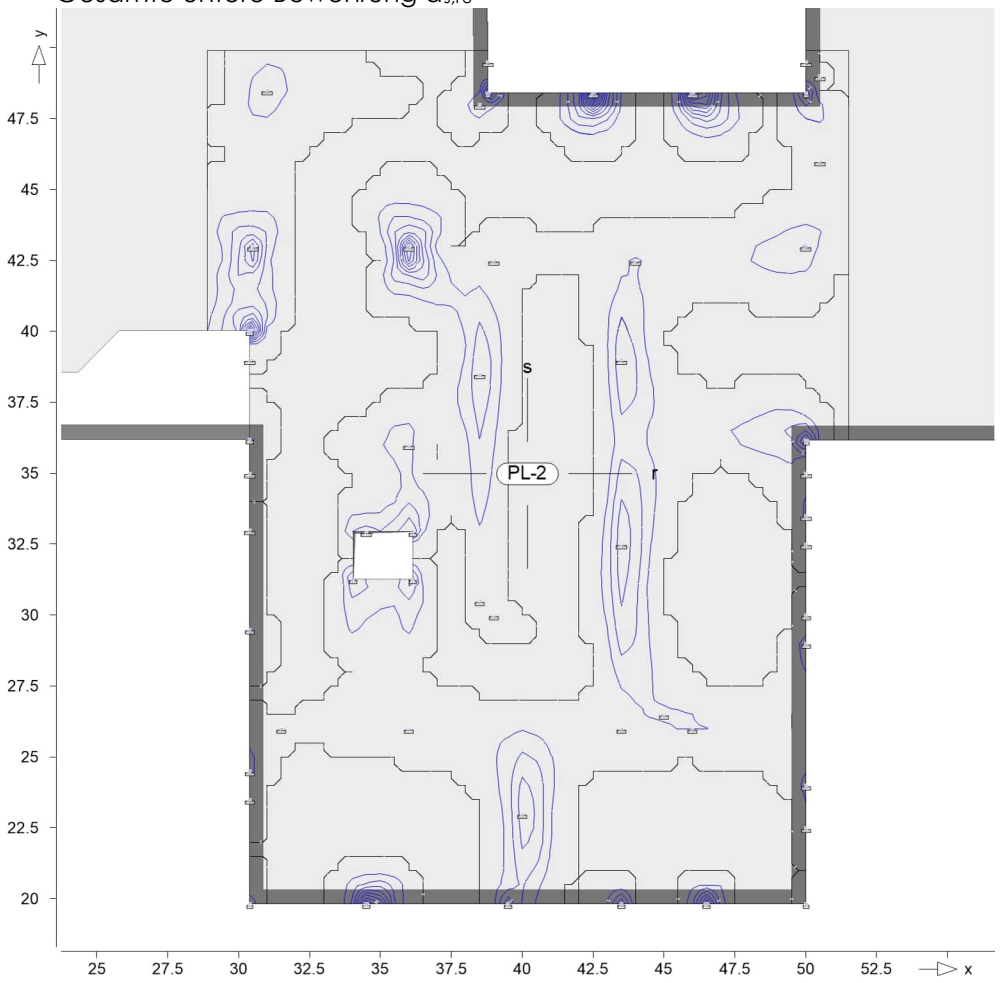
Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

as,gesamt,r,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,ru}$



Isolinienstufen = 2.00 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2	38.79	48.41	0.00	0.00	**11.61**	16.16
3	50.02	48.41	0.00	0.00	**7.71**	13.67
7	50.02	36.16	0.00	0.00	**11.02**	16.04
8	50.02	19.82	1.78	1.76	**1.75**	1.77
9	30.39	19.82	3.19	3.19	**3.15**	3.14
10	30.39	36.20	0.00	0.00	**2.27**	10.65
11	30.39	40.02	0.00	0.00	**20.73**	11.62
14	36.14	31.27	0.00	0.00	**6.83**	4.63
15	34.04	31.27	0.00	0.03	**6.50**	4.73
17	36.14	32.93	0.00	0.00	**8.20**	7.47
25	34.50	19.82	0.00	0.52	**18.38**	2.44
35	39.50	19.82	0.00	0.19	**7.61**	0.74
43	43.50	19.82	0.00	0.08	**8.18**	1.18
49	46.50	19.82	0.00	0.00	**14.62**	1.50
255	50.02	22.50	2.08	4.86	**1.71**	0.00
275	40.00	23.00	0.00	0.00	**6.97**	0.97
296	30.39	23.50	2.50	3.37	**1.98**	1.11
375	50.02	24.00	2.57	3.57	**2.63**	1.65
376	30.39	24.50	3.16	2.43	**2.60**	3.33
498	31.50	26.00	1.39	0.00	**0.43**	3.39
507	36.00	26.00	0.00	0.00	**1.94**	6.59
522	43.50	26.00	0.00	0.00	**1.59**	5.53
527	46.00	26.00	0.00	0.00	**2.06**	8.42

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

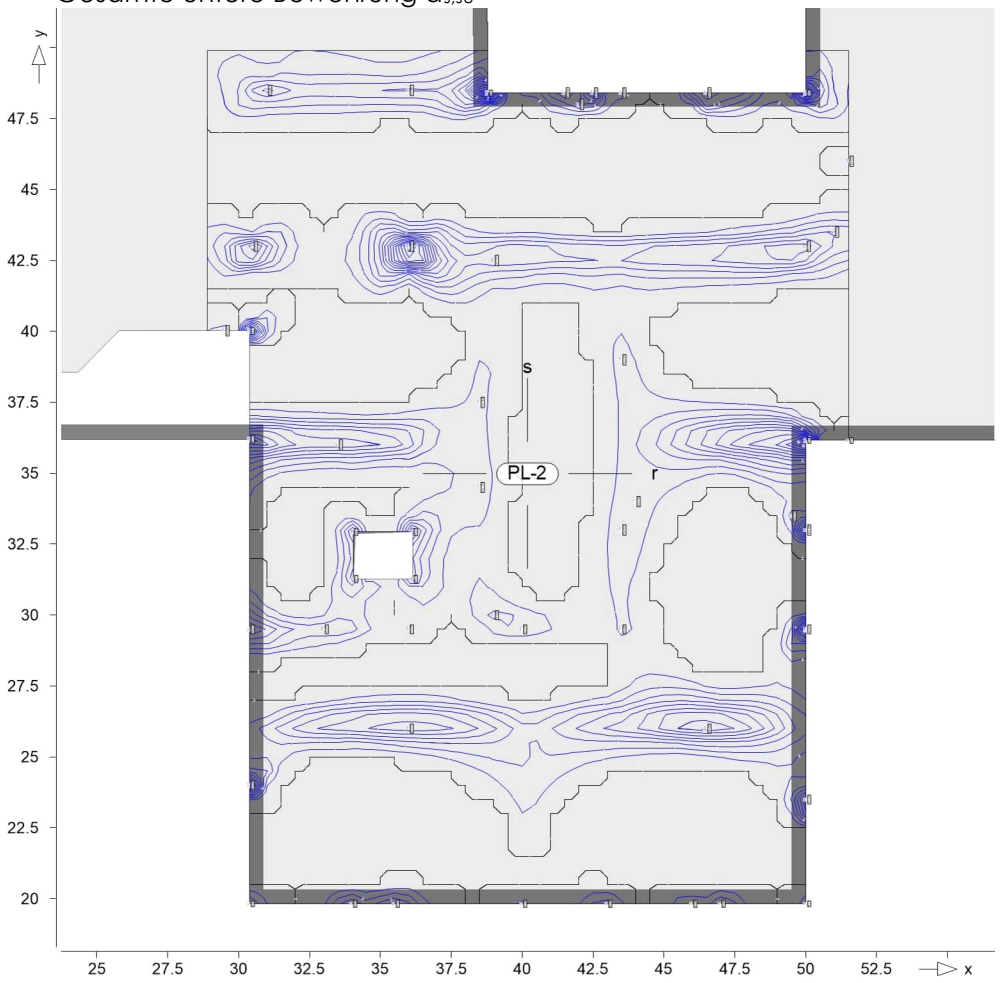
565	45.00	26.50	0.00	0.00	**2.22**	6.92
775	50.02	29.00	3.44	3.47	**3.08**	3.05
776	30.39	29.50	0.31	0.00	**2.24**	6.08
833	39.00	30.00	0.66	0.00	**1.24**	2.22
855	50.02	30.00	2.10	2.47	**1.53**	1.16
872	38.50	30.50	0.70	0.51	**1.37**	1.56
1034	43.50	32.50	0.00	0.00	**7.24**	1.89
1047	50.02	32.50	1.81	2.96	**1.36**	0.23
1048	30.39	33.00	0.81	1.21	**0.30**	0.00
1055	34.50	32.93	0.00	1.30	**5.00**	0.91
1125	50.02	33.50	2.91	2.99	**2.44**	2.36
1206	30.39	35.00	0.37	0.00	**0.47**	2.72
1245	50.02	35.00	1.31	0.18	**1.73**	2.88
1296	36.00	36.00	0.00	0.00	**2.66**	4.55
1514	38.50	38.50	0.00	0.00	**5.86**	1.32
1541	30.39	39.00	0.00	3.32	**0.41**	0.00
1567	43.50	39.00	0.00	0.00	**5.53**	1.45
1875	39.00	42.50	0.00	0.00	**1.83**	4.82
1885	44.00	42.50	0.00	0.00	**2.10**	4.34
1904	30.50	43.00	0.00	0.00	**11.18**	7.49
1915	36.00	43.00	0.00	0.00	**18.73**	15.90
1943	50.00	43.00	0.00	0.00	**4.20**	6.54
2220	50.50	46.00	0.15	1.73	**1.32**	0.00
2380	38.50	48.00	1.41	0.69	**3.66**	4.40
2411	31.00	48.50	0.00	0.00	**3.80**	5.37
2433	42.50	48.41	0.00	0.00	**27.83**	8.52
2440	46.00	48.41	0.00	0.00	**19.96**	4.25
2473	50.50	49.00	0.56	0.00	**0.13**	3.65
2496	38.79	49.50	0.00	0.00	**1.42**	3.35
2497	50.02	49.50	0.34	0.00	**1.04**	2.29

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

as,gesamt,s,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,su}$



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2	38.79	48.41	0.00	0.00	11.61	**16.16**
3	50.02	48.41	0.00	0.00	7.71	**13.67**
6	51.52	36.16	4.79	1.03	0.00	**0.81**
7	50.02	36.16	0.00	0.00	11.02	**16.04**
8	50.02	19.82	1.78	1.76	1.75	**1.77**
9	30.39	19.82	3.19	3.19	3.15	**3.14**
10	30.39	36.20	0.00	0.00	2.27	**10.65**
11	30.39	40.02	0.00	0.00	20.73	**11.62**
14	36.14	31.27	0.00	0.00	6.83	**4.63**
15	34.04	31.27	0.00	0.03	6.50	**4.73**
16	34.04	32.93	0.92	0.00	4.13	**5.44**
17	36.14	32.93	0.00	0.00	8.20	**7.47**
24	34.00	19.82	3.49	4.01	4.40	**3.88**
27	35.50	19.82	4.28	4.35	4.26	**4.19**
36	40.00	19.82	0.00	0.49	3.88	**1.17**
42	43.00	19.82	3.76	3.05	1.79	**2.49**
48	46.00	19.82	0.92	2.53	3.30	**1.68**
50	47.00	19.82	3.75	3.62	3.06	**3.19**
335	50.02	23.50	1.35	0.00	2.10	**6.91**
336	30.39	24.00	0.00	0.00	0.46	**11.14**
507	36.00	26.00	0.00	0.00	1.94	**6.59**
528	46.50	26.00	0.00	0.00	2.02	**8.60**
776	30.39	29.50	0.31	0.00	2.24	**6.08**

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

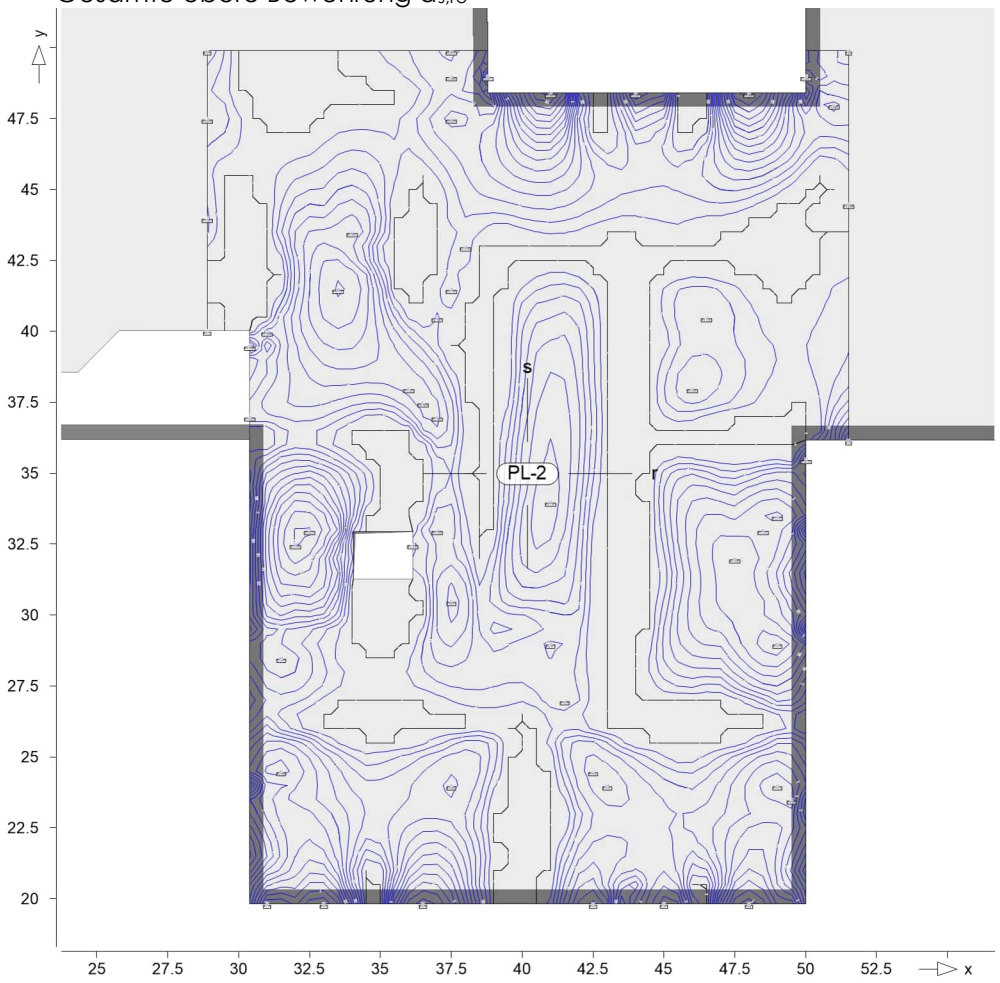
781	33.00	29.50	1.12	0.00	0.00	**2.81**
787	36.00	29.50	0.00	0.00	2.37	**0.50**
795	40.00	29.50	0.60	0.00	0.17	**1.99**
802	43.50	29.50	0.00	0.00	5.39	**1.21**
815	50.02	29.50	0.00	0.00	1.26	**12.37**
833	39.00	30.00	0.66	0.00	1.24	**2.22**
1072	43.50	33.00	0.00	0.00	7.06	**1.90**
1085	50.02	33.00	0.00	0.00	0.72	**9.48**
1124	49.50	33.50	3.76	1.59	0.31	**2.46**
1153	44.00	34.00	0.00	0.00	5.02	**1.71**
1182	38.50	34.50	0.00	0.00	3.30	**1.53**
1291	33.50	36.00	0.31	0.00	0.07	**6.71**
1428	38.50	37.50	0.00	0.00	5.21	**1.36**
1567	43.50	39.00	0.00	0.00	5.53	**1.45**
1627	29.50	40.03	0.00	0.69	4.47	**1.58**
1875	39.00	42.50	0.00	0.00	1.83	**4.82**
1904	30.50	43.00	0.00	0.00	11.18	**7.49**
1915	36.00	43.00	0.00	0.00	18.73	**15.90**
1943	50.00	43.00	0.00	0.00	4.20	**6.54**
1991	51.00	43.50	0.00	0.00	1.22	**4.04**
2222	51.52	46.00	0.72	0.96	0.60	**0.36**
2387	42.00	48.00	2.18	5.69	7.65	**4.06**
2411	31.00	48.50	0.00	0.00	3.80	**5.37**
2421	36.00	48.50	0.11	0.00	0.13	**4.15**
2431	41.50	48.41	6.91	4.69	2.80	**4.97**
2433	42.50	48.41	0.00	0.00	27.83	**8.52**
2435	43.50	48.41	2.36	2.13	1.76	**1.98**
2441	46.50	48.41	0.00	0.45	16.86	**5.54**

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

as,gesamt,r,oben

Gesamte obere Bewehrung $a_{s,ro}$



Isolinienstufen = 0.50 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
5	51.52	49.91	**1.76**	0.00	0.00	1.70
6	51.52	36.16	**4.79**	1.03	0.00	0.81
12	28.89	40.03	**0.34**	1.30	1.93	0.97
13	28.89	49.91	**2.14**	0.04	0.00	0.73
18	31.00	19.82	**6.48**	2.54	0.00	0.99
22	33.00	19.82	**6.92**	2.25	0.00	0.76
29	36.50	19.82	**6.79**	2.75	0.00	1.49
41	42.50	19.82	**4.63**	2.48	0.01	2.11
46	45.00	19.82	**3.86**	1.07	0.00	0.08
52	48.00	19.82	**6.31**	2.01	0.00	0.61
334	49.50	23.50	**3.78**	0.35	0.00	2.17
350	37.50	24.00	**2.57**	3.07	0.00	0.00
361	43.00	24.00	**2.75**	3.13	0.00	0.00
373	49.00	24.00	**3.86**	2.68	0.00	0.15
378	31.50	24.50	**4.24**	1.86	0.00	0.29
400	42.50	24.50	**2.72**	2.35	0.00	0.17
598	41.50	27.00	**1.30**	0.51	0.00	0.27
698	31.50	28.50	**2.37**	1.65	0.00	0.00
757	41.00	29.00	**1.56**	0.97	0.00	0.00
773	49.00	29.00	**4.87**	2.19	0.00	0.34
870	37.50	30.50	**2.69**	0.80	0.00	0.43
1005	47.50	32.00	**4.29**	2.76	0.00	0.00
1014	32.00	32.50	**6.54**	2.52	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

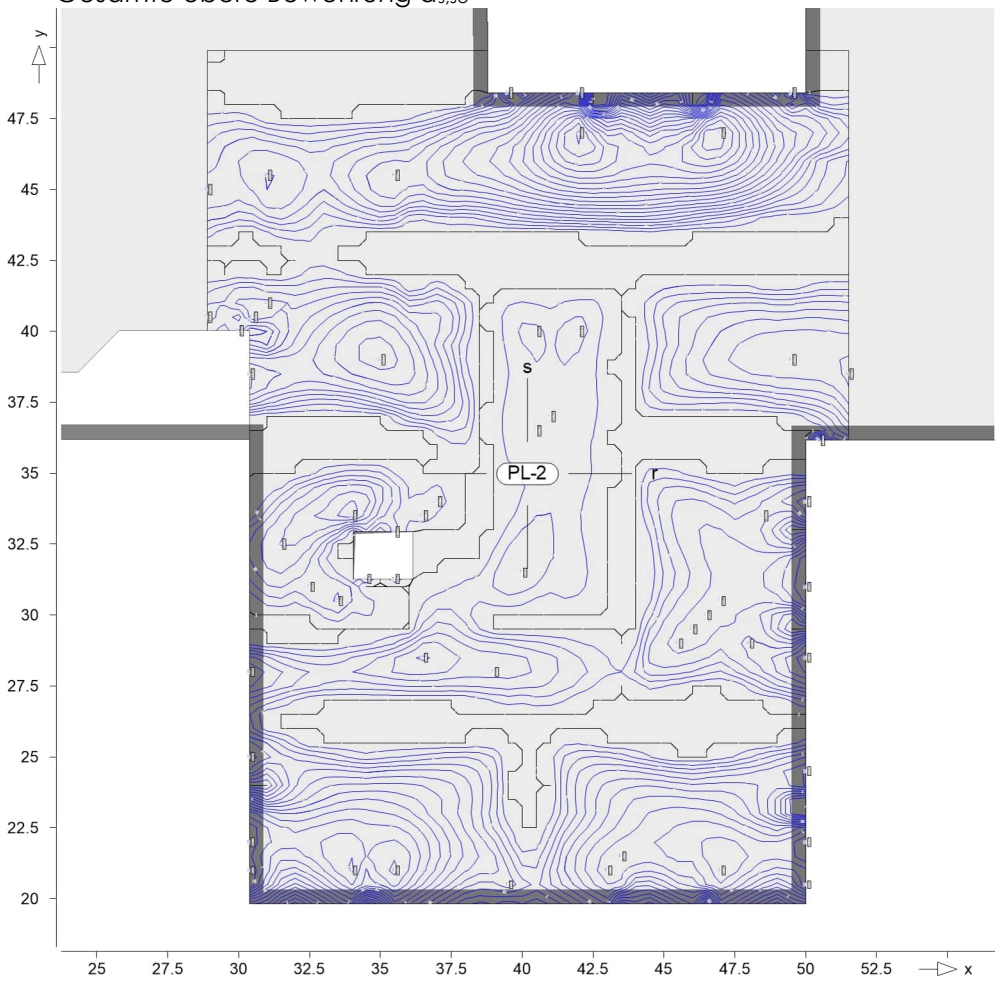
1019	36.14	32.50	**1.17**	0.00	0.61	5.10
1052	32.50	33.00	**6.55**	2.72	0.00	0.00
1059	37.00	33.00	**1.87**	0.00	0.00	2.31
1082	48.50	33.00	**3.99**	1.95	0.00	0.00
1123	49.00	33.50	**4.14**	1.89	0.00	0.00
1147	41.00	34.00	**3.77**	0.96	0.00	0.00
1285	50.02	35.50	**2.54**	0.00	0.47	6.27
1369	30.39	37.00	**1.48**	0.28	0.90	2.10
1382	37.00	37.00	**2.66**	1.93	0.82	1.54
1424	36.50	37.50	**2.73**	3.07	0.71	0.37
1466	36.00	38.00	**2.67**	3.89	0.00	0.00
1486	46.00	38.00	**1.78**	2.18	0.11	0.00
1584	30.39	39.50	**3.38**	1.59	0.00	0.00
1629	31.00	40.00	**1.79**	0.50	0.89	2.18
1687	37.00	40.50	**0.53**	2.62	0.71	0.00
1706	46.50	40.50	**1.40**	2.48	0.00	0.00
1772	33.50	41.50	**4.56**	1.64	0.00	0.00
1780	37.50	41.50	**1.02**	0.52	2.22	2.73
1919	38.00	43.00	**0.87**	0.00	0.00	3.36
1957	34.00	43.50	**3.33**	0.05	0.00	0.82
1993	28.89	44.00	**1.12**	1.68	0.97	0.41
2084	51.52	44.50	**0.20**	0.24	0.16	0.12
2315	28.89	47.50	**1.35**	0.71	0.00	0.00
2332	37.50	47.50	**2.19**	1.68	0.55	1.05
2405	51.00	48.00	**2.69**	0.90	0.62	2.41
2430	41.00	48.41	**8.19**	3.93	0.00	3.35
2436	44.00	48.41	**4.48**	1.26	0.00	0.26
2444	48.00	48.41	**7.81**	3.87	0.00	3.72
2468	37.50	49.00	**1.49**	0.00	0.00	3.12
2471	38.79	49.00	**2.51**	0.00	0.00	4.09
2472	50.02	49.00	**1.54**	0.00	0.00	2.40
2517	37.50	49.91	**1.58**	0.00	0.00	1.18

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

as,gesamt,s,oben

Gesamte obere Bewehrung $a_{s,so}$



Isolinienstufen = 0.50 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
74	39.50	20.50	0.00	**2.36**	2.99	0.00
95	50.02	20.50	1.12	**4.99**	0.09	0.00
96	30.39	21.00	1.28	**6.98**	0.11	0.00
103	34.00	21.00	1.57	**6.59**	0.54	0.00
106	35.50	21.00	2.15	**6.64**	0.83	0.00
121	43.00	21.00	2.77	**4.82**	0.00	0.00
129	47.00	21.00	2.39	**5.98**	0.00	0.00
162	43.50	21.50	2.55	**4.81**	0.00	0.00
176	30.39	22.00	0.63	**6.82**	0.00	0.00
215	50.02	22.00	1.59	**6.02**	0.35	0.00
415	50.02	24.50	2.21	**3.60**	1.92	0.55
416	30.39	25.00	2.69	**3.25**	2.38	1.83
656	30.39	28.00	1.13	**3.47**	0.19	0.00
673	39.00	28.00	1.11	**2.25**	0.00	0.00
708	36.50	28.50	1.09	**3.07**	0.00	0.00
735	50.02	28.50	2.84	**4.40**	2.60	1.07
766	45.50	29.00	2.43	**2.66**	0.00	0.00
771	48.00	29.00	4.29	**2.57**	0.00	0.00
807	46.00	29.50	3.14	**2.72**	0.00	0.00
848	46.50	30.00	3.70	**2.69**	0.00	0.00
862	33.50	30.50	2.39	**1.56**	0.76	1.58
889	47.00	30.50	4.10	**2.68**	0.00	0.00
900	32.50	31.00	5.03	**1.39**	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

935	50.02	31.00	0.61	**4.56**	0.00	0.00
943	34.50	31.27	0.00	**1.07**	3.80	0.60
945	35.50	31.27	0.00	**0.83**	2.80	0.00
953	40.00	31.50	2.86	**1.39**	0.00	0.00
1013	31.50	32.50	5.89	**2.52**	0.00	0.00
1057	35.50	32.93	0.00	**1.30**	5.61	0.02
1093	34.00	33.50	2.20	**3.98**	2.06	0.32
1098	36.50	33.50	0.20	**0.91**	3.16	2.44
1122	48.50	33.50	3.98	**2.10**	0.00	0.00
1139	37.00	34.00	1.25	**0.74**	0.77	1.28
1165	50.02	34.00	2.35	**3.30**	2.17	1.23
1324	50.50	36.16	1.35	**4.01**	1.35	0.00
1346	40.50	36.50	3.17	**0.99**	0.00	0.00
1390	41.00	37.00	3.37	**0.98**	0.00	0.00
1498	30.39	38.50	0.40	**4.08**	0.00	0.00
1540	51.52	38.50	1.21	**4.13**	0.00	0.00
1550	35.00	39.00	2.95	**4.70**	0.00	0.00
1579	49.50	39.00	0.41	**3.94**	0.00	0.00
1628	30.00	40.03	0.00	**1.60**	6.35	0.00
1648	40.50	40.00	2.18	**1.08**	0.00	0.00
1651	42.00	40.00	2.05	**1.11**	0.00	0.00
1671	28.89	40.50	0.23	**1.70**	1.54	0.08
1674	30.50	40.50	0.00	**2.46**	9.01	0.26
1721	31.00	41.00	0.00	**2.23**	3.78	0.00
2085	28.89	45.00	0.86	**2.26**	0.00	0.00
2135	31.00	45.50	0.28	**3.02**	0.37	0.00
2144	35.50	45.50	0.59	**3.90**	0.11	0.00
2295	42.00	47.00	1.85	**9.62**	2.00	0.00
2305	47.00	47.00	2.81	**9.35**	2.28	0.00
2427	39.50	48.41	4.76	**4.25**	0.00	0.00
2432	42.00	48.41	1.47	**5.88**	7.94	3.43
2447	49.50	48.41	3.61	**4.57**	1.18	0.26

PL-3 Bemessung für Platte (Stahlbeton) PL-3

Erf. Bewehrung Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname
Lkn Lastkombinationsnummer

ständig/vorüberg. Grundkombinationen

	Lkn	**Ew Lf**	**Gk LF-1**	**Gk #1 | gk**	**Qk.N LF-2**	**Qk.N #1 | qk.n**	**Qk.N (PL-2)-1**
LK-2	2		1.35	1.35	1.50	1.50	1.50

	Lkn	**Ew Lf**	**Qk.N (PL-3)-1**	**Qk.N (PL-4)-1**	**Qk.S #1 | qk.s**
LK-2	2		1.50	1.50	1.50

charakteristisch charakteristische Kombinationen (wird nicht für Bemessung berücksichtigt)

	Lkn	**Ew Lf**	**Gk LF-1**	**Gk #1 | gk**	**Qk.N LF-2**	**Qk.N #1 | qk.n**	**Qk.N (PL-2)-1**
LK-1	1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

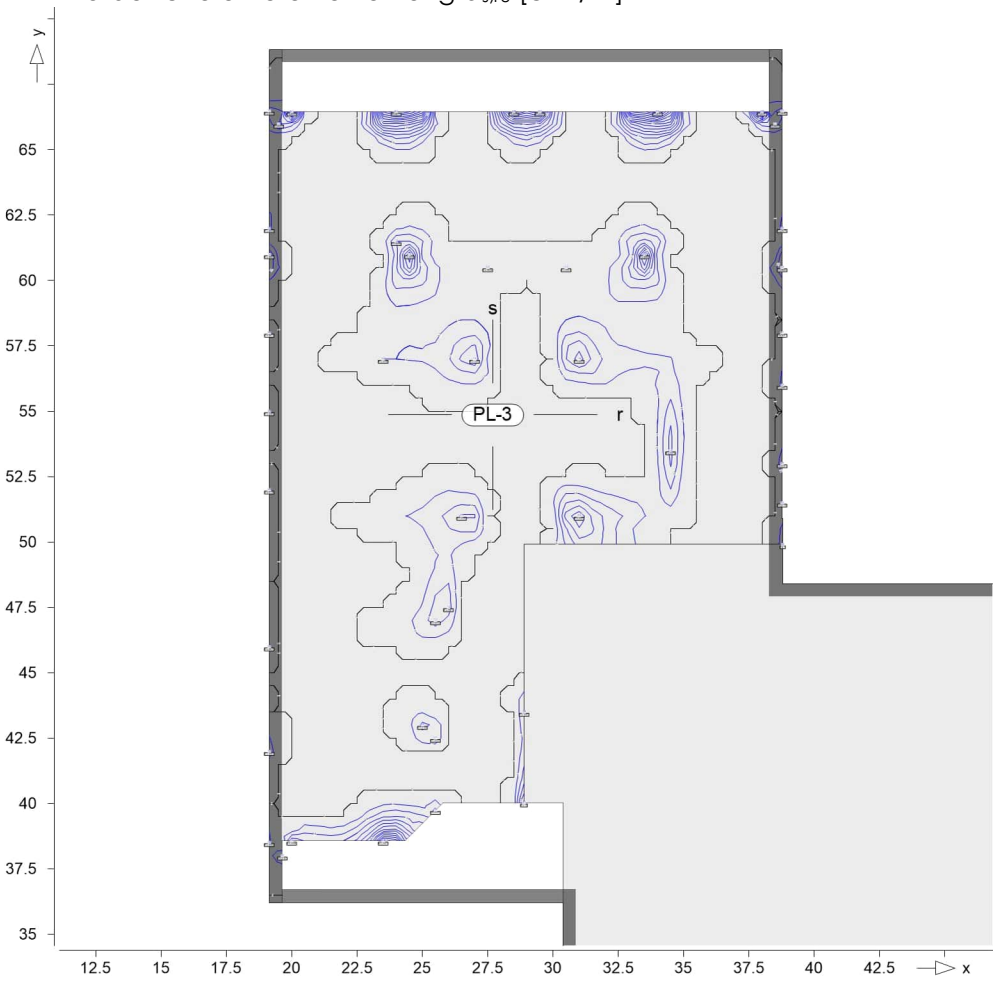
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Lkn	Ew Lf	Qk.N (PL-3)-1	Qk.N (PL-4)-1	Qk.S #1 | qk.s
LK-1	1		1.00	1.00	1.00

Alle Nachweise — Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten — Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m]



Isolinienstufen = 0.40 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]
1	2	0.43	18.28	5.35	5.77	0.58
12	2	12.00	0.90	9.12	21.13	2.15
1947	2	0.80	1.72	7.23	8.04	0.81
2542	2	0.48	19.66	-5.91	6.39	0.64
2543	2	0.86	27.23	3.62	4.48	0.45
2544	2	-5.56	-8.19	21.14	15.58	1.58
2551	2	37.08	-1.87	14.61	51.69	5.37
2657	2	-0.24	-5.97	6.22	5.98	0.60
2690	2	5.06	6.34	2.03	7.09	0.71
2709	2	7.34	10.80	1.57	8.91	0.90
2817	2	-0.29	2.54	2.93	2.64	0.26
2870	2	8.09	8.94	-1.88	9.97	1.01
2891	2	8.52	5.37	-1.61	10.14	1.02
3053	2	11.93	27.87	0.46	12.40	1.25
3062	2	20.92	31.17	2.11	23.03	2.34

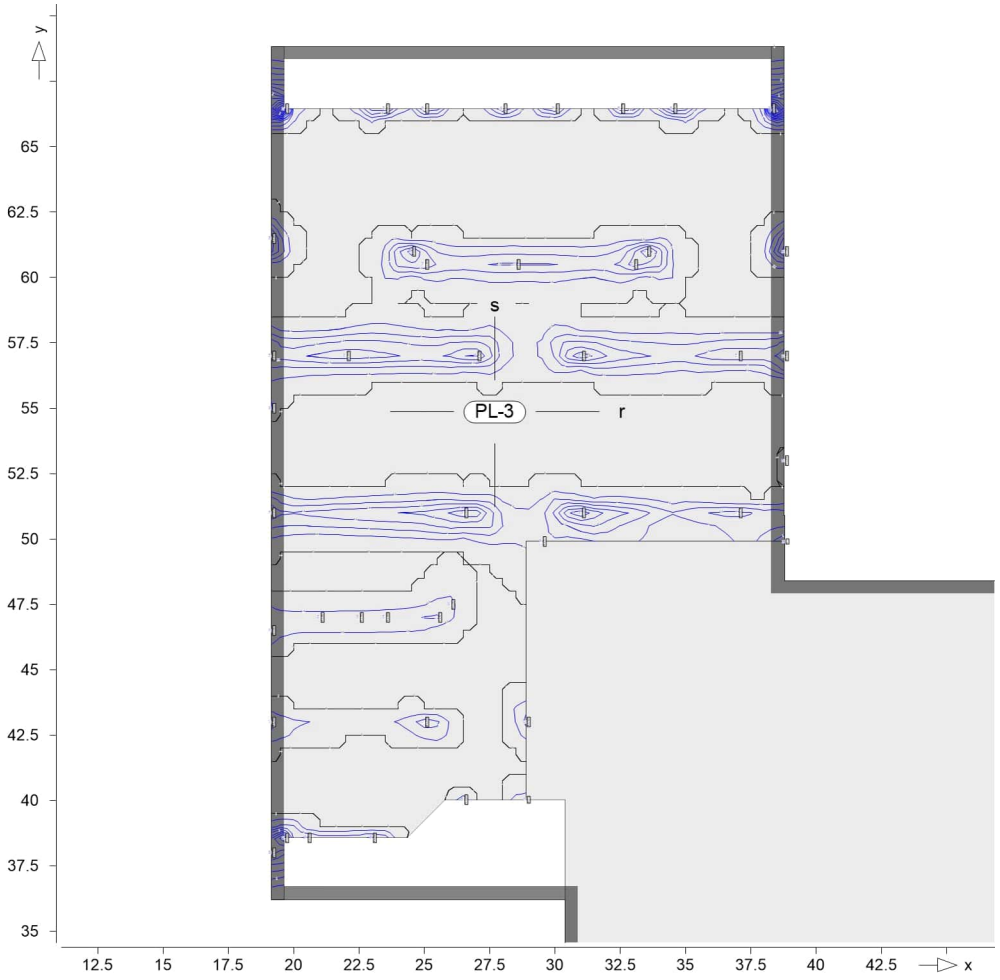
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3118	2	-0.01	-0.40	2.60	2.59	0.26
3119	2	-0.23	-3.28	-3.37	3.15	0.32
3241	2	-0.29	-3.70	7.82	7.53	0.76
3273	2	13.20	-5.78	0.13	13.20	1.33
3365	2	-0.31	1.45	4.12	3.81	0.38
3487	2	-0.11	-4.48	-5.00	4.90	0.49
3538	2	2.79	19.63	-1.18	3.97	0.40
3545	2	14.40	24.54	0.59	14.99	1.52
3553	2	17.02	27.11	0.88	17.90	1.82
3611	2	-0.30	4.46	-2.61	2.31	0.23
3651	2	-0.16	1.38	1.62	1.46	0.15
3833	2	2.28	14.41	-0.53	2.81	0.28
3839	2	2.28	13.97	0.43	2.71	0.27
3856	2	-0.04	-4.93	-12.00	11.96	1.21
3857	2	-0.23	8.65	11.99	11.76	1.19
3868	2	30.53	26.68	0.41	30.94	3.16
3886	2	32.68	27.76	-1.53	34.20	3.51
3908	2	6.93	-0.48	5.03	11.96	1.21
3939	2	-0.27	6.27	-5.38	5.11	0.51
3979	2	-0.11	1.57	5.87	5.76	0.58
4268	2	1.61	5.71	-11.29	12.90	1.30
4306	2	0.31	7.00	10.55	10.86	1.10
4308	2	1.70	40.72	-8.75	10.45	1.05
4309	2	30.86	-10.59	-18.76	49.61	5.14
4317	2	47.98	-1.03	-10.22	58.20	6.07
4326	2	39.03	-0.98	-12.52	51.54	5.35
4328	2	34.48	-0.82	15.36	49.84	5.17
4337	2	48.10	-1.09	12.54	60.64	6.34
4345	2	22.93	-10.63	23.68	46.61	4.82
4346	2	2.16	41.91	7.69	9.85	0.99
4366	2	-0.07	-38.87	-18.62	8.85	0.89

as,s,unten — Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm²/m]

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Isolinienstufen = 0.50 cm²/m

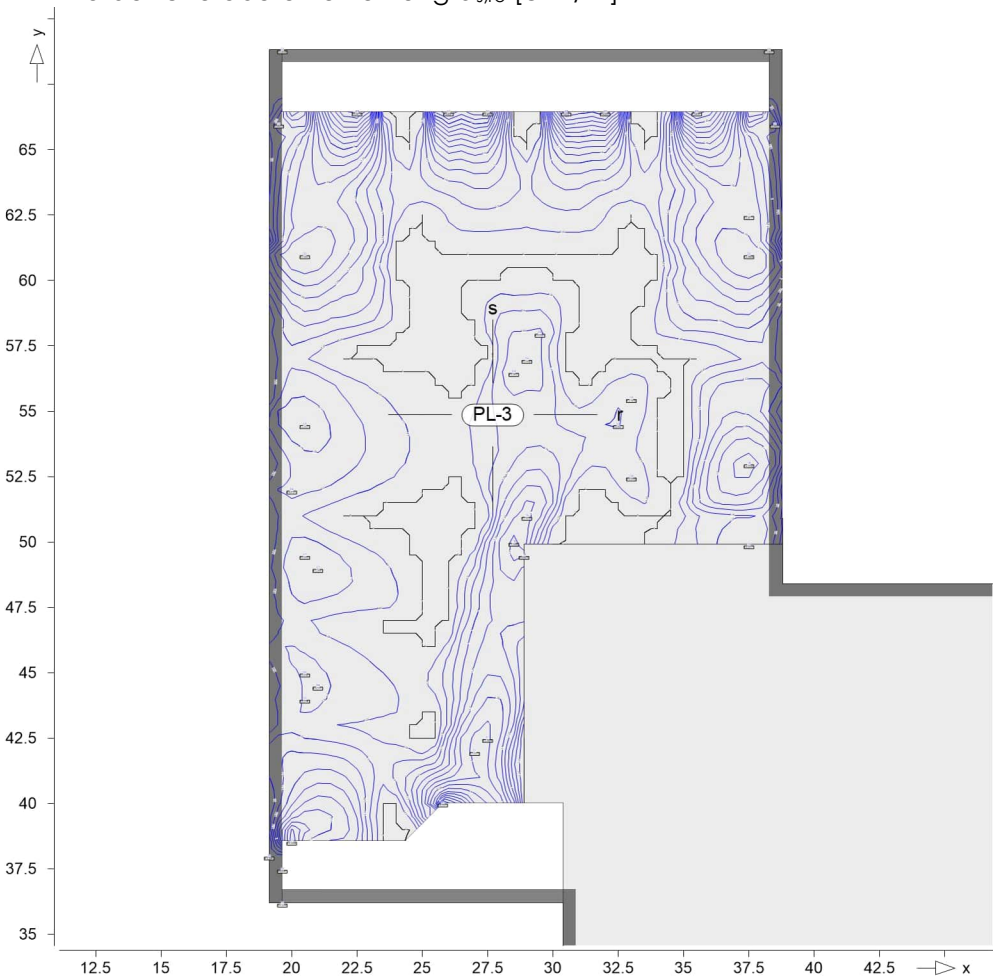
Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
1	2	0.43	18.28	5.35	23.62	2.40
12	2	12.00	0.90	9.12	10.03	1.01
1901	2	1.50	6.43	4.85	11.28	1.14
2501	2	-5.51	8.61	2.20	9.49	0.96
2525	2	-5.38	60.10	-13.61	73.72	7.86
2526	2	-6.13	64.25	12.14	76.40	8.18
2533	2	-16.10	41.45	5.53	43.35	4.47
2541	2	-1.38	27.32	-4.57	31.89	3.26
2545	2	-3.33	1.25	14.71	15.96	1.62
2550	2	10.10	-0.48	16.27	15.79	1.60
2592	2	-25.38	4.68	-8.99	7.86	0.79
2697	2	0.15	8.67	2.16	10.83	1.09
2709	2	7.34	10.80	1.57	12.37	1.25
2837	2	-0.18	9.27	0.78	10.05	1.01
2861	2	-2.29	8.79	0.11	8.79	0.89
2864	2	-0.54	8.61	-0.57	9.18	0.93
2866	2	0.43	7.99	-1.15	9.14	0.92
2870	2	8.09	8.94	-1.88	10.81	1.09
2891	2	8.52	5.37	-1.61	6.98	0.70
3038	2	0.45	17.92	-0.57	18.49	1.88
3053	2	11.93	27.87	0.46	28.34	2.89
3062	2	20.92	31.17	2.11	33.28	3.41
3074	2	-6.54	14.54	3.23	16.14	1.64

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3241	2	-0.29	-3.70	7.82	4.13	0.41
3365	2	-0.31	1.45	4.12	5.57	0.56
3529	2	0.40	17.31	0.35	17.66	1.79
3535	2	0.74	21.47	-1.05	22.52	2.29
3545	2	14.40	24.54	0.59	25.13	2.56
3553	2	17.02	27.11	0.88	27.99	2.86
3565	2	-2.15	17.96	-1.27	18.71	1.90
3569	2	0.20	21.80	-1.07	22.87	2.33
3828	2	7.11	16.10	2.87	18.97	1.92
3835	2	2.12	15.21	-0.19	15.41	1.56
3844	2	10.09	18.45	-3.40	21.85	2.22
3868	2	30.53	26.68	0.41	27.09	2.76
3886	2	32.68	27.76	-1.53	29.29	2.99
3897	2	-0.19	17.17	-10.17	27.34	2.79
3898	2	-0.64	20.90	2.63	23.53	2.39
4316	2	26.26	-0.72	-24.04	23.32	2.37
4319	2	25.72	-0.77	19.59	18.82	1.91
4325	2	2.12	-1.01	-20.70	19.69	2.00
4329	2	-6.23	-1.04	20.07	19.03	1.93
4334	2	-10.64	-0.93	-19.07	18.14	1.84
4338	2	18.38	-0.83	25.56	24.73	2.52

as,r,oben

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm²/m]



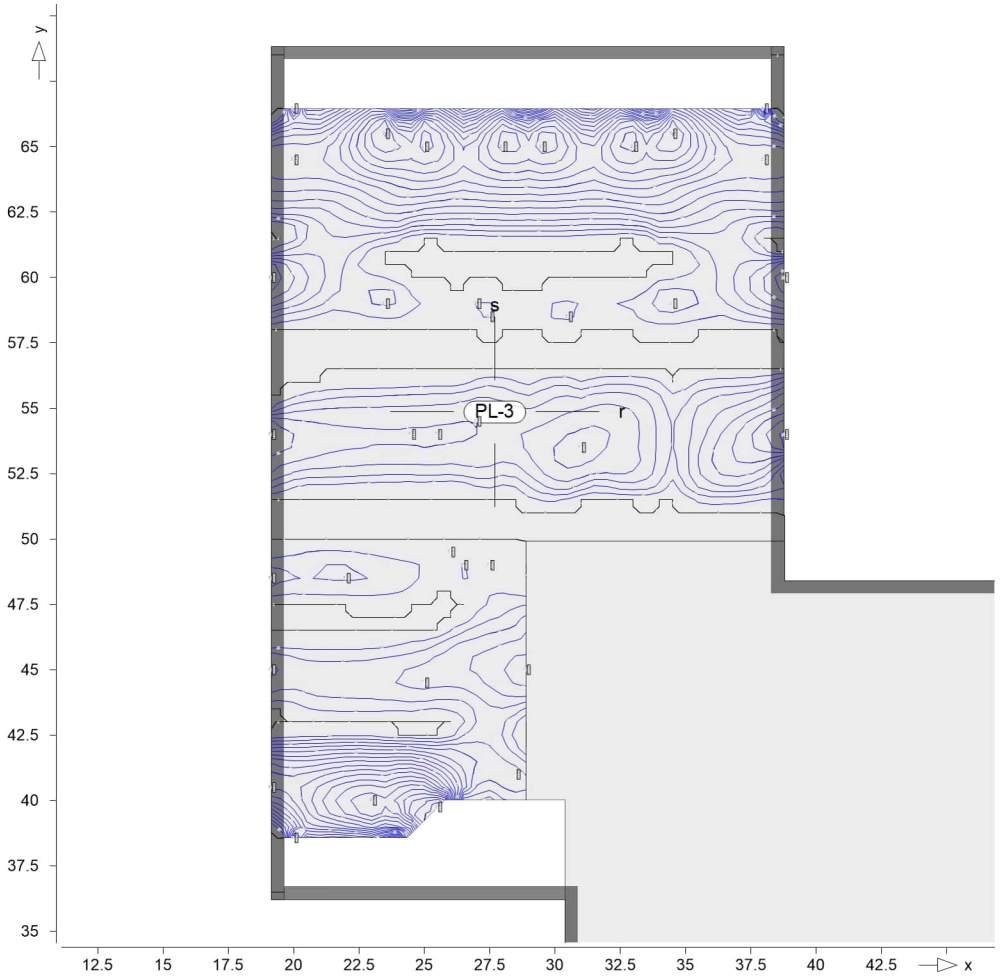
Isolinienstufen = 0.25 cm²/m

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]
2476	2	-14.38	3.27	3.56	-17.94	1.82
2517	2	-8.92	12.13	3.16	-9.74	0.98
2524	2	-0.98	-0.41	-0.05	-1.03	0.10
2527	2	-0.98	-0.41	0.05	-1.03	0.10
2531	2	-18.38	-25.89	-22.91	-41.29	4.25
2534	2	-1.04	-0.35	0.05	-1.09	0.11
2540	2	-1.38	13.89	-3.88	-2.47	0.25
2541	2	-1.38	27.32	-4.57	-2.14	0.21
2544	2	-5.56	-8.19	21.14	-26.70	2.72
2673	2	-17.44	-7.01	3.23	-20.67	2.10
2694	2	-16.84	-4.11	3.58	-20.42	2.07
2740	2	-4.57	-5.05	0.57	-5.13	0.52
2761	2	-4.81	-6.97	0.47	-5.28	0.53
2780	2	-4.73	-6.87	0.51	-5.24	0.53
2941	2	-6.23	-5.61	-0.26	-6.48	0.65
2960	2	-6.16	-2.70	-0.28	-6.45	0.65
2996	2	-14.01	4.52	4.24	-17.99	1.82
3058	2	-12.51	4.66	3.98	-15.92	1.61
3121	2	-4.72	-2.24	-0.99	-5.71	0.57
3188	2	-1.90	-9.14	-2.46	-4.36	0.44
3238	2	-13.88	-14.15	4.16	-18.04	1.83
3327	2	-7.18	-10.13	1.78	-8.96	0.90
3351	2	-3.55	-12.19	1.51	-5.06	0.51
3434	2	-1.64	-6.14	3.08	-4.72	0.47
3507	2	-8.19	1.95	1.10	-8.82	0.89
3549	2	-9.36	3.85	0.04	-9.36	0.94
3632	2	-5.87	2.58	2.32	-7.96	0.80
3860	2	-15.07	-4.01	4.42	-19.49	1.98
3894	2	-15.46	-2.44	-4.10	-19.56	1.99
4017	2	-14.94	-9.19	1.69	-16.63	1.69
4268	2	1.61	5.71	-11.29	-9.68	0.98
4306	2	0.31	7.00	10.55	-10.25	1.03
4314	2	-25.58	-0.82	-16.63	-42.21	4.35
4321	2	-26.50	-0.92	9.88	-36.37	3.73
4324	2	-21.82	-0.63	-14.31	-36.14	3.71
4330	2	-24.13	-0.72	12.78	-36.91	3.79
4333	2	-24.97	-0.85	-11.33	-36.30	3.73
4340	2	-26.86	-0.84	15.65	-42.51	4.38

as,s,oben — Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so}$ [cm²/m]

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Isolinienstufen = 0.30 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]
2085	2	-4.16	-12.54	3.89	-16.43	1.66
2544	2	-5.56	-8.19	21.14	-29.34	3.00
2586	2	0.09	-37.69	5.62	-43.31	4.47
2597	2	-0.20	-23.93	3.46	-27.39	2.80
2636	2	-3.31	-7.26	3.42	-10.69	1.08
2769	2	-0.96	-8.82	0.95	-9.78	0.99
2777	2	-0.27	-8.52	1.06	-9.58	0.97
2917	2	-0.22	-7.20	0.42	-7.62	0.77
2923	2	-4.88	-5.84	-0.46	-6.30	0.63
2952	2	-0.70	-2.05	-1.25	-3.29	0.33
2954	2	-9.52	-1.34	1.27	-2.60	0.26
2971	2	3.52	-1.27	-1.19	-1.67	0.17
3266	2	-3.72	-14.59	1.45	-16.04	1.62
3283	2	-0.21	-14.19	3.43	-17.63	1.79
3294	2	-2.20	-11.94	0.31	-12.25	1.24
3296	2	-1.35	-12.13	0.20	-12.33	1.25
3323	2	-0.09	-21.61	5.62	-27.22	2.78
3340	2	-2.23	-11.18	0.67	-11.85	1.20
3669	2	-0.49	-0.55	-2.66	-3.21	0.32
3675	2	1.36	-1.05	2.66	-3.71	0.37
3702	2	-1.22	-2.88	-3.45	-6.33	0.64
3709	2	0.69	-1.56	-1.54	-3.10	0.31
3724	2	-2.51	-3.89	3.35	-7.24	0.73

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3775	2	-0.34	-12.65	7.40	-20.04	2.04
3815	2	-0.15	-10.91	-8.67	-19.58	1.99
4146	2	-10.05	-20.49	-2.55	-23.05	2.35
4182	2	-9.60	-20.33	2.43	-22.76	2.32
4197	2	-0.26	-33.90	5.12	-39.02	4.01
4203	2	-4.58	-32.98	-6.02	-39.00	4.01
4206	2	-0.59	-34.85	4.49	-39.33	4.05
4213	2	0.68	-34.18	-4.74	-38.93	4.00
4235	2	3.83	-28.70	-12.38	-41.08	4.23
4257	2	2.23	-27.99	13.02	-41.00	4.22
4309	2	30.86	-10.59	-18.76	-22.00	2.24
4345	2	22.93	-10.63	23.68	-34.30	3.52
4366	2	-0.07	-38.87	-18.62	-57.49	6.00

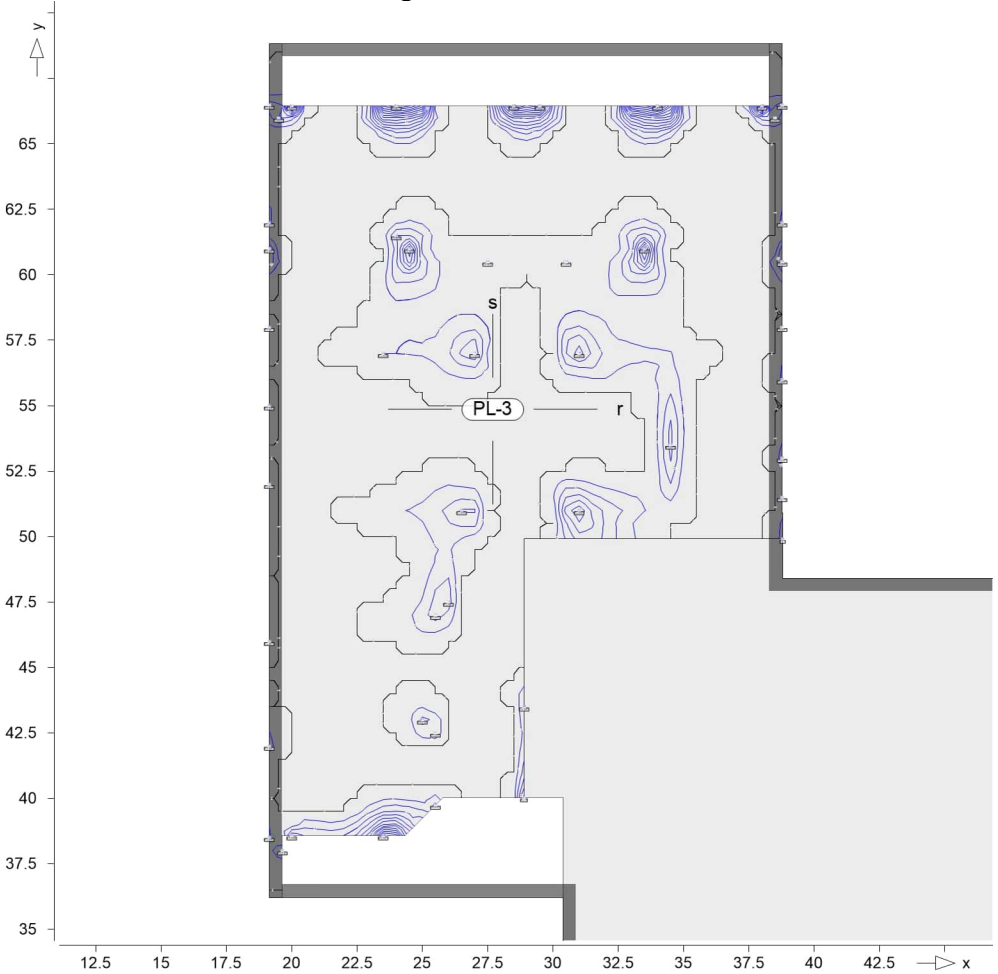
Gesamte Bewehrung

Gesamte Bewehrung

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,gesamt,r,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,ru}$



Isolinienstufen = 0.40 cm²/m

Knoten	**x [m]**	**y [m]**	**$a_{s,ro}$ [cm²/m]**	**$a_{s,so}$ [cm²/m]**	**$a_{s,ru}$ [cm²/m]**	**$a_{s,su}$ [cm²/m]**
1	38.79	49.91	0.11	0.00	**0.58**	2.40
12	28.89	40.03	0.00	0.61	**2.15**	1.01
1947	28.89	43.50	0.65	0.55	**0.81**	0.90
2542	19.64	38.00	0.13	0.00	**0.64**	2.61
2543	19.14	38.52	0.00	0.00	**0.45**	3.15
2544	20.00	38.57	2.72	3.00	**1.58**	1.31

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

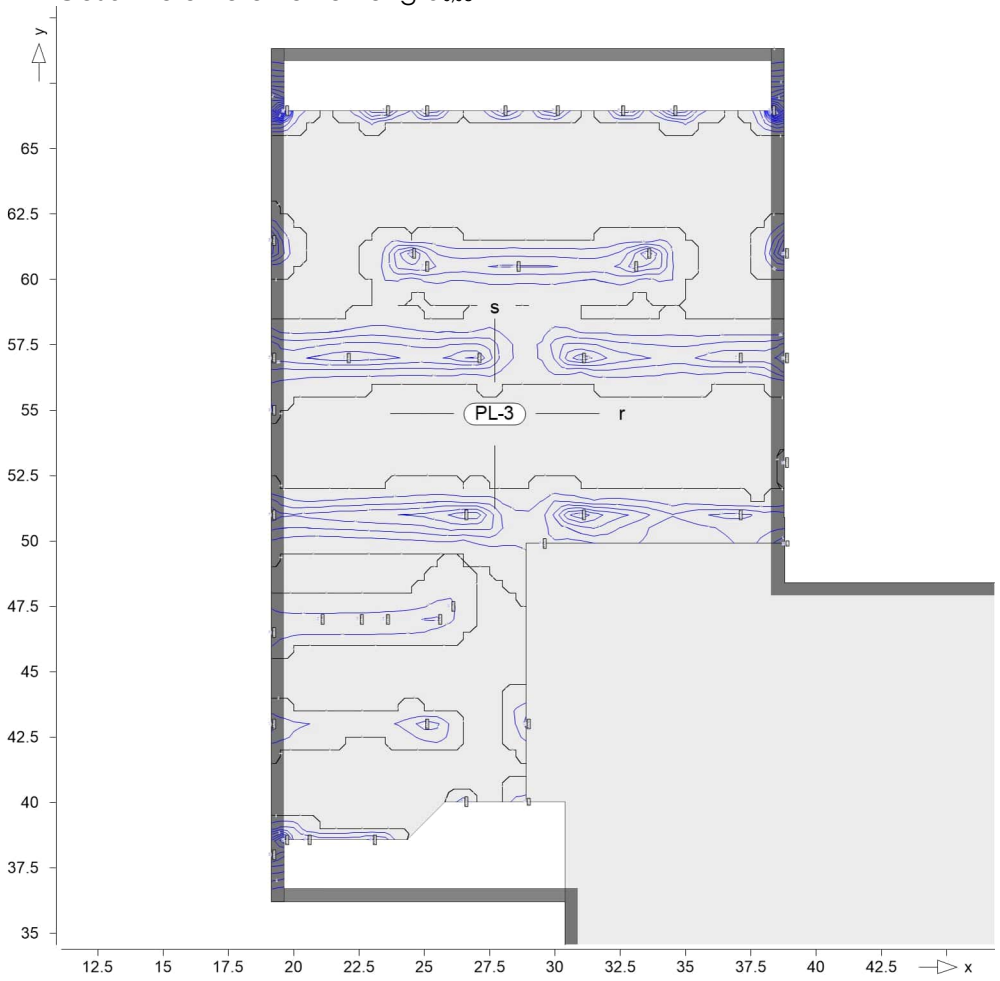
2551	23.50	38.57	0.00	0.77	**5.37**	1.29
2657	19.14	42.00	0.65	1.23	**0.60**	0.03
2690	25.50	42.50	0.00	0.00	**0.71**	0.84
2709	25.00	43.00	0.00	0.00	**0.90**	1.25
2817	19.14	46.00	0.32	0.04	**0.26**	0.55
2870	25.50	47.00	0.00	0.00	**1.01**	1.09
2891	26.00	47.50	0.00	0.00	**1.02**	0.70
3053	26.50	51.00	0.00	0.00	**1.25**	2.89
3062	31.00	51.00	0.00	0.00	**2.34**	3.41
3118	38.77	51.50	0.26	0.30	**0.26**	0.22
3119	19.14	52.00	0.36	0.67	**0.32**	0.01
3241	38.77	53.00	0.82	1.16	**0.76**	0.41
3273	34.50	53.50	0.00	0.58	**1.33**	0.00
3365	19.14	55.00	0.44	0.27	**0.38**	0.56
3487	38.77	56.00	0.51	0.96	**0.49**	0.05
3538	23.50	57.00	0.00	0.00	**0.40**	2.11
3545	27.00	57.00	0.00	0.00	**1.52**	2.56
3553	31.00	57.00	0.00	0.00	**1.82**	2.86
3611	19.14	58.00	0.18	0.00	**0.23**	0.71
3651	38.77	58.00	0.18	0.02	**0.15**	0.30
3833	27.50	60.50	0.00	0.00	**0.28**	1.51
3839	30.50	60.50	0.00	0.00	**0.27**	1.46
3856	38.77	60.50	1.22	1.72	**1.21**	0.71
3857	19.14	61.00	1.23	0.34	**1.19**	2.10
3868	24.50	61.00	0.00	0.00	**3.16**	2.76
3886	33.50	61.00	0.00	0.00	**3.51**	2.99
3908	24.00	61.50	0.00	0.41	**1.21**	0.46
3939	19.14	62.00	0.49	0.00	**0.51**	1.18
3979	38.77	62.00	0.60	0.43	**0.58**	0.75
4268	19.50	66.00	0.98	0.56	**1.30**	1.72
4306	38.50	66.00	1.03	0.36	**1.10**	1.78
4308	19.14	66.49	0.02	0.00	**1.05**	5.13
4309	20.00	66.46	0.00	2.24	**5.14**	0.82
4317	24.00	66.46	0.00	0.32	**6.07**	0.93
4326	28.50	66.46	0.00	0.50	**5.35**	1.16
4328	29.50	66.46	0.00	0.77	**5.17**	1.47
4337	34.00	66.46	0.00	0.44	**6.34**	1.16
4345	38.00	66.46	0.07	3.52	**4.82**	1.32
4346	38.77	66.49	0.00	0.00	**0.99**	5.14
4366	25.50	39.75	1.90	6.00	**0.89**	0.00

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

as,gesamt,s,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,su}$



Isolinienstufen = 0.50 cm²/m

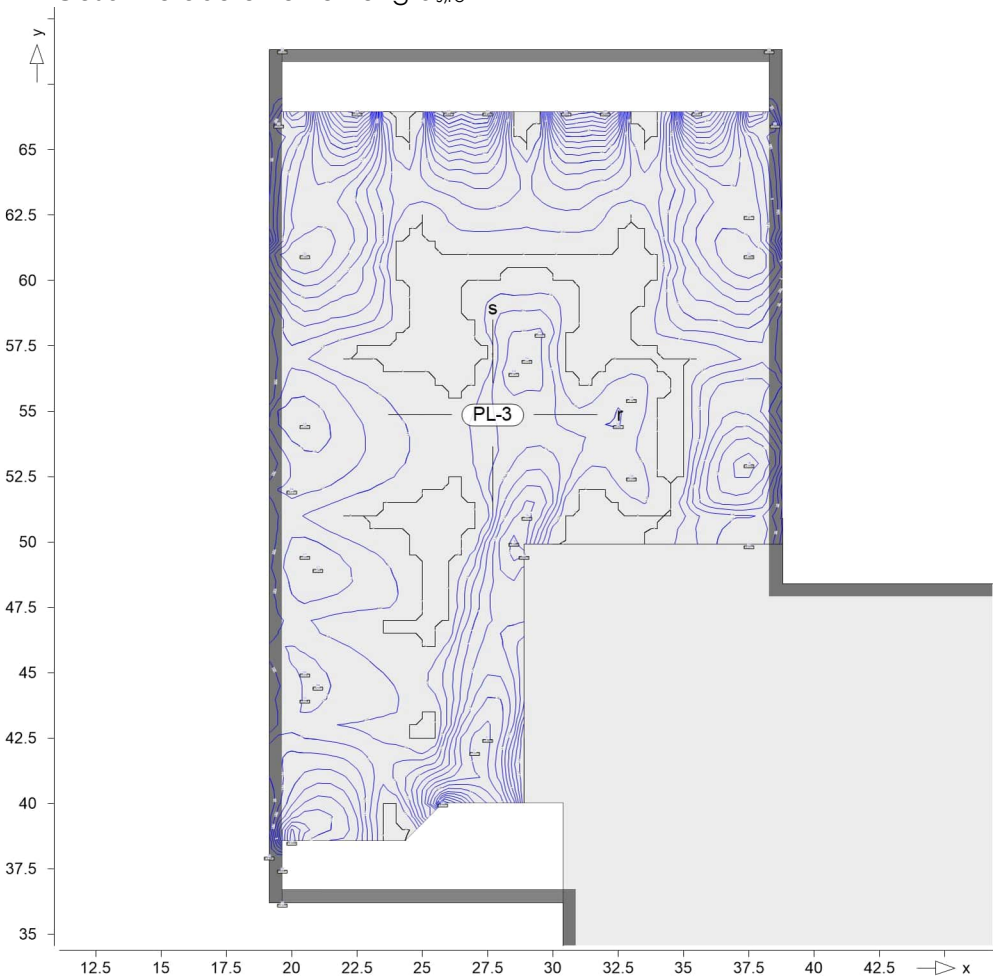
Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
1	38.79	49.91	0.11	0.00	0.58	**2.40**
12	28.89	40.03	0.00	0.61	2.15	**1.01**
1901	28.89	43.00	0.22	0.00	0.64	**1.14**
2501	29.50	49.91	0.61	0.00	0.00	**0.96**
2525	19.64	66.46	0.85	0.00	0.83	**7.86**
2526	38.27	66.46	0.85	0.00	0.60	**8.18**
2533	19.64	38.57	1.71	0.00	0.00	**4.47**
2541	19.14	38.00	0.21	0.00	0.32	**3.26**
2545	20.50	38.57	1.83	1.36	1.15	**1.62**
2550	23.00	38.57	0.62	1.70	2.69	**1.60**
2592	26.50	40.03	3.52	0.43	0.00	**0.79**
2697	19.14	43.00	0.04	0.00	0.23	**1.09**
2709	25.00	43.00	0.00	0.00	0.90	**1.25**
2837	19.14	46.50	0.02	0.00	0.06	**1.01**
2861	21.00	47.00	0.23	0.00	0.00	**0.89**
2864	22.50	47.00	0.06	0.00	0.00	**0.93**
2866	23.50	47.00	0.00	0.00	0.16	**0.92**
2870	25.50	47.00	0.00	0.00	1.01	**1.09**
2891	26.00	47.50	0.00	0.00	1.02	**0.70**
3038	19.14	51.00	0.00	0.00	0.10	**1.88**
3053	26.50	51.00	0.00	0.00	1.25	**2.89**
3062	31.00	51.00	0.00	0.00	2.34	**3.41**
3074	37.00	51.00	0.73	0.00	0.00	**1.64**

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3241	38.77	53.00	0.82	1.16	0.76	**0.41**
3365	19.14	55.00	0.44	0.27	0.38	**0.56**
3529	19.14	57.00	0.00	0.00	0.08	**1.79**
3535	22.00	57.00	0.00	0.00	0.18	**2.29**
3545	27.00	57.00	0.00	0.00	1.52	**2.56**
3553	31.00	57.00	0.00	0.00	1.82	**2.86**
3565	37.00	57.00	0.22	0.00	0.00	**1.90**
3569	38.77	57.00	0.00	0.00	0.13	**2.33**
3828	25.00	60.50	0.00	0.00	1.01	**1.92**
3835	28.50	60.50	0.00	0.00	0.23	**1.56**
3844	33.00	60.50	0.00	0.00	1.36	**2.22**
3868	24.50	61.00	0.00	0.00	3.16	**2.76**
3886	33.50	61.00	0.00	0.00	3.51	**2.99**
3897	38.77	61.00	0.63	0.00	1.01	**2.79**
3898	19.14	61.50	0.10	0.00	0.20	**2.39**
4316	23.50	66.46	0.00	2.31	5.22	**2.37**
4319	25.00	66.46	0.00	1.59	4.68	**1.91**
4325	28.00	66.46	1.89	2.21	2.32	**2.00**
4329	30.00	66.46	2.68	2.15	1.40	**1.93**
4334	32.50	66.46	3.04	2.03	0.85	**1.84**
4338	34.50	66.46	0.72	2.69	4.54	**2.52**

as,gesamt,r,oben

Gesamte obere Bewehrung $a_{s,ro}$



Isolinienstufen = 0.25 cm²/m

Knoten	**x [m]**	**y [m]**	**$a_{s,ro}$ [cm²/m]**	**$a_{s,so}$ [cm²/m]**	**$a_{s,ru}$ [cm²/m]**	**$a_{s,su}$ [cm²/m]**
2476	28.89	49.50	**1.82**	0.03	0.00	0.42

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

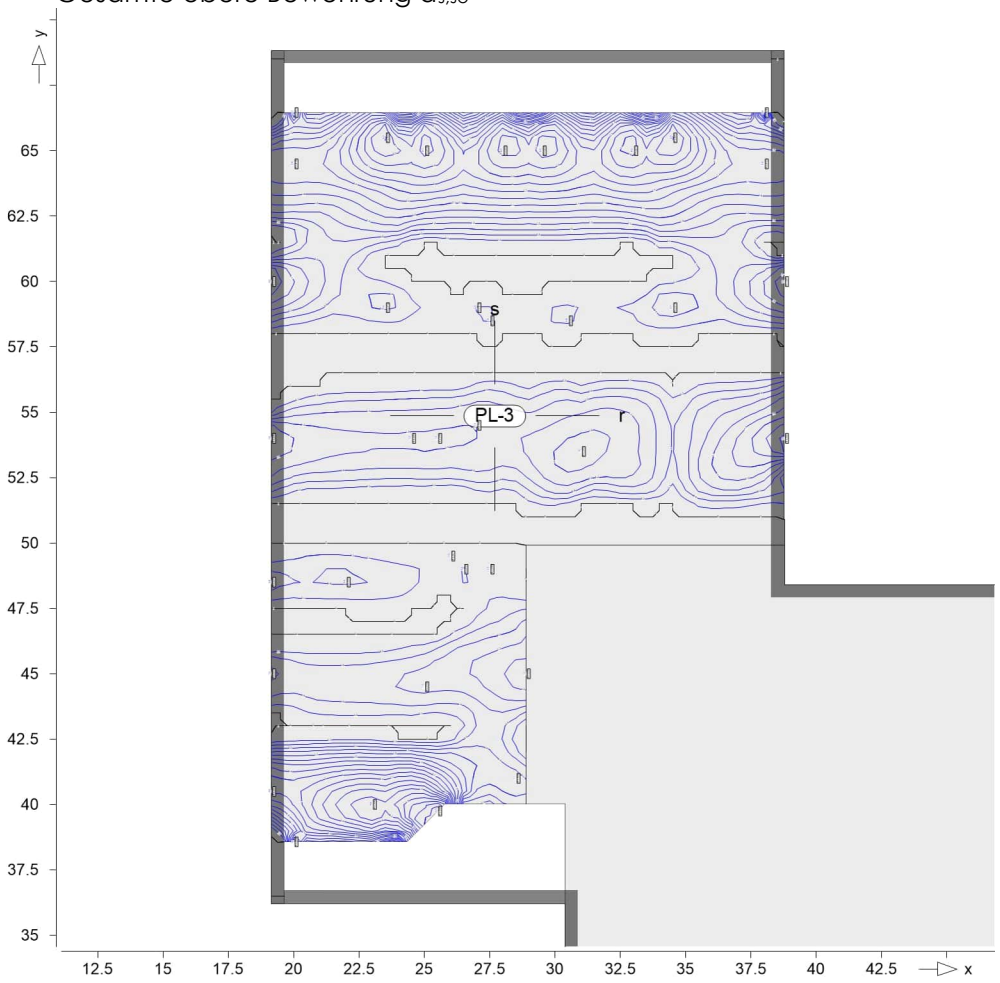
2517	37.50	49.91	**0.98**	0.00	0.00	1.34
2524	19.64	68.84	**0.10**	0.05	0.00	0.00
2527	38.27	68.84	**0.10**	0.05	0.00	0.00
2531	25.78	40.03	**4.25**	5.06	0.19	0.00
2534	19.64	36.20	**0.11**	0.04	0.00	0.00
2540	19.64	37.50	**0.25**	0.00	0.25	1.80
2541	19.14	38.00	**0.21**	0.00	0.32	3.26
2544	20.00	38.57	**2.72**	3.00	1.58	1.31
2673	27.00	42.00	**2.10**	1.03	0.00	0.00
2694	27.50	42.50	**2.07**	0.77	0.00	0.00
2740	20.50	44.00	**0.52**	0.56	0.00	0.00
2761	21.00	44.50	**0.53**	0.75	0.00	0.00
2780	20.50	45.00	**0.53**	0.74	0.00	0.00
2941	21.00	49.00	**0.65**	0.59	0.00	0.00
2960	20.50	49.50	**0.65**	0.30	0.00	0.00
2996	28.50	50.00	**1.82**	0.00	0.00	0.58
3058	29.00	51.00	**1.61**	0.00	0.00	0.60
3121	20.00	52.00	**0.57**	0.32	0.00	0.00
3188	33.00	52.50	**0.44**	1.17	0.00	0.00
3238	37.50	53.00	**1.83**	1.86	0.00	0.00
3327	20.50	54.50	**0.90**	1.20	0.00	0.00
3351	32.50	54.50	**0.51**	1.39	0.00	0.00
3434	33.00	55.50	**0.47**	0.93	0.00	0.00
3507	28.50	56.50	**0.89**	0.00	0.00	0.21
3549	29.00	57.00	**0.94**	0.00	0.00	0.39
3632	29.50	58.00	**0.80**	0.00	0.00	0.35
3860	20.50	61.00	**1.98**	0.85	0.00	0.00
3894	37.50	61.00	**1.99**	0.66	0.00	0.00
4017	37.50	62.50	**1.69**	1.10	0.00	0.00
4268	19.50	66.00	**0.98**	0.56	1.30	1.72
4306	38.50	66.00	**1.03**	0.36	1.10	1.78
4314	22.50	66.46	**4.35**	1.77	0.00	1.01
4321	26.00	66.46	**3.73**	1.09	0.00	0.28
4324	27.50	66.46	**3.71**	1.51	0.00	0.88
4330	30.50	66.46	**3.79**	1.37	0.00	0.61
4333	32.00	66.46	**3.73**	1.23	0.00	0.43
4340	35.50	66.46	**4.38**	1.67	0.00	0.83

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

as,gesamt,s,oben

Gesamte obere Bewehrung $a_{s,so}$



Isolinienstufen = 0.30 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2085	28.89	45.00	0.81	**1.66**	0.00	0.00
2544	20.00	38.57	2.72	**3.00**	1.58	1.31
2586	23.00	40.00	0.56	**4.47**	0.09	0.00
2597	19.14	40.50	0.37	**2.80**	0.03	0.00
2636	28.50	41.00	0.68	**1.08**	0.00	0.00
2769	25.00	44.50	0.19	**0.99**	0.00	0.00
2777	19.14	45.00	0.13	**0.97**	0.00	0.00
2917	19.14	48.50	0.06	**0.77**	0.00	0.00
2923	22.00	48.50	0.54	**0.63**	0.00	0.00
2952	26.50	49.00	0.20	**0.33**	0.01	0.00
2954	27.50	49.00	1.09	**0.26**	0.00	0.00
2971	26.00	49.50	0.00	**0.17**	0.46	0.00
3266	31.00	53.50	0.52	**1.62**	0.00	0.00
3283	19.14	54.00	0.37	**1.79**	0.06	0.00
3294	24.50	54.00	0.25	**1.24**	0.00	0.00
3296	25.50	54.00	0.15	**1.25**	0.00	0.00
3323	38.77	54.00	0.57	**2.78**	0.14	0.00
3340	27.00	54.50	0.29	**1.20**	0.00	0.00
3669	27.50	58.50	0.32	**0.32**	0.22	0.21
3675	30.50	58.50	0.13	**0.37**	0.40	0.16
3702	23.50	59.00	0.47	**0.64**	0.22	0.06
3709	27.00	59.00	0.08	**0.31**	0.22	0.00
3724	34.50	59.00	0.59	**0.73**	0.04	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

3775	19.14	60.00	0.78	**2.04**	0.40	0.00
3815	38.77	60.00	0.89	**1.99**	0.68	0.00
4146	20.00	64.50	1.27	**2.35**	0.00	0.00
4182	38.00	64.50	1.22	**2.32**	0.00	0.00
4197	25.00	65.00	0.54	**4.01**	0.05	0.00
4203	28.00	65.00	1.07	**4.01**	0.00	0.00
4206	29.50	65.00	0.51	**4.05**	0.00	0.00
4213	33.00	65.00	0.41	**4.00**	0.13	0.00
4235	23.50	65.50	0.86	**4.23**	0.92	0.00
4257	34.50	65.50	1.09	**4.22**	0.83	0.00
4309	20.00	66.46	0.00	**2.24**	5.14	0.82
4345	38.00	66.46	0.07	**3.52**	4.82	1.32
4366	25.50	39.75	1.90	**6.00**	0.89	0.00

PL-4 — Bemessung für Platte (Stahlbeton) PL-4

Erf. Bewehrung — Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname
Lkn Lastkombinationsnummer

ständig/vorüberg. — Grundkombinationen

Lkn	Ew Lf	Gk LF-1	Gk #1 | gk	Qk.N LF-2	Qk.N #1 | qk.n	Qk.N (PL-2)-1
LK-2	2	1.35	1.35	1.50	1.50	1.50

Lkn	Ew Lf	Qk.N (PL-3)-1	Qk.N (PL-4)-1	Qk.S #1 | qk.s
LK-2	2	1.50	1.50	1.50

charakteristisch — charakteristische Kombinationen (wird nicht für Bemessung berücksichtigt)

Lkn	Ew Lf	Gk LF-1	Gk #1 | gk	Qk.N LF-2	Qk.N #1 | qk.n	Qk.N (PL-2)-1
LK-1	1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

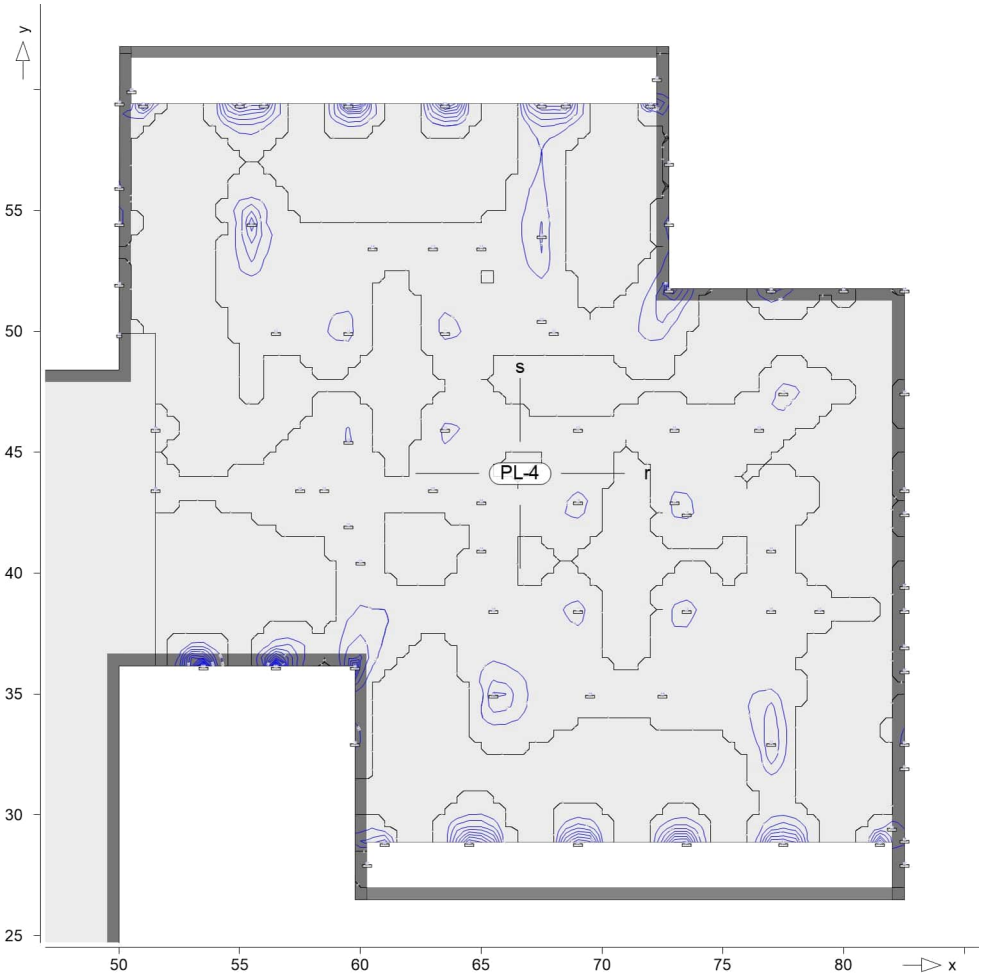
Lkn	Ew Lf	Qk.N (PL-3)-1	Qk.N (PL-4)-1	Qk.S #1 | qk.s
LK-1	1	1.00	1.00	1.00

Alle Nachweise — Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten — Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m]

Microfe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Isolinienstufen = 0.75 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]
4	2	0.43	19.66	-5.28	5.71	0.57
1992	2	2.30	23.81	-3.69	5.99	0.60
2222	2	-0.49	-1.81	4.66	4.17	0.42
4373	2	20.23	9.17	-19.76	39.99	4.12
4374	2	2.60	0.35	1.30	3.90	0.39
4381	2	25.86	12.24	-21.42	47.28	4.89
4391	2	-1.08	23.85	-3.73	2.65	0.27
4393	2	-0.68	18.57	2.90	2.22	0.22
4399	2	25.79	-12.32	4.45	27.40	2.80
4406	2	52.38	-1.34	13.35	65.73	6.91
4415	2	54.33	-1.67	3.31	57.64	6.01
4424	2	45.65	-1.17	-13.59	59.24	6.19
4432	2	44.66	-1.52	-5.28	49.94	5.18
4440	2	37.43	-8.88	-12.62	50.05	5.19
4441	2	5.71	24.77	-8.18	13.89	1.40
4486	2	3.58	-6.52	-10.90	14.48	1.46
4717	2	-0.67	5.66	-7.24	6.57	0.66
4764	2	-1.20	-11.74	12.17	10.97	1.11
4798	2	19.57	1.85	2.10	21.67	2.20
4809	2	-0.63	3.42	11.63	10.99	1.11
4959	2	21.87	32.36	1.30	23.17	2.36
4967	2	3.06	19.34	0.60	3.66	0.37
4973	2	3.50	18.60	-0.19	3.69	0.37

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

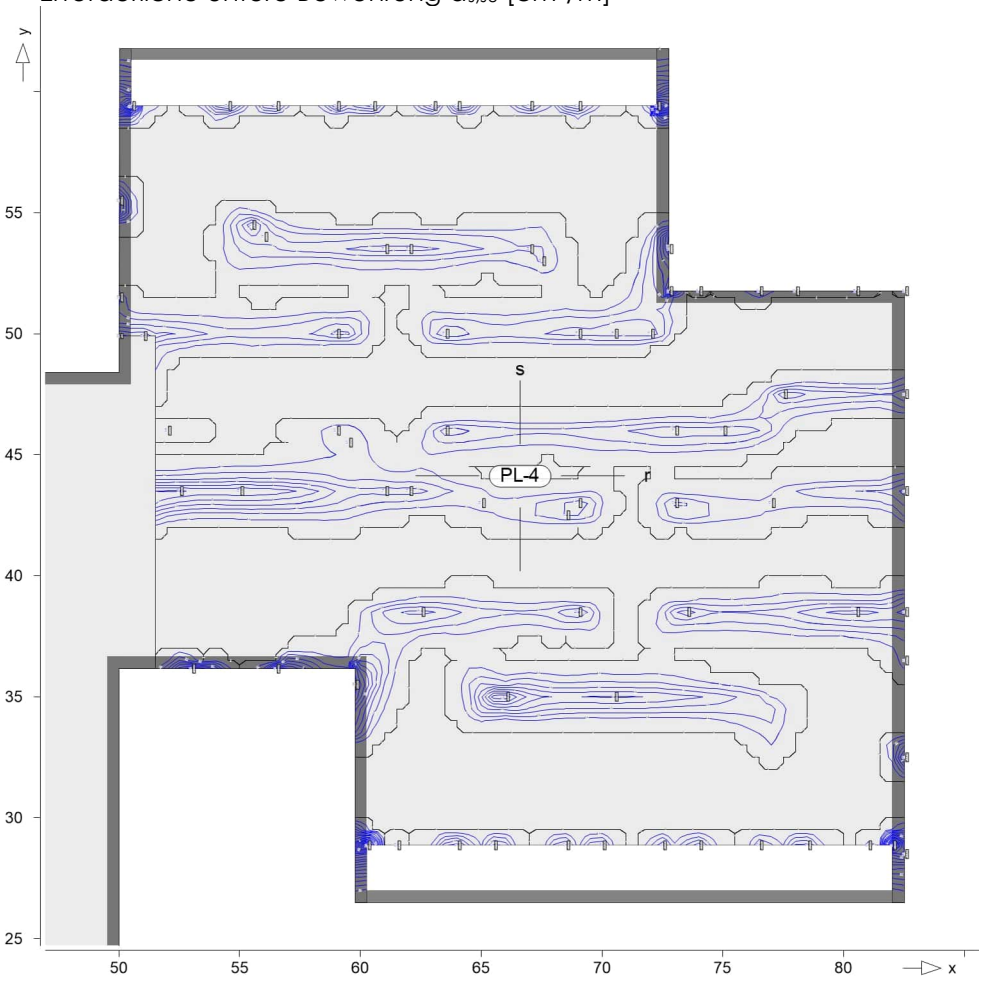
5043	2	91.43	6.48	-18.14	109.57	12.31
5049	2	89.34	8.06	-20.53	109.88	12.35
5101	2	-0.50	-0.07	-2.59	2.09	0.21
5225	2	-0.63	3.63	2.73	2.10	0.21
5377	2	2.71	7.88	1.53	4.23	0.42
5384	2	11.16	16.18	0.08	11.25	1.14
5393	2	11.15	17.43	-0.99	12.14	1.23
5400	2	3.82	12.58	-0.82	4.64	0.47
5404	2	1.56	18.45	0.54	2.10	0.21
5411	2	1.03	19.05	2.33	3.36	0.34
5535	2	-0.52	-2.57	4.42	3.89	0.39
5614	2	4.05	-7.12	2.11	4.68	0.47
5686	2	4.71	-3.32	-0.46	4.77	0.48
5710	2	5.35	-3.24	0.75	5.53	0.56
5799	2	2.73	-1.66	2.78	5.51	0.55
5889	2	9.29	10.55	1.06	10.35	1.04
5907	2	-0.51	5.71	-2.71	2.20	0.22
5934	2	2.64	3.99	1.89	4.53	0.45
5942	2	10.36	13.08	-1.02	11.38	1.15
5950	2	8.99	10.70	1.68	10.67	1.08
5981	2	5.11	22.79	0.32	5.43	0.55
5983	2	4.48	18.14	0.48	4.96	0.50
5992	2	1.36	10.59	-0.49	1.85	0.19
6031	2	0.81	15.31	2.17	2.98	0.30
6233	2	7.67	6.60	0.65	8.32	0.84
6303	2	9.04	13.79	-0.56	9.60	0.97
6314	2	1.31	9.14	-0.55	1.87	0.19
6322	2	3.65	13.95	1.07	4.72	0.47
6329	2	2.93	9.10	-2.97	5.89	0.59
6517	2	10.48	17.33	-1.89	12.37	1.25
6527	2	1.21	14.62	-1.35	2.56	0.26
6785	2	1.89	9.00	-1.40	3.29	0.33
6791	2	11.06	15.79	0.73	11.79	1.19
6799	2	10.74	15.51	-0.05	10.79	1.09
6808	2	2.24	11.68	0.82	3.07	0.31
6873	2	2.03	7.75	1.21	3.24	0.32
7036	2	-0.60	-9.66	-7.83	5.75	0.58
7198	2	2.99	16.86	-0.45	3.45	0.35
7203	2	2.99	15.93	0.40	3.39	0.34
7207	2	1.84	11.65	-0.53	2.37	0.24
7259	2	14.77	6.15	-0.58	15.35	1.55
7271	2	-0.41	-10.76	11.07	10.66	1.08
7282	2	33.06	21.70	1.34	34.40	3.53
7317	2	0.18	-4.97	10.98	11.15	1.13
7412	2	-0.60	2.17	-9.03	8.43	0.85
7552	2	-0.16	-18.64	-4.62	0.98	0.10
7741	2	-0.35	34.72	-7.67	7.32	0.74
7742	2	27.92	-9.63	-17.14	45.07	4.66
7750	2	42.28	-0.94	-13.47	55.74	5.81
7752	2	34.69	-0.64	14.34	49.04	5.08
7759	2	54.88	-0.86	-11.60	66.48	7.00
7767	2	60.37	-1.28	-2.04	62.41	6.54
7775	2	40.20	-0.63	-8.04	48.23	5.00
7777	2	32.54	-0.60	17.48	50.03	5.19
7784	2	26.74	-2.10	13.60	40.34	4.15
7787	2	-1.09	22.86	4.85	3.76	0.38
7792	2	-0.80	15.76	-3.40	2.60	0.26
7809	2	14.54	-0.50	-5.53	20.07	2.04

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7815	2	-0.38	-0.35	3.99	3.61	0.36

as,s,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm²/m]



Isolinienstufen = 0.40 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
4	2	0.43	19.66	-5.28	24.94	2.54
2521	2	-5.29	19.88	-4.45	23.63	2.41
4369	2	-10.42	49.44	-12.73	62.17	6.51
4370	2	5.58	45.28	17.58	62.86	6.59
4373	2	20.23	9.17	-19.76	28.93	2.95
4374	2	2.60	0.35	1.30	1.65	0.17
4377	2	-7.68	54.37	-19.79	74.16	7.91
4378	2	0.46	56.16	16.44	72.60	7.72
4397	2	-1.52	38.69	2.12	40.81	4.20
4400	2	-16.89	1.53	-4.23	2.59	0.26
4405	2	9.12	-1.86	24.14	22.28	2.27
4408	2	22.72	-1.60	-18.67	17.06	1.73
4414	2	18.76	-1.65	18.25	16.60	1.68
4417	2	-10.04	-1.85	-17.90	16.05	1.63
4422	2	7.28	-1.90	17.63	15.73	1.59
4425	2	-2.54	-1.94	-20.27	18.33	1.86
4430	2	-3.26	-1.81	14.44	12.63	1.28
4434	2	-10.76	-1.60	-18.83	17.23	1.75
4439	2	-1.43	0.46	4.63	5.08	0.51
4763	2	-0.63	24.33	2.62	26.95	2.75

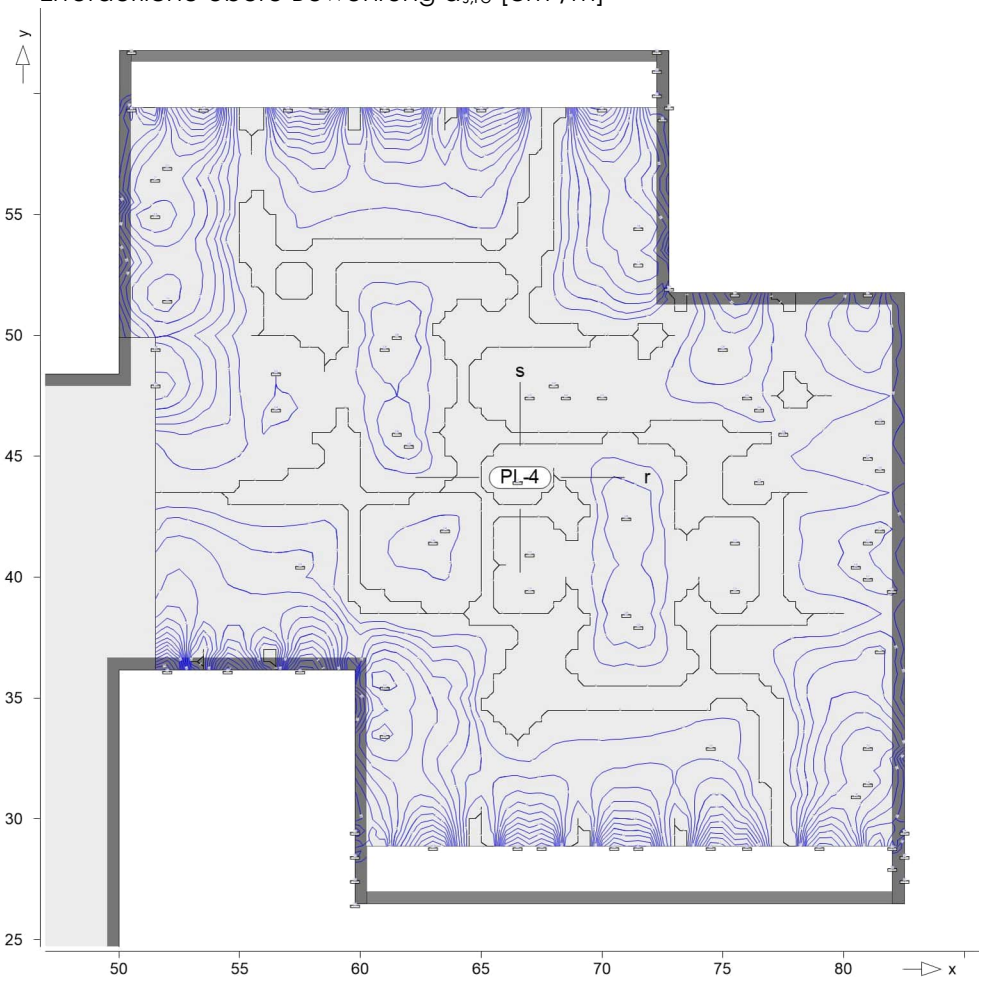
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

4960	2	22.30	34.22	-0.31	34.53	3.54
4969	2	3.02	19.85	0.40	20.25	2.06
4994	2	1.61	20.73	-17.04	37.76	3.88
5042	2	23.17	-2.01	32.41	30.40	3.11
5049	2	89.34	8.06	-20.53	28.59	2.92
5163	2	-0.57	6.31	0.81	7.11	0.72
5371	2	2.43	15.28	-1.60	16.88	1.71
5384	2	11.16	16.18	0.08	16.26	1.65
5393	2	11.15	17.43	-0.99	18.43	1.87
5407	2	-0.40	20.04	1.25	21.29	2.16
5411	2	1.03	19.05	2.33	21.38	2.17
5879	2	6.34	10.94	-1.26	12.21	1.23
5934	2	2.64	3.99	1.89	5.88	0.59
5942	2	10.36	13.08	-1.02	14.09	1.43
5950	2	8.99	10.70	1.68	12.37	1.25
5958	2	3.19	4.89	-0.77	5.67	0.57
5971	2	0.67	26.25	-1.65	27.90	2.85
5976	2	2.95	26.61	0.34	26.95	2.75
5988	2	1.40	13.26	0.59	13.85	1.40
5990	2	1.29	13.26	-0.40	13.66	1.38
6031	2	0.81	15.31	2.17	17.48	1.77
6233	2	7.67	6.60	0.65	7.26	0.73
6280	2	-2.36	0.16	3.40	3.56	0.36
6294	2	5.29	6.53	0.79	7.32	0.74
6303	2	9.04	13.79	-0.56	14.35	1.45
6322	2	3.65	13.95	1.07	15.02	1.52
6326	2	3.28	13.94	-0.89	14.82	1.50
6517	2	10.48	17.33	-1.89	19.22	1.95
6527	2	1.21	14.62	-1.35	15.98	1.62
6790	2	10.87	16.73	-0.60	17.33	1.76
6799	2	10.74	15.51	-0.05	15.56	1.58
6810	2	1.73	12.88	0.46	13.33	1.35
6813	2	1.41	12.29	-1.63	13.92	1.41
6816	2	9.43	11.13	-3.55	14.68	1.49
6970	2	-0.64	2.79	-6.04	8.83	0.89
7165	2	12.67	6.72	1.88	8.61	0.87
7199	2	2.93	17.20	-0.27	17.47	1.77
7201	2	2.93	17.07	0.23	17.30	1.75
7211	2	10.91	8.12	-0.13	8.25	0.83
7223	2	-0.44	29.51	-5.44	34.94	3.58
7236	2	8.77	12.06	3.13	15.20	1.54
7282	2	33.06	21.70	1.34	23.03	2.34
7365	2	-0.64	25.33	-0.79	26.12	2.66
7749	2	12.18	-0.67	-24.62	23.95	2.44
7753	2	-6.14	-0.79	18.00	17.21	1.74
7758	2	-2.34	-0.66	-20.45	19.79	2.01
7761	2	-7.74	-0.45	18.03	17.58	1.78
7766	2	10.97	-0.77	-19.43	18.66	1.89
7768	2	27.07	-0.61	20.93	20.33	2.06
7774	2	14.03	-0.63	-16.82	16.19	1.64
7778	2	-7.30	-0.71	21.25	20.53	2.09
7803	2	-2.70	1.37	3.30	4.67	0.47
7808	2	-0.81	-0.15	-10.44	10.28	1.04
7811	2	3.98	-0.02	2.37	2.34	0.23
7816	2	-7.47	-0.18	5.69	4.15	0.42

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

as,r,oben

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm²/m]



Isolinienstufen = 0.30 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]
2406	2	-13.04	-1.50	6.96	-20.00	2.03
2500	2	-15.06	7.36	-4.45	-17.75	1.80
4368	2	-1.00	-0.31	-0.07	-1.06	0.11
4369	2	-10.42	49.44	-12.73	-13.70	1.39
4371	2	-1.03	-0.32	0.07	-1.10	0.11
4377	2	-7.68	54.37	-19.79	-14.89	1.51
4380	2	-0.95	-0.91	-0.02	-0.97	0.10
4386	2	-1.31	13.26	-1.30	-1.44	0.14
4389	2	-1.14	11.29	1.89	-1.45	0.15
4392	2	-1.69	18.68	3.79	-2.46	0.25
4394	2	-7.55	48.86	-1.06	-7.58	0.76
4397	2	-1.52	38.69	2.12	-1.63	0.16
4403	2	-27.51	-1.55	13.31	-40.82	4.20
4410	2	-26.26	-1.72	-8.73	-34.99	3.59
4412	2	-27.06	-1.71	7.33	-34.38	3.52
4418	2	-24.28	-1.69	-10.68	-34.95	3.58
4420	2	-27.91	-1.65	5.02	-32.93	3.37
4426	2	-20.63	-1.58	-14.21	-34.84	3.57
4429	2	-20.12	-1.54	8.21	-28.33	2.89
4435	2	-23.37	-1.39	-13.23	-36.60	3.76
4442	2	-5.88	9.68	7.44	-11.60	1.17
4487	2	-3.94	-0.17	-9.85	-13.79	1.39

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

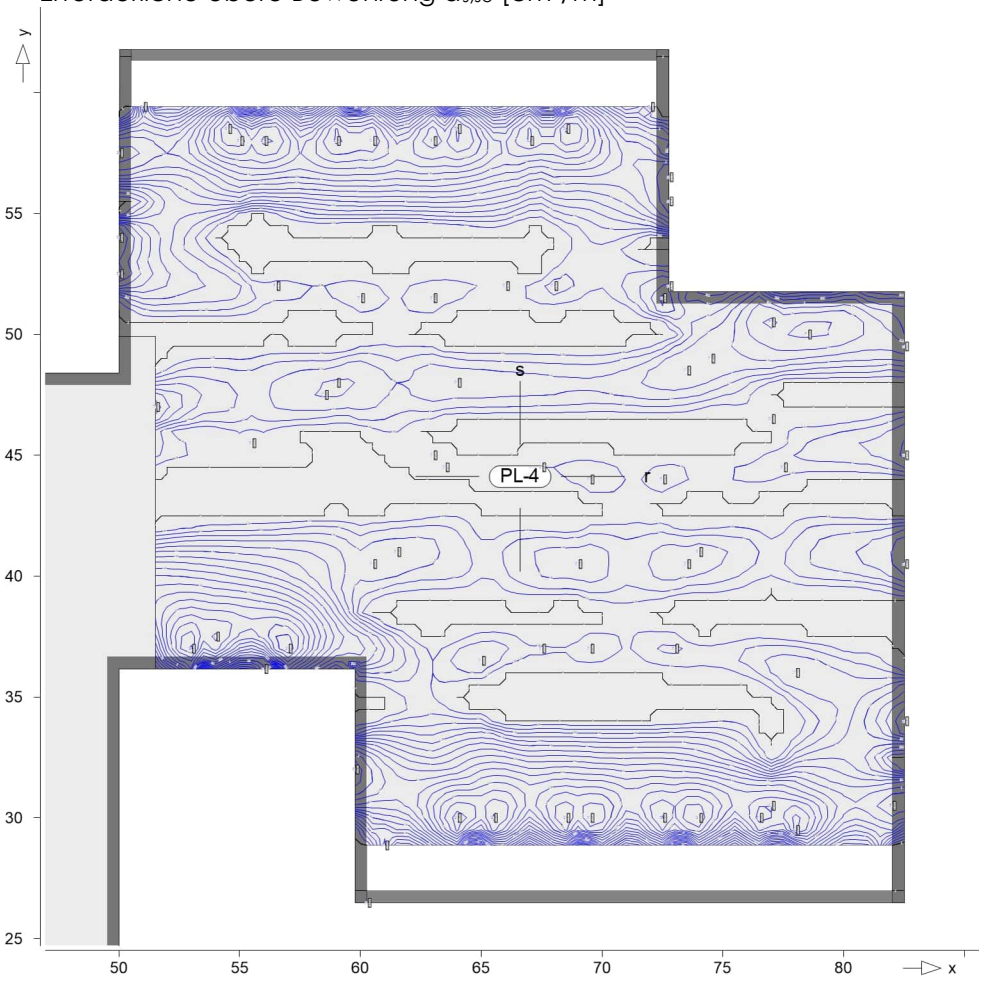
4621	2	-17.42	-17.71	-1.32	-18.74	1.90
4668	2	-16.84	-13.84	-1.85	-18.69	1.90
4793	2	-4.77	-10.95	1.13	-5.90	0.59
4806	2	-16.57	-7.21	3.59	-20.16	2.05
4812	2	-15.39	-5.46	5.85	-21.24	2.16
4996	2	-14.76	4.23	-6.84	-21.60	2.20
5040	2	-30.26	-0.43	19.18	-49.44	5.12
5045	2	-20.10	-0.72	-11.20	-31.30	3.20
5051	2	-13.62	-0.36	-23.12	-36.74	3.77
5223	2	-7.78	0.94	1.89	-9.67	0.98
5327	2	-7.39	-0.85	-0.83	-8.22	0.83
5388	2	-8.22	-1.29	-0.17	-8.40	0.85
5504	2	-0.88	-3.48	1.15	-2.03	0.20
5521	2	-0.77	-1.84	-0.90	-1.67	0.17
5534	2	-3.64	-1.56	3.14	-6.77	0.68
5594	2	-5.49	-6.67	0.97	-6.46	0.65
5609	2	-5.20	-13.46	1.19	-6.39	0.64
5655	2	-5.93	-9.07	0.42	-6.34	0.64
5690	2	-1.32	-6.45	-0.74	-2.07	0.21
5744	2	-3.62	-6.82	0.72	-4.34	0.44
5769	2	-1.15	-4.41	1.37	-2.51	0.25
5780	2	-5.97	-9.08	-0.57	-6.54	0.66
5807	2	-2.91	-4.25	1.16	-4.07	0.41
5843	2	-5.27	-5.50	-1.22	-6.49	0.65
5884	2	-8.06	-1.24	-0.08	-8.14	0.82
6061	2	-0.99	-1.65	0.49	-1.49	0.15
6081	2	-0.85	-1.91	1.15	-2.00	0.20
6153	2	-4.06	-3.39	1.38	-5.43	0.55
6214	2	-4.64	-6.59	0.71	-5.35	0.54
6238	2	-5.94	0.14	-1.59	-7.52	0.76
6299	2	-6.87	-1.77	-0.86	-7.73	0.78
6331	2	-0.71	0.38	-2.36	-3.07	0.31
6401	2	-3.95	-2.19	-0.88	-4.84	0.49
6413	2	-2.99	-6.96	0.61	-3.59	0.36
6453	2	-1.41	2.82	-4.13	-5.55	0.56
6496	2	-1.70	-7.38	-0.27	-1.97	0.20
6499	2	-1.86	-7.20	-0.09	-1.96	0.20
6502	2	-1.53	-7.02	0.22	-1.75	0.18
6514	2	-3.98	-2.04	-1.30	-5.28	0.53
6560	2	-1.96	-8.07	-0.09	-2.05	0.21
6599	2	-2.09	-5.72	-0.91	-2.99	0.30
6732	2	-7.27	-1.96	0.95	-8.22	0.83
6760	2	-7.50	-11.15	0.95	-8.45	0.85
6795	2	-8.12	-0.82	0.14	-8.26	0.83
6974	2	-14.19	-5.55	-4.38	-18.56	1.88
7082	2	-1.97	6.16	-16.75	-18.73	1.90
7173	2	-12.77	1.64	-4.11	-16.88	1.71
7314	2	-13.78	-5.14	3.98	-17.76	1.80
7321	2	-19.01	-6.28	3.31	-22.31	2.27
7462	2	-17.86	-13.80	-2.63	-20.49	2.08
7510	2	-18.14	-18.26	-1.92	-20.05	2.04
7739	2	0.52	12.78	7.64	-4.05	0.41
7747	2	-27.14	-0.65	-13.74	-40.89	4.21
7754	2	-22.09	-0.56	10.51	-32.60	3.34
7757	2	-20.26	-0.62	-12.94	-33.21	3.40
7762	2	-21.96	-0.77	10.21	-32.17	3.29
7764	2	-26.00	-0.76	-5.34	-31.34	3.21
7770	2	-24.49	-0.81	10.18	-34.66	3.55

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7780	2	-29.10	-0.58	9.58	-38.68	3.98
7785	2	0.49	40.92	8.66	-1.35	0.13
7788	2	-2.61	24.53	-4.25	-3.34	0.34
7796	2	-0.97	6.40	-1.81	-1.48	0.15
7806	2	-13.53	-0.20	-4.02	-17.54	1.78
7817	2	-12.39	0.12	2.27	-14.66	1.48

as,s,oben

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so}$ [cm²/m]



Isolinienstufen = 0.25 cm²/m

Knoten	Lkn	$m_{r,Ed}$ [kNm/m]	$m_{s,Ed}$ [kNm/m]	$m_{rs,Ed}$ [kNm/m]	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]
2314	2	-6.87	-10.47	8.45	-18.92	1.92
4379	2	-0.97	-0.92	0.05	-0.96	0.10
4399	2	25.79	-12.32	4.45	-13.09	1.32
4478	2	8.66	-22.69	-12.40	-35.09	3.60
4496	2	-0.62	-29.69	10.64	-40.32	4.15
4499	2	2.28	-32.38	-6.80	-39.18	4.03
4505	2	0.28	-32.78	5.86	-38.64	3.97
4507	2	2.34	-33.55	-4.79	-38.34	3.94
4513	2	-1.53	-31.13	5.54	-36.67	3.77
4516	2	-2.95	-29.64	-8.93	-38.57	3.97
4521	2	-1.16	-28.22	4.63	-32.85	3.36
4568	2	2.11	-31.22	1.09	-31.78	3.25
4578	2	-5.85	-17.88	-5.91	-23.78	2.42
4672	2	-1.01	-26.69	6.67	-33.36	3.42
4901	2	-0.56	-15.29	6.68	-21.97	2.23

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

5048	2	3.27	-3.39	11.88	-15.27	1.55
5092	2	-2.69	-5.91	-3.60	-9.52	0.96
5128	2	0.53	-2.78	4.60	-7.39	0.74
5166	2	5.46	-32.18	11.85	-44.03	4.55
5174	2	3.06	-23.37	-17.81	-41.18	4.24
5195	2	1.48	-2.69	-0.62	-2.95	0.30
5199	2	-0.38	-2.68	1.93	-4.61	0.46
5206	2	0.89	-2.95	-2.55	-5.49	0.55
5230	2	-4.78	-35.36	-3.98	-39.35	4.05
5615	2	0.71	-7.67	1.82	-9.49	0.96
5632	2	-0.84	-8.86	-0.09	-8.95	0.90
5641	2	-0.43	-8.70	0.30	-9.00	0.91
5659	2	-0.52	-12.73	1.22	-13.95	1.41
5679	2	-2.50	-8.10	1.04	-9.14	0.92
5704	2	-0.04	-8.05	0.67	-8.72	0.88
6067	2	-0.06	-2.15	-2.69	-4.85	0.49
6073	2	-0.54	-2.03	2.23	-4.26	0.43
6117	2	1.18	0.02	-1.94	-1.92	0.19
6125	2	-0.24	-2.28	0.26	-2.54	0.25
6145	2	-1.32	-3.25	1.26	-4.51	0.45
6178	2	0.35	0.71	-3.19	-2.48	0.25
6217	2	-0.56	-8.80	1.60	-10.40	1.05
6225	2	-2.78	-2.15	0.02	-2.17	0.22
6392	2	1.64	2.73	-4.99	-2.27	0.23
6479	2	-0.49	-9.50	0.72	-10.22	1.03
6542	2	-0.30	-9.71	0.63	-10.34	1.04
6552	2	0.31	-9.18	-0.10	-9.21	0.93
6633	2	-3.06	-9.94	2.46	-12.40	1.25
6697	2	-6.30	-10.39	1.81	-12.19	1.23
6775	2	-0.58	-12.80	-1.56	-14.36	1.45
6829	2	-2.42	-16.95	0.78	-17.72	1.80
6892	2	-1.21	-15.59	-2.04	-17.63	1.79
6990	2	-0.64	-2.09	-2.61	-4.70	0.47
6996	2	-0.34	-2.38	2.59	-4.97	0.50
7015	2	7.57	-0.55	-12.57	-13.12	1.33
7049	2	1.44	-2.59	1.14	-3.49	0.35
7068	2	0.38	-1.91	-0.45	-2.36	0.24
7072	2	0.46	-2.47	3.51	-5.98	0.60
7082	2	-1.97	6.16	-16.75	-10.59	1.07
7083	2	-0.50	-18.68	-4.79	-23.47	2.39
7224	2	-0.57	-17.57	7.06	-24.63	2.51
7411	2	-0.11	-19.79	4.70	-24.49	2.49
7505	2	0.00	-22.94	-1.48	-24.42	2.49
7553	2	-0.63	-19.42	-6.20	-25.63	2.61
7610	2	3.15	-33.09	-4.89	-37.98	3.90
7612	2	2.00	-33.49	3.61	-37.11	3.81
7618	2	-4.13	-31.90	-5.15	-37.04	3.80
7621	2	-4.90	-31.59	4.33	-35.92	3.69
7626	2	-3.26	-32.26	-3.16	-35.42	3.63
7634	2	3.74	-27.96	-4.18	-32.14	3.29
7656	2	0.94	-25.95	-12.88	-38.83	3.99
7675	2	3.71	-29.26	7.62	-36.88	3.79
7684	2	6.36	-25.57	8.99	-34.55	3.54
7742	2	27.92	-9.63	-17.14	-20.16	2.05
7784	2	26.74	-2.10	13.60	-9.02	0.91

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

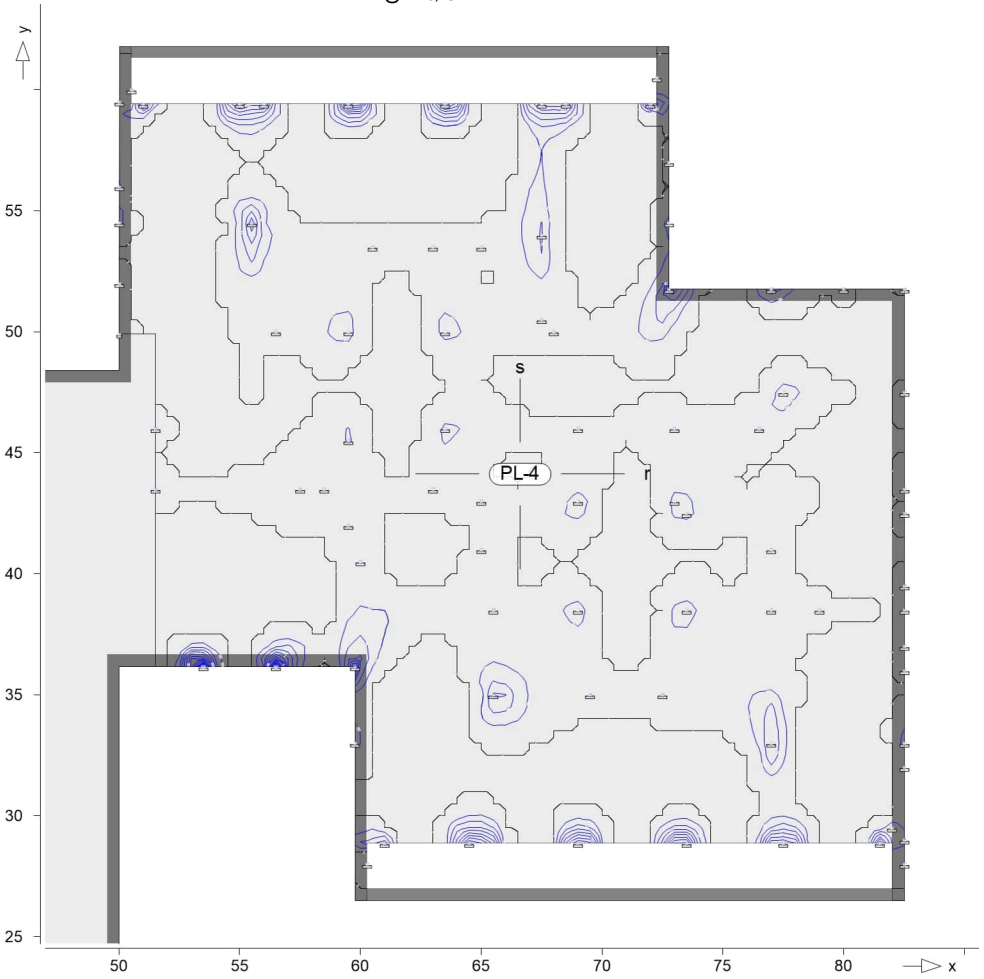
Gesamte Bewehrung

Gesamte Bewehrung

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,gesamt,r,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,ru}$



Isolinienstufen = 0.75 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
4	50.02	49.91	0.10	0.00	**0.57**	2.54
1992	51.52	43.50	0.00	0.00	**0.60**	2.81
2222	51.52	46.00	0.52	0.65	**0.42**	0.29
4373	72.77	51.76	0.00	1.02	**4.12**	2.95
4374	82.52	51.76	0.00	0.03	**0.39**	0.17
4381	59.77	36.16	0.00	0.55	**4.89**	3.45
4391	60.27	28.00	0.17	0.00	**0.27**	2.81
4393	82.52	28.00	0.11	0.00	**0.22**	2.18
4399	61.00	28.86	0.00	1.32	**2.80**	0.00
4406	64.50	28.86	0.00	0.48	**6.91**	1.21
4415	69.00	28.86	0.00	0.19	**6.01**	0.16
4424	73.50	28.86	0.00	0.52	**6.19**	1.25
4432	77.50	28.86	0.00	0.22	**5.18**	0.38
4440	81.50	28.86	0.00	1.33	**5.19**	0.37
4441	82.52	29.00	0.00	0.00	**1.40**	3.37
4486	82.00	29.50	0.74	1.77	**1.46**	0.44
4717	82.52	32.00	0.80	0.16	**0.66**	1.30
4764	59.77	33.00	1.35	2.43	**1.11**	0.04
4798	77.00	33.00	0.00	0.00	**2.20**	0.40

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

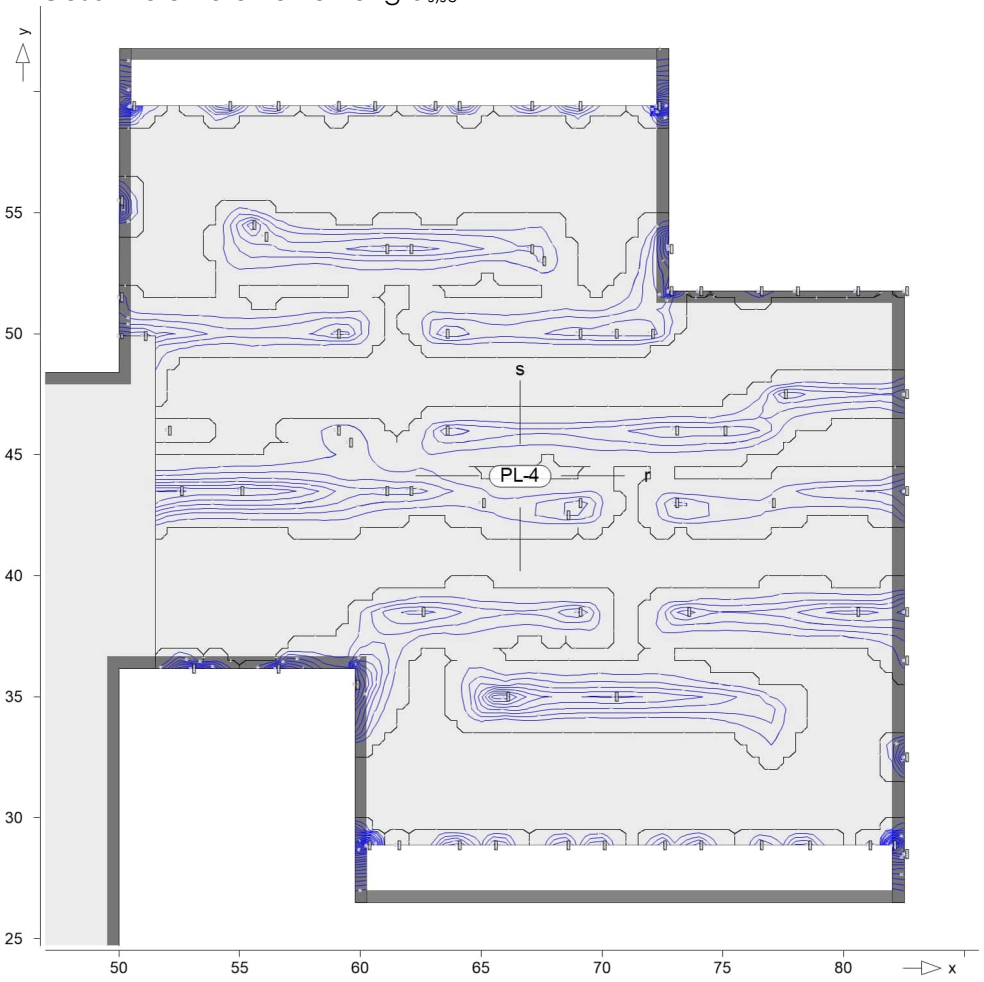
4809	82.52	33.00	1.24	0.83	**1.11**	1.52
4959	65.50	35.00	0.00	0.00	**2.36**	3.45
4967	69.50	35.00	0.00	0.00	**0.37**	2.02
4973	72.50	35.00	0.00	0.00	**0.37**	1.91
5043	53.50	36.16	0.00	0.00	**12.31**	2.51
5049	56.50	36.16	0.00	0.00	**12.35**	2.92
5101	82.52	36.00	0.31	0.27	**0.21**	0.25
5225	82.52	37.00	0.27	0.00	**0.21**	0.64
5377	65.50	38.50	0.00	0.00	**0.42**	0.95
5384	69.00	38.50	0.00	0.00	**1.14**	1.65
5393	73.50	38.50	0.00	0.00	**1.23**	1.87
5400	77.00	38.50	0.00	0.00	**0.47**	1.36
5404	79.00	38.50	0.00	0.00	**0.21**	1.93
5411	82.52	38.50	0.00	0.00	**0.34**	2.17
5535	82.52	39.50	0.50	0.70	**0.39**	0.19
5614	60.00	40.50	0.00	0.83	**0.47**	0.00
5686	65.00	41.00	0.00	0.34	**0.48**	0.00
5710	77.00	41.00	0.00	0.34	**0.56**	0.00
5799	59.50	42.00	0.00	0.45	**0.55**	0.11
5889	73.50	42.50	0.00	0.00	**1.04**	1.17
5907	82.52	42.50	0.18	0.00	**0.22**	0.85
5934	65.00	43.00	0.00	0.00	**0.45**	0.59
5942	69.00	43.00	0.00	0.00	**1.15**	1.43
5950	73.00	43.00	0.00	0.00	**1.08**	1.25
5981	57.50	43.50	0.00	0.00	**0.55**	2.35
5983	58.50	43.50	0.00	0.00	**0.50**	1.89
5992	63.00	43.50	0.00	0.00	**0.19**	1.12
6031	82.52	43.50	0.00	0.00	**0.30**	1.77
6233	59.50	45.50	0.00	0.00	**0.84**	0.73
6303	63.50	46.00	0.00	0.00	**0.97**	1.45
6314	69.00	46.00	0.00	0.00	**0.19**	0.98
6322	73.00	46.00	0.00	0.00	**0.47**	1.52
6329	76.50	46.00	0.00	0.00	**0.59**	1.22
6517	77.50	47.50	0.00	0.00	**1.25**	1.95
6527	82.52	47.50	0.00	0.00	**0.26**	1.62
6785	56.50	50.00	0.00	0.00	**0.33**	1.05
6791	59.50	50.00	0.00	0.00	**1.19**	1.67
6799	63.50	50.00	0.00	0.00	**1.09**	1.58
6808	68.00	50.00	0.00	0.00	**0.31**	1.26
6873	67.50	50.50	0.00	0.00	**0.32**	0.90
7036	50.02	52.00	0.85	1.77	**0.58**	0.00
7198	60.50	53.50	0.00	0.00	**0.35**	1.76
7203	63.00	53.50	0.00	0.00	**0.34**	1.65
7207	65.00	53.50	0.00	0.00	**0.24**	1.23
7259	67.50	54.00	0.00	0.00	**1.55**	0.68
7271	50.02	54.50	1.16	2.22	**1.08**	0.03
7282	55.50	54.50	0.00	0.00	**3.53**	2.34
7317	72.77	54.50	1.09	1.61	**1.13**	0.60
7412	50.02	56.00	0.97	0.69	**0.85**	1.13
7552	72.77	57.00	0.48	2.37	**0.10**	0.00
7741	50.02	59.50	0.20	0.00	**0.74**	4.37
7742	51.00	59.41	0.00	2.05	**4.66**	0.76
7750	55.00	59.41	0.00	0.53	**5.81**	1.27
7752	56.00	59.41	0.00	0.66	**5.08**	1.39
7759	59.50	59.41	0.00	0.33	**7.00**	1.08
7767	63.50	59.41	0.00	0.13	**6.54**	0.08
7775	67.50	59.41	0.00	0.22	**5.00**	0.75
7777	68.50	59.41	0.00	1.01	**5.19**	1.71

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7784	72.00	59.41	0.00	0.91	**4.15**	1.16
7787	50.52	60.00	0.21	0.00	**0.38**	2.83
7792	72.27	60.50	0.15	0.00	**0.26**	1.95
7809	77.00	51.76	0.00	0.26	**2.04**	0.51
7815	80.00	51.76	0.44	0.44	**0.36**	0.37

as,gesamt,s,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,SU}$



Isolinienstufen = 0.40 cm²/m

Knoten	**x** [m]	**y** [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
4	50.02	49.91	0.10	0.00	0.57	**2.54**
2521	51.00	49.91	0.63	0.00	0.00	**2.41**
4369	50.52	59.41	1.39	0.00	0.23	**6.51**
4370	72.27	59.41	0.12	0.00	2.36	**6.59**
4373	72.77	51.76	0.00	1.02	4.12	**2.95**
4374	82.52	51.76	0.00	0.03	0.39	**0.17**
4377	82.01	28.86	1.51	0.00	1.22	**7.91**
4378	60.27	28.86	0.44	0.00	1.71	**7.72**
4397	82.52	28.50	0.16	0.00	0.06	**4.20**
4400	61.50	28.86	2.15	0.27	0.00	**0.26**
4405	64.00	28.86	1.52	2.65	3.41	**2.27**
4408	65.50	28.86	0.00	1.72	4.26	**1.73**
4414	68.50	28.86	0.00	1.97	3.80	**1.68**
4417	70.00	28.86	2.85	2.01	0.79	**1.63**
4422	72.50	28.86	1.04	1.98	2.54	**1.59**
4425	74.00	28.86	2.32	2.26	1.80	**1.86**
4430	76.50	28.86	1.80	1.65	1.13	**1.28**

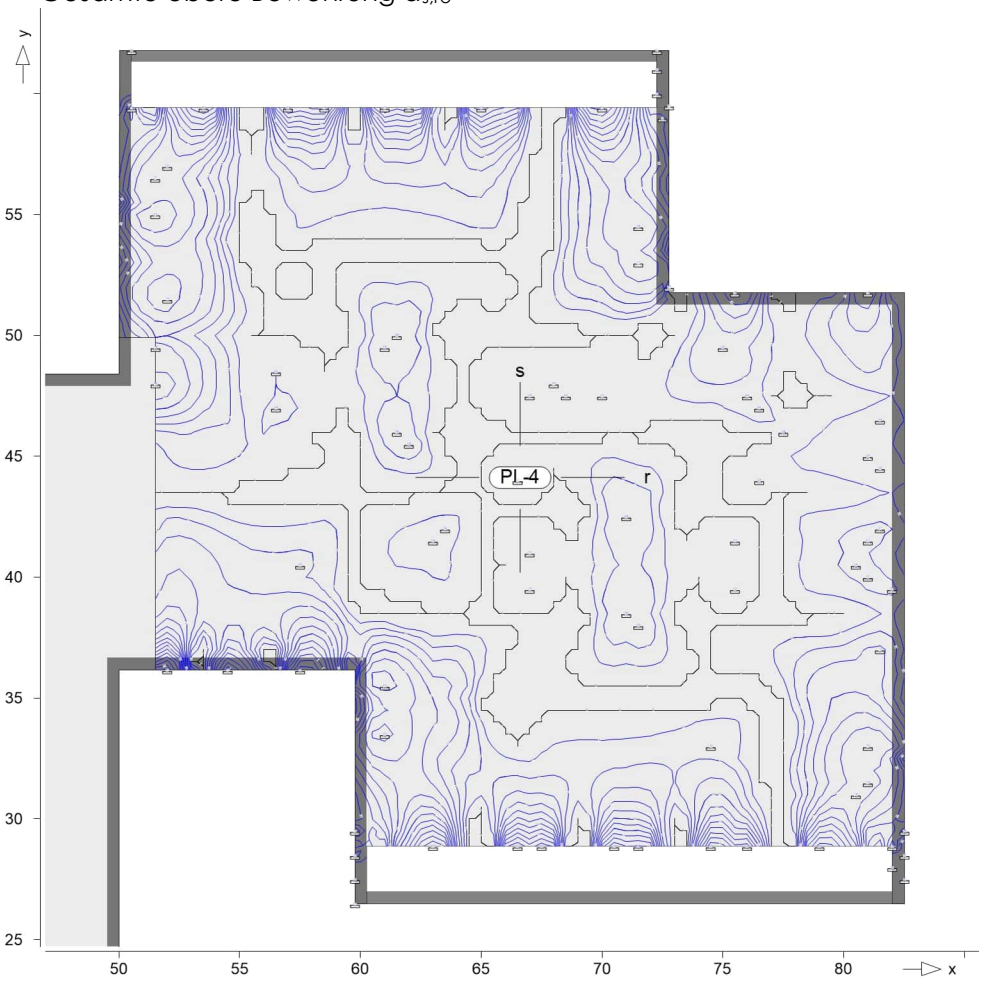
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

4434	78.50	28.86	3.02	2.08	0.81	**1.75**
4439	81.00	28.86	0.61	0.42	0.32	**0.51**
4763	82.52	32.50	0.09	0.00	0.20	**2.75**
4960	66.00	35.00	0.00	0.00	2.30	**3.54**
4969	70.50	35.00	0.00	0.00	0.34	**2.06**
4994	59.77	35.50	1.25	0.00	1.89	**3.88**
5042	53.00	36.16	0.93	3.53	5.79	**3.11**
5049	56.50	36.16	0.00	0.00	12.35	**2.92**
5163	82.52	36.50	0.07	0.00	0.02	**0.72**
5371	62.50	38.50	0.00	0.00	0.40	**1.71**
5384	69.00	38.50	0.00	0.00	1.14	**1.65**
5393	73.50	38.50	0.00	0.00	1.23	**1.87**
5407	80.50	38.50	0.05	0.00	0.08	**2.16**
5411	82.52	38.50	0.00	0.00	0.34	**2.17**
5879	68.50	42.50	0.00	0.00	0.77	**1.23**
5934	65.00	43.00	0.00	0.00	0.45	**0.59**
5942	69.00	43.00	0.00	0.00	1.15	**1.43**
5950	73.00	43.00	0.00	0.00	1.08	**1.25**
5958	77.00	43.00	0.00	0.00	0.40	**0.57**
5971	52.50	43.50	0.00	0.00	0.23	**2.85**
5976	55.00	43.50	0.00	0.00	0.33	**2.75**
5988	61.00	43.50	0.00	0.00	0.20	**1.40**
5990	62.00	43.50	0.00	0.00	0.17	**1.38**
6031	82.52	43.50	0.00	0.00	0.30	**1.77**
6233	59.50	45.50	0.00	0.00	0.84	**0.73**
6280	52.00	46.00	0.58	0.32	0.10	**0.36**
6294	59.00	46.00	0.00	0.00	0.61	**0.74**
6303	63.50	46.00	0.00	0.00	0.97	**1.45**
6322	73.00	46.00	0.00	0.00	0.47	**1.52**
6326	75.00	46.00	0.00	0.00	0.42	**1.50**
6517	77.50	47.50	0.00	0.00	1.25	**1.95**
6527	82.52	47.50	0.00	0.00	0.26	**1.62**
6790	59.00	50.00	0.00	0.00	1.16	**1.76**
6799	63.50	50.00	0.00	0.00	1.09	**1.58**
6810	69.00	50.00	0.00	0.00	0.22	**1.35**
6813	70.50	50.00	0.00	0.00	0.30	**1.41**
6816	72.00	50.00	0.00	0.00	1.31	**1.49**
6970	50.02	51.50	0.67	0.33	0.54	**0.89**
7165	67.50	53.00	0.00	0.00	1.47	**0.87**
7199	61.00	53.50	0.00	0.00	0.32	**1.77**
7201	62.00	53.50	0.00	0.00	0.32	**1.75**
7211	67.00	53.50	0.00	0.00	1.11	**0.83**
7223	72.77	53.50	0.14	0.00	0.50	**3.58**
7236	56.00	54.00	0.00	0.00	1.20	**1.54**
7282	55.50	54.50	0.00	0.00	3.53	**2.34**
7365	50.02	55.50	0.07	0.00	0.02	**2.66**
7749	54.50	59.41	1.26	2.58	3.78	**2.44**
7753	56.50	59.41	2.46	1.91	1.20	**1.74**
7758	59.00	59.41	2.32	2.15	1.84	**2.01**
7761	60.50	59.41	2.63	1.88	1.04	**1.78**
7766	63.00	59.41	0.85	2.05	3.11	**1.89**
7768	64.00	59.41	0.00	1.70	4.97	**2.06**
7774	67.00	59.41	0.28	1.77	3.15	**1.64**
7778	69.00	59.41	2.92	2.23	1.41	**2.09**
7803	74.00	51.76	0.60	0.19	0.06	**0.47**
7808	76.50	51.76	1.14	1.07	0.97	**1.04**
7811	78.00	51.76	0.00	0.14	0.64	**0.23**
7816	80.50	51.76	1.33	0.59	0.00	**0.42**

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

as,gesamt,r,oben

Gesamte obere Bewehrung $a_{s,ro}$



Isolinienstufen = 0.30 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2406	51.52	48.00	**2.03**	0.85	0.00	0.22
2500	51.52	49.50	**1.80**	0.00	0.00	0.87
4368	50.52	61.79	**0.11**	0.04	0.00	0.00
4369	50.52	59.41	**1.39**	0.00	0.23	6.51
4371	72.27	61.79	**0.11**	0.04	0.00	0.00
4377	82.01	28.86	**1.51**	0.00	1.22	7.91
4380	59.77	26.49	**0.10**	0.09	0.00	0.00
4386	59.77	27.50	**0.14**	0.00	0.00	1.47
4389	82.52	27.50	**0.15**	0.00	0.08	1.33
4392	82.01	28.00	**0.25**	0.00	0.21	2.29
4394	59.77	28.50	**0.76**	0.00	0.00	5.08
4397	82.52	28.50	**0.16**	0.00	0.06	4.20
4403	63.00	28.86	**4.20**	1.50	0.00	0.49
4410	66.50	28.86	**3.59**	1.05	0.00	0.12
4412	67.50	28.86	**3.52**	0.91	0.00	0.03
4418	70.50	28.86	**3.58**	1.25	0.00	0.30
4420	71.50	28.86	**3.37**	0.67	0.00	0.00
4426	74.50	28.86	**3.57**	1.60	0.00	0.83
4429	76.00	28.86	**2.89**	0.98	0.00	0.18
4435	79.00	28.86	**3.76**	1.48	0.00	0.61
4442	59.77	29.50	**1.17**	0.00	0.16	1.73
4487	82.52	29.50	**1.39**	1.01	0.59	0.98
4621	80.50	31.00	**1.90**	1.93	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

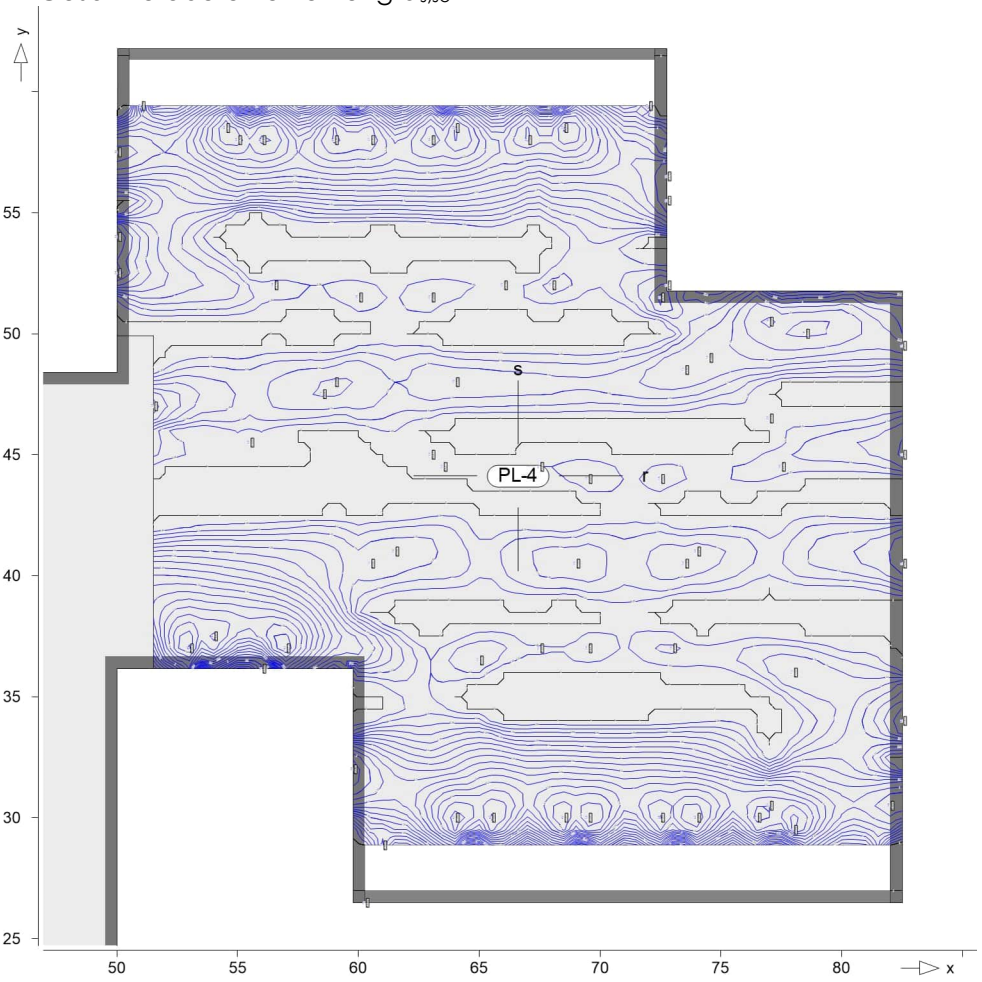
4668	81.00	31.50	**1.90**	1.59	0.00	0.00
4793	74.50	33.00	**0.59**	1.22	0.00	0.00
4806	81.00	33.00	**2.05**	1.09	0.00	0.00
4812	61.00	33.50	**2.16**	1.14	0.00	0.00
4996	61.00	35.50	**2.20**	0.26	0.00	0.74
5040	52.00	36.16	**5.12**	1.99	0.00	1.18
5045	54.50	36.16	**3.20**	1.20	0.00	0.56
5051	57.50	36.16	**3.77**	2.39	0.96	2.32
5223	81.50	37.00	**0.98**	0.09	0.00	0.14
5327	71.50	38.00	**0.83**	0.17	0.00	0.00
5388	71.00	38.50	**0.85**	0.15	0.00	0.00
5504	67.00	39.50	**0.20**	0.46	0.00	0.00
5521	75.50	39.50	**0.17**	0.27	0.00	0.00
5534	82.00	39.50	**0.68**	0.47	0.00	0.12
5594	81.00	40.00	**0.65**	0.77	0.00	0.00
5609	57.50	40.50	**0.64**	1.48	0.00	0.00
5655	80.50	40.50	**0.64**	0.96	0.00	0.00
5690	67.00	41.00	**0.21**	0.72	0.00	0.00
5744	63.00	41.50	**0.44**	0.76	0.00	0.00
5769	75.50	41.50	**0.25**	0.58	0.00	0.00
5780	81.00	41.50	**0.66**	0.97	0.00	0.00
5807	63.50	42.00	**0.41**	0.54	0.00	0.00
5843	81.50	42.00	**0.65**	0.68	0.00	0.00
5884	71.00	42.50	**0.82**	0.13	0.00	0.00
6061	66.50	44.00	**0.15**	0.21	0.00	0.00
6081	76.50	44.00	**0.20**	0.31	0.00	0.00
6153	81.50	44.50	**0.55**	0.48	0.00	0.00
6214	81.00	45.00	**0.54**	0.73	0.00	0.00
6238	62.00	45.50	**0.76**	0.15	0.00	0.06
6299	61.50	46.00	**0.78**	0.26	0.00	0.00
6331	77.50	46.00	**0.31**	0.20	0.17	0.28
6401	81.50	46.50	**0.49**	0.31	0.00	0.00
6413	56.50	47.00	**0.36**	0.76	0.00	0.00
6453	76.50	47.00	**0.56**	0.13	0.27	0.70
6496	67.00	47.50	**0.20**	0.77	0.00	0.00
6499	68.50	47.50	**0.20**	0.73	0.00	0.00
6502	70.00	47.50	**0.18**	0.73	0.00	0.00
6514	76.00	47.50	**0.53**	0.34	0.00	0.00
6560	68.00	48.00	**0.21**	0.82	0.00	0.00
6599	56.50	48.50	**0.30**	0.67	0.00	0.00
6732	61.00	49.50	**0.83**	0.29	0.00	0.00
6760	75.00	49.50	**0.85**	1.22	0.00	0.00
6795	61.50	50.00	**0.83**	0.10	0.00	0.00
6974	52.00	51.50	**1.88**	1.00	0.00	0.00
7082	72.77	52.00	**1.90**	1.07	1.50	2.33
7173	71.50	53.00	**1.71**	0.25	0.00	0.30
7314	71.50	54.50	**1.80**	0.92	0.00	0.00
7321	51.50	55.00	**2.27**	0.97	0.00	0.00
7462	51.50	56.50	**2.08**	1.66	0.00	0.00
7510	52.00	57.00	**2.04**	2.05	0.00	0.00
7739	72.50	59.00	**0.41**	0.00	0.82	2.07
7747	53.50	59.41	**4.21**	1.46	0.00	0.63
7754	57.00	59.41	**3.34**	1.12	0.00	0.45
7757	58.50	59.41	**3.40**	1.37	0.00	0.77
7762	61.00	59.41	**3.29**	1.11	0.00	0.40
7764	62.00	59.41	**3.21**	0.61	0.00	0.03
7770	65.00	59.41	**3.55**	1.11	0.00	0.34
7780	70.00	59.41	**3.98**	1.03	0.00	0.26

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

7785	72.77	59.50	**0.13**	0.00	0.92	5.14
7788	72.27	60.00	**0.34**	0.00	0.16	2.94
7796	72.27	61.00	**0.15**	0.00	0.08	0.83
7806	75.50	51.76	**1.78**	0.42	0.00	0.10
7817	81.00	51.76	**1.48**	0.22	0.00	0.05

as,gesamt,s,oben

Gesamte obere Bewehrung $a_{s,so}$



Isolinienstufen = 0.25 cm²/m

Knoten	**x** [m]	**y** [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
2314	51.52	47.00	1.55	**1.92**	0.00	0.00
4379	60.27	26.49	0.10	**0.10**	0.00	0.00
4399	61.00	28.86	0.00	**1.32**	2.80	0.00
4478	78.00	29.50	0.38	**3.60**	1.56	0.00
4496	64.00	30.00	1.14	**4.15**	0.32	0.00
4499	65.50	30.00	0.45	**4.03**	0.37	0.00
4505	68.50	30.00	0.56	**3.97**	0.13	0.00
4507	69.50	30.00	0.24	**3.94**	0.30	0.00
4513	72.50	30.00	0.71	**3.77**	0.00	0.00
4516	74.00	30.00	1.20	**3.97**	0.00	0.00
4521	76.50	30.00	0.58	**3.36**	0.00	0.00
4568	77.00	30.50	0.00	**3.25**	0.21	0.00
4578	82.00	30.50	1.19	**2.42**	0.00	0.00
4672	59.77	32.00	0.77	**3.42**	0.07	0.00
4901	82.52	34.00	0.73	**2.23**	0.24	0.00
5048	56.00	36.16	0.87	**1.55**	1.53	0.86
5092	78.00	36.00	0.63	**0.96**	0.00	0.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

5128	65.00	36.50	0.41	**0.74**	0.52	0.18
5166	53.00	37.00	0.64	**4.55**	0.99	0.00
5174	57.00	37.00	1.49	**4.24**	1.69	0.00
5195	67.50	37.00	0.00	**0.30**	0.16	0.00
5199	69.50	37.00	0.23	**0.46**	0.10	0.00
5206	73.00	37.00	0.17	**0.55**	0.31	0.00
5230	54.00	37.50	0.88	**4.05**	0.00	0.00
5615	60.50	40.50	0.11	**0.96**	0.11	0.00
5632	69.00	40.50	0.09	**0.90**	0.00	0.00
5641	73.50	40.50	0.07	**0.91**	0.00	0.00
5659	82.52	40.50	0.17	**1.41**	0.00	0.00
5679	61.50	41.00	0.35	**0.92**	0.00	0.00
5704	74.00	41.00	0.07	**0.88**	0.00	0.00
6067	69.50	44.00	0.28	**0.49**	0.26	0.05
6073	72.50	44.00	0.28	**0.43**	0.17	0.02
6117	63.50	44.50	0.08	**0.19**	0.31	0.20
6125	67.50	44.50	0.05	**0.25**	0.00	0.00
6145	77.50	44.50	0.26	**0.45**	0.00	0.00
6178	63.00	45.00	0.28	**0.25**	0.36	0.39
6217	82.52	45.00	0.22	**1.05**	0.00	0.00
6225	55.50	45.50	0.28	**0.22**	0.00	0.00
6392	77.00	46.50	0.34	**0.23**	0.67	0.78
6479	58.50	47.50	0.12	**1.03**	0.00	0.00
6542	59.00	48.00	0.09	**1.04**	0.00	0.00
6552	64.00	48.00	0.00	**0.93**	0.03	0.00
6633	73.50	48.50	0.55	**1.25**	0.00	0.00
6697	74.50	49.00	0.82	**1.23**	0.00	0.00
6775	82.52	49.50	0.21	**1.45**	0.00	0.00
6829	78.50	50.00	0.32	**1.80**	0.00	0.00
6892	77.00	50.50	0.33	**1.79**	0.00	0.00
6990	60.00	51.50	0.33	**0.47**	0.20	0.05
6996	63.00	51.50	0.29	**0.50**	0.23	0.02
7015	72.50	51.50	0.50	**1.33**	2.05	1.21
7049	56.50	52.00	0.00	**0.35**	0.19	0.00
7068	66.00	52.00	0.01	**0.24**	0.05	0.00
7072	68.00	52.00	0.31	**0.60**	0.40	0.10
7082	72.77	52.00	1.90	**1.07**	1.50	2.33
7083	50.02	52.50	0.53	**2.39**	0.07	0.00
7224	50.02	54.00	0.77	**2.51**	0.23	0.00
7411	72.77	55.50	0.48	**2.49**	0.10	0.00
7505	72.77	56.50	0.15	**2.49**	0.01	0.00
7553	50.02	57.50	0.69	**2.61**	0.14	0.00
7610	55.00	58.00	0.17	**3.90**	0.39	0.00
7612	56.00	58.00	0.16	**3.81**	0.24	0.00
7618	59.00	58.00	0.94	**3.80**	0.00	0.00
7621	60.50	58.00	0.93	**3.69**	0.00	0.00
7626	63.00	58.00	0.65	**3.63**	0.00	0.00
7634	67.00	58.00	0.04	**3.29**	0.44	0.00
7656	54.50	58.50	1.21	**3.99**	0.74	0.00
7675	64.00	58.50	0.39	**3.79**	0.57	0.00
7684	68.50	58.50	0.26	**3.54**	0.96	0.00
7742	51.00	59.41	0.00	**2.05**	4.66	0.76
7784	72.00	59.41	0.00	**0.91**	4.15	1.16

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Querkraft (detailliert, Iso) Mat./Querschnitt

Flächenquerkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-2	*Sohle*				
	0.0	iso	*C 25/30* Q	*B 500MA B 500SA*	**30.0**
PL-3, PL-4	*Sohle*				
	0.0	iso	*C 25/30* Q	*B 500MA B 500SA*	**25.0**

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-2..PL-4	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	α_{ro} [°]	α_{so} [°]	α_{ru} [°]	α_{su} [°]
PL-2..PL-4	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
PL-2..PL-4	o	10	10	20	-	30	30
	u	10	10	20	-	30	30

Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraft

Position	Druckstrebenneigung	Mindestbewehrung
PL-2..PL-4	automatisch	nein

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

PL-2

Bemessung für Platte (Stahlbeton) PL-2

Kombinationen

Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname
Lkn Lastkombinationsnummer

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew Lf	Gk LF-1	Gk #1 | gk	Qk.N LF-2	Qk.N #1 | qk.n	Qk.N (PL-2)-1
LK-2	2	1.35	1.35	1.50	1.50	1.50

Lkn	Ew Lf	Qk.N (PL-3)-1	Qk.N (PL-4)-1	Qk.S #1 | qk.s
LK-2	2	1.50	1.50	1.50

charakteristisch

charakteristische Kombinationen (wird nicht für Bemessung berücksichtigt)

Lkn	Ew Lf	Gk LF-1	Gk #1 | gk	Qk.N LF-2	Qk.N #1 | qk.n	Qk.N (PL-2)-1
LK-1	1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Lkn	Ew Lf	Qk.N (PL-3)-1	Qk.N (PL-4)-1	Qk.S #1 | qk.s
LK-1	1		1.00	1.00	1.00

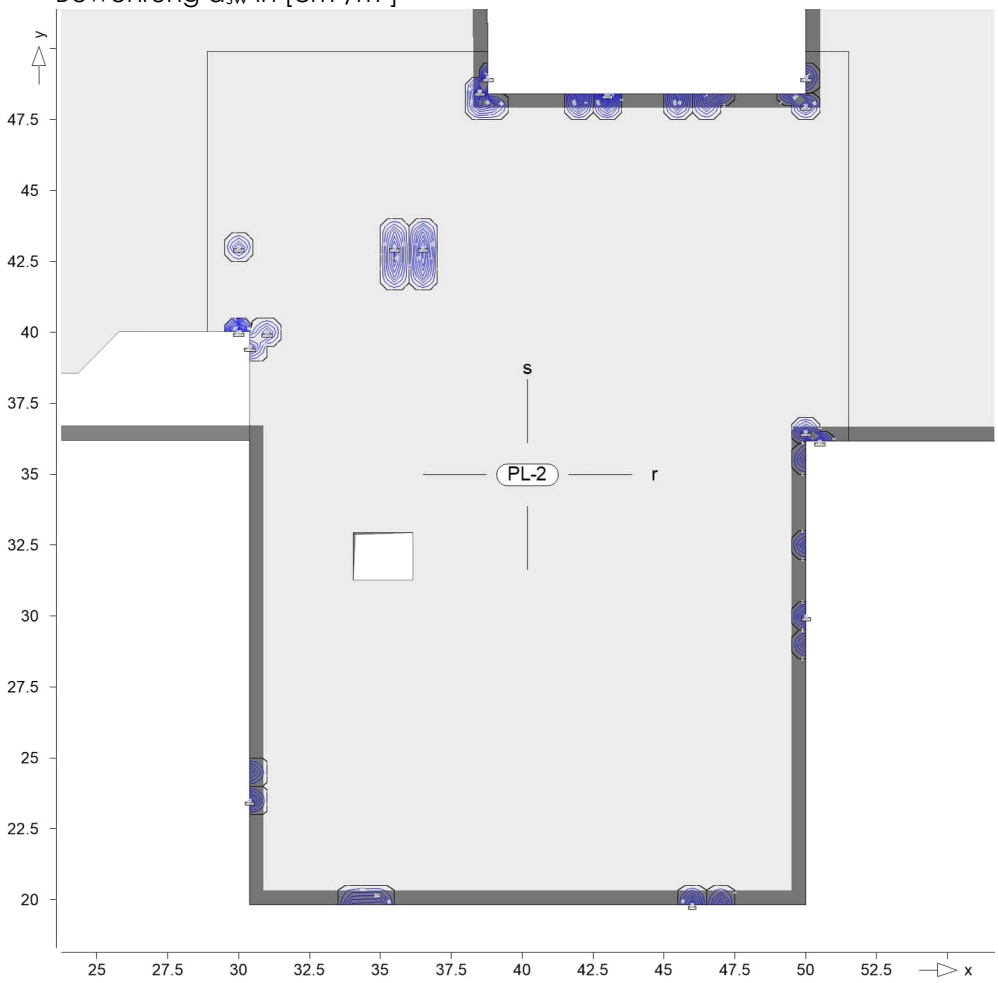
Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Grafik

Bewehrung a_{sw} in [cm²/m²]



Isolinienstufen = 0.75 cm²/m²

Knoten	Lkn	$v_{Ed,r}$ / $v_{Ed,s}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	z [mm]	Θ [°]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{sw,r}$ / $a_{sw,s}$	a_{sw} [cm²/m²]
48	2	184.88	119.9m	230	18	733.1	6.16	6.16
		-67.66	119.9m	230	18	733.1	0.00	
296	2	-46.83	119.9m	230	18	733.1	0.00	5.41
		162.40	119.9m	230	18	733.1	5.41	
855	2	54.84	119.9m	230	18	733.1	0.00	5.68
		-170.4	119.9m	230	18	733.1	5.68	
1324	2	-178.8	119.9m	230	18	733.1	5.96	5.96
		102.86	119.9m	230	18	733.1	0.00	
1365	2	-35.27	119.9m	230	18	733.1	0.00	5.27
		-158.1	119.9m	230	18	733.1	5.27	
1584	2	50.95	119.9m	230	18	733.1	0.00	5.67
		170.24	119.9m	230	18	733.1	5.67	
1628	2	330.27	119.9m	230	23	881.2	14.1	14.07

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

		-30.14	119.9m	230	18	733.1	0.00	
1629	2	-124.4	119.9m	230	18	733.1	4.15	4.15
		5.18	119.9m	230	18	733.1	0.00	
1903	2	122.28	119.9m	230	18	733.1	4.08	4.08
		-54.53	119.9m	230	18	733.1	0.00	
1914	2	183.09	119.9m	230	18	733.1	6.10	6.10
		-82.08	119.9m	230	18	733.1	0.00	
1916	2	-213.7	119.9m	230	18	733.1	7.12	7.12
		-97.34	119.9m	230	18	733.1	0.00	
2403	2	9.52	119.9m	230	18	733.1	0.00	4.86
		145.93	119.9m	230	18	733.1	4.86	
2426	2	202.35	119.9m	230	18	733.1	6.74	6.74
		64.75	119.9m	230	18	733.1	0.00	
2434	2	-291.6	119.9m	230	20	798.6	10.8	10.85
		25.43	119.9m	230	18	733.1	0.00	
2471	2	-97.41	119.9m	230	18	733.1	0.00	6.22
		-186.5	119.9m	230	18	733.1	6.22	
2472	2	12.55	119.9m	230	18	733.1	0.00	4.30
		-129.0	119.9m	230	18	733.1	4.30	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

PL-3 Bemessung für Platte (Stahlbeton) PL-3

Kombinationen Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname
Lkn Lastkombinationsnummer

ständig/vorüberg. Grundkombinationen

Lkn	Ew Lf	Gk LF-1	Gk #1 | gk	Qk.N LF-2	Qk.N #1 | qk.n	Qk.N (PL-2)-1
LK-2	2	1.35	1.35	1.50	1.50	1.50

Lkn	Ew Lf	Qk.N (PL-3)-1	Qk.N (PL-4)-1	Qk.S #1 | qk.s
LK-2	2	1.50	1.50	1.50

charakteristisch charakteristische Kombinationen (wird nicht für Bemessung berücksichtigt)

Lkn	Ew Lf	Gk LF-1	Gk #1 | gk	Qk.N LF-2	Qk.N #1 | qk.n	Qk.N (PL-2)-1
LK-1	1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

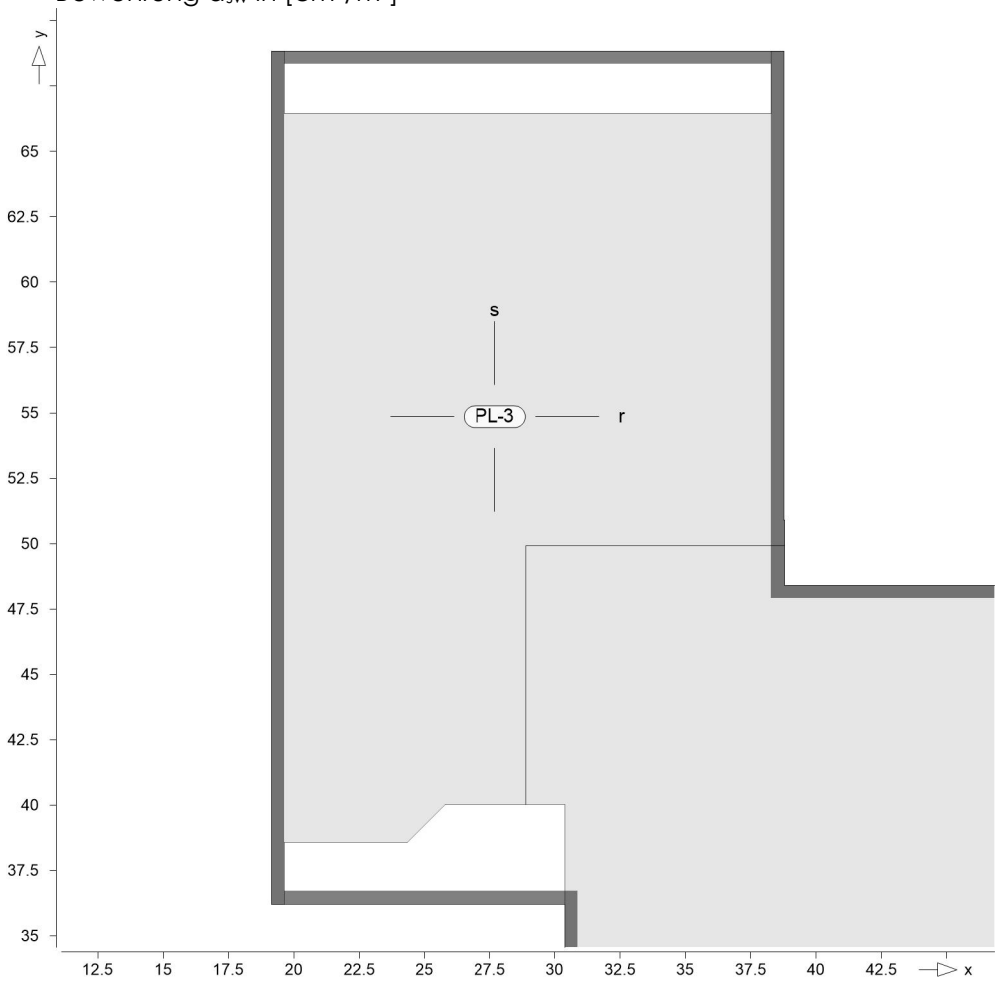
Lkn	Ew Lf	Qk.N (PL-3)-1	Qk.N (PL-4)-1	Qk.S #1 | qk.s
LK-1	1	1.00	1.00	1.00

Tragfähigkeit Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Grafik

Bewehrung a_{sw} in [cm²/m²]



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m²

Es ist keine Querkraftbewehrung erforderlich.

PL-4

Bemessung für Platte (Stahlbeton) PL-4

Kombinationen

Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname
Lkn Lastkombinationsnummer

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew Lf	Gk LF-1	Gk #1 | gk	Qk.N LF-2	Qk.N #1 | qk.n	Qk.N (PL-2)-1
LK-2	2	1.35	1.35	1.50	1.50	1.50

Lkn	Ew Lf	Qk.N (PL-3)-1	Qk.N (PL-4)-1	Qk.S #1 | qk.s
LK-2	2	1.50	1.50	1.50

charakteristisch

charakteristische Kombinationen (wird nicht für Bemessung berücksichtigt)

Lkn	Ew Lf	Gk LF-1	Gk #1 | gk	Qk.N LF-2	Qk.N #1 | qk.n	Qk.N (PL-2)-1
LK-1	1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Lkn	Ew Lf	Qk.N (PL-3)-1	Qk.N (PL-4)-1	Qk.S #1 | qk.s
LK-1	1		1.00	1.00	1.00

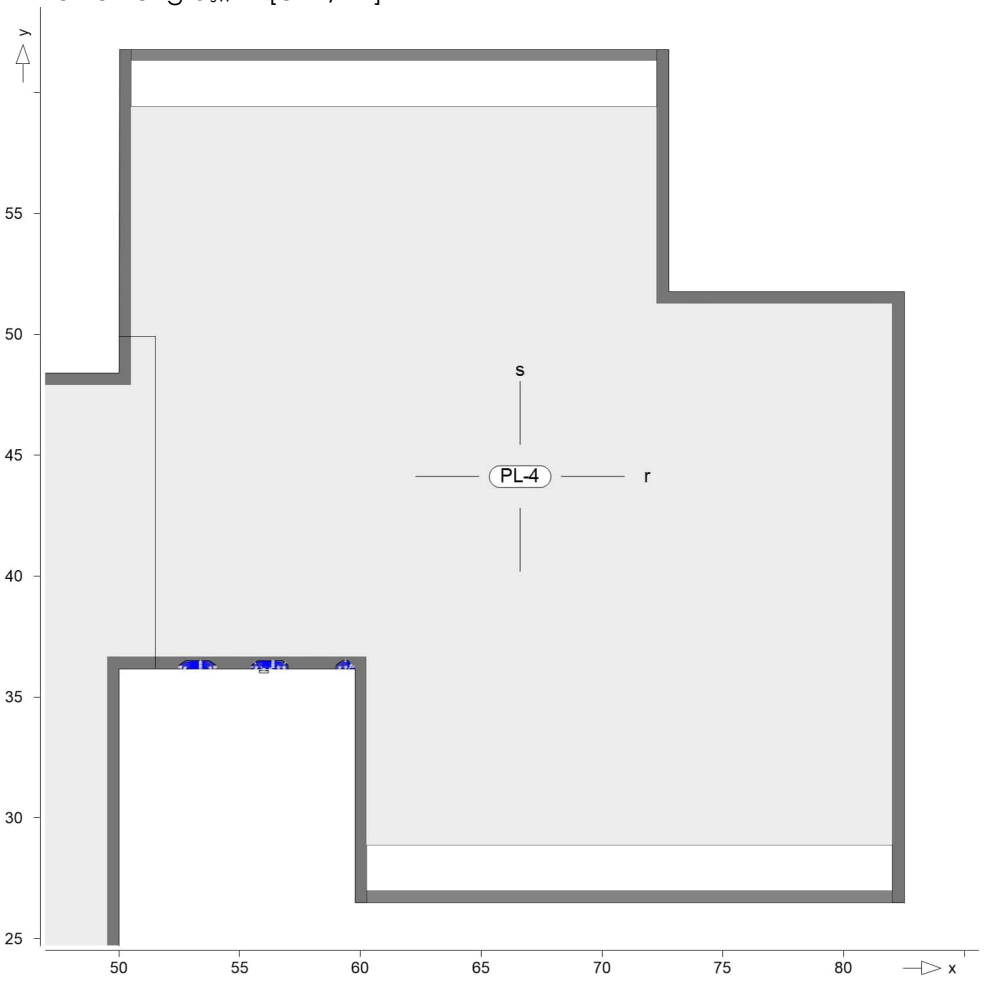
Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Grafik

Bewehrung a_{sw} in [cm²/m²]

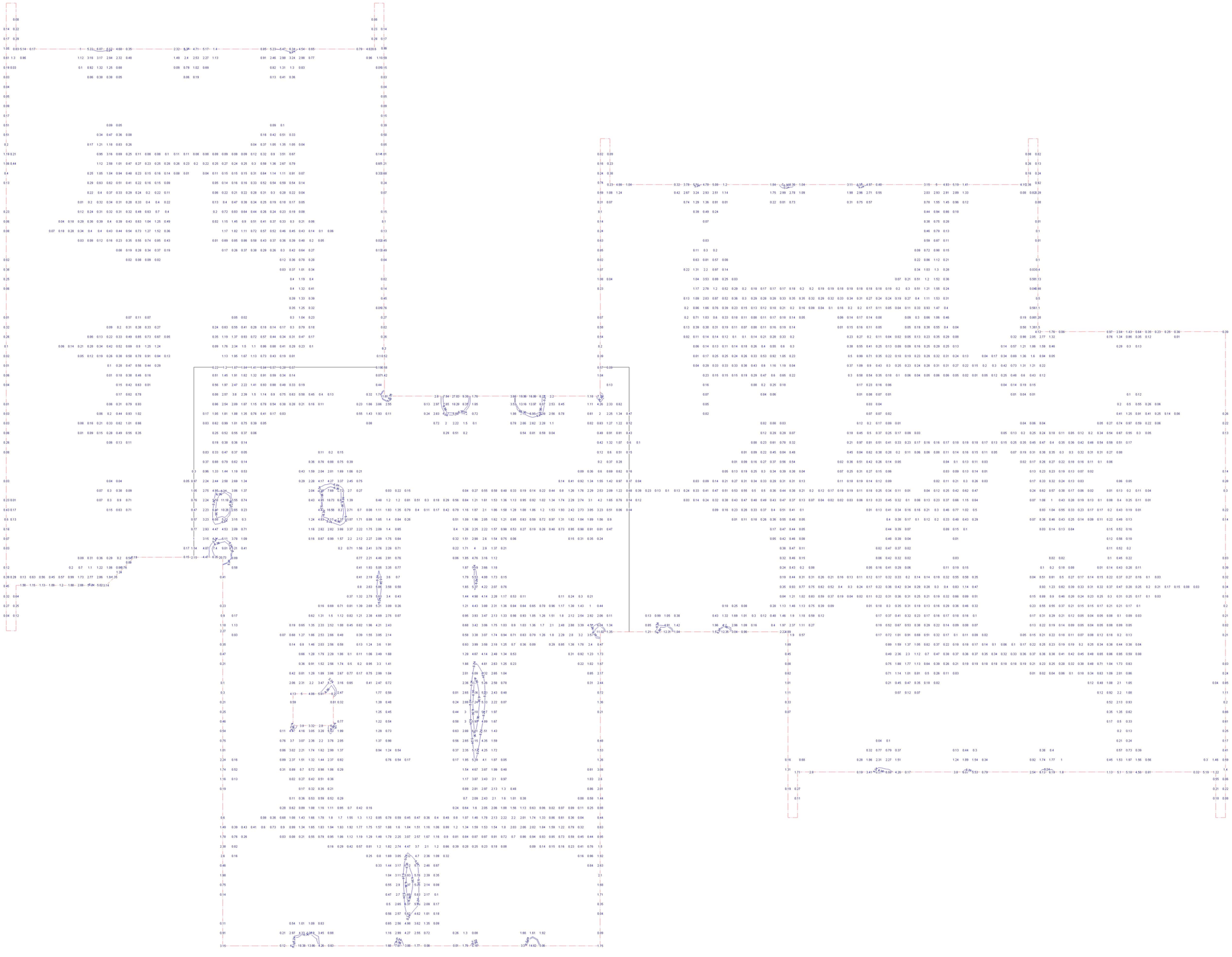


Isolinienstufen = 0.30 cm²/m²

Knoten	Lkn	$v_{Ed,r}$ / $v_{Ed,s}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	z [mm]	Θ [°]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{sw,r}$ / $a_{sw,s}$	a_{sw} [cm²/m²]
5048	2	129.45	105.1m	180	18	573.8	5.51	5.51
		-41.33	105.1m	180	18	573.8	0.00	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

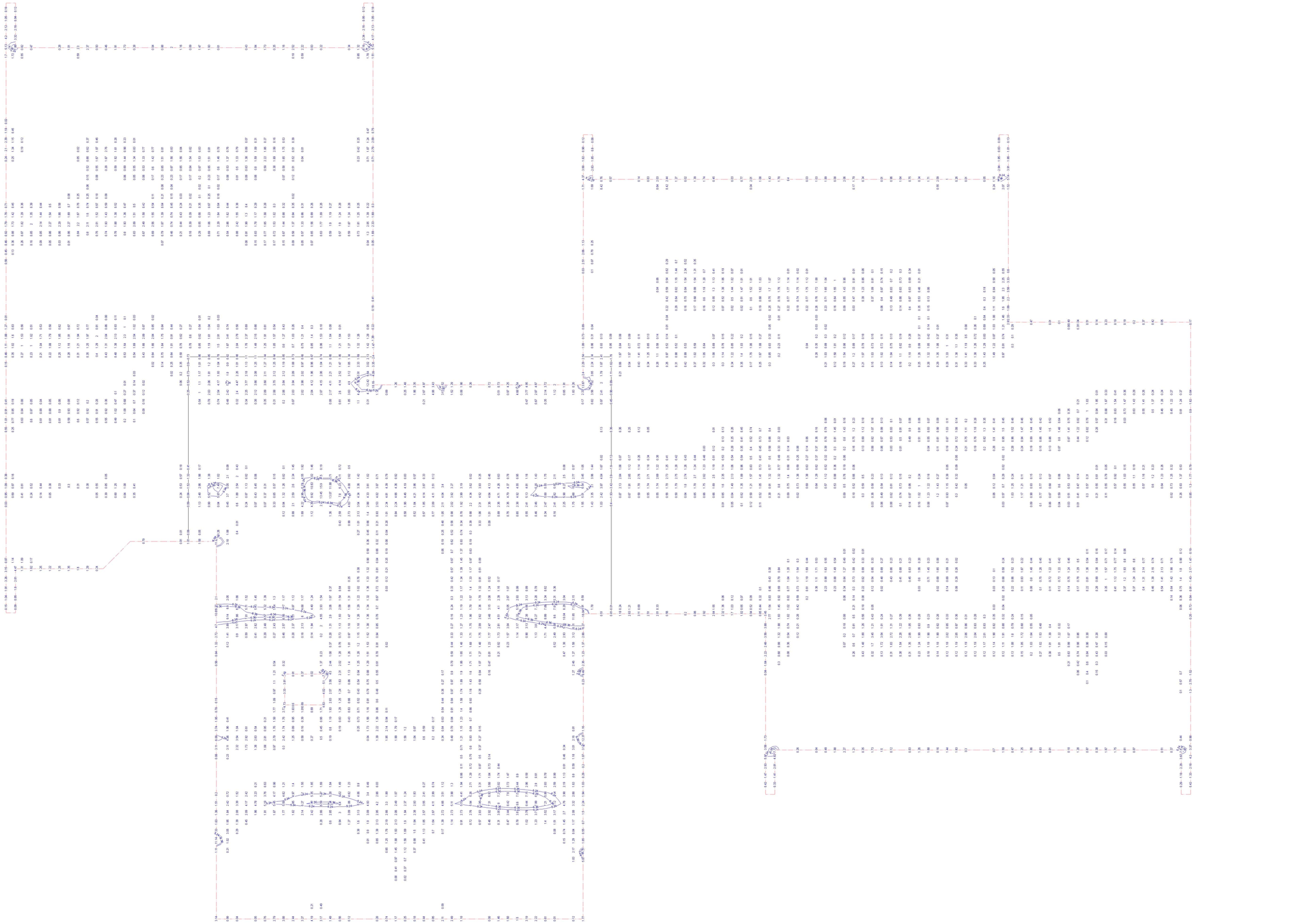
MicroFe 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf		Modell G.801b Sohlplatte
Max = 27.83 (Kn. 2433), Min = 0 (Kn. 18)			Bauvorhaben 10514_KHR_LP4_261006_mb25
Bew.-Abstand d' = 30 mm			Neubau Kita Hibernia Recklinghausen
Beton C 25/30	aus allen Nachweisen		Maßstab: 1:150
Bauteildicke h = 25.00...30.00 cm	r-Richtung unten in [cm²/m]		Datum 16.09.2026
			Seite 8-1-78

MicroFe 2025.009

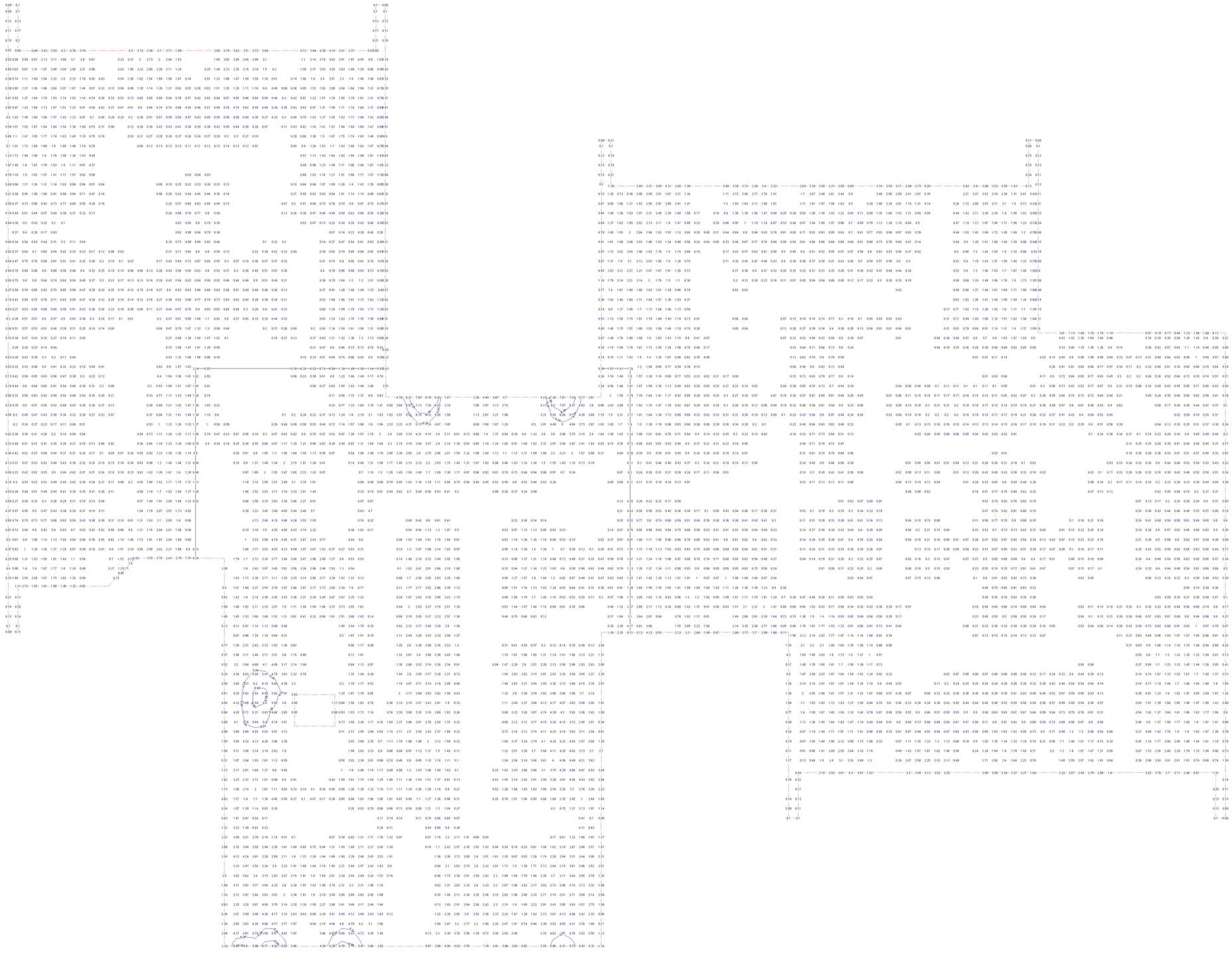
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf
Max = 16.16 (Kn. 2), Min = 0 (Kn. 57)	
Bew.-Abstand d' = 30 mm	
Beton C 25/30	aus allen Nachweisen
Bauteildicke h = 25.00...30.00 cm	s-Richtung unten in [cm²/m]

Modell	G.801b Sohlplatte
Bauvorhaben	10514_KHR_LP4_261006_mb25
	Neubau Kita Hibernia Recklinghausen
Maßstab:	1:150
Datum	16.09.2026
Seite	8-1-79

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



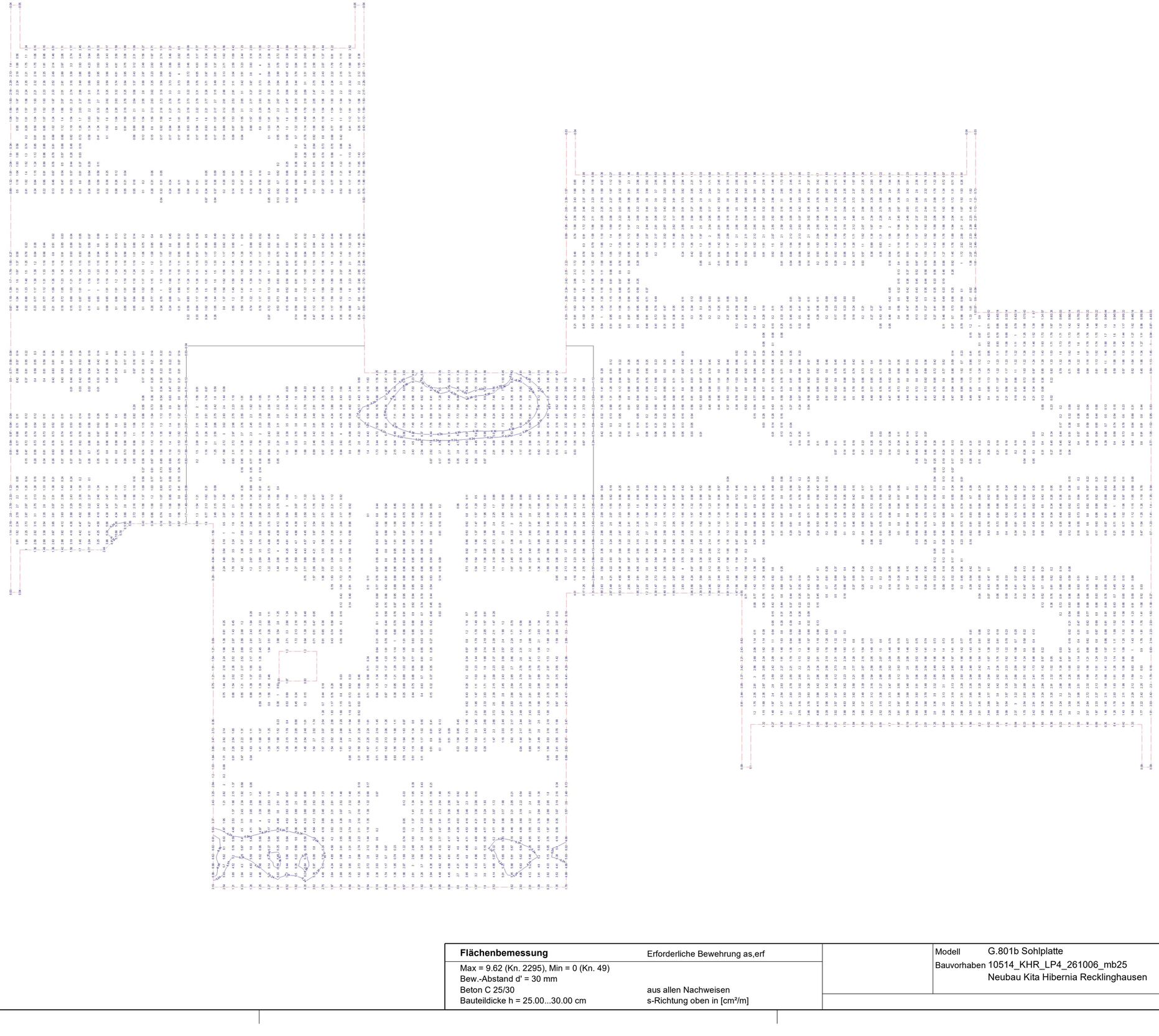
Flächenbemessung — Erforderliche Bewehrung as,erf

Max = 8.19 (Kn. 2430), Min = 0 (Kn. 25)
Bew.-Abstand d' = 30 mm
Beton C 25/30 — aus allen Nachweisen
Bauteildicke h = 25.00...30.00 cm — r-Richtung oben in [cm²/m]

Modell G.801b Sohlplatte
Bauvorhaben 10514_KHR_LP4_261006_mb25
Neubau Kita Hibernia Recklinghausen

Maßstab: 1:150
Datum 16.09.2026
Seite 8-1-80

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



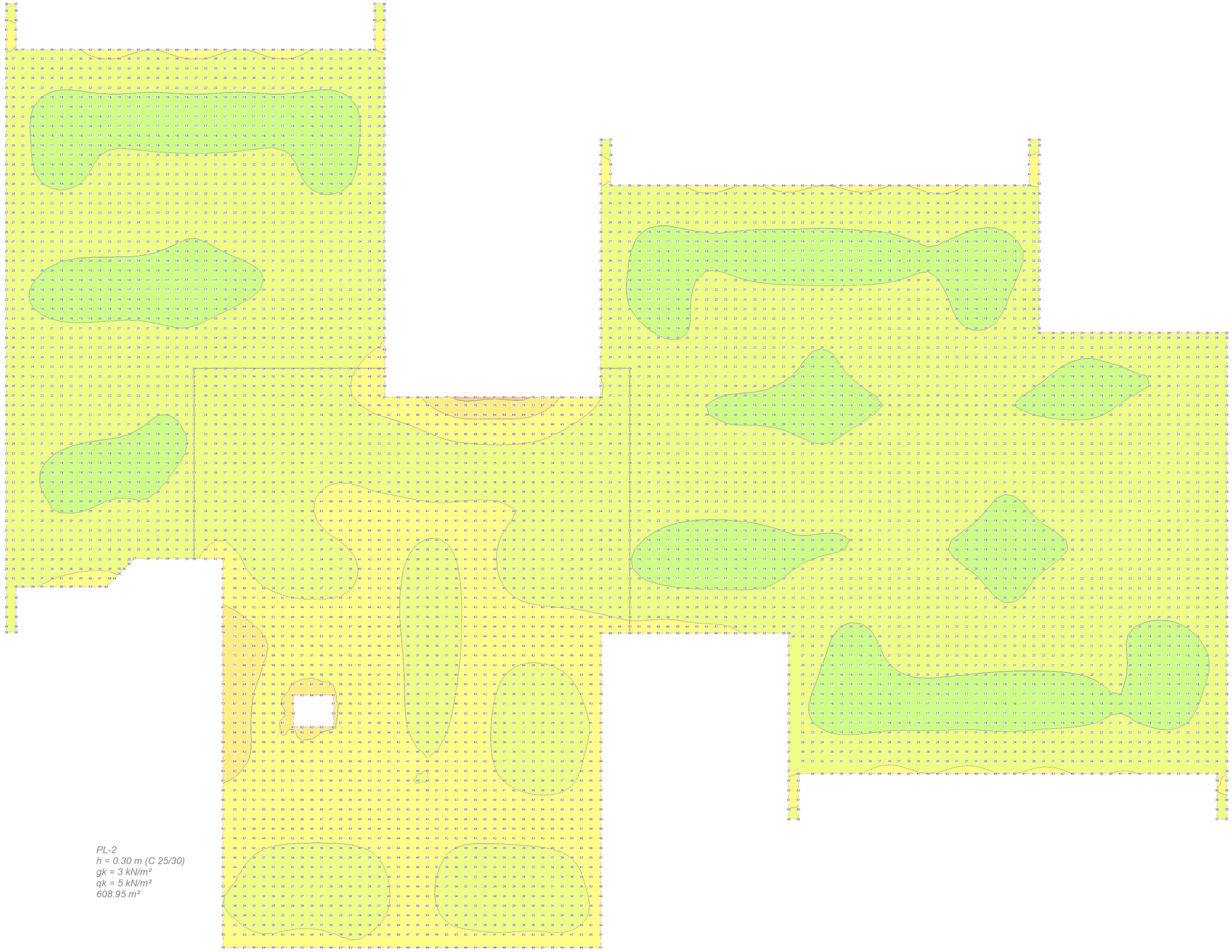
Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf		Modell G.801b Sohlplatte
Max = 9.62 (Kn. 2295), Min = 0 (Kn. 49)			Bauvorhaben 10514_KHR_LP4_261006_mb25
Bew.-Abstand d' = 30 mm			Neubau Kita Hibernia Recklinghausen
Beton C 25/30	aus allen Nachweisen		Maßstab: 1:150
Bauteildicke h = 25.00...30.00 cm	s-Richtung oben in [cm²/m]		Datum 16.09.2026
			Seite 8-1-81

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

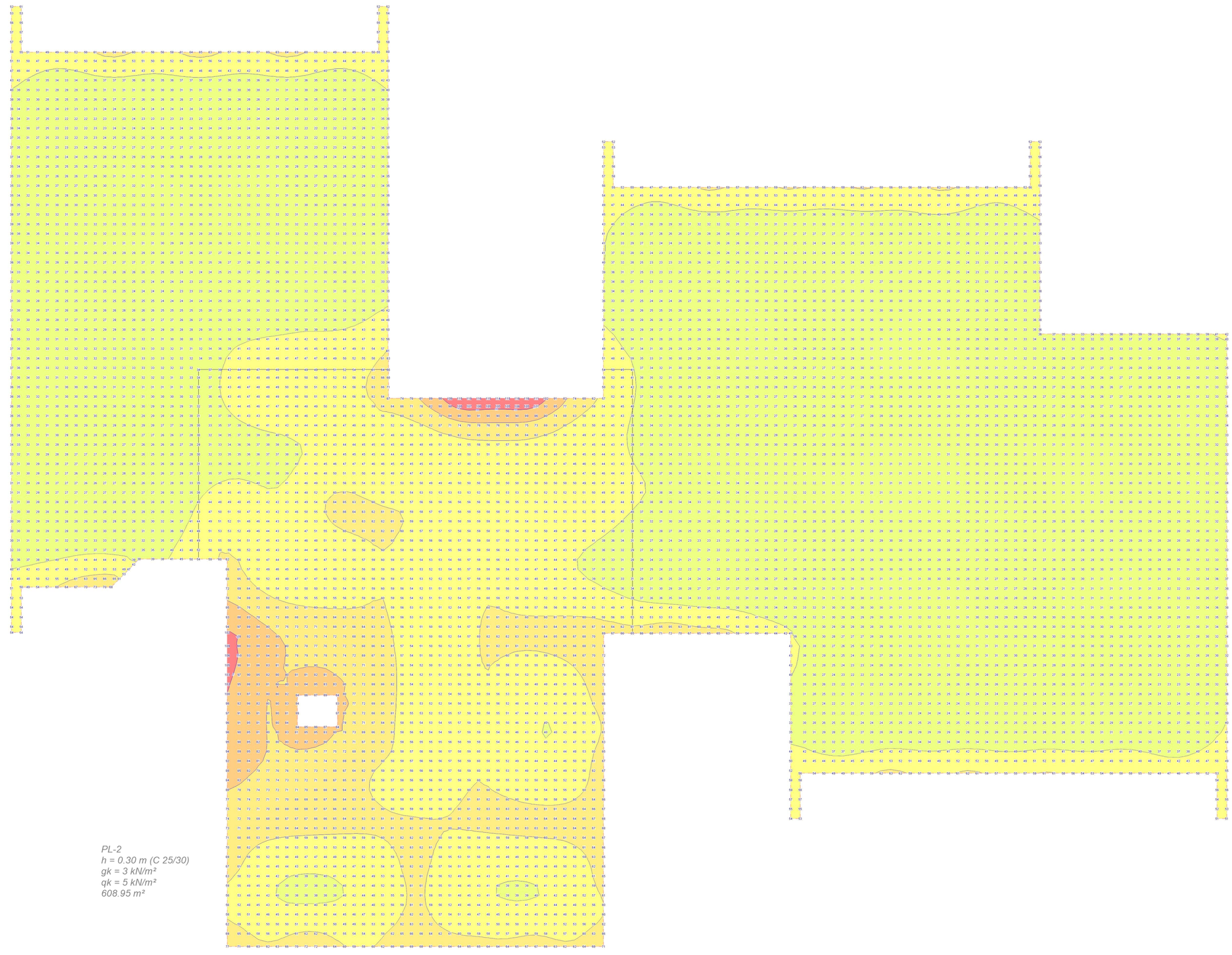


G.801 - Sohlplatte

PL-2
h = 0.30 m (C 25/30)
gk = 3 kN/m²
qk = 5 kN/m²
608.95 m²

Flächenpressungen Lagerkraft in z-Richtung in [kN/m²]		Modell G.801b Sohlplatte	Maßstab: 1:150
aus charakteristischer Lastkombination LK-1 Max = 84 (Kn. 2434), Min = 15 (Kn. 4771), Step = 20		Bauvorhaben 10514_KHR_LP4_261006_mb25 Neubau Kita Hibernia Recklinghausen	Datum 16.09.2026
			Seite 8-1-83

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



G.801 - Sohlplatte

PL-2
h = 0.30 m (C 25/30)
gk = 3 kN/m²
qk = 5 kN/m²
608.95 m²

Flächenpressungen Lagerkraft in z-Richtung in [kN/m²]

aus Lastkombination LK-2
Max = 118 (Kn. 2434), Min = 21 (Kn. 4771), Step = 20

Modell G.801b Sohlplatte
Bauvorhaben 10514_KHR_LP4_261006_mb25
Neubau Kita Hibernia Recklinghausen

Maßstab: 1:150
Datum 16.09.2026
Seite 8-1-84

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Hinweise

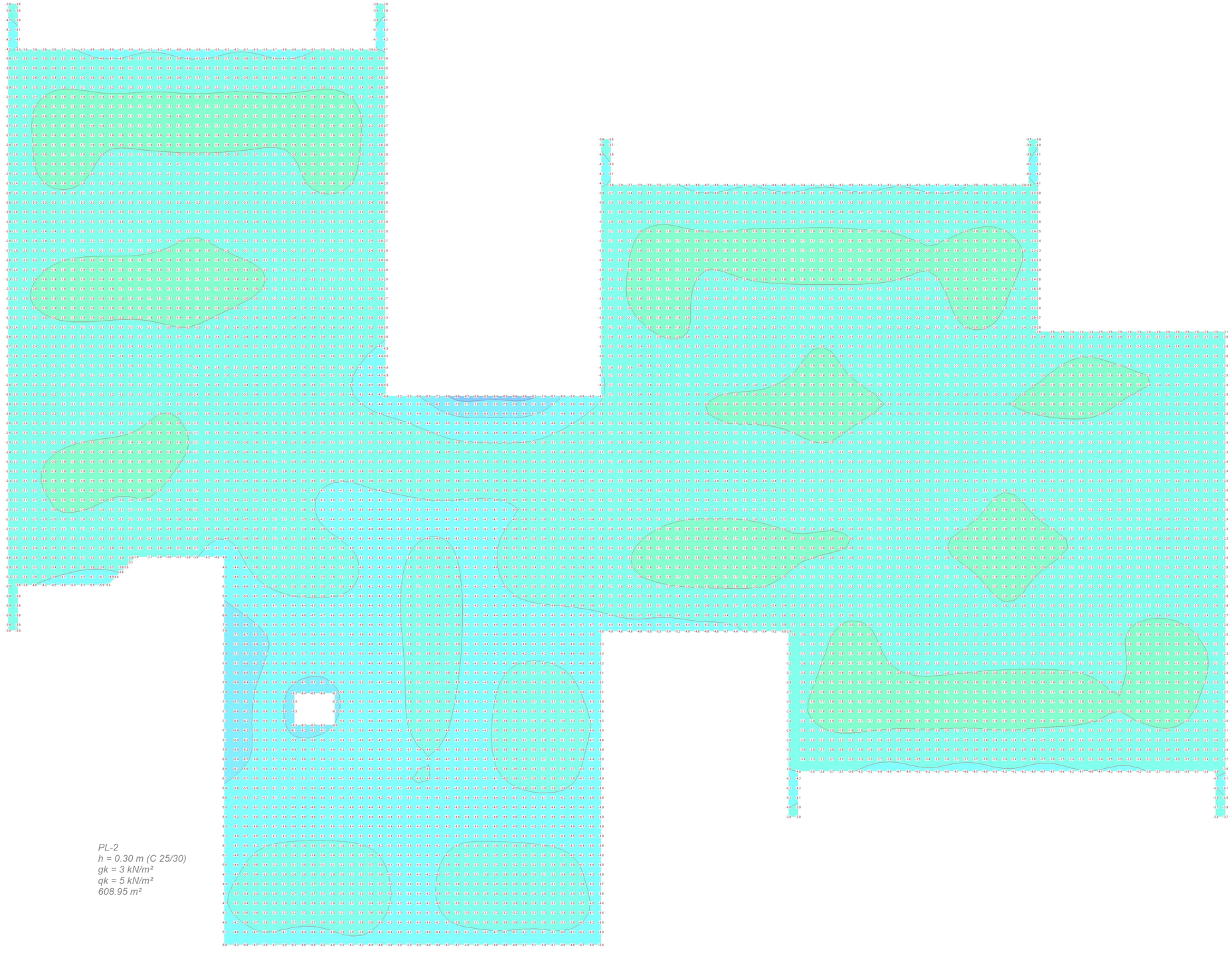
Modellhinweise — Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.

Verformungen

MicroFe 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



G.801 - Sohlplatte

PL-2
h = 0.30 m (C 25/30)
gk = 3 kN/m²
qk = 5 kN/m²
608.95 m²

Verformungen in [mm]

aus charakteristischer Lastkombination LK-1
in normierter Darstellung
uz: Max = -1.5 (Kn. 4725), Min = -8.7 (Kn. 2434), Step = 2

Modell G.801b Sohlplatte
Bauvorhaben 10514_KHR_LP4_261006_mb25
Neubau Kita Hibernia Recklinghausen

Maßstab: 1:150
Datum 16.09.2026
Seite 8-1-86

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. G.801_DS-0.405 Innenstütze Durchstanzen HDB, 875 kN

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.70

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Innenbereich (**Bodenplatte**)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	875,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,10
Bodenpressung	σ_{gd}	=	60,0 kN/m²
Plattendicke	h	=	30 cm
statische Nutzhöhe	d	=	24,5 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o}$ / $c_{nom,u}$	=	3,5 cm / 3,5 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C25/30 / B500 / B500
Durchmesser / Abstand		=	20 / 100 mm (ρ_x = 1,28 %)
Durchmesser / Abstand		=	20 / 100 mm (ρ_y = 1,28 %)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	1,28 % < 1,63 %

<u>am kritischen Rundschnitt</u> u

Abstand zum kritischen Rundschnitt a_{crit}		=	24,5 cm (1,0 d)
Fläche innerhalb des kritischen Rundschnitts A_{crit}		=	0,5726 m²
u (24,5 cm)		=	273,9 cm
$k = min\ \{ 1 + \sqrt{200/d[mm]}\ ; 2 \}$		=	1,90
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,10
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \ _l \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot 2d/a_{crit}$		=	1209,28 kN/m²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0{,}0525/\ _C \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} \cdot 2d/a_{crit}$		=	919,18 kN/m²

$V_{Rd,c}+\ \cdot\ V_{Ed} = max\ \{v_{Rd,c,1}; v_{Rd,c,2}\} \cdot u \cdot d +\ \cdot 0{,}5 \cdot A_{crit} \cdot \sigma_{gd} = 830{,}5\ kN < 962{,}5\ kN = V_{Ed} \cdot$

Vorfaktor für $V_{Rd,max}$ nach ETA 12/0454 $C_{Rd,c}$ = 0,12

$V_{Rd,max}+\ \cdot\ V_{Ed} = 1{,}5 \cdot V_{Rd,c}+\ \cdot 0{,}5 \cdot A_{crit} \cdot \sigma_{gd} = 1479{,}8\ kN > 962{,}5\ kN = V_{Ed} \cdot$

<u>am äußeren Rundschnitt</u> u_{out}

$u_{out,\ req} = 605{,}5\ cm < 705\ cm = u_{out,\ prov}$

$l_{s,\ req} = 40{,}5\ cm < 56{,}4\ cm = l_{s,\ prov}$

Fläche des durchstanzbewehrten Bereichs A_{lsw}		=	1,7638 m²
$_{red} = max\ \{\ \ / (1{,}2 +\ \ \cdot l_{s,\ prov}/(40 \cdot d))\ ; 1{,}1 \}$		=	1,10
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out\ 1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \ _l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	604,64 kN/m²
$v_{Rd,c,out\ 2} = v_{min} = 0{,}0525/\ _C \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	459,59 kN/m²

$V_{Rd,c,out}+\ \ V_{Ed,out} = max\ \{v_{Rd,c,out\ 1}; v_{Rd,c,out\ 2}\} \cdot u_{out,\ prov} \cdot d + A_{lsw} \cdot \sigma_{gd} = 1150{,}1\ kN > 962{,}5\ kN = V_{Ed} \cdot\ _{red}$

Ankerdurchmesser d_A :
Bereich C :

Gewählt: : HDB-12/235-4/639 (74/122/2x184/75)

Anzahl der Kombinationen pro Stütze m_C= 12 Anzahl der Stützen = 1

$V_{Rd,sy}+\ \cdot\ V_{Ed} = m_C \cdot n_C \cdot d_A^2 / 4 \cdot\ \cdot f_{yd} +\ \cdot 0{,}5 \cdot A_{crit} \cdot \sigma_{gd} = 1199{,}0\ kN > 962{,}5\ kN = V_{Ed} \cdot$

Elementabstand innen / außen = 20 cm / 47,8 cm

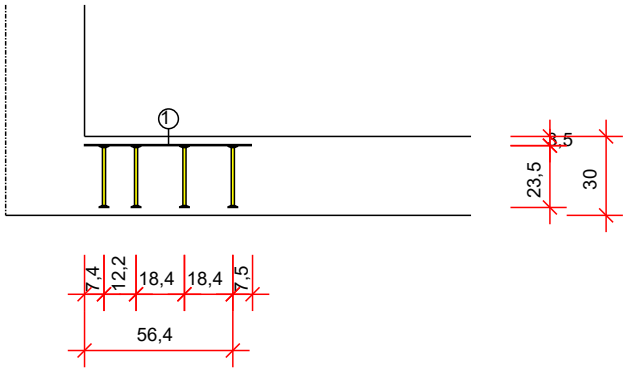
mb BauStatik X400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.70

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

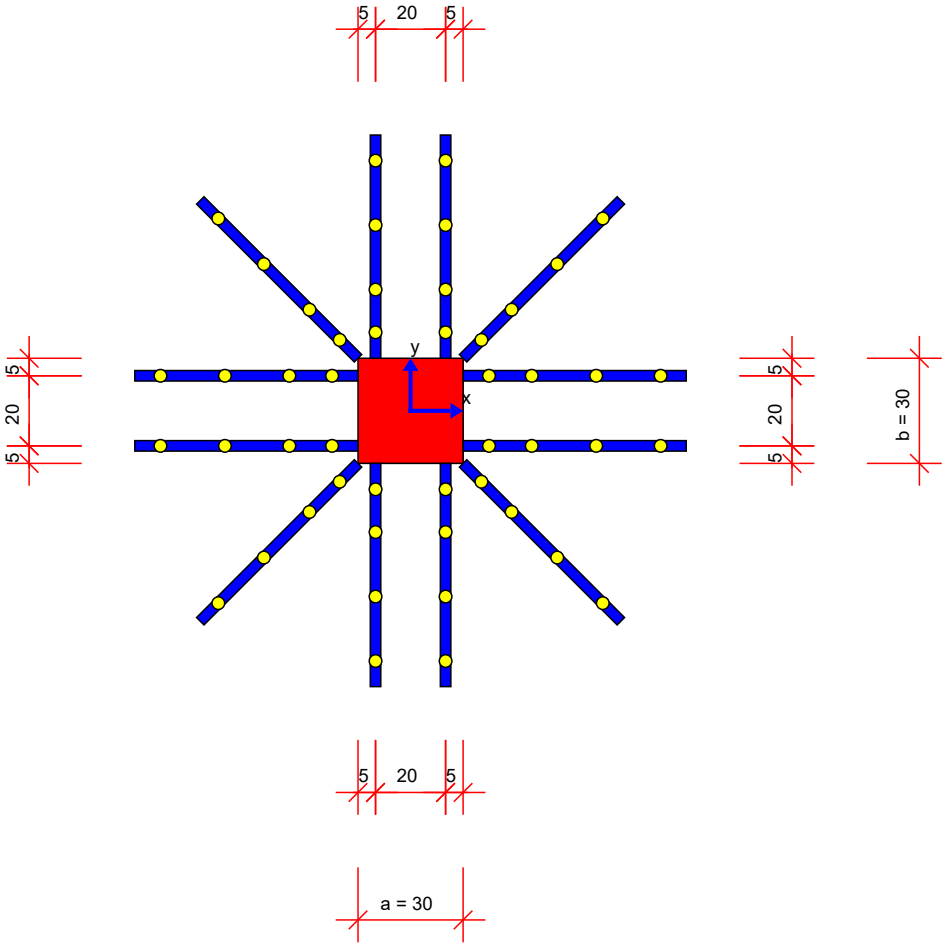
Schnitt M 1:28



① 12x 1x HDB-12/235-4/639 (74/122/2x184/75)

[cm]

Grundriss M 1:21



Mindeststablängen: $l_{bar,min,x}$ = 265,2 cm + 2 · l_{bd}; $l_{bar,min,y}$ = 265,2 cm + 2 · l_{bd}; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.
Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

mb BauStatik X400.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

8.2 Streifenfundament

Pos. G.601 Rand-Streifenfundament - b/h = 60/100 cm (C 25/30)

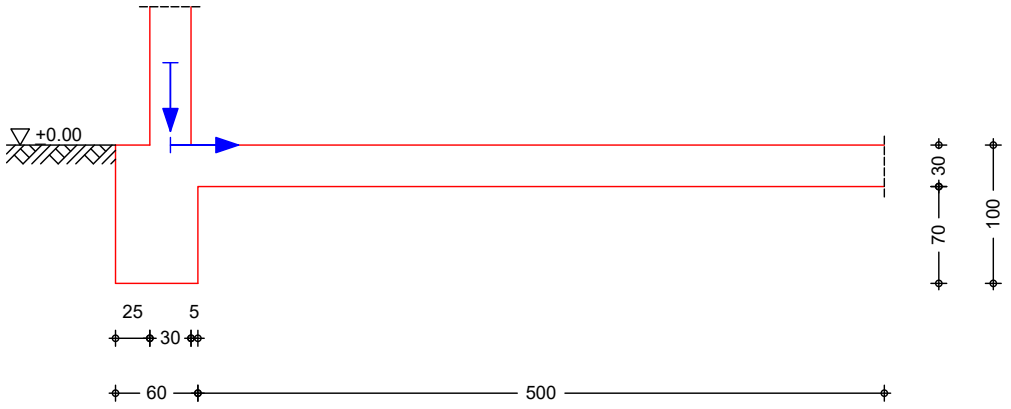
Um Durchstanzbewehrung im Bereich der Randstützen zu vermeiden, wird unterhalb der Stb.-Stützenreihe (im Bereich der Dachterrasse) ein Streifenfundament ausgeführt.

Die Sohldruckpressung kann der Sohlplattenberechnung entnommen werden.

System

Ausmittig bel. Streifenfundament mit Zentrierung durch biegesteif angeschloss. Sohlplatte und Wand

M 1:55



Fundament unbewehrt	Fundamentbreite	b_F	=	60.00	cm
	Fundamentdicke	h_F	=	100.00	cm
	Einbindetiefe des Fundaments	d	=	100.00	cm
Sohlplatte	Plattendicke	d_S	=	30.00	cm
	Plattenlänge	l_S	=	500.00	cm
Wand aus Beton	Wanddicke	d_W	=	30.00	cm
	lichte Wandhöhe	h_W	=	385.00	cm
	Fundamentüberstand	a_W	=	25.00	cm
	Einspannung oben	E_o	=	0.00	%
Baugrund	Steifemodul	$E_{s,k}$	=	11.50	N/mm²

Expositionsklassen: Fundament (XC1 und XC2), Sohlplatte (XC2) und Wand (XC1)

Belastungen

		Komm.	F_v [kN/m]	F_h [kN/m]	M [kNm/m]
Einw. *Gk*	(a)		124.58	-4.77	
Einw. *Qk.N*	(a)		53.45	-2.11	
Einw. *Qk.S*	(a)		9.92	-0.39	
Einw. *Qk.W*	(a)			1.72	
Einw. *Gk.A*	(b)	Eigengewicht Fundament	14.40		

(a) aus Pos. '0.401', Lager 'A', aus Einzellast mit Lastverteilungslänge s = 2.30 m (Seite 7-3-6)

(b) Eigengew. Fundament 24.0*0.60*1.00 = 14.40 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1:2014-03
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb BauStatik S501.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
GZ STR, BS-P	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		+1.35*Gk.A		
	19	1.00*Gk	+1.50*Qk.W	+1.00*Gk.A

Bem.-schnittgrößen

Ek	e [cm]	b' [cm]	$\sigma_{1,d}$ [kN/m²]	$\sigma_{2,d}$ [kN/m²]
2	-0.06	59.87	461.66	455.80
19	-0.06	59.87	233.10	230.15

Ek	Sohlplatte		Wand		Fundament	
	m_{Ed} [kNm/m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	n_{Ed} [kN/m]	max m_{Ed} [kNm/m]	min m_{Ed} [kNm/m]
2	11.38	8.20	-11.09	-255.80	12.90	9.12
19	5.74	1.35	-5.59	-124.58	6.28	5.56

Bemessung (GZT) — nach DIN EN 1992-1-1:2011-01
Querkraftnachweis am Auflagerrand

Nachweis Fundament — unbewehrte Ausführung nach DIN EN 1992-1-1, 12.9.3

max. Bemessungswert Moment	m_{Ed}	=	12.90	kNm/m
Widerstandsmoment mit reduzierter Fundamentdicke 0.85 * hF	$W_{c,eff}$	=	1204.2	cm²
Bemessungswert Betonzugspann.	σ_{ctd}	=	0.11	N/mm²
Beiwert	α_{ct}	=	0.85	-
Bemessungswert Betonzugf.	f_{ctd}	=	1.02	N/mm²

Nachweise

Verhältnis hF/a	4.00	≥	1.00	
Betonzugfestigkeit	0.11	≤	1.02	

erf. Biegebewehrung Sohlplatte

Ek	min $a_{s,u}$ [cm²/m]	erf $a_{s,u}$ [cm²/m]	min $a_{s,o}$ [cm²/m]	erf $a_{s,o}$ [cm²/m]
2	**3.39**	**1.07**	-	-

erf. Biegebewehrung Wand

Ek	min $a_{s,a}$ [cm²/m]	erf $a_{s,a}$ [cm²/m]	min $a_{s,i}$ [cm²/m]	erf $a_{s,i}$ [cm²/m]
19	-	-	**2.41**	-

Bewehrungswahl

Bauteil	Lage	d_s [mm]	s [cm]	Matte	erf a_s [cm²/m]	vorh a_s [cm²/m]
Sohlplatte	unten	ø10	15.0		3.39	5.24
Wand	innen			Q257A	2.41	2.57

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Expositionsklassen	OK

mb BauStatik SS01.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

9 Außentreppe

Stahltreppe

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

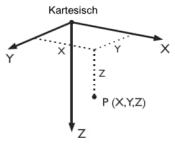
9.1 Stabstatik

Pos. TR.300 Stabstatik Wangen - U220 (S235)

Projekt: Stahltreppe
Außentreppe
Modell: Treppenwange_2D

MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	:	Treppenwange_2D
	Projektname	:	Stahltreppe
	Projektbezeichnung	:	Außentreppe
	Modelltyp	:	2D-XZ (ux/uz/φy)
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	:	Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	:	Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	☒ Kombinationen automatisch erzeugen	:	☒ Lastkombinationen
Optionen	☐ CQC-Regel anwenden		
	☐ CAD/BIM-Modell ermöglichen		
	Erdbeschleunigung		
	g	:	10.00 m/s²



1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten X [m]	Z [m]	Kommentar
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	Abgestützt
2	-	Kartesisch	3.200	-2.000	
3	-	Kartesisch	3.700	-2.000	Abgestützt
4	-	Kartesisch	4.200	-2.000	
5	-	Kartesisch	7.400	-4.000	
6	-	Kartesisch	9.200	-4.000	Abgestützt
7	-	Kartesisch	10.100	-4.000	
8	-	Kartesisch	4.200	-2.000	
9	-	Kartesisch	4.200	-2.000	

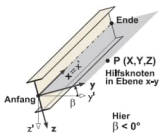
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm²]	Modul G [kN/cm²]	Spez. Gewicht γ [kN/m³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γM [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch



1.3 QUERSCHNITTE

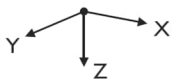
Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm⁴] A [cm²]	I_y [cm⁴] A_y [cm²]	I_z [cm⁴] A_z [cm²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm] Breite b	Höhe h
1	U 220 | DIN 1026-1:1963							
	1	37.40	2690.00	17.22	0.00	0.00	80.0	220.0



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten Anfang	Knoten Ende	Drehung Typ	Drehung β [°]	Querschnitt Anfang	Querschnitt Ende	Gelenk Nr. Anfang	Gelenk Nr. Ende	Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
1	Balkenstab	1	2	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	3.774	XZ
2	Balkenstab	2	3	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	X
3	Balkenstab	3	4	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	X
4	Balkenstab	4	5	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	3.774	XZ
5	Balkenstab	5	6	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.800	X
6	Balkenstab	6	7	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.900	X

1.8 KNOTENLAGER

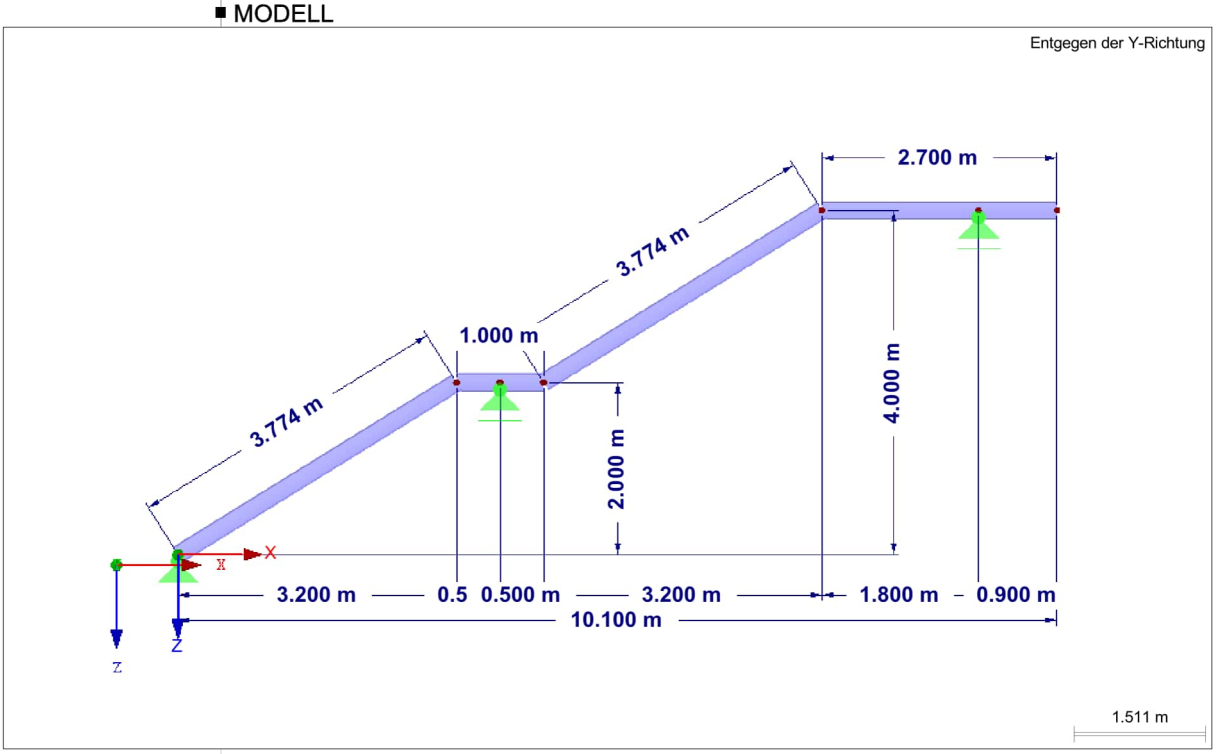


Lager Nr.	Knoten Nr.	Lagerdrehung um Y	Lagerung bzw. Feder [kN/m] [kNm/rad] $u_{X'}$	$u_{Z'}$	$\varphi_{Y'}$	Kommentar
1	1	0.00	☒	☒	☐	
2	3,6	0.00	☐	☒	☐	

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Projekt: Stahltreppe
Außentreppe
Modell: Treppenwange_2D

MODELL



2.1 LASTFÄLLE

Last-fall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	☒	0.000		1.000
LF2	Nutzlast	Nutzlasten - Kategorie A: Wohn/Aufenthaltsräume	☐			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-fall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie : ⊙ Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : ☒ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
		: ☒ Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF2	Nutzlast	Berechnungstheorie : ⊙ Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : ☒ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
		: ☒ Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	Lastkombination BS	Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK1	GZT	1.35*LF1	1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK2	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF2	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Nutzlast
LK3	G Ch	LF1	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK4	G Ch	LF1 + LF2	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF2	Nutzlast
LK5	G Hä	LF1	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK6	G Hä	LF1 + 0.5*LF2	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF2	Nutzlast
LK7	G Qs	LF1	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK8	G Qs	LF1 + 0.3*LF2	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.30	LF2	Nutzlast

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Projekt: Stahltreppe — Modell: Treppenwange_2D
Außentreppe

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1/s oder LK2/s
EK2	GZG - Charakteristisch	LK3/s oder LK4/s
EK3	GZG - Häufig	LK5/s oder LK6/s
EK4	GZG - Quasi-ständig	LK7/s oder LK8/s

LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN — LF1: Eigengewicht

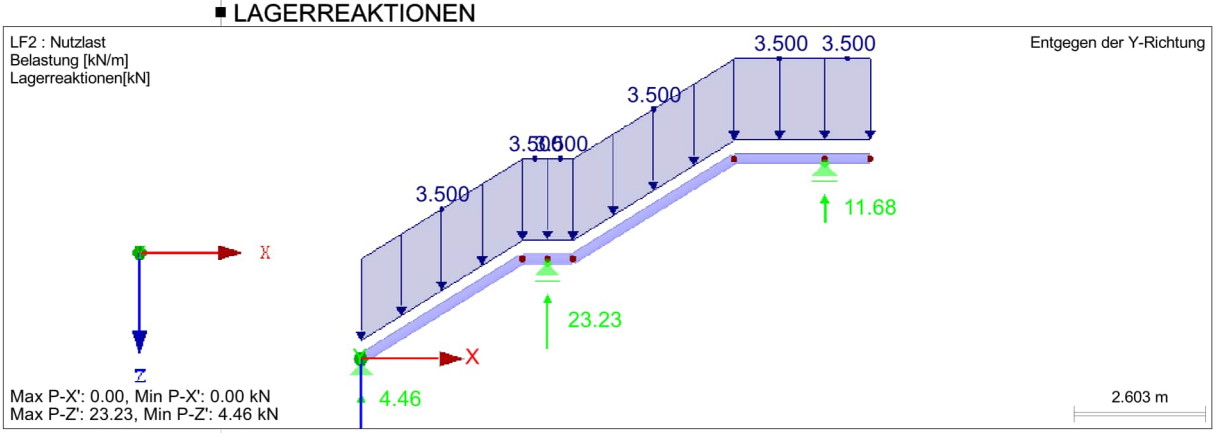
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1-6	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.700	kN/m

LF2
Nutzlast

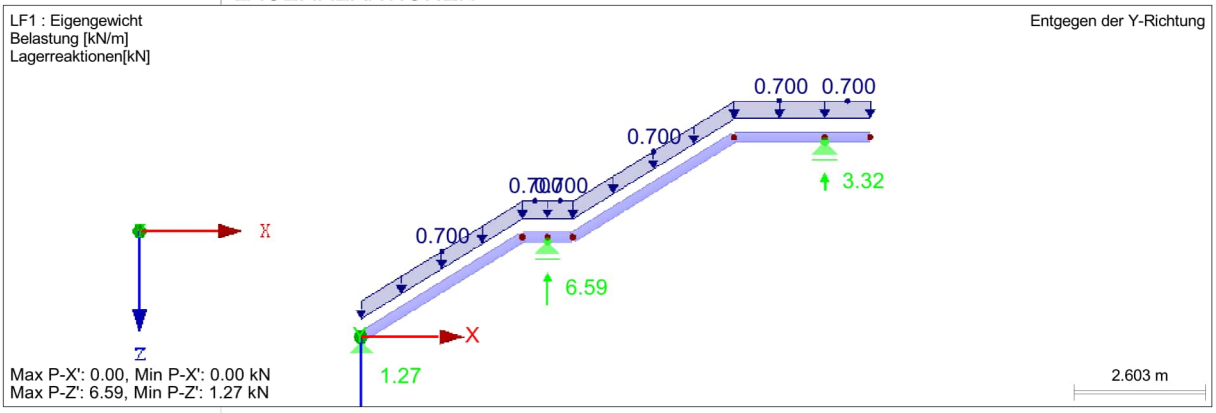
3.2 STABLASTEN — LF2: Nutzlast

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1-6	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	3.500	kN/m

LAGERREAKTIONEN



LAGERREAKTIONEN



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN — Ergebniskombinationen

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN] N		V_z	Momente M_y [kNm]	Zugehörige Lastfälle
	Querschnitt-Nr. 1: U 220 | DIN 1026-1:1963								
1	EK1		3.774	MAX N	▷	8.73	-13.97	-12.92	LK 2
4	EK1		0.000	MIN N	▷	-10.89	17.57	-10.82	LK 2
3	EK1		0.000	MAX V_z		0.05	▷ 23.97	-21.98	LK 2

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

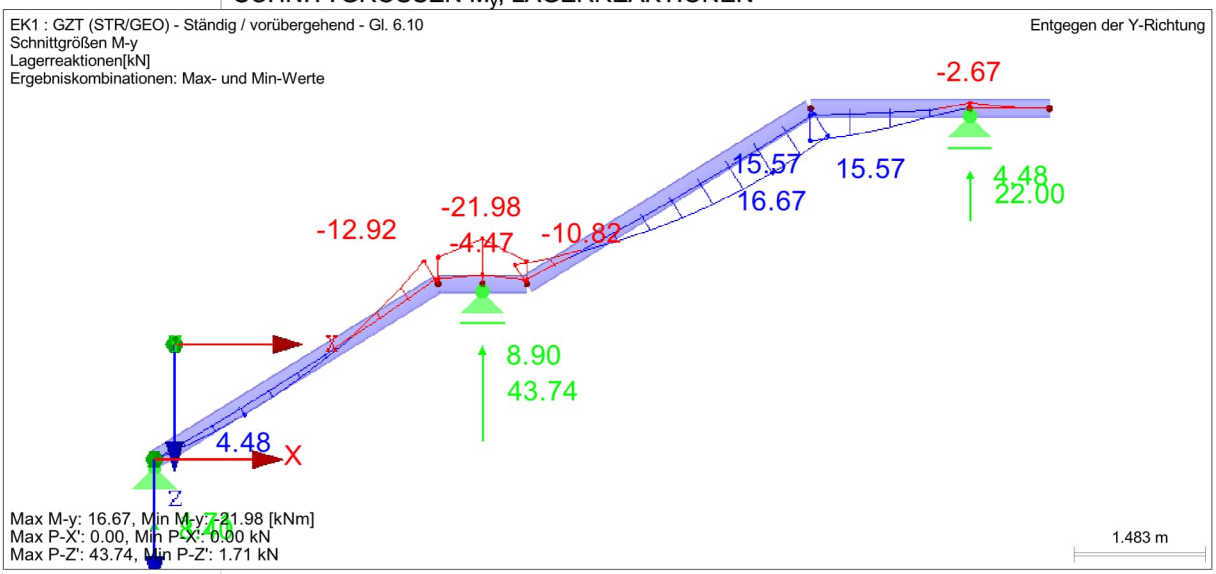
Projekt: Stahltreppe
Außentreppe
Modell: Treppenwange_2D

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

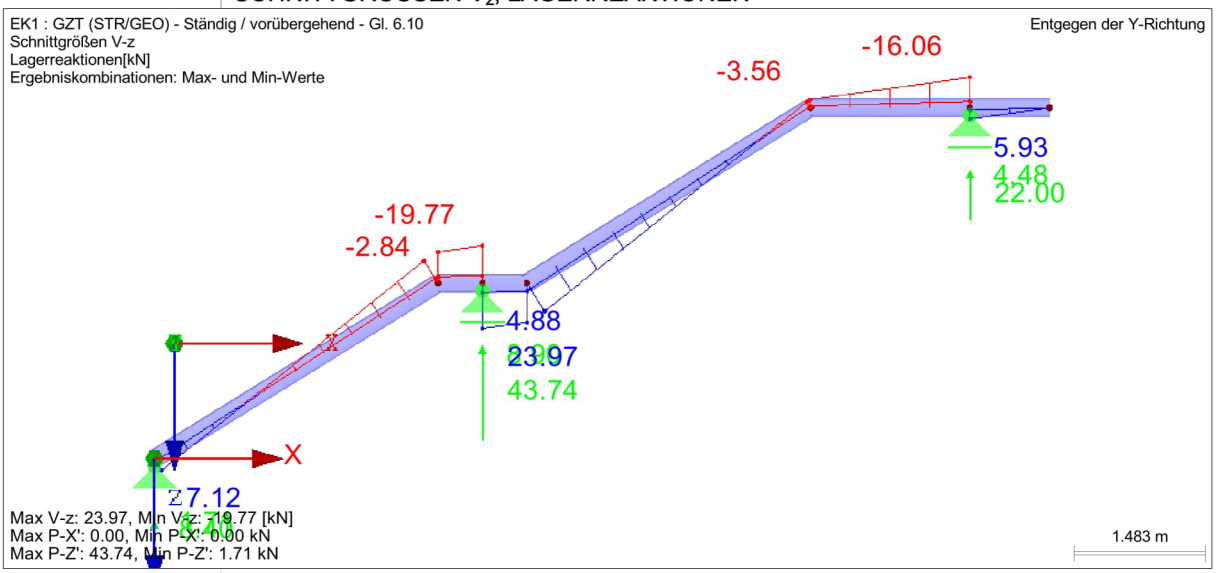
Ergebniskombinationen

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN] N	V_z	Momente M_y [kNm]	Zugehörige Lastfälle
2	EK1		0.500	MIN V_z	-0.04	-19.77	-21.98	LK 2
4	EK1		3.019	MAX M_y	-0.41	0.66	16.67	LK 2
2	EK1		0.500	MIN M_y	-0.04	-19.77	-21.98	LK 2

SCHNITTGRÖSSEN M_y, LAGERREAKTIONEN



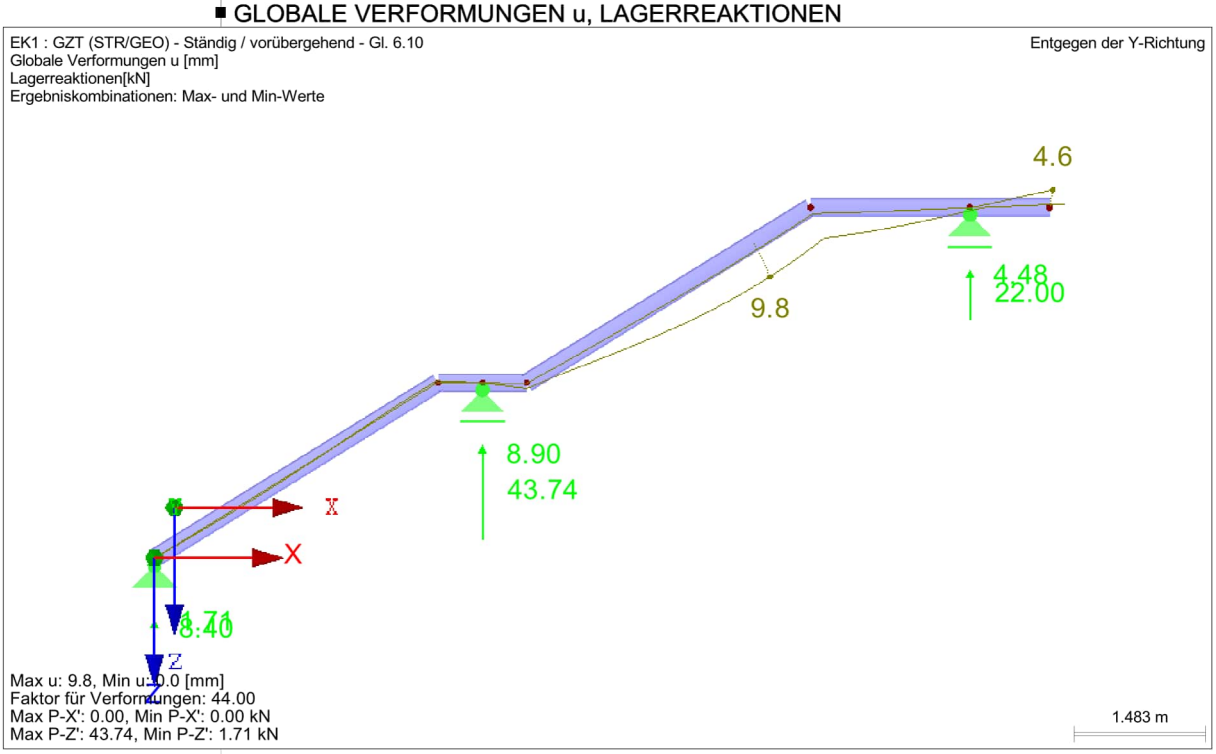
SCHNITTGRÖSSEN V_z, LAGERREAKTIONEN



mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Projekt: Stahltreppe | Modell: Treppenwange_2D
Außentreppe

GLOBALE VERFORMUNGEN u, LAGERREAKTIONEN



mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Projekt: Stahltreppe | Modell: Treppenwange_2D
Außentreppe

STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

1.1 BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	Alle	
Zu bemessende Stabsätze:		
Nationaler Anhang:	CEN	
Tragfähigkeitsnachweise		
Zu bemessende Lastfälle:	LF1	Eigengewicht
	LF2	Nutzlast
Zu bemessende Lastkombinationen:	LK1	1.35*LF1
	LK2	1.35*LF1 + 1.5*LF2
Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm²]	Schubmodul G [kN/cm²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f_{yk} [kN/cm²]	Max. Bauteildicke t [mm]
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05	21000.00	8076.92	0.300	23.50	40.0
					21.50	80.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0

1.3 QUERSCHNITTE



Quer. Nr.	Material Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnittstyp	Maximale Ausnutzung	Kommentar
1	1	U 220 | DIN 1026-1:1963	U-Profil gewalzt	0.52	

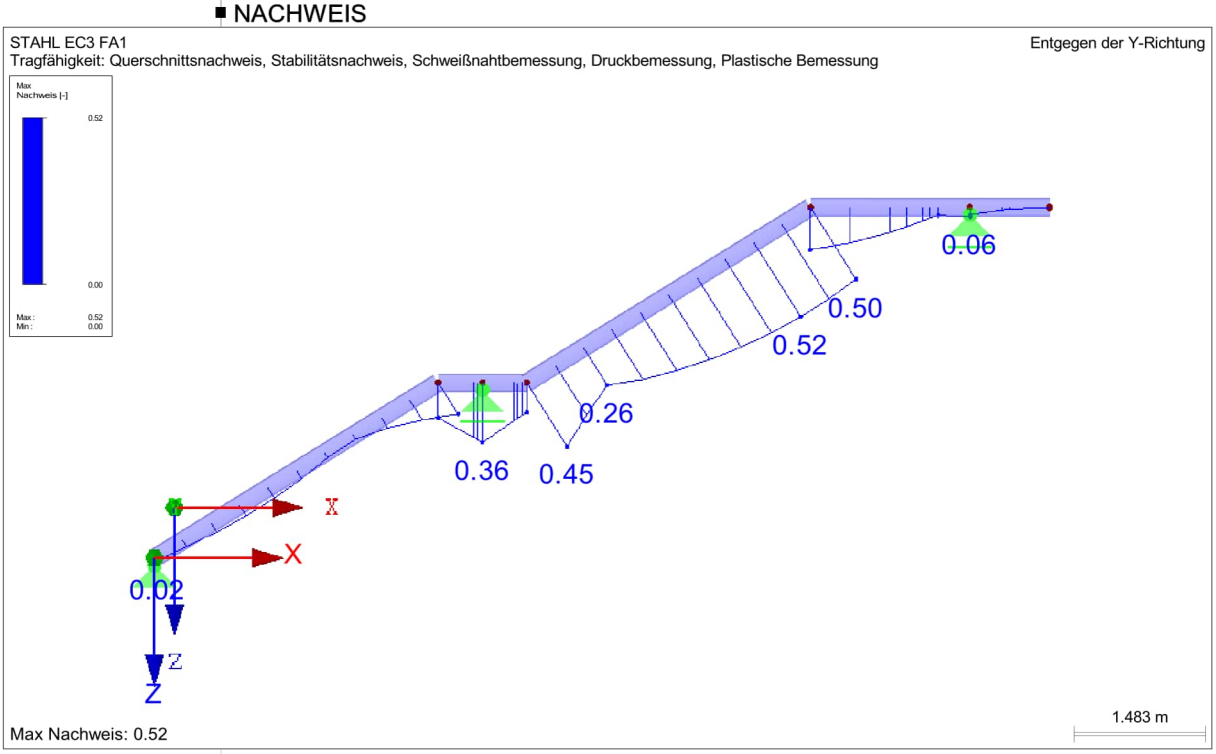
1.5 KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab Nr.	Knicken möglich	Knicken um Achse y möglich	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Knicken um Achse z möglich	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Biegedrillknicken möglich	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1	☒	☒	1.00	3.774	☒	1.00	3.774	☒	1.0	1.0	3.774	3.774
2	☒	☒	1.00	0.500	☒	1.00	0.500	☒	1.0	1.0	0.500	0.500
3	☒	☒	1.00	0.500	☒	1.00	0.500	☒	1.0	1.0	0.500	0.500
4	☒	☒	1.00	3.774	☒	1.00	3.774	☒	1.0	1.0	3.774	3.774
5	☒	☒	1.00	1.800	☒	1.00	1.800	☒	1.0	1.0	1.800	1.800
6	☒	☒	1.00	0.900	☒	1.00	0.900	☒	1.0	1.0	0.900	0.900

mb BauStatik S014 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Projekt: Stahltreppe | Modell: Treppenwange_2D
Außentreppe

NACHWEIS



mb BauStatik S014 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

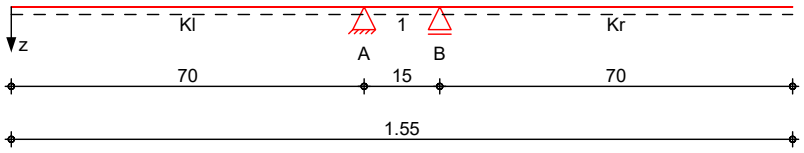
Pos. TR.200 Querträger - IPE 180 (S 235)

Die Einspannung wird mit einem I-Profil gleicher Breite nachgewiesen. Das gewählte Rechteckholprofil führt hinsichtlich seiner Geometrie zu geringeren Ausnutzungen als das nachgewiesene I-Profil.

System — Einfeldträger mit Auskragung

System z-Richtung

M 1:15



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
Kl	0.70	0.0	fest	S 235	IPE 180
1	0.15	0.0	fest		
Kr	0.70	0.0	fest		

Auflager

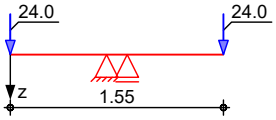
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.70	20.0		fest	frei
B	0.85	20.0		fest	frei

Belastungen — Belastungen auf das System

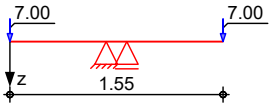
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

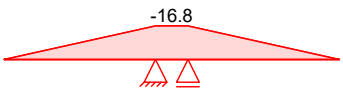
	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
Einw. *Gk*	Kl		0.00	24.00	0.0
	Kr		0.70	24.00	0.0
Einw. *Qk.N*	Kl		0.00	7.00	0.0
	Kr		0.70	7.00	0.0

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

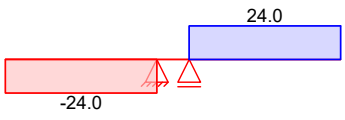
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



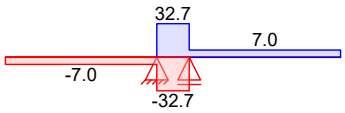
mb BauStatik S312.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (0)
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (0,2)
	4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
	5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (0)
	6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
quasi-ständig	7	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (0,2)
	8	1.00*Gk	

Bem.-schnittgrößen

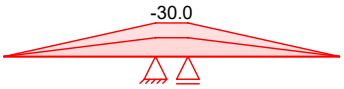
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

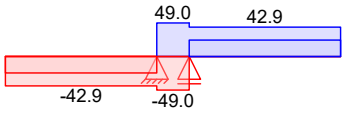
Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Kragarm links	0.00	0.00	2	0.00	1	-42.90	2	-24.00	1
	0.70	-30.03	2	-16.80	1	-42.90	2	-24.00	1
Feld 1	0.00	-30.03	3	-16.80	1	-49.00	4	49.00	2
	0.15	-30.03	3	-16.80	1	-49.00	4	49.00	2
Kragarm rechts	0.00	-30.03	3	-16.80	1	24.00	1	42.90	3
	0.70	0.00	3	0.00	1	24.00	1	42.90	3

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	24.00	24.00
	B	24.00	24.00
Einw. *Qk.N*	A	-32.67	39.67
	B	-32.67	39.67

mb BauStatik S312.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Kragarm links	0.70	OK	0.88
Stabilität	Feld 1	0.08	OK	0.96

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Verformung	Kragarm rechts	0.70	OK	0.33

mb BauStatik S312.de 2025.009

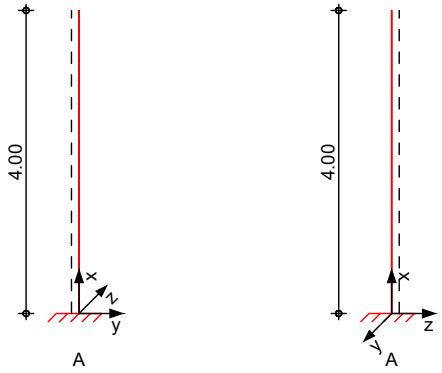
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. TR.400 Stahlstütze - MSH 150-7.1 (S 235)

System

Stahlstütze, DIN EN 1993-1-1:2010-12

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

	l [m]	Material	Profil
	4.00	S 235	MSH 150-7.1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
A	0.00	fest	fest	fest	fest	fest

Knicklängen

$L_{cr,y}$ = 8.00 m
$L_{cr,z}$ = 8.00 m

Kipplänge Lagerung

$L_{cr,LT}$= 8.00 m
unten: starr, oben: frei

Belastungen

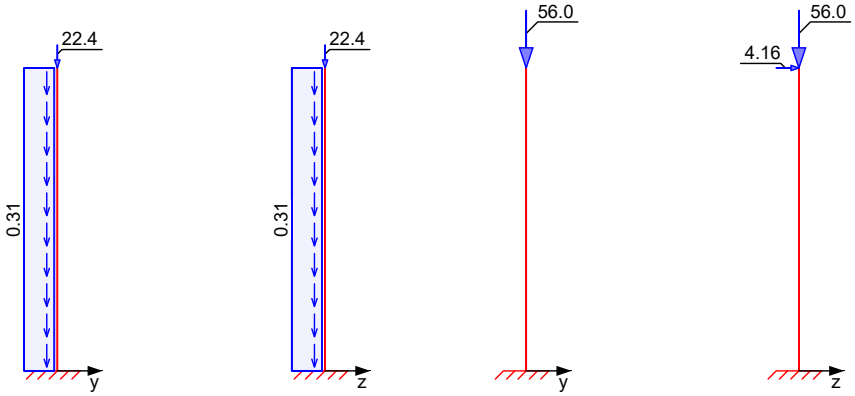
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Qk.N Qk.N



Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*				
Eigengew	0.00	4.00		0.31

mb BauStatik S404.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Lauf	4.00	22.40	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	Lauf	4.00	56.00	0.0	0.0

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Qk.N*	(a)	Lauf	4.00	4.16

(a) Windlast quer zur Laufrichtung - offenes Geländer 50% = 0.5/ Windeinzugsfläche 2*8m

0.65*0.8*0.5*(8*2) = 4.16 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
quasi-ständig	6	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

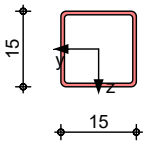
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:15



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse

Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

c/t-Verhältnis

Nachweis E-E

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.2

x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
4.00	2	-114.24	0.00	6.24	28.56	0.12
			0.00	0.00	3.38	
					29.16	
0.00	2	-115.94	-24.96	6.24	167.65	0.71 *
			0.00	0.00	3.38	
					167.71	

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Festhaltungen Stab *0*

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang

0.00 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: z_p = 0.00 cm
Teilsicherheitsbeiwert: $\gamma_{m,1}$ = 1.10

mb BauStatik S404.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

x	Ek	$N_{x,d}$ / N_{Rd}	χ_y / χ_z	$M_{y,d}$ / $M_{y,Rd}$	η
[m]		[kN]	[-]	[kNm]	[-]
($L_{cr,y}$ = 8.00m, $L_{cr,z}$ = 8.00m)					
0.00	2	-115.94	0.39	-24.96	0.97 *
		854.55	0.39	46.50	

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis — max. Verformungen

	x	Ek	w_{res}	w_{zul}	η
	[m]		[mm]	[mm]	[-]
Geschoss 1	4.00	6	18.78	26.67	0.70

Auflagerkräfte — Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	23.66	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	56.00	4.16	-16.64	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte

	Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]
Komb. *1*	A	31.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. *2*	A	115.94	6.24	-24.96	0.00	0.00
Komb. *3*	A	23.66	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. *4*	A	107.66	6.24	-24.96	0.00	0.00

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	0.00	OK	0.71
Stabilität	0.00	OK	0.97

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

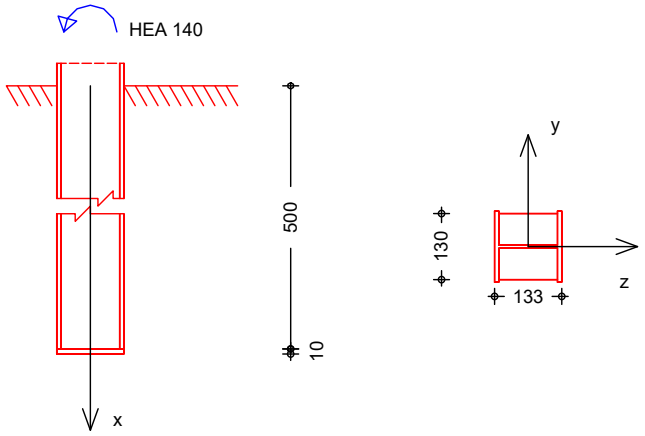
Nachweis	x [m]		η [-]
Verformungen	4.00	OK	0.70

mb BauStatik S404.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. TR.400_Zu — Stahl-Stützenfuß, eingespannt - HEA 140 (C 25/30, S 235)

Geometrie
M 1:15

Stahl-Stützenfuß, eingespannt, nach DIN EN 1993-1-1



Einspanntiefe f = 50.00 cm

Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt
Stützenfuß	S 235	**HEA 140**
Fußplatte	S 235	**b/h/t = 130/133/10**
Stahlbeton	C 25/30	-

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

	Komm.	M_y [kNm]
Einw. *Qk.W*	(a)	16.64

(a) Windlast quer zur Laufrichtung /
h= 4 m

0.65*0.8*0.5*(8*2)*4 = 16.64 kNm

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	1	1.50*Qk.W

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

Einspanntiefe

Einspanntiefe nach Kahlmeyer, Stahlbau nach EC 3, Werner Verlag

$D_{o,d}$ [kN]	$D_{u,d}$ [kN]	x [mm]	b [mm]	f [mm]
83.2	83.2	250	67	500

Betonpressung

Bauteil	$\sigma_{c,d}$ [N/mm²]	$f_{c,d}$ [N/mm²]	η [-]
	3.40	14.17	0.24

Nachweis E-E

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

mb BauStatik S480.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	Ort	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	σ_d / τ_d [N/mm²]	η [-]
Schnitt A-A	**200 mm**		**16.6**	**83.2**		**0.94**
					127.3	
					220.5	
Schnitt B-B	**300 mm**		**8.3**	**83.2**		**0.94**
					127.3	
					220.5	
Schnitt C-C	**0 mm**		**25.0**	**83.2**	**161.0**	**0.69**

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Betonpressung		OK	0.24
Nachweis E-E	Schnitt A-A	OK	0.94
Fußplatte		OK	0.00

mb BauStatik S480.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

9.2 Gründung

Pos. G.701 EFU - Stahlaußentreppe - by/bz/h = 80/80/70 cm (B 500SA, C 25/30)

Die Stahlaußentreppe wird auf zwei baugleichen Einzelfundamenten (EFU) mit jeweils eingespannter Stütze und einem Einzelfundament, zum Aufstellen der Treppenwangen am Antritt, gegründet.

In folgender Position werden die 2x EFU mit Stützen bemessen: G.701 (EFU)

Anmerkung:
Anstelle von Stb.-Stützen werden Rechteckhohlprofile in die Fundamente eingelassen und eingespannt.

Die Einspanntiefe wird mit einem I-Profil gleicher Breite nachgewiesen. Das gewählte Rechteckholprofil führt hinsichtlich seiner Geometrie noch zu geringeren Ausnutzungen als das nachgewiesene I-Profil.

-

Die Abmessungen des Einzelfundaments zum Aufstellen der Treppenwangen werden folgend konstruktiv gewählt:

Abmessungen G.702 (EFU):

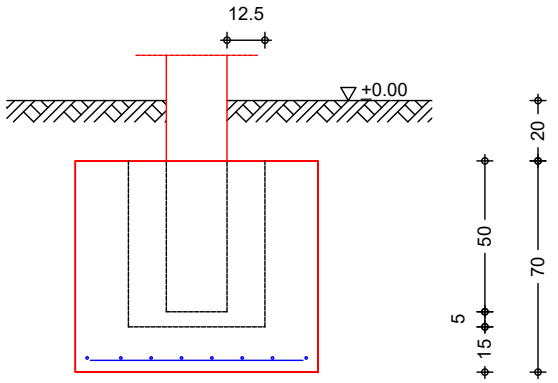
b/h/t=0,40/1,40/0,70 m

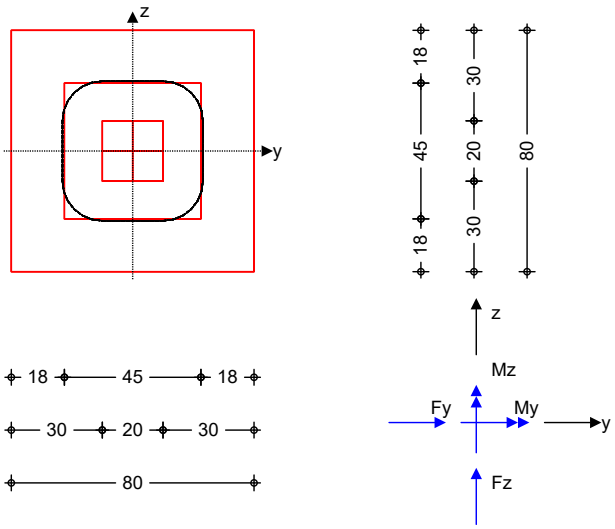
mb BauStatik SS11.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

System

Einzelfundament mit verzahntem Becher

M 1:25





Abmessungen Mat./Querschnitt

h [m]	z_F [m]	Material [-]	b_y/b_z [m]
0.70	0.90	C 25/30	**0.80/0.80**

Stützenabmessung	$b_{S,y}/b_{S,z}$ =	20.0	cm
Einbindetiefe Stütze	t_K =	50.0	cm
Fugenbreite unter Stütze	f_x =	5.0	cm
Fugenbreite	f_y/f_z =	12.5	cm
Becherhöhe	h_B =	55.0	cm
Aussparungsbreite	$b_{B,y}/b_{B,z}$ =	45.0	cm
Überschüttung	$h_ü$ =	0.20	m

Baugrund

Schicht	h [m]	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ_k [°]	c_k [kN/m²]
Boden	999.00	18.0	10.0	25.0	0.0

Expositionsklasse XC2

Belastungen

mb BauStatik S511.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Eigengewicht

EW	Kommentar	γ [kN/m³]	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00	11.20
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament	24.00 *	10.75
Gk.Boden	Eigengewicht Boden	18.00	2.16

*: Eigengewicht für Kipp- und Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons

Auflagerlasten

Auflagerlasten aus der Stütze

	EW	F_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	F_y [kN]	F_z [kN]
(a)	Gk	22.40	0.00	0.00	0.00	0.00
(b,c)	Qk.N	56.00	8.32	0.00	0.00	0.00

(a) Eigenlasten (Einzugsfläche 1.4 x 8.0 m)

2*1.4*8 = 22.40 kN

(b) Nutzlasten Fluchtweg 5.0 kN/m² (Einzugsfläche 1.4 x 8.0 m)

5*1.4*8 = 56.00 kN

(c) Windlast quer zur Laufrichtung

0.65*0.8*0.5*(8*2)*2 = 8.32 kNm

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Typ	Σ (γ*ψ * EW)		
GZ EQU	3	BS-P	0.90*Gk +1.50*Qk.N	+0.90*Gk.Fund2	+0.90*Gk.Boden
GZ SLS: 2. Kernweite	6	BS-P	1.00*Gk +1.00*Qk.N	+1.00*Gk.Fund	+1.00*Gk.Boden
GZ GEO-2	8	BS-P	1.35*Gk +1.50*Qk.N	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
GZ STR: Fundament	14	BS-P	1.35*Gk +1.50*Qk.N	+1.35*Gk.Fund	+1.35*Gk.Boden
GZ STR: Durchstanzen	18	BS-P	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
GZ STR: Köcher	24	BS-P	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	

Bemessung (GZT)
Biegebemessung

Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01
der Platte am Stützenanschnitt

$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{z,d,max}$ [kNm]	Ek
0.00	-	10.36	14	0.00	-	6.42	14

erf. Bewehrung

ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A_{sy} [cm²]	A_{sz} [cm²]
unten	0.22	0.37
oben	-	-

Mindestbewehrung

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5
aufzunehmende Querkraft V_{Ed} = 104.42 kN

mb BauStatik S511.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

	η_y [-]	$a_{sy,min}$ [cm²/m]	b_{effz} [m]	η_z [-]	$a_{sz,min}$ [cm²/m]	b_{effy} [m]
unten	0.125	0.44	0.45	0.125	0.46	0.45
oben	-	-	-	-	-	-

Bewehrungswahl: mit Betonstabstahl

Unten: Verteilung der Bewehrung nach Heft 631, Bild 3.10

Ri.	Streifen [m]	erf A_s [cm²]	gewählt n ds[mm]	vorh A_s [cm²]
y	0.00 - 0.10	0.02	1 ø8	0.50
	0.10 - 0.20	0.03 V	1 ø8	0.50
	0.20 - 0.30	0.04 V	1 ø8	0.50
	0.30 - 0.40	0.04 V	1 ø8	0.50
	0.40 - 0.50	0.04 V	1 ø8	0.50
	0.50 - 0.60	0.04 V	1 ø8	0.50
	0.60 - 0.70	0.03 V	1 ø8	0.50
	0.70 - 0.80	0.02	1 ø8	0.50
z	0.00 - 0.10	0.03	1 ø8	0.50
	0.10 - 0.20	0.04 V	1 ø8	0.50
	0.20 - 0.30	0.05	1 ø8	0.50
	0.30 - 0.40	0.06	1 ø8	0.50
	0.40 - 0.50	0.06	1 ø8	0.50
	0.50 - 0.60	0.05	1 ø8	0.50
	0.60 - 0.70	0.04 V	1 ø8	0.50
	0.70 - 0.80	0.03	1 ø8	0.50

V: Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 6.4.5

Durchstanzbemessung

gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01, 6.4

mittlere statische Nutzhöhe		d =	65.70		cm
eff. Plattenbreite	$b_{ef,y}/b_{ef,z}$ =	0.80	/	0.80	m
eff. Bewehrung	$A_{s,ef,z}/A_{s,ef,y}$ =	4.02	/	4.02	cm²
Längsbewehrungsgrad	$\rho_{l,z}/\rho_{l,y}$ =	0.08	/	0.08	%
mittl. Längsbewehrungsgrad		ρ_l =	0.08		%
Abstand krit. Rundschnitt		a_{crit} =	0.20		d

Rundschnitt	Ek [-]	β [-]	u [m]	V_{Ed} [kN]	σ_{gd} [kN/m²]	A_{crit} [cm²]	$V_{Ed,red}$ [kN]
U_{crit}	18	1.59	1.63	114.2	178.5	1993.6	78.7

Tragfähigkeit

Rundschnitt	a [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	η [-]
Ek 18 U_{crit}	13.1	1.63	0.117	3.107	4.350	0.04

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Becherbemessung

Becherfundament, verzahnte Schalung
nach DAfStb-Heft 599: Bewehren nach Eurocode 2

Zugkräfte

Seite	Ek	F_s [kN]	z [cm]	a [cm]	T_1 [kN]	T_3 [kN]
in y-Ri.	24	37.35	12.3	22.9	13.04	13.04

Mindestbewehrungsgrad vertikal	ρ_v =	0.30		%
Mindestbewehrungsgrad horizontal	ρ_h =	0.30		%

mb BauStatik SS11.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

vertikale Bewehrung

min A_{svy} [cm²]	**A_{svy} [cm²]**	**min A_{svz} [cm²]**	**A_{svz} [cm²]**
6.56	0.30	-	-

horizont. Bewehrung

min A_{shy} [cm²]	**A_{shy} [cm²]**	**min A_{shz} [cm²]**	**A_{shz} [cm²]**
5.78	-	**5.78**	0.30

Vertikalstäbe

Stabstahl je Becherseite

Seite	**erf A_s [cm²]**	**gewählt n ds[mm]**	**vorh A_s [cm²]**
in y-Ri.	6.56 M	**6 ø12**	6.79

M: Mindestbewehrung maßgebend

Horizontalbügel

2-schnittig

erf A_s [cm²]	**gewählt n ds[mm]**	**vorh A_s [cm²]**
5.78 M	**3 ø12**	6.79

M: Mindestbewehrung maßgebend

Nachw. Übergreifung

Vertikalstäbe mit Stützenlängsbewehrung nach DIN EN 1992-1-1, 10.9.6.2(2)

Betondeckung Stützenbew.	$c_{nom,col}$	=	3.5	cm
Betondeckung Fundament OKF	$c_{nom,F}$	=	4.7	cm

Becherseite in y-Ri.

Achsabstand gestoßene Stäbe	a	=	22.9	cm
lichter Abstand gestoßene Stäbe	a_n	=	21.7	cm

Abs. 8.7

	α_1 [-]	**α_5 [-]**	**α_6 [-]**	**$A_{s,erf}$ [cm²]**	**$A_{s,vorh}$ [cm²]**	**η_1 [-]**	**f_{bd} [N/mm²]**	**$l_{b,rqd}$ [cm]**	**$l_{0,min}$ [cm]**
Vertikalst. 6ø12	1.0	0.67	1.4	0.30	6.79	1.0	4.0	32.3	20.0
Stützenbew. 2ø12	1.0	0.67	1.4	0.30	2.26	1.0	4.0	32.3	20.0

Abs. 10.9.6.2(2)

	l_0 [cm]		**a_n-Min(4ø,50 mm) [cm]**		**$l_{0,erf}$ [cm]**		**$l_{0,vorh}$ [cm]**
Vertikalst.	20.0	+	16.9	=	36.9	≤	41.8
Stützenbew.	20.0	+	16.9	=	36.9	≤	41.8

Verlegehinweis

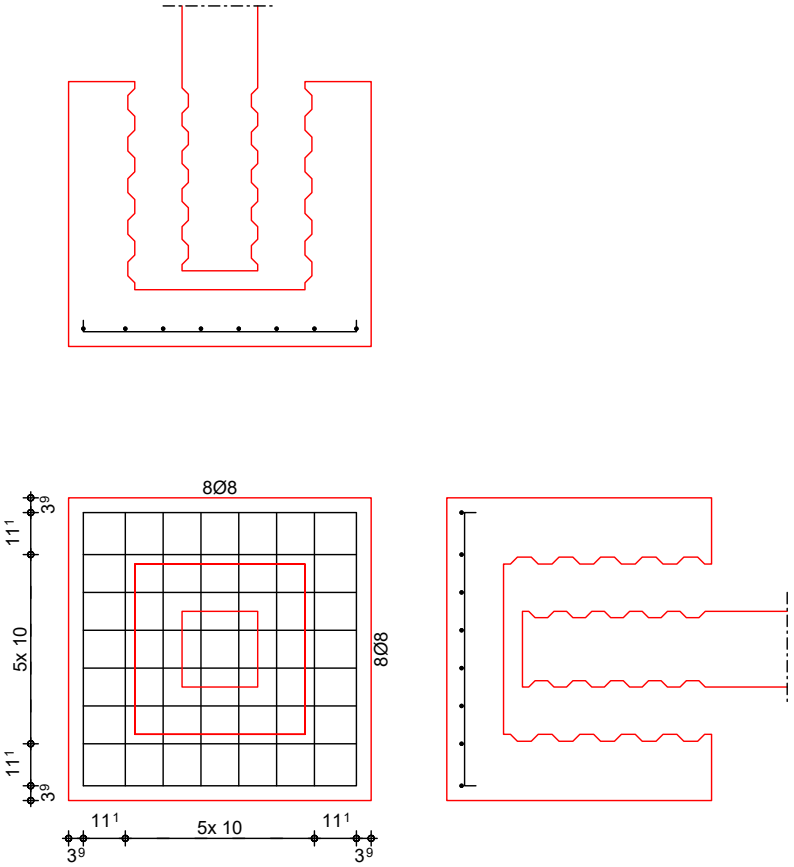
Die horizontale Bügelbewehrung sollte annähernd gleichmäßig über die Einbindetiefe der Stütze verteilt werden.

mb BauStatik SS11.de 2025.009

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsgrafik
M 1:20

Biegebewehrung



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		**η [-]**
Expositionsklassen	OK	
Kippen	OK	0.27
Abheben	OK	0.00
Sohldruck	OK	0.57
Gleiten	OK	0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		**η [-]**
1. Kernweite	OK	0.00
2. Kernweite	OK	0.34

mb BauStatik SS11.de 2025.009
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

10 Schluss

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH