

# Ausführungsplanung LP5

## Schalthaus Außentreppe

Auszüge Statik/ Materialsammenlisten

**Projekt:** 19-1297 Kulturschule Gelsenkirchen  
Zugehöriger Plan: KSG\_731\_5\_UB\_B\_ST\_326\_00\_a\_V

**Bauvorhaben:** Neubau Sekundarschule – Kulturschule an der Europastraße  
Europastraße  
45888 Gelsenkirchen

**Bauherr:** Stadt Gelsenkirchen  
Goldbergstraße 12  
45894 Gelsenkirchen

**Aufsteller:**

**BRÖCKLING  
VULLHORST**  
ingenieure

Josef-Förster-Straße 4  
33161 Hövelhof

T 05257 9822-0

F 05257 9822-22

E [info@bv-ingenieure.de](mailto:info@bv-ingenieure.de)

## Inhaltsverzeichnis

Pos.	Bezeichnung	Seite
0. 000	Titelblatt	1
	Inhalt	2
645N1_1	Stahl treppe	3
645. 1N1	Materialsummenliste	43

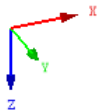
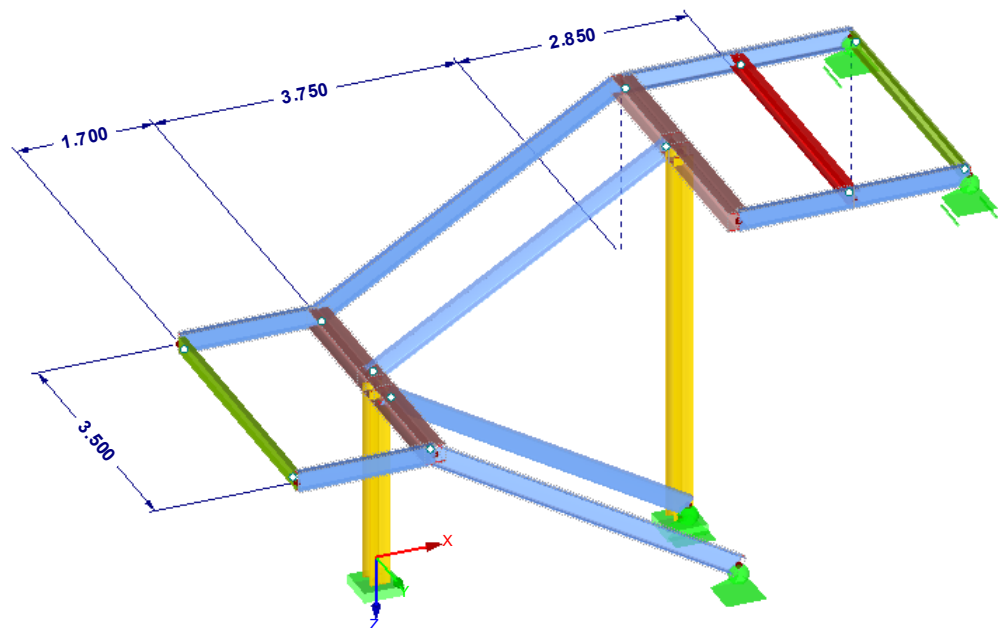
# Pos.645N1 Stahlterre

## MODELL

### Querschnitte

- 1: U 240; Baustahl S 235
- 2: HEB 240; Baustahl S 235
- 3: HEA 240; Baustahl S 235
- 4: U 200; Baustahl S 235
- 5: HEA 160; Baustahl S 235

Isometrie

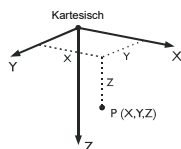


## ■ MODELL-BASISANGABEN

	Allgemein	Modellname	:	Pos.645N1_Außentreppe
		Modelbezeichnung	:	Außentreppe
		Modelltyp	:	3D
		Positive Richtung der globalen Z-Achse	:	Nach unten
		Klassifizierung der Lastfälle und	:	Nach Norm: EN 1990
		Kombinationen	:	Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
		<input checked="" type="checkbox"/> Kombinationen automatisch erzeugen	:	<input checked="" type="checkbox"/> Lastkombinationen
	Optionen	<input type="checkbox"/> RF-Formfindung - Ermittlung von initialen Gleichgewichtsformen für Membran- und Seilkonstruktionen		
		<input type="checkbox"/> RF-ZUSCHNITT		
		<input type="checkbox"/> Rohrleitungsanalyse		
		<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden		
		<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen		
		Erdbeschleunigung	:	10.00 m/s <sup>2</sup>
		g	:	

## ■ FE-NETZ-EINSTELLUNGEN

	Allgemein	Angestrebte Länge der Finiten Elemente	$l_{FE}$	:	0.500 m
		Maximaler Abstand zwischen Knoten und Linie um in die Linie zu integrieren	$\epsilon$	:	0.001 m
		Maximale Anzahl der FE-Netz-Knoten (in Tausenden)		:	500
	Stäbe	Anzahl Teilungen von Stäben mit Seil, Bettung, Voute oder plastischer Charakteristik		:	10
		<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe bei Theorie III. Ordnung bzw. Durchschlagproblem intern teilen			
		<input checked="" type="checkbox"/> Teilung auch für gerade Stäbe,		:	Angestrebte Länge LFE der Finiten Elemente
		die nicht in Flächen integriert sind, verwenden mit		:	
		Mindestanzahl der Stabteilungen:		:	2
		<input checked="" type="checkbox"/> Teilung der Stäbe durch den Knoten, der auf den Stäben liegt			
	Flächen	Maximales Verhältnis der FE-Viereck-Diagonalen	$\Delta_D$	:	1.800
		Maximale Neigung von zwei Finiten Elementen aus der Ebene	$\alpha$	:	0.50 °
		Form der Finiten Elemente:		:	Drei- und Vierecke
				:	<input checked="" type="checkbox"/> Gleiche Quadrate generieren, wo möglich



## ■ 1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.300	Abgestützt
2	Standard	-	Kartesisch	3.750	0.000	0.300	Abgestützt
3	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.000	-2.250	
4	Standard	-	Kartesisch	3.750	0.000	-4.500	
5	Standard	-	Kartesisch	0.000	1.750	-2.250	
6	Standard	-	Kartesisch	0.000	-1.750	-2.250	
7	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.250	-2.250	
8	Standard	-	Kartesisch	0.000	-0.250	-2.250	
9	Standard	-	Kartesisch	-1.700	1.750	-2.250	
10	Standard	-	Kartesisch	-1.700	-1.750	-2.250	
11	Standard	-	Kartesisch	3.750	0.250	0.000	Abgestützt
12	Standard	-	Kartesisch	3.750	1.750	0.000	Abgestützt
13	Standard	-	Kartesisch	3.750	1.750	-4.500	
14	Standard	-	Kartesisch	3.750	-0.250	-4.500	
15	Standard	-	Kartesisch	3.750	-1.750	-4.500	
16	Standard	-	Kartesisch	6.600	1.750	-4.500	Abgestützt
17	Standard	-	Kartesisch	6.600	-1.750	-4.500	Abgestützt
20	Standard	-	Kartesisch	5.175	-1.750	-4.500	
21	Standard	-	Kartesisch	5.175	1.750	-4.500	

## ■ 1.2 LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
1	Polylinie	3,1	2.550	Z	
2	Polylinie	4,2	4.800	Z	
3	Polylinie	6,8	1.500	Y	
4	Polylinie	3,7	0.250	Y	
5	Polylinie	7,11	4.373	XZ	
6	Polylinie	7,5	1.500	Y	
7	Polylinie	5,12	4.373	XZ	
8	Polylinie	5,9	1.700	X	
9	Polylinie	9,10	3.500	Y	
10	Polylinie	13,4	1.750	Y	
11	Polylinie	4,14	0.250	Y	
12	Polylinie	15,6	4.373	XZ	
13	Polylinie	6,10	1.700	X	
14	Polylinie	14,8	4.373	XZ	
15	Polylinie	8,3	0.250	Y	
16	Polylinie	14,15	1.500	Y	

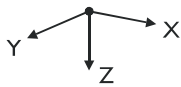
## 1.2 LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
17	Polylinie	15,20	1.425	X	
18	Polylinie	17,16	3.500	Y	
19	Polylinie	16,21	1.425	X	
22	Polylinie	20,17	1.425	X	
23	Polylinie	21,13	1.425	X	
24	Polylinie	20,21	3.500	Y	

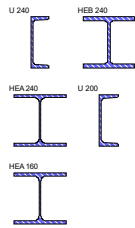
## 1.3 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm <sup>2</sup> ]	Modul G [kN/cm <sup>2</sup> ]	Querdehnzahl ν [-]	Spez. Gewicht γ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ <sub>M</sub> [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 21000.00	DIN EN 1993-1-1:2010-12 8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

## 1.7 KNOTENLAGER

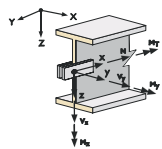


Lager Nr.	Knoten Nr.	Achsensystem	Stütze in Z	u <sub>x</sub>	u <sub>y</sub>	u <sub>z</sub>	φ <sub>x</sub>	φ <sub>y</sub>	φ <sub>z</sub>
1	1,2	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	11,12	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	16,17	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



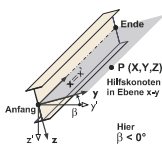
## 1.13 QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I <sub>T</sub> [cm <sup>4</sup> ] A [cm <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ] A <sub>y</sub> [cm <sup>2</sup> ]	I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ] A <sub>z</sub> [cm <sup>2</sup> ]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
							Breite b	Höhe h
1	U 240 1	19.70 42.30	3600.00 9.63	248.00 19.93	0.00	0.00	85.0	240.0
2	HEB 240 1	102.70 106.00	11260.00 68.04	3923.00 20.61	0.00	0.00	240.0	240.0
3	HEA 240 1	41.55 76.84	7763.00 47.96	2769.00 15.10	0.00	0.00	240.0	230.0
4	U 200 1	11.90 32.20	1910.00 7.83	148.00 14.71	0.00	0.00	75.0	200.0
5	HEA 160 1	12.19 38.77	1673.00 23.99	615.60 7.85	0.00	0.00	160.0	152.0



## 1.14 STABENDGELENKE

Gelenk Nr.	Bezugs-system	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder[kN/m]			Momentengelenk bzw. Feder[kNm/ra]			Kommentar
		u <sub>x</sub> /P <sub>x</sub>	u <sub>y</sub> /P <sub>y</sub>	u <sub>z</sub> /P <sub>z</sub>	φ <sub>x</sub> /M <sub>x</sub>	φ <sub>y</sub> /M <sub>y</sub>	φ <sub>z</sub> /M <sub>z</sub>	
1	Lokal x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Scheren	<input type="checkbox"/>	



## 1.17 STÄBE

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
					Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	5	Balkenstab	Winkel	180.00	1	1	1	-	-	-	4.373	XZ
2	7	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	4.373	XZ
3	8	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.700	X
4	12	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	4.373	XZ
5	13	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.700	X
6	14	Balkenstab	Winkel	180.00	1	1	1	1	-	-	4.373	XZ
7	17	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.425	X
8	19	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.425	X
9	22	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.425	X
10	23	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.425	X
11	1	Balkenstab	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.550	Z
12	2	Balkenstab	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	4.800	Z
15	3	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	2	-	-	-	1.500	Y
16	4	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.250	Y
17	6	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	2	-	-	1.500	Y
18	10	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.750	Y
19	11	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.250	Y
20	15	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.250	Y
21	16	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	2	-	-	1.500	Y
22	9	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	1	1	-	-	3.500	Y
23	18	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	1	1	-	-	3.500	Y
24	24	Balkenstab	Winkel	0.00	5	5	1	1	-	-	3.500	Y

## ■ 1.21 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Wange	Stabzug	2,3	6,073	
2	Wange	Stabzug	9,7,4,5	8,923	
3	Kragträger	Stabzug	15,20,16,17	3,500	
4	Kragträger	Stabzug	18,19,21	3,500	
5	Träger	Stabzug	8,10	2,850	

## ■ 2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990   DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF2	Ausbaukasten	Ständig	<input type="checkbox"/>			
LF3	Verkehrslast 1	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF4	Verkehrslast 2	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF5	Verkehrslast 3	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF6	Verkehrslast 4	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF7	Wind x-Richtung	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF8	Wind y-Richtung	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF9	Schiefstellung	Imperfektion	<input type="checkbox"/>			
LF10	Schiefstellung	Imperfektion	<input type="checkbox"/>			

### ■ 2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter
LF1	Eigengewicht	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>
LF2	Ausbaulast	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>
LF3	Verkehrslast 1	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>
LF4	Verkehrslast 2	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>
LF5	Verkehrslast 3	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>
LF6	Verkehrslast 4	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>
LF7	Wind x-Richtung	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>
LF8	Wind y-Richtung	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>
LF9	Schiefstellung	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>
LF10	Schiefstellung	<div>Berechnungstheorie : ■ Theorie I. Ordnung (linear)</div> <div>Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : ■ Newton-Raphson</div> <div>StEIFIGKEITSBEIWERTE AKTIVIEREN FÜR:</div> <div>: □ QuERSCHNITTE (Faktor für J, l<sub>y</sub>, l<sub>z</sub>, A, A<sub>y</sub>, A<sub>z</sub>)</div> <div>: □ StäBE (Faktor für GJ, E l<sub>y</sub>, E l<sub>z</sub>, EA, GA<sub>y</sub>, GA<sub>z</sub>)</div>

## 2.7 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.- kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1/s oder bis LK156
EK2	GZG - Charakteristisch	LK157/s oder bis LK234
EK3	GZG - Häufig	LK235/s oder bis LK282
EK4	GZG - Quasi-ständig	LK283/s oder bis LK298

LF2  
Ausbauast

## 3.2 STABLASTEN

LF2: Ausbauast

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1-10, 16, 18, 20, 22	Kraft	Konstant	ZL	Wahre Länge	p	1.250	kN/m
Treppengeländer									

## 3.2/1 STABLASTEN - LASTAUSMITTE

LF2: Ausbauast

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Absoluter Versatz Stabanfang	Absoluter Versatz Stabende	Relativer Versatz Stabanfang	Relativer Versatz Stabende
			$e_y$ [mm]	$e_z$ [mm]	y-Achse	z-Achse
1	Stäbe	1-10, 16, 18, 20, 22	0.0	0.0	0.0	0.0
					Mitte	Mitte

## 3.15 GENERIERTE LASTEN

LF2: Ausbauast

Nr.	Lastbezeichnung				
1	<b>Aus Flächenlasten durch Ebene</b>				
	Flächenlastrichtung	Global bezogen auf wahre Fläche:	:	<input checked="" type="checkbox"/> ZL	
	Lastangriffsbereich	<input checked="" type="checkbox"/> Völlig geschlossene Ebene			
	Lastverteilungstyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombiniert			
	Flächenlastgröße	<input checked="" type="checkbox"/> Konstant	:	0.50 kN/m <sup>2</sup>	
	Berandung der Flächenlastebene	Eckknoten	:	12,11,7,5	
		Hinweis	:	Jede Zeile in der Liste beschreibt eine Ebene	
	Gesamtlasten generieren in Richtung	$\Sigma P$ Flächen	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	3.280 kN
		$\Sigma P$ Stäbe	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	3.280 kN
Gesamtmoment zum Ursprung	$\Sigma M$ Flächen	X	:	3.280 kNm	
		Y	:	-6.150 kNm	
		Z	:	0.000 kNm	
	$\Sigma M$ Stäbe	X	:	3.280 kNm	
		Y	:	-6.150 kNm	
		Z	:	0.000 kNm	
Zellen für Generierung gewählt	$\Sigma$ Anzahl Zellen	:	1		
	$\Sigma$ Zellenfläche	:	6.560 m <sup>2</sup>		
Flächenlast wird umgewandelt auf Stäbe Nr.			:	1,2,17	
2	<b>Aus Flächenlasten durch Ebene</b>				
	Flächenlastrichtung	Global bezogen auf wahre Fläche:	:	<input checked="" type="checkbox"/> ZL	
	Lastangriffsbereich	<input checked="" type="checkbox"/> Völlig geschlossene Ebene			
	Lastverteilungstyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombiniert			
	Flächenlastgröße	<input checked="" type="checkbox"/> Konstant	:	0.50 kN/m <sup>2</sup>	
	Berandung der Flächenlastebene	Eckknoten	:	5,6,10,9	
		Hinweis	:	Jede Zeile in der Liste beschreibt eine Ebene	
	Gesamtlasten generieren in Richtung	$\Sigma P$ Flächen	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	2.975 kN
		$\Sigma P$ Stäbe	X	:	0.000 kN
			Y	:	0.000 kN
			Z	:	2.975 kN
Gesamtmoment zum Ursprung	$\Sigma M$ Flächen	X	:	0.000 kNm	
		Y	:	2.529 kNm	
		Z	:	0.000 kNm	
	$\Sigma M$ Stäbe	X	:	0.000 kNm	
		Y	:	2.529 kNm	
		Z	:	0.000 kNm	
Zellen für Generierung gewählt	$\Sigma$ Anzahl Zellen	:	1		
	$\Sigma$ Zellenfläche	:	5.950 m <sup>2</sup>		
Flächenlast wird umgewandelt auf Stäbe Nr.			:	3,5,15-17,20,22	
3	<b>Aus Flächenlasten durch Ebene</b>				
	Flächenlastrichtung	Global bezogen auf wahre Fläche:	:	<input checked="" type="checkbox"/> ZL	
	Lastangriffsbereich	<input checked="" type="checkbox"/> Völlig geschlossene Ebene			
	Lastverteilungstyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombiniert			

### ■ 3.15 GENERIERTE LASTEN

LF2: Ausbaulast

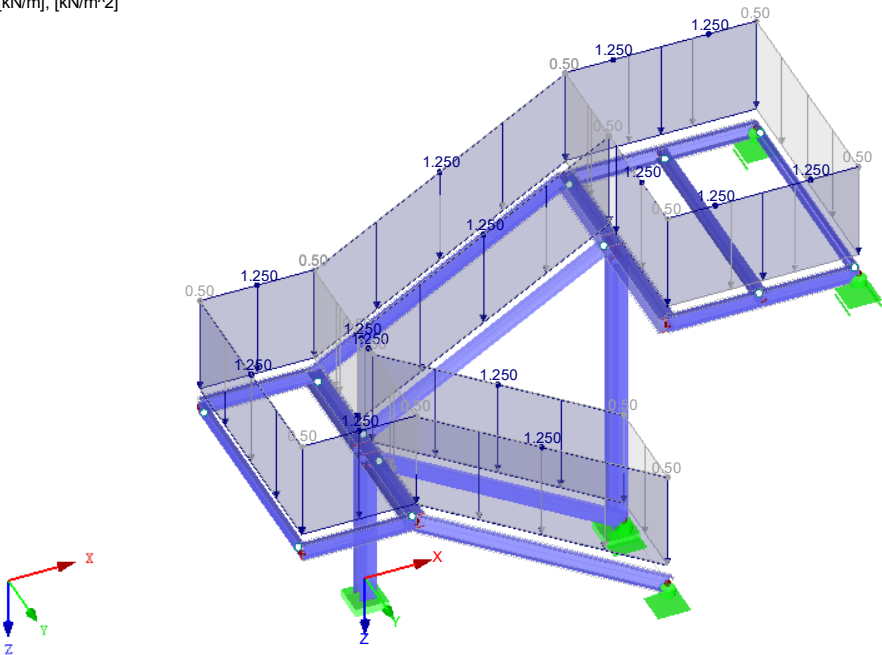
Nr.	Lastbezeichnung			
	Flächenlastgröße	<input checked="" type="checkbox"/> Konstant	:	0.50 kN/m <sup>2</sup>
	Berandung der Flächenlastebene	Eckknoten Hinweis	:	8,6,15,14 Jede Zeile in der Liste beschreibt eine Ebene
	Gesamtlasten generieren in Richtung	$\Sigma P$ Flächen	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 3.280 kN
		$\Sigma P$ Stäbe	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 3.280 kN
	Gesamtmoment zum Ursprung	$\Sigma M$ Flächen	X	: -3.280 kNm
			Y	: -6.150 kNm
			Z	: 0.000 kNm
		$\Sigma M$ Stäbe	X	: -3.280 kNm
			Y	: -6.150 kNm
			Z	: 0.000 kNm
	Zellen für Generierung gewählt	$\Sigma$ Anzahl Zellen	:	1
		$\Sigma$ Zellenfläche	:	6.560 m <sup>2</sup>
	Flächenlast wird umgewandelt auf Stäbe Nr.			4,6,15,21
4	<b>Aus Flächenlasten durch Ebene</b>			
	Flächenlastrichtung	Global bezogen auf wahre Fläche:		<input checked="" type="checkbox"/> ZL
	Lastangriffsbereich	<input checked="" type="checkbox"/> Völlig geschlossene Ebene		
	Lastverteilungstyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombiniert		
	Flächenlastgröße	<input checked="" type="checkbox"/> Konstant	:	0.50 kN/m <sup>2</sup>
	Berandung der Flächenlastebene	Eckknoten Hinweis	:	13,16,17,15 Jede Zeile in der Liste beschreibt eine Ebene
	Gesamtlasten generieren in Richtung	$\Sigma P$ Flächen	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 4.988 kN
		$\Sigma P$ Stäbe	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 4.987 kN
	Gesamtmoment zum Ursprung	$\Sigma M$ Flächen	X	: 0.000 kNm
			Y	: -25.810 kNm
			Z	: 0.000 kNm
		$\Sigma M$ Stäbe	X	: 0.000 kNm
			Y	: -25.810 kNm
			Z	: 0.000 kNm
	Zellen für Generierung gewählt	$\Sigma$ Anzahl Zellen	:	2
		$\Sigma$ Zellenfläche	:	9.975 m <sup>2</sup>
	Flächenlast wird umgewandelt auf Stäbe Nr.			7-10,18,19,21,23,24



LF2: AUSBAULAST

LF2 : Ausbaulast  
Belastung [kN/m], [kN/m²]

Isometrie



LF3  
Verkehrslast 1

3.15 GENERIERTE LASTEN

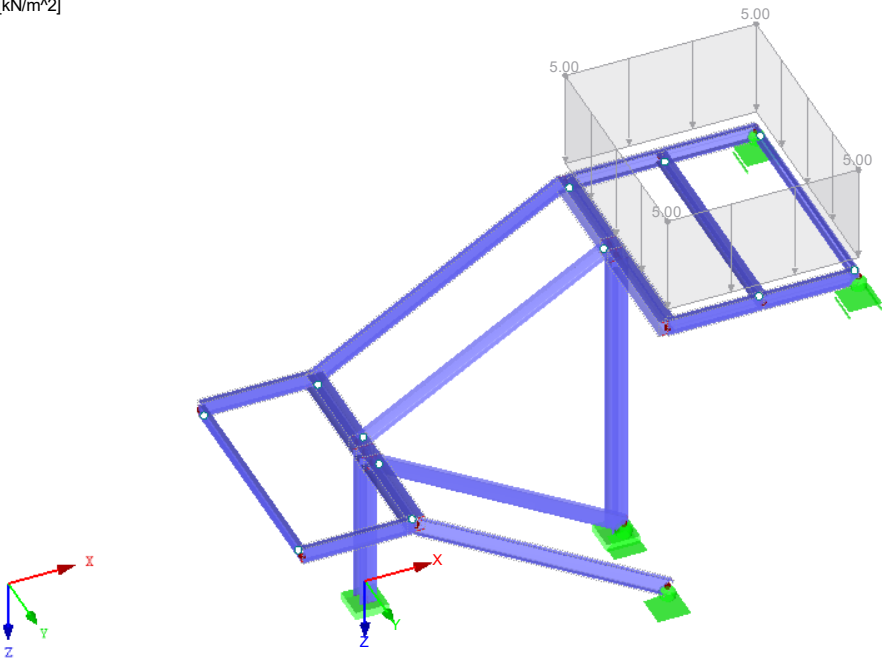
LF3: Verkehrslast 1

Nr.	Lastbezeichnung			
1	<b>Aus Flächenlasten durch Ebene</b>			
	Flächenlastrichtung	Global bezogen auf wahre Fläche:		
	Lastangriffsbereich	<input checked="" type="checkbox"/> Völlig geschlossene Ebene		
	Lastverteilungstyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombiniert		
	Flächenlastgröße	<input checked="" type="checkbox"/> Konstant	:	5.00 kN/m²
	Berandung der Flächenlastebene	Eckknoten	:	13,16,17,15
		Hinweis	:	Jede Zeile in der Liste beschreibt eine Ebene
	Gesamtlasten generieren in Richtung	$\Sigma P$ Flächen	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 49.875 kN
		$\Sigma P$ Stäbe	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 49.875 kN
	Gesamtmoment zum Ursprung	$\Sigma M$ Flächen	X	: 0.000 kNm
			Y	: -258.103 kNm
			Z	: 0.000 kNm
		$\Sigma M$ Stäbe	X	: 0.000 kNm
			Y	: -258.103 kNm
			Z	: 0.000 kNm
	Zellen für Generierung gewählt	$\Sigma$ Anzahl Zellen	:	2
		$\Sigma$ Zellenfläche	:	9.975 m²
	Flächenlast wird umgewandelt auf Stäbe Nr.			: 7-10,18,19,21,23,24

LF3: VERKEHRSLAST 1

LF3 : Verkehrslast 1  
Belastung [kN/m^2]

Isometrie



LF4  
Verkehrslast 2

3.15 GENERIERTE LASTEN

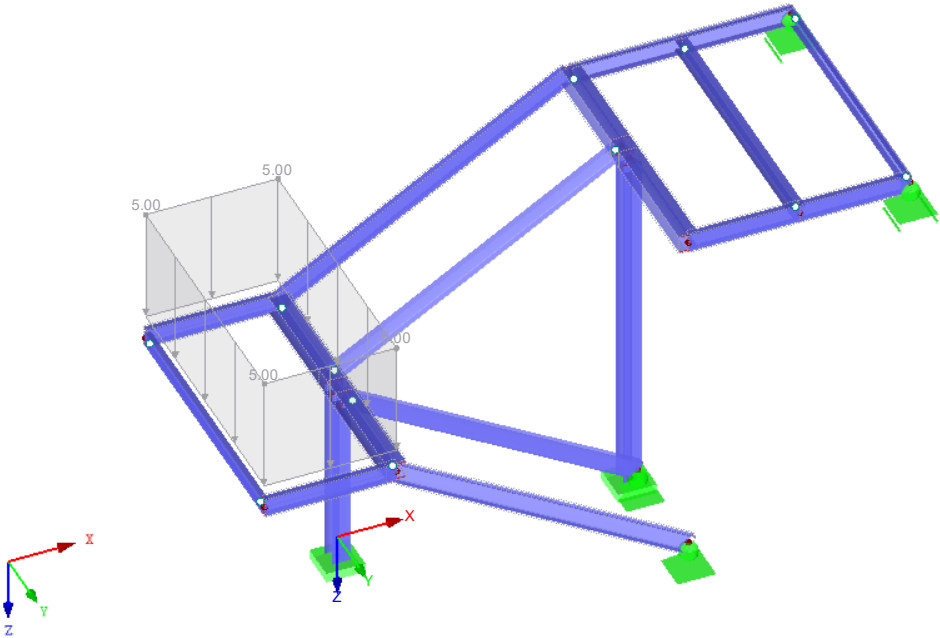
LF4: Verkehrslast 2

Nr.	Lastbezeichnung			
1	<b>Aus Flächenlasten durch Ebene</b>			
	Flächenlastrichtung	Global bezogen auf wahre Fläche:		
	Lastangriffsbereich	<input checked="" type="checkbox"/> Völlig geschlossene Ebene		
	Lastverteilungstyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombiniert		
	Flächenlastgröße	<input checked="" type="checkbox"/> Konstant	:	5.00 kN/m²
	Berandung der Flächenlastebene	Eckknoten	:	6,10,9,5
		Hinweis	:	Jede Zeile in der Liste beschreibt eine Ebene
	Gesamtlasten generieren in Richtung	$\Sigma P$ Flächen	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 29.750 kN
		$\Sigma P$ Stäbe	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 29.750 kN
	Gesamtmoment zum Ursprung	$\Sigma M$ Flächen	X	: 0.000 kNm
			Y	: 25.288 kNm
			Z	: 0.000 kNm
		$\Sigma M$ Stäbe	X	: 0.000 kNm
			Y	: 25.288 kNm
			Z	: 0.000 kNm
	Zellen für Generierung gewählt	$\Sigma$ Anzahl Zellen	:	1
		$\Sigma$ Zellenfläche	:	5.950 m²
	Flächenlast wird umgewandelt auf Stäbe Nr.			: 3,5,15-17,20,22

LF4: VERKEHRSLAST 2

LF4 : Verkehrslast 2  
Belastung [kN/m^2]

Isometrie



LF5  
Verkehrslast 3

3.15 GENERIERTE LASTEN

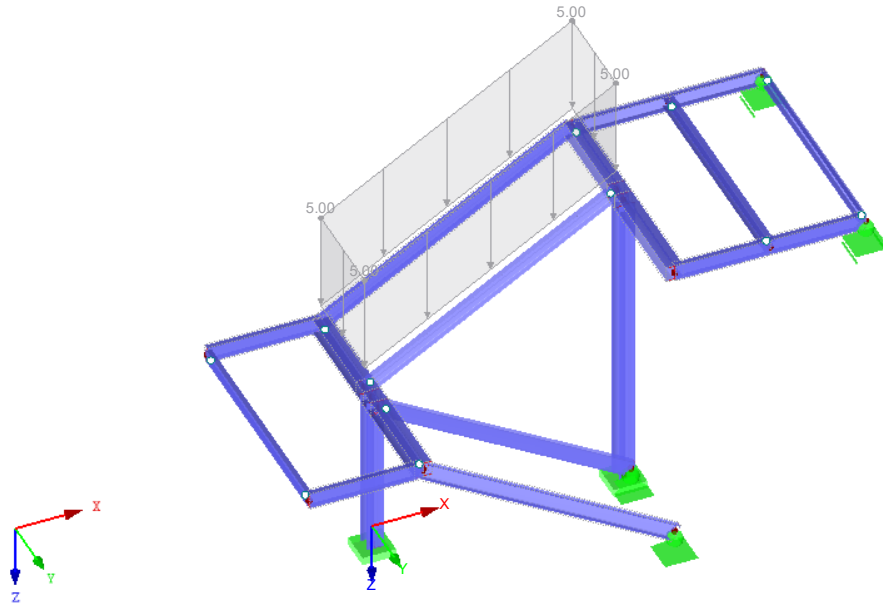
LF5: Verkehrslast 3

Nr.	Lastbezeichnung			
1	<b>Aus Flächenlasten durch Ebene</b>			
	Flächenlastrichtung	Global bezogen auf wahre Fläche:		
	Lastangriffsbereich	<input checked="" type="checkbox"/> Völlig geschlossene Ebene		
	Lastverteilungstyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombiniert		
	Flächenlastgröße	<input checked="" type="checkbox"/> Konstant	:	5.00 kN/m²
	Berandung der Flächenlastebene	Eckknoten	:	6,15,14,8
		Hinweis	:	Jede Zeile in der Liste beschreibt eine Ebene
	Gesamtlasten generieren in Richtung	$\Sigma P_{\text{Flächen}}$	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 32.799 kN
		$\Sigma P_{\text{Stäbe}}$	X	: 0.000 kN
			Y	: 0.000 kN
			Z	: 32.799 kN
	Gesamtmoment zum Ursprung	$\Sigma M_{\text{Flächen}}$	X	: -32.799 kNm
			Y	: -61.498 kNm
			Z	: 0.000 kNm
		$\Sigma M_{\text{Stäbe}}$	X	: -32.799 kNm
			Y	: -61.498 kNm
			Z	: 0.000 kNm
	Zellen für Generierung gewählt	$\Sigma$ Anzahl Zellen	:	1
		$\Sigma$ Zellenfläche	:	6.560 m²
	Flächenlast wird umgewandelt auf Stäbe Nr.			: 4,6,15,21

### LF5: VERKEHRSLAST 3

LF5 : Verkehrslast 3  
Belastung [kN/m<sup>2</sup>]

Isometrie



LF6  
Verkehrslast 4

### 3.15 GENERIERTE LASTEN

LF6: Verkehrslast 4

Nr.	Lastbezeichnung			
1	<b>Aus Flächenlasten durch Ebene</b>			
	Flächenlastrichtung	Global bezogen auf wahre Fläche: <input checked="" type="checkbox"/> ZL		
	Lastangriffsbereich	<input checked="" type="checkbox"/> Völlig geschlossene Ebene		
	Lastverteilungstyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Kombiniert		
	Flächenlastgröße	<input checked="" type="checkbox"/> Konstant	:	5.00 kN/m <sup>2</sup>
	Berandung der Flächenlastebene	Eckknoten	:	7,11,12,5
		Hinweis	:	Jede Zeile in der Liste beschreibt eine Ebene
Gesamtlasten generieren in Richtung	$\Sigma P$ Flächen	X	:	0.000 kN
		Y	:	0.000 kN
		Z	:	32.799 kN
	$\Sigma P$ Stäbe	X	:	0.000 kN
		Y	:	0.000 kN
		Z	:	32.799 kN
Gesamtmoment zum Ursprung	$\Sigma M$ Flächen	X	:	32.799 kNm
		Y	:	-61.498 kNm
		Z	:	0.000 kNm
	$\Sigma M$ Stäbe	X	:	32.799 kNm
		Y	:	-61.498 kNm
		Z	:	0.000 kNm
Zellen für Generierung gewählt	$\Sigma$ Anzahl Zellen	:	1	
	$\Sigma$ Zellenfläche	:	6.560	m <sup>2</sup>
Flächenlast wird umgewandelt auf Stäbe Nr.				1,2,17

LF7  
Wind x-Richtung

### 3.2 STABLASTEN

LF7: Wind x-Richtung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	18,19,21	Kraft	Konstant	XL	Wahre Länge	p	0.850	kN/m
	1,40 x (0,4+0,2) bzw. 4,30/2 x 0,4								
2	Stäbe	22	Kraft	Konstant	XL	Wahre Länge	p	1.300	kN/m
	1,40 x (0,4+0,2) + 2,20/2 x 0,4 (Wind Geländer + Ranken)								

### 3.2/1 STABLASTEN - LASTAUSMITTE

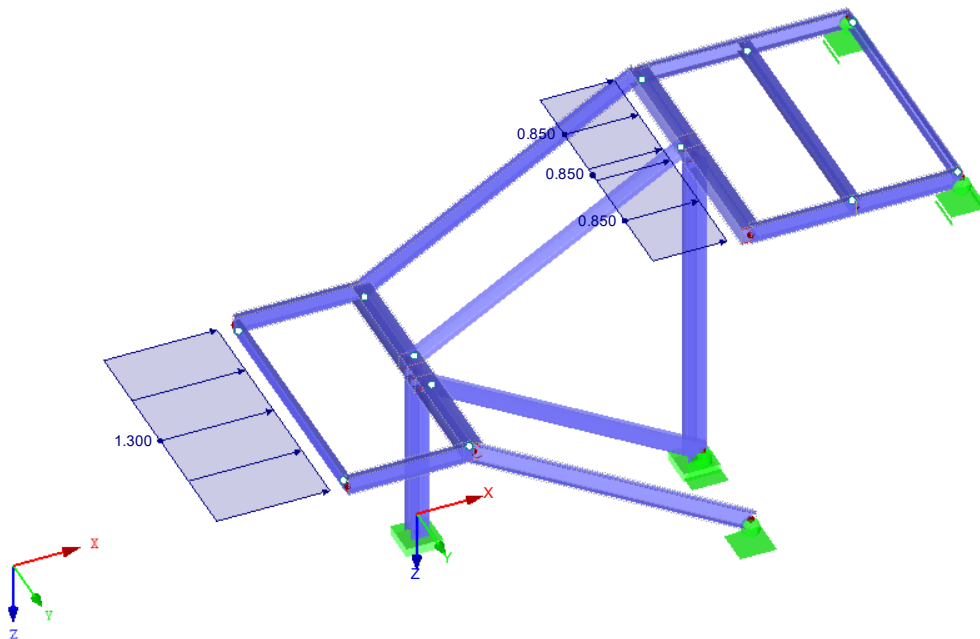
LF7: Wind x-Richtung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Absoluter Versatz		Absoluter Versatz		Relativer Versatz		Relativer Versatz	
			Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende	Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende
			$e_y$ [mm]	$e_z$ [mm]	$e_y$ [mm]	$e_z$ [mm]	y-Achse	z-Achse	y-Achse	z-Achse
1	Stäbe	18,19,21	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte
2	Stäbe	22	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte

### LF7: WIND X-RICHTUNG

LF7 : Wind x-Richtung  
Belastung [kN/m]

Isometrie



LF8  
Wind y-Richtung

### 3.2 STABLASTEN

LF8: Wind y-Richtung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter			Über ges. Länge
							Symbol	Wert	Einheit	
1	Stäbe	7-10	Kraft	Konstant	YL	Wahre Länge	p	0.840	kN/m	<input type="checkbox"/>
2	Stäbe	3	Kraft	Konstant	YL	Wahre Länge	p	1.100	kN/m	<input type="checkbox"/>
3	Stäbe	5	Kraft	Konstant	YL	Wahre Länge	p	1.300	kN/m	<input type="checkbox"/>
4	Stäbe	2	Kraft	Trapezförmig	YL	Wahre Länge	p <sub>1</sub>	0.950	kN/m	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Stäbe	1	Kraft	Trapezförmig	YL	Wahre Länge	p <sub>2</sub>	0.840	kN/m	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Stäbe	6	Kraft	Trapezförmig	YL	Wahre Länge	p <sub>1</sub>	0.950	kN/m	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Stäbe	4	Kraft	Trapezförmig	YL	Wahre Länge	p <sub>2</sub>	1.280	kN/m	<input checked="" type="checkbox"/>
							p <sub>1</sub>	1.700	kN/m	<input checked="" type="checkbox"/>
							p <sub>2</sub>	1.300	kN/m	<input checked="" type="checkbox"/>

### 3.2/1 STABLASTEN - LASTAUSMITTE

LF8: Wind y-Richtung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Absoluter Versatz		Absoluter Versatz		Relativer Versatz		Relativer Versatz	
			Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende	Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende
			$e_y$ [mm]	$e_z$ [mm]	$e_y$ [mm]	$e_z$ [mm]	y-Achse	z-Achse	y-Achse	z-Achse
1	Stäbe	7-10	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte
2	Stäbe	3	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte
3	Stäbe	5	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte
4	Stäbe	2	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte
5	Stäbe	1	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte
6	Stäbe	6	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte

### 3.2/1 STABLASTEN - LASTAUSMITTE

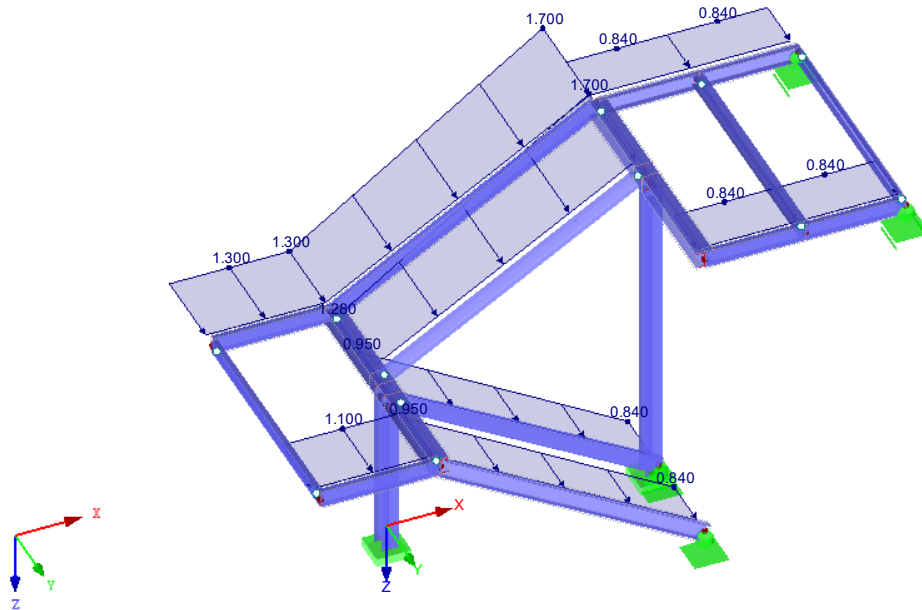
LF8: Wind y-Richtung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Absoluter Versatz		Absoluter Versatz		Relativer Versatz		Relativer Versatz	
			Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende	Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende
			$e_y$ [mm]	$e_z$ [mm]	$e_y$ [mm]	$e_z$ [mm]	y-Achse	z-Achse	y-Achse	z-Achse
7	Stäbe	4	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte

### LF8: WIND Y-RICHTUNG

LF8 : Wind y-Richtung  
Belastung [kN/m]

Isometrie



LF9  
Schiefstellung

### 3.14 IMPERFEKTIONEN

LF9: Schiefstellung

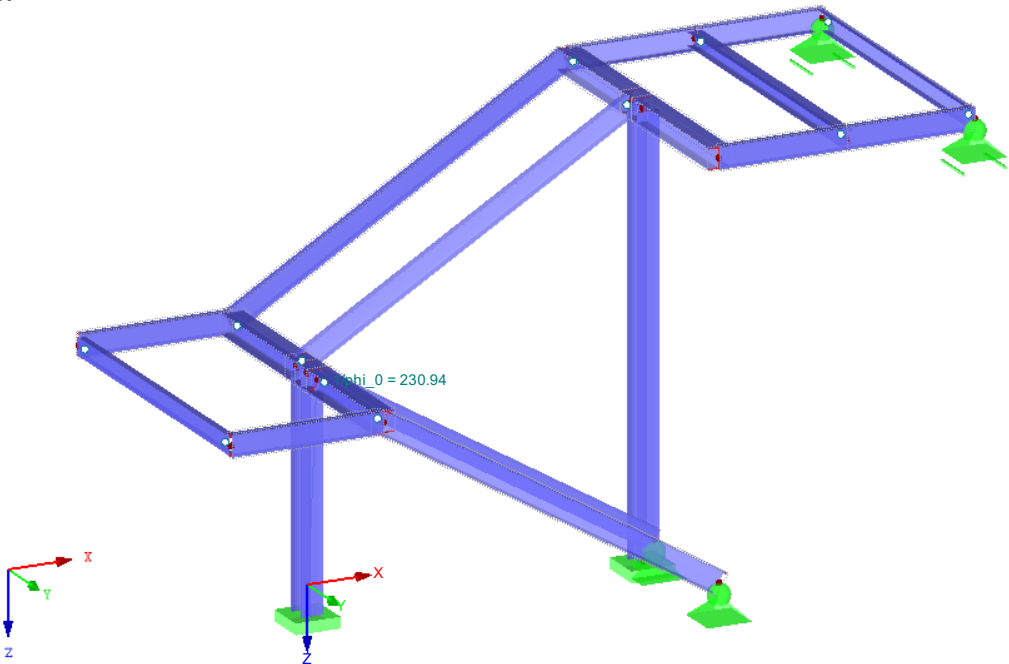
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Richt.	Schiefstellung $1/\phi_0, \delta$ [- , mm]	Vorkrümmung $L/e_0, e_0$ [- , mm]	Berücksicht. $e_0$ ab $e_0$ [-]	Kommentar
1	Stäbe	11	y	230.94	0.00	-	Immer



■ LF9: SCHIEFSTELLUNG

LF9 : Schiefstellung  
Belastung [-]

Isometrie



LF10  
Schiefstellung

■ 3.14 IMPERFEKTIONEN

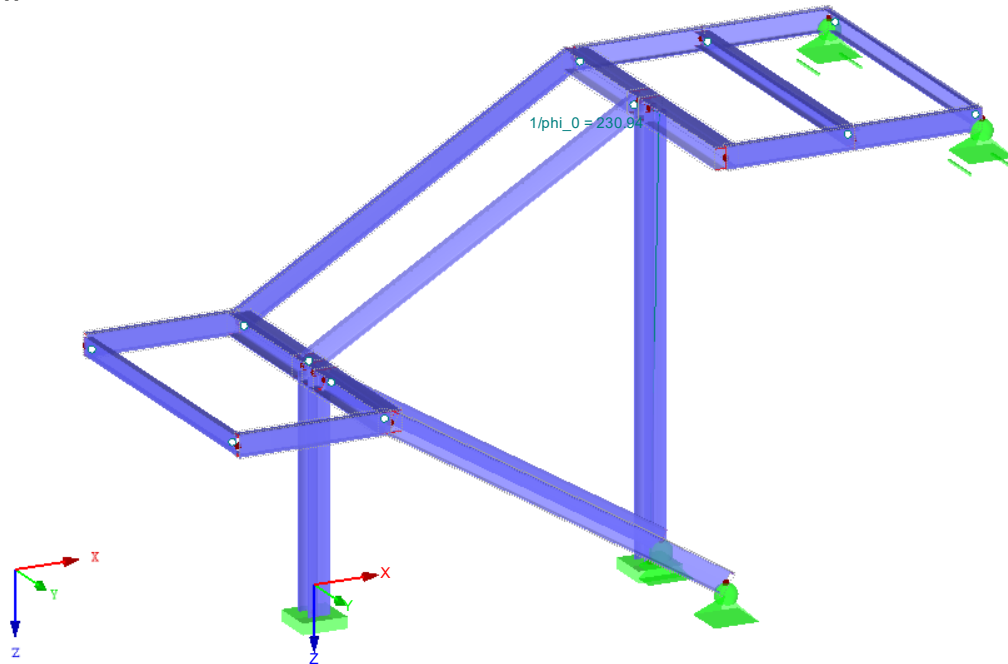
LF10: Schiefstellung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Richt.	Schiefstellung $1/\varphi_0, \delta$ [-,mm]	Vorkrümmung $L/e_0, e_0$ [-,mm]	Berücksicht. $e_0$ ab $e_0$ [-]	Kommentar
1	Stäbe	12	z	230.94	0.00	-	Immer

## ■ LF10: SCHIEFSTELLUNG

LF10 : Schiefstellung  
Belastung [-]

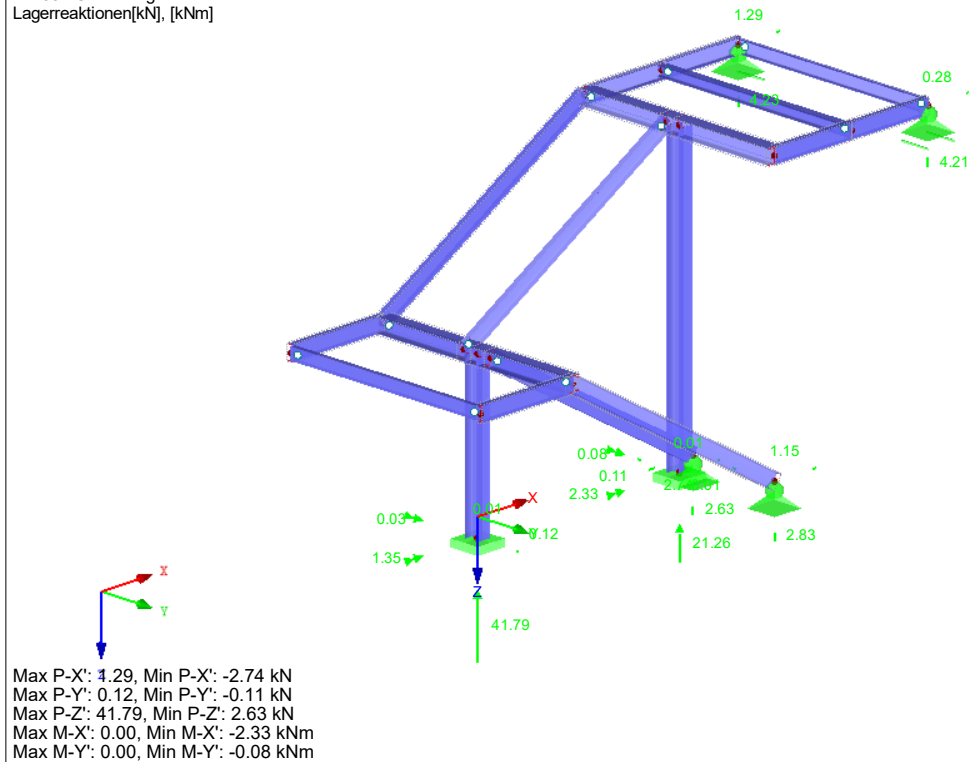
Isometrie



## ■ LAGERREAKTIONEN

LK299 : G - ständige Lasten  
Lagerreaktionen[kN], [kNm]

Isometrie

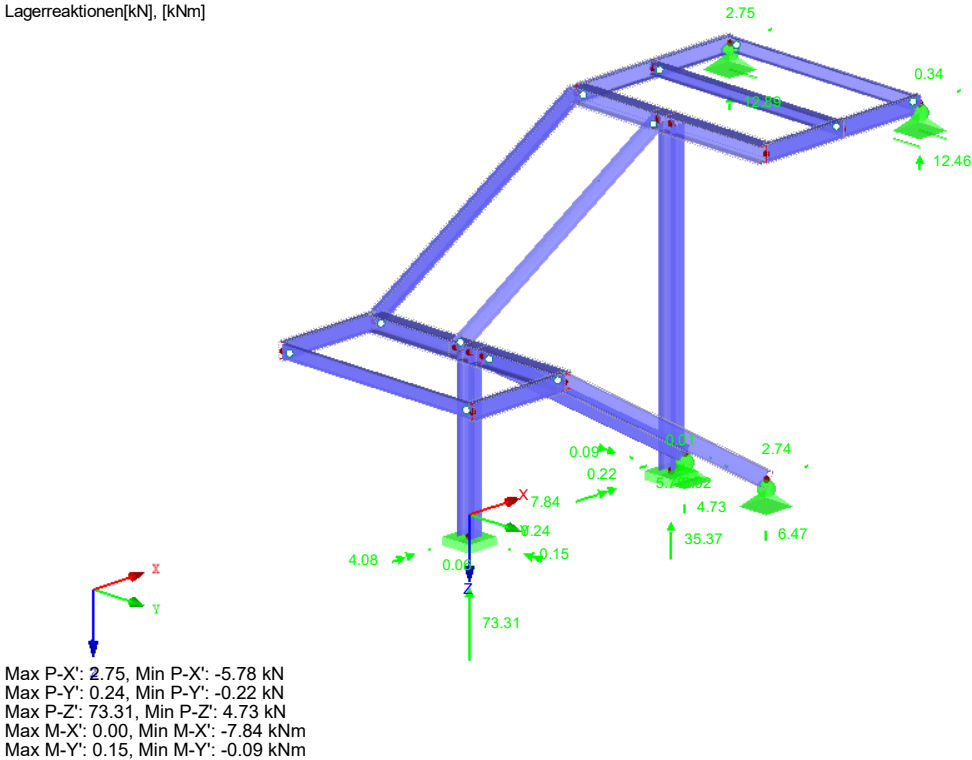




■ LAGERREAKTIONEN

LK300 : Q - Verkehrsast  
Lagerreaktionen[kN], [kNm]

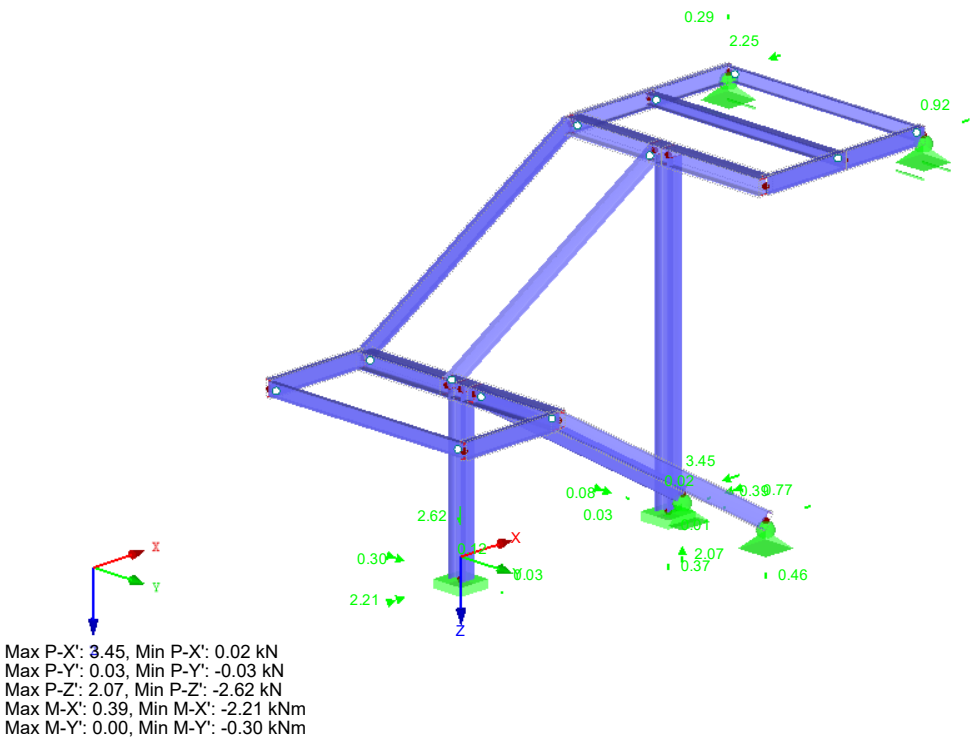
Isometrie



■ LAGERREAKTIONEN

LF7 : Wind x-Richtung  
Lagerreaktionen[kN], [kNm]

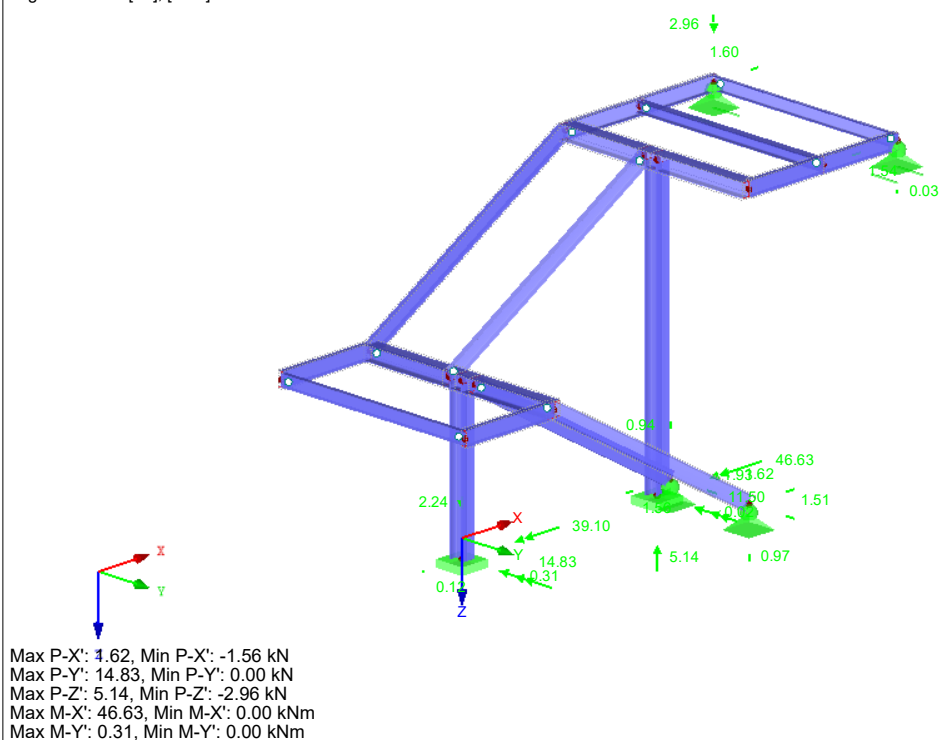
Isometrie



## ■ LAGERREAKTIONEN

LF8 : Wind y-Richtung  
Lagerreaktionen[kN], [kNm]

## Isometrie



#### ■ 4.1 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

## Ergebniskombinationen

Knoten		Lagerkräfte [kN]						Lagermomente [kNm]			Ergebniskombinationen
Nr.	EK		P <sub>x</sub>	P <sub>y</sub>	P <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
1	EK1	Max	0.47	22.83	166.30	72.13	1.37	0.11	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		
		Min	-0.88	-0.03	52.40	-28.27	-1.26	-0.04			
	EK2	Max	0.32	15.23	115.10	47.73	0.92	0.07	GZG - Charakteristisch		
		Min	-0.35	-0.01	39.18	-18.88	-0.82	-0.02			
	EK3	Max	0.18	3.27	93.11	12.55	0.50	0.04	GZG - Häufig		
		Min	-0.20	0.03	41.27	-12.67	-0.46	-0.01			
	EK4	Max	0.13	0.31	78.44	4.69	0.35	0.03	GZG - Quasi-ständig		
		Min	-0.14	0.06	41.79	-9.43	-0.34	-0.01			
	2	EK1	Max	0.09	17.27	92.96	77.09	0.05	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	
			Min	-0.02	-0.68	22.34	-25.96	-0.45	0.00		
EK2		Max	0.06	11.49	63.96	50.30	0.03	0.00	GZG - Charakteristisch		
		Min	-0.01	-0.46	17.05	-17.37	-0.31	0.00			
EK3		Max	0.04	2.24	48.95	10.57	-0.02	0.00	GZG - Häufig		
		Min	0.00	-0.34	18.32	-12.81	-0.20	0.00			
EK4		Max	0.03	-0.06	41.04	1.18	-0.03	0.00	GZG - Quasi-ständig		
		Min	0.00	-0.28	19.16	-9.80	-0.17	0.00			
11		EK1	Max	3.75	2.89	14.05	0.00	0.00	0.02	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	
			Min	-15.98	-0.01	1.27	0.00	0.00	-0.10		
	EK2	Max	1.91	1.93	9.37	0.00	0.00	0.01	GZG - Charakteristisch		
		Min	-10.96	0.00	1.08	0.00	0.00	-0.06			
	EK3	Max	-1.31	0.39	6.48	0.00	0.00	0.01	GZG - Häufig		
		Min	-7.84	0.00	2.06	0.00	0.00	-0.01			
	EK4	Max	-2.00	0.00	5.38	0.00	0.00	0.01	GZG - Quasi-ständig		
		Min	-6.38	0.00	2.24	0.00	0.00	0.00			
	12	EK1	Max	9.94	2.25	21.11	0.00	0.00	0.04	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	
			Min	-1.38	-0.10	-2.99	0.00	0.00	-0.04		
EK2		Max	6.76	1.51	14.38	0.00	0.00	0.03	GZG - Charakteristisch		
		Min	-0.76	-0.07	-1.69	0.00	0.00	-0.03			
EK3		Max	4.40	0.30	10.51	0.00	0.00	0.02	GZG - Häufig		
		Min	-0.19	-0.05	-0.33	0.00	0.00	0.00			
EK4		Max	3.47	0.00	8.32	0.00	0.00	0.02	GZG - Quasi-ständig		
		Min	0.20	-0.04	0.57	0.00	0.00	0.01			
16		EK1	Max	2.57	0.00	24.42	0.00	0.00	1.80	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	

#### ■ 4.1 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

## Ergebniskombinationen

ANFORDERUNG ERGEBNIS TABELLE									
Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Ergebniskombinationen
			P <sub>x</sub>	P <sub>y</sub>	P <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
16		Min	-2.33	0.00	5.65	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	EK2	Max	1.73	0.00	16.70	0.00	0.00	1.20	GZG - Charakteristisch
		Min	-1.52	0.00	4.19	0.00	0.00	0.00	GZG - Charakteristisch
	EK3	Max	0.79	0.00	12.94	0.00	0.00	0.25	GZG - Häufig
		Min	-0.19	0.00	4.19	0.00	0.00	0.00	GZG - Häufig
	EK4	Max	0.61	0.00	10.44	0.00	0.00	0.02	GZG - Quasi-ständig
		Min	0.12	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	GZG - Quasi-ständig
	17	EK1	Max	9.05	0.00	25.86	0.00	0.00	1.76
Min			0.97	0.00	0.60	0.00	0.00	-0.05	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
EK2		Max	6.14	0.00	17.65	0.00	0.00	1.17	GZG - Charakteristisch
		Min	0.79	0.00	0.85	0.00	0.00	-0.03	GZG - Charakteristisch
EK3		Max	3.56	0.00	13.62	0.00	0.00	0.23	GZG - Häufig
		Min	0.94	0.00	3.38	0.00	0.00	-0.02	GZG - Häufig
EK4		Max	2.91	0.00	10.94	0.00	0.00	0.00	GZG - Quasi-ständig
		Min	1.04	0.00	3.98	0.00	0.00	-0.02	GZG - Quasi-ständig

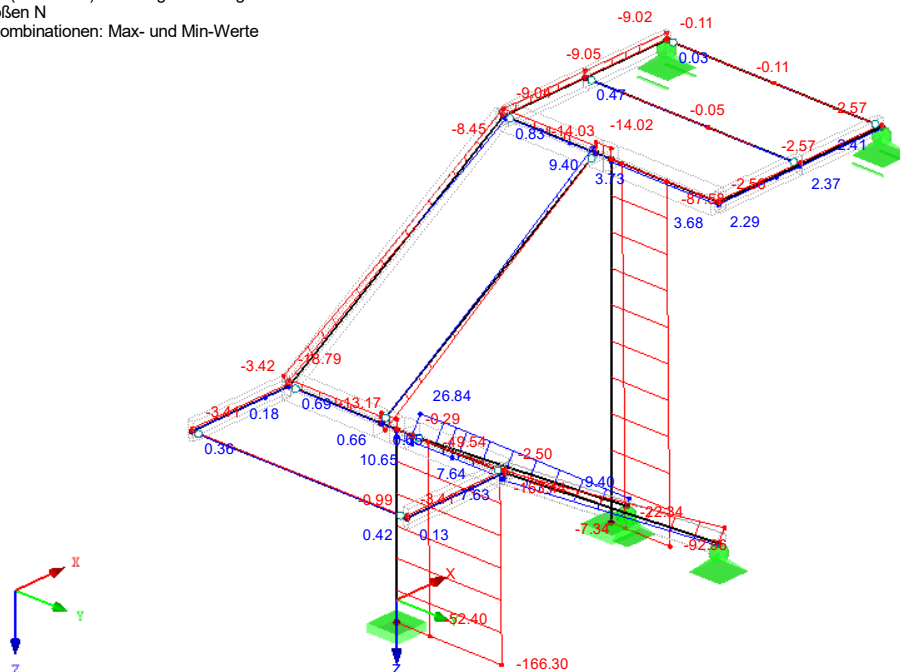
## ■ SCHNITTGRÖSSEN N

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Schnittgrößen N

Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

## Isometrie

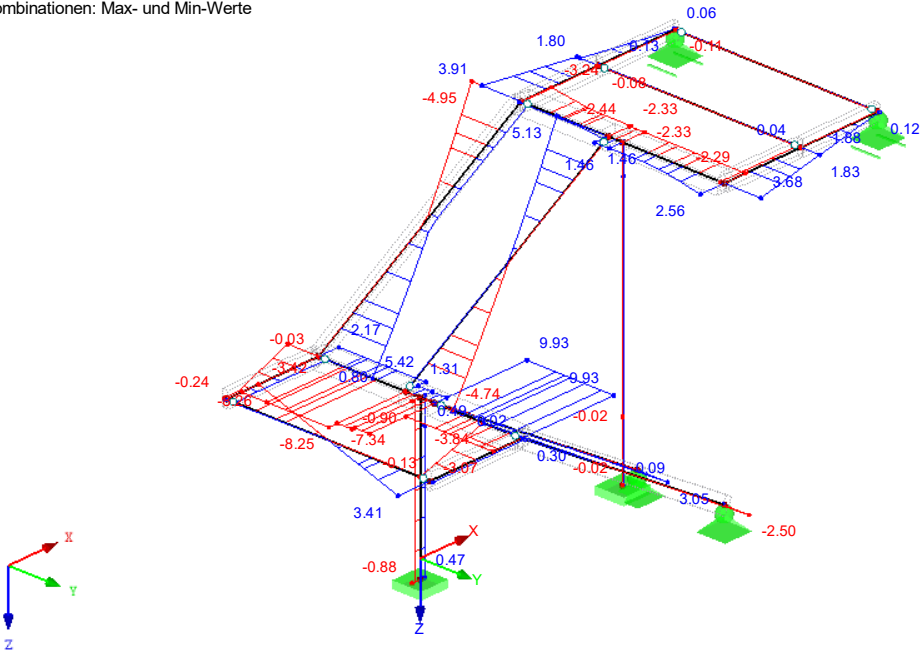


Max N: 26.84, Min N: -166.30 [kN]

■ SCHNITTGRÖSSEN  $V_y$

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10  
Schnittgrößen V-y  
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

Isometrie

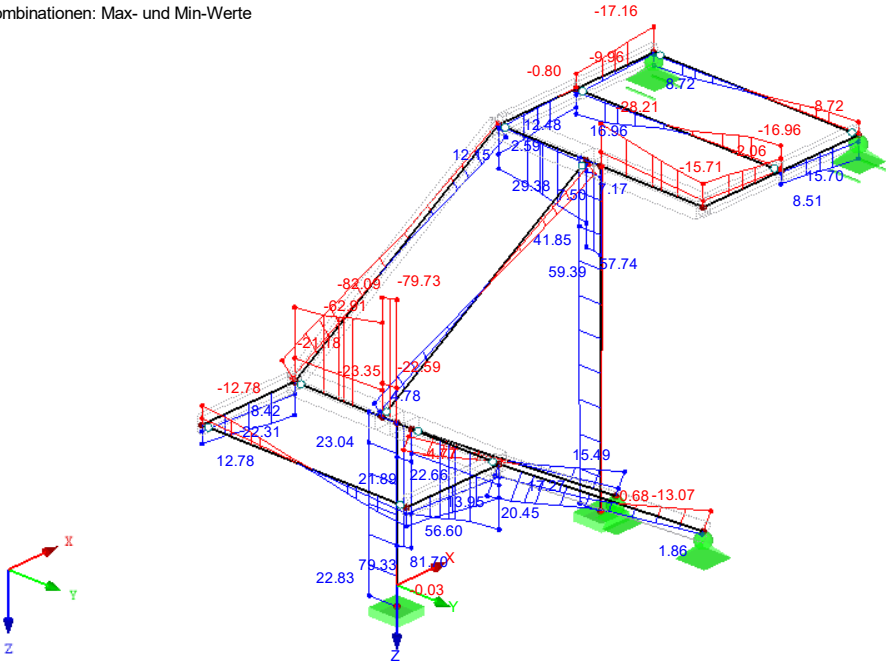


Max V-y: 9.93, Min V-y: -8.26 [kN]

■ SCHNITTGRÖSSEN  $V_z$

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10  
Schnittgrößen V-z  
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

Isometrie

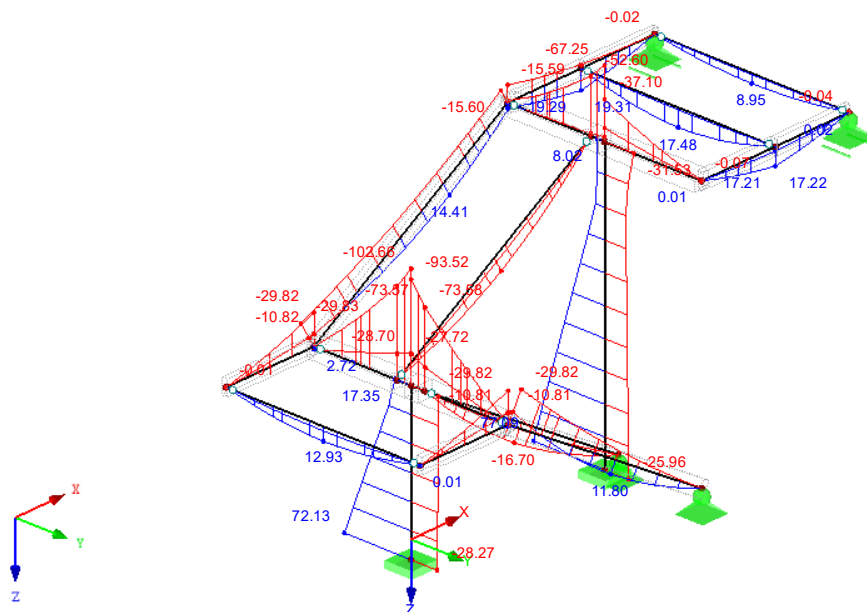


Max V-z: 81.70, Min V-z: -82.09 [kN]

## ■ SCHNITTGRÖSSEN $M_y$

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10  
Schnittgrößen  $M_y$   
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

Isometrie

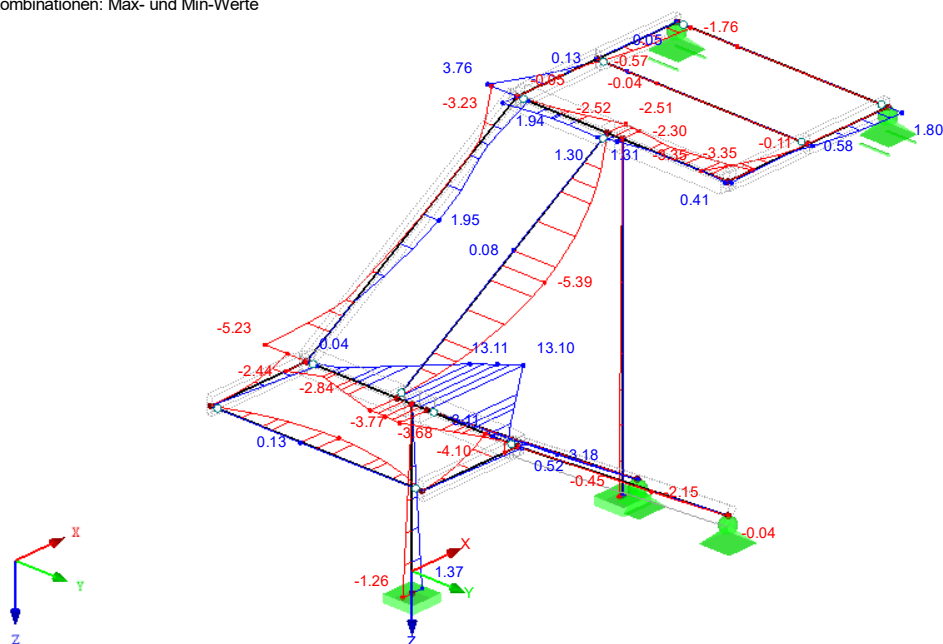


Max  $M_y$ : 77.09, Min  $M_y$ : -102.66 [kNm]

## ■ SCHNITTGRÖSSEN $M_z$

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10  
Schnittgrößen  $M_z$   
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

Isometrie



Max  $M_z$ : 13.11, Min  $M_z$ : -5.39 [kNm]

RF-STAHl EC3

FA1

Stahlstützen

## ■ 1.1 BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	11,12
Zu bemessende Stabsätze:	
Nationaler Anhang:	DIN
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Lastkombinationen:	
LK1	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + LF9
LK2	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + LF10
LK3	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + LF9
LK4	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + LF10
LK5	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + LF9
LK6	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + LF10
LK7	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF9
LK8	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF10
LK9	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9
LK10	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10
LK11	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF9
LK12	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF10
LK13	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + LF9
LK14	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + LF10
LK15	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9
LK16	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10
LK17	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + LF9
LK18	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + LF10
LK19	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + LF9
LK20	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + LF10
LK21	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF9
LK22	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF10
LK23	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9
LK24	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10
LK25	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF9
LK26	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF10
LK27	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + LF9
LK28	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + LF10
LK29	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9
LK30	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10
LK31	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + LF9
LK32	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + LF10
LK33	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF7 + LF9
LK34	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF7 + LF10
LK35	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF8 + LF9
LK36	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF8 + LF10
LK37	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF9
LK38	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF10
LK39	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF9
LK40	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF10
LK41	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK42	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK43	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK44	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK45	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK46	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK47	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK48	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK49	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK50	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK51	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK52	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK53	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK54	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK55	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK56	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK57	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK58	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK59	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK60	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK61	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK62	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK63	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK64	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK65	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF9
LK66	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF10
LK67	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF9
LK68	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF10
LK69	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK70	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK71	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK72	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10

## ■ 1.1 BASISANGABEN

LK73	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK74	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK75	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK76	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK77	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK78	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK79	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK80	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK81	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK82	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK83	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK84	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK85	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK86	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK87	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK88	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK89	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK90	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK91	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK92	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK93	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF7 + LF9
LK94	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF7 + LF10
LK95	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF8 + LF9
LK96	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF8 + LF10
LK97	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF7 + LF9
LK98	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF7 + LF10
LK99	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF8 + LF9
LK100	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF8 + LF10
LK101	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF9
LK102	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF10
LK103	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF9
LK104	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF10
LK105	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK106	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK107	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK108	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK109	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK110	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK111	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK112	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK113	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK114	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK115	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK116	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK117	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK118	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK119	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK120	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK121	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK122	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK123	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK124	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK125	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK126	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK127	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK128	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK129	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF9
LK130	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF10
LK131	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF9
LK132	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF10
LK133	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK134	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK135	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK136	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK137	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK138	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK139	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK140	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK141	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK142	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK143	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK144	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10

## 1.1 BASISANGABEN

LK145	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK146	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK147	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK148	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK149	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK150	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK151	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK152	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK153	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK154	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK155	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK156	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10

## 1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm <sup>2</sup> ]	Schubmodul G [kN/cm <sup>2</sup> ]	Querdehnzahl v [-]	Streckgrenze f <sub>yk</sub> [kN/cm <sup>2</sup> ]	Max. Bauteildicke t [mm]
1	Baustahl S 235   DIN EN 1993-1-1:2010-12	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	Querschnitts-typ	Maximale Ausnutzung	Kommentar
2	1	HEB 240	I-Profil gewalzt	0.38	

## 1.5 KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab Nr.	Knicken möglich	Knicken um Achse y möglich	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	Knicken um Achse z möglich	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	Biegedrillknicken möglich	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.550	2.550
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.800	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.800	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.800	4.800

## 1.12 PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
11	Querschnitt	2 - HEB 240
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
12	Querschnitt	2 - HEB 240
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>

## 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
11	Querschnitt Nr. 2 - HEB 240				
	2.550	LK10	0.07	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.425	LK112	0.05	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK35	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	2.550	LK132	0.24	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.550	LK5	0.00	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.550	LK116	0.09	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	2.550	LK6	0.05	≤ 1	ST301) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	2.550	LK6	0.06	≤ 1	ST311) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	2.550	LK6	0.05	≤ 1	ST321) Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	2.550	LK144	0.38	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
12	Querschnitt Nr. 2 - HEB 240				
	4.800	LK56	0.04	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.960	LK116	0.04	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK7	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	4.800	LK116	0.31	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	4.800	LK143	0.10	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	4.800	LK34	0.03	≤ 1	ST301) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	4.800	LK34	0.05	≤ 1	ST311) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)



## ■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

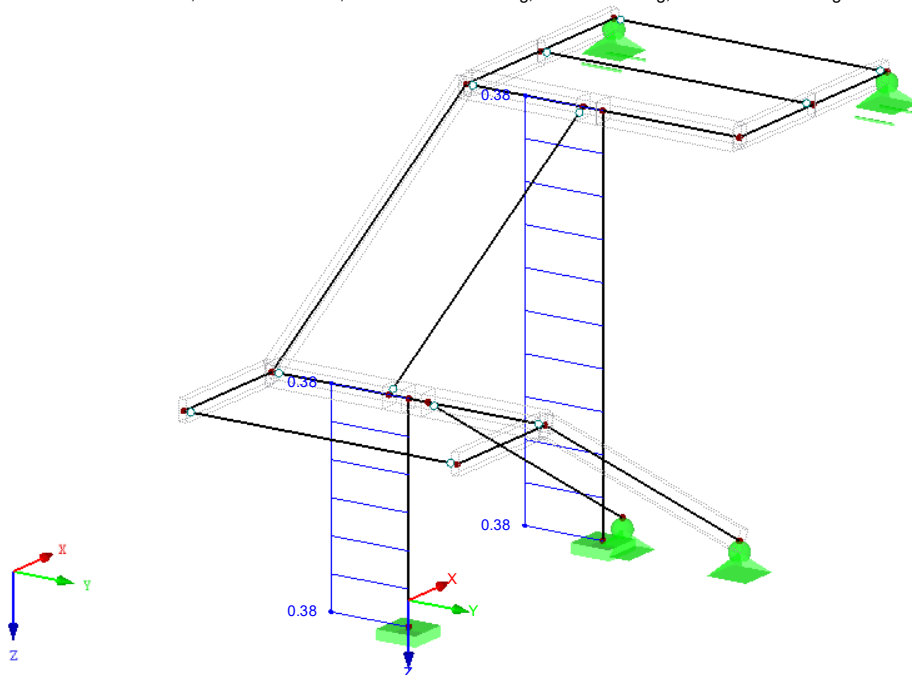
Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	4.800	LK34	0.04	$\leq 1$	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	2.880	LK80	0.13	$\leq 1$	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	4.800	LK116	0.38	$\leq 1$	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3. Verfahren 2

## ■ NACHWEIS

RF-STAHLEC3FA1

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung, Druckbemessung, Plastische Bemessung

### Isometrie



Max Nachweis: 0.38

RF-STAHLEC3

FA2

Treppenwangen

## ■ 1.1 BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	1,6
Zu bemessende Stabsätze:	1,2
Nationaler Anhang:	DIN
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Lastkombinationen:	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK1</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK2</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK3</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK4</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK5</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}4 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK6</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}4 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK7</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}5 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK8</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}5 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK9</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}5 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK10</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}5 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK11</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK12</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK13</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}5 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK14</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}5 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK15</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}5 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK16</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}5 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK17</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK18</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}3 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK19</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}4 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK20</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}4 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK21</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}5 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK22</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}5 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK23</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}5 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK24</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}5 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}10</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK25</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}9</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>LK26</span> <math>1.35^*\text{LF}1 + 1.35^*\text{LF}2 + 1.5^*\text{LF}4 + 1.5^*\text{LF}6 + \text{LF}10</math> </div>

## ■ 1.1 BASISANGABEN

LK27	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + LF9
LK28	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + LF10
LK29	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9
LK30	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10
LK31	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + LF9
LK32	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + LF10
LK33	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF7 + LF9
LK34	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF7 + LF10
LK35	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF8 + LF9
LK36	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF8 + LF10
LK37	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF9
LK38	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF10
LK39	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF9
LK40	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF10
LK41	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK42	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK43	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK44	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK45	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK46	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK47	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK48	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK49	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK50	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK51	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK52	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK53	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK54	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK55	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK56	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK57	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK58	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK59	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK60	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK61	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK62	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK63	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK64	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK65	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF9
LK66	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF10
LK67	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF9
LK68	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF10
LK69	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK70	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK71	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK72	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK73	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK74	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK75	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK76	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK77	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK78	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK79	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK80	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK81	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK82	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK83	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK84	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK85	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK86	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK87	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK88	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK89	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK90	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK91	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK92	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK93	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF7 + LF9
LK94	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF7 + LF10
LK95	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF8 + LF9
LK96	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF8 + LF10
LK97	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF7 + LF9
LK98	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF7 + LF10
LK99	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF8 + LF9
LK100	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF8 + LF10
LK101	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF9
LK102	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF10

## 1.1 BASISANGABEN

LK103	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF9
LK104	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF10
LK105	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK106	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK107	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK108	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK109	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK110	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK111	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK112	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK113	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK114	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK115	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK116	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK117	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK118	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK119	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK120	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK121	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK122	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK123	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK124	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK125	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK126	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK127	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK128	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK129	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF9
LK130	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF10
LK131	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF9
LK132	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF10
LK133	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK134	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK135	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK136	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK137	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK138	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK139	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK140	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK141	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK142	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK143	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK144	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK145	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK146	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK147	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK148	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK149	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK150	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK151	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK152	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK153	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK154	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK155	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK156	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10

## 1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm²]	Schubmodul G [kN/cm²]	Querdehnzahl v [-]	Streckgrenze f <sub>yk</sub> [kN/cm²]	Max. Bauteildicke t [mm]
1	Baustahl S 235   DIN EN 1993-1-1:2010-12	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

U 240

### 1.3 QUERSCHNITTE

Quer. Nr.	Material Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnitts-typ	Maximale Ausnutzung	Kommentar
1	1	U 240	U-Profil gewalzt	0.81	

### 1.12 PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
1	Querschnitt	1 - U 240
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
6	Querschnitt	1 - U 240
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>

### 1.13 PARAMETER - STABSÄTZE

Stabsat Nr.	Bezeichnung	Parameter
1	Stabsatz	Wange
	Querschnitt	1 - U 240
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
2	Stabsatz	Wange
	Querschnitt	1 - U 240
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>

### 2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsat Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichun Nr.	Bezeichnung
1	<b>Wange (Stab Nr. 2.3)</b>					
	2	0.000	LK21	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2	4.373	LK63	0.02	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	2	0.750	LK50	0.21	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	2	1.944	LK76	0.05	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	3	0.000	LK66	0.07	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	3	0.000	LK127	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	2	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	3	0.000	LK80	0.08	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	3	0.000	LK80	0.07	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	3	0.000	LK115	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	2	0.750	LK50	0.21	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2	1.944	LK76	0.05	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	3	0.000	LK39	0.51	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	3	0.000	LK115	0.57	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	2	0.486	LK25	0.27	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2	1.944	LK52	0.07	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2	0.000	LK135	0.52	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	3	0.000	LK115	0.81	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
2	<b>Wange (Stab Nr. 9.7,4,5)</b>					
	4	0.000	LK28	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	4	4.373	LK45	0.02	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	5	0.425	LK47	0.27	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	4	0.750	LK43	0.05	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	5	0.000	LK66	0.07	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	4	4.373	LK120	0.02	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	9	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	4	3.887	LK116	0.06	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	4	3.887	LK131	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	4	3.887	LK104	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	5	0.425	LK47	0.27	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	4	0.750	LK43	0.05	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	5	0.000	LK72	0.48	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	4	4.373	LK77	0.41	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft n

### 2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsat Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichun Nr.	Bezeichnung
	9	1.425	LK127	0.11	≤ 1	CS201)	nach 6.2.9.1 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	4	4.373	LK108	0.64	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	4	3.887	LK104	0.44	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	4	3.887	LK104	0.57	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung

### 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichun Nr.	Bezeichnung
1	Querschnitt Nr. 1 - U 240					
	0.000	LK52	0.03	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	4.373	LK133	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	2.915	LK137	0.17	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	4.373	LK147	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	4.373	LK73	0.05	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	4.373	LK139	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	2.915	LK137	0.17	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	4.373	LK147	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2.915	LK71	0.16	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.944	LK18	0.24	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	4.373	LK128	0.01	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.430	LK144	0.37	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
2	Querschnitt Nr. 1 - U 240					
	0.000	LK21	0.01	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	4.373	LK63	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.750	LK50	0.21	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.944	LK76	0.05	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK77	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK116	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.750	LK50	0.21	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.944	LK76	0.05	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK103	0.51	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.486	LK25	0.27	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.944	LK52	0.07	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK135	0.52	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
3	Querschnitt Nr. 1 - U 240					
	0.000	LK121	0.00	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1.275	LK66	0.08	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK66	0.07	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK127	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	LK80	0.08	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	LK80	0.07	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	LK115	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.275	LK66	0.08	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK39	0.51	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	LK115	0.57	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.425	LK98	0.10	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK113	0.39	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000	LK115	0.81	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
4	Querschnitt Nr. 1 - U 240					
	0.000	LK28	0.01	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	4.373	LK45	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1.944	LK27	0.19	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.750	LK43	0.05	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	4.373	LK21	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	4.373	LK120	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6

## ■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	3.887	LK116	0.06	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	3.887	LK131	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	3.887	LK104	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.944	LK27	0.19	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.750	LK43	0.05	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK96	0.33	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	4.373	LK77	0.41	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.944	LK44	0.07	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	4.373	LK108	0.64	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	3.887	LK104	0.44	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	3.887	LK104	0.57	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	<b>Querschnitt Nr. 1 - U 240</b>					
	0.000	LK121	0.00	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
5	0.425	LK47	0.27	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK66	0.07	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK136	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.425	LK47	0.27	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK72	0.48	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	LK102	0.35	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK113	0.39	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	<b>Querschnitt Nr. 1 - U 240</b>					
	0.000	LK124	0.01	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
6	4.373	LK21	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1.458	LK137	0.17	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	4.373	LK21	0.04	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK131	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	3.401	LK136	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	3.623	LK136	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	3.623	LK136	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.458	LK137	0.17	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.944	LK135	0.49	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	2.915	LK148	0.43	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.458	LK110	0.17	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.944	LK148	0.48	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	2.915	LK135	0.43	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	2.915	LK140	0.69	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	<b>Querschnitt Nr. 1 - U 240</b>					
	1.425	LK125	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
7	1.425	LK27	0.09	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK52	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK131	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.425	LK27	0.09	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.950	LK27	0.09	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.425	LK9	0.25	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.712	LK111	0.08	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK116	0.41	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	<b>Querschnitt Nr. 1 - U 240</b>					
9	0.000	LK125	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.950	LK8	0.10	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.425	LK19	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.425	LK13	0.05	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK124	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)

## 2.4 NACHWEISE STABWEISE

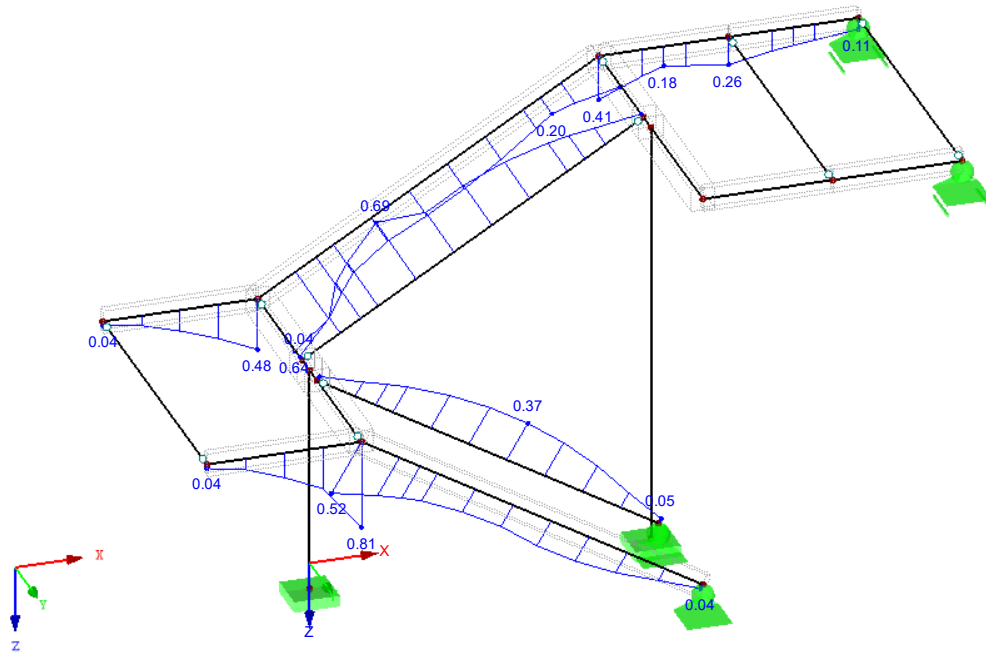
Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.950	LK8	0.10	$\leq 1$	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.425	LK19	0.00	$\leq 1$	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.475	LK8	0.18	$\leq 1$	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	LK9	0.25	$\leq 1$	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.425	LK127	0.11	$\leq 1$	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK13	0.26	$\leq 1$	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9

## NACHWEIS

RF-STAHl EC3 FA2

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung, Druckbemessung, Plastische Bemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.81

RF-STAHl EC3

FA3

Kragträger

## 1.1 BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:

Zu bemessende Stabsätze:

3,4

Nationaler Anhang:

DIN

Tragfähigkeitsnachweise

Zu bemessende Lastkombinationen:

LK1	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + LF9
LK2	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + LF10
LK3	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + LF9
LK4	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + LF10
LK5	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + LF9
LK6	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + LF10
LK7	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF9
LK8	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF10
LK9	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9
LK10	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10
LK11	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF9
LK12	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF10
LK13	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + LF9
LK14	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + LF10
LK15	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9
LK16	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10
LK17	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + LF9
LK18	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + LF10

## ■ 1.1 BASISANGABEN

LK19	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + LF9
LK20	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + LF10
LK21	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF9
LK22	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF10
LK23	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9
LK24	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10
LK25	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF9
LK26	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF10
LK27	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + LF9
LK28	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + LF10
LK29	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9
LK30	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10
LK31	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + LF9
LK32	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + LF10
LK33	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF7 + LF9
LK34	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF7 + LF10
LK35	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF8 + LF9
LK36	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF8 + LF10
LK37	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF9
LK38	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF10
LK39	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF9
LK40	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF10
LK41	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK42	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK43	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK44	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK45	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK46	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK47	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK48	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK49	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK50	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK51	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK52	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK53	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK54	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK55	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK56	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK57	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK58	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK59	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK60	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK61	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK62	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK63	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK64	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK65	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF9
LK66	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF10
LK67	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF9
LK68	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF10
LK69	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK70	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK71	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK72	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK73	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK74	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK75	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK76	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK77	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK78	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK79	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK80	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK81	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK82	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK83	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK84	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK85	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK86	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK87	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK88	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK89	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK90	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK91	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK92	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK93	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF7 + LF9
LK94	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF7 + LF10



## 1.1 BASISANGABEN

LK95	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF8 + LF9
LK96	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF8 + LF10
LK97	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF7 + LF9
LK98	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF7 + LF10
LK99	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF8 + LF9
LK100	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF8 + LF10
LK101	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF9
LK102	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF10
LK103	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF9
LK104	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF10
LK105	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK106	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK107	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK108	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK109	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK110	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK111	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK112	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK113	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK114	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK115	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK116	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK117	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK118	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK119	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK120	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK121	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK122	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK123	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK124	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK125	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK126	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK127	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK128	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK129	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF9
LK130	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF10
LK131	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF9
LK132	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF10
LK133	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK134	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK135	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK136	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK137	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK138	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK139	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK140	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK141	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK142	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK143	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK144	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK145	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK146	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK147	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK148	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK149	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK150	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK151	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK152	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK153	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK154	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK155	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK156	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10

## 1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm <sup>2</sup> ]	Schubmodul G [kN/cm <sup>2</sup> ]	Querdehnzahl v [-]	Streckgrenze f <sub>yk</sub> [kN/cm <sup>2</sup> ]	Max. Bauteildicke t [mm]
1	Baustahl S 235   DIN EN 1993-1-1:2010-12	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



## 1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm <sup>2</sup> ]	Schubmodul G [kN/cm <sup>2</sup> ]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f <sub>yk</sub> [kN/cm <sup>2</sup> ]	Max. Bauteildicke t [mm]
					16.50	400.0

## 1.3 QUERSCHNITTE

Quer. Nr.	Material Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnitts-typ	Maximale Ausnutzung	Kommentar
3	1	HEA 240	I-Profil gewalzt	Unbemessbar	

## 1.6 KNICKLÄNGEN - STABSÄTZE

Stabsat Nr.	Knicken möglich	Knicken um Achse y			Knicken um Achse z			Biegedrillknicken				
		möglich	k <sub>cr,y</sub>	L <sub>cr,y</sub> [m]	möglich	k <sub>cr,z</sub>	L <sub>cr,z</sub> [m]	möglich	k <sub>z</sub>	k <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> [m]	L <sub>T</sub> [m]
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.500	3.500
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.500	3.500

## 1.13 PARAMETER - STABSÄTZE

Stabsat Nr.	Bezeichnung	Parameter
3	Stabsatz	Kragträger
	Querschnitt	3 - HEA 240
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
4	Stabsatz	Kragträger
	Querschnitt	3 - HEA 240
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>

## 2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsat Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichun Nr.	Bezeichnung
3	<b>Kragträger (Stab Nr. 15,20,16,17)</b>					
	16	0.250	LK115	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	20	0.250	LK108	0.01	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	20	0.250	LK38	0.42	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	15	0.000	LK18	0.02	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	20	0.250	LK9	0.24	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	17	0.000	LK63	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	15	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	16	0.000	LK80	0.05	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	16	0.000	LK80	0.24	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	16	0.000	LK80	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	20	0.250	LK38	0.42	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	15	0.000	LK18	0.02	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	20	0.250	LK9	0.41	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	16	0.125	LK72	0.37	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	20	0.250	LK47	0.41	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	16	0.000	LK79	0.37	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	16	0.000	LK79	0.73	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	16	0.000	LK79	Unbemessbar	> 1	ST320) Torsion vorhanden -&gt; kein Stabilitätsnachweis möglich
	20	0.250	LK37	0.48	≤ 1	ST331) Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	20	0.250	LK47	0.76	≤ 1	ST363) Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
4	<b>Kragträger (Stab Nr. 18,19,21)</b>					
	18	1.750	LK128	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	19	0.000	LK143	0.01	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	19	0.000	LK16	0.32	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	18	0.000	LK120	0.04	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	19	0.000	LK56	0.17	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	21	1.500	LK133	0.00	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	18	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	19	0.000	LK16	0.32	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	18	0.000	LK120	0.04	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	19	0.000	LK54	0.12	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	19	0.000	LK56	0.38	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft n

## 2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsat Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichun Nr.	Bezeichnung
	18	0.000	LK128	0.04	≤ 1	CS201) nach 6.2.9.1 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	19	0.000	LK60	0.14	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	19	0.000	LK4	0.26	≤ 1	ST331) Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	18	0.000	LK56	0.44	≤ 1	ST363) Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2

## 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichun Nr.	Bezeichnung
15	<b>Querschnitt Nr. 3 - HEA 240</b>				
	1.500	LK108	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1.000	LK6	0.21	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK18	0.02	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.500	LK45	0.18	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.500	LK127	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.000	LK6	0.21	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK18	0.02	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.500	LK9	0.27	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.000	LK135	0.22	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.500	LK47	0.28	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1.500	LK37	0.40	≤ 1	ST331) Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1.500	LK47	0.76	≤ 1	ST363) Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
16	<b>Querschnitt Nr. 3 - HEA 240</b>				
	0.250	LK115	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	LK20	0.41	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK12	0.24	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.250	LK12	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	LK80	0.05	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	LK80	0.24	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	LK80	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	LK20	0.41	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK11	0.37	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.125	LK72	0.37	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK51	0.38	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	LK79	0.37	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	LK79	0.73	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	0.000	LK79	Unbemessbar	> 1	ST320) Torsion vorhanden -> kein Stabilitätsnachweis möglich
	0.000	LK38	0.46	≤ 1	ST331) Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	0.000	LK47	0.76	≤ 1	ST363) Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
17	<b>Querschnitt Nr. 3 - HEA 240</b>				
	0.650	LK115	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.000	LK21	0.11	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.500	LK17	0.02	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK23	0.17	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK63	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.000	LK21	0.11	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.500	LK17	0.02	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK12	0.29	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.500	LK135	0.01	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK52	0.30	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	LK38	0.39	≤ 1	ST331) Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	0.000	LK47	0.76	≤ 1	ST363) Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
18	<b>Querschnitt Nr. 3 - HEA 240</b>				
	1.750	LK128	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.750	LK16	0.21	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK120	0.04	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1

## 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichun Nr.	Bezeichnung
19	1.750	LK13	0.08	≤ 1	CS121)	1 oder 2 Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK133	0.00	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.750	LK16	0.21	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK120	0.04	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.750	LK41	0.07	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	LK128	0.04	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.750	LK128	0.04	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1.750	LK33	0.25	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	0.000	LK56	0.44	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	<b>Querschnitt Nr. 3 - HEA 240</b>					
	0.000	LK143	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	LK16	0.32	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK56	0.17	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK128	0.00	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	LK16	0.32	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK54	0.12	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	LK56	0.38	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK60	0.14	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	LK4	0.26	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	0.250	LK56	0.44	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
20	<b>Querschnitt Nr. 3 - HEA 240</b>					
	0.250	LK108	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.250	LK38	0.42	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.250	LK9	0.24	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK51	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.250	LK38	0.42	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.250	LK9	0.41	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.250	LK47	0.41	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.250	LK37	0.48	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	0.250	LK47	0.76	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
21	<b>Querschnitt Nr. 3 - HEA 240</b>					
	0.000	LK143	0.00	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	LK18	0.16	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.500	LK137	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK56	0.12	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1.500	LK133	0.00	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	LK18	0.16	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.500	LK137	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK8	0.08	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	LK112	0.25	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.500	LK44	0.02	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK56	0.09	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	LK4	0.21	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	0.750	LK56	0.44	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2

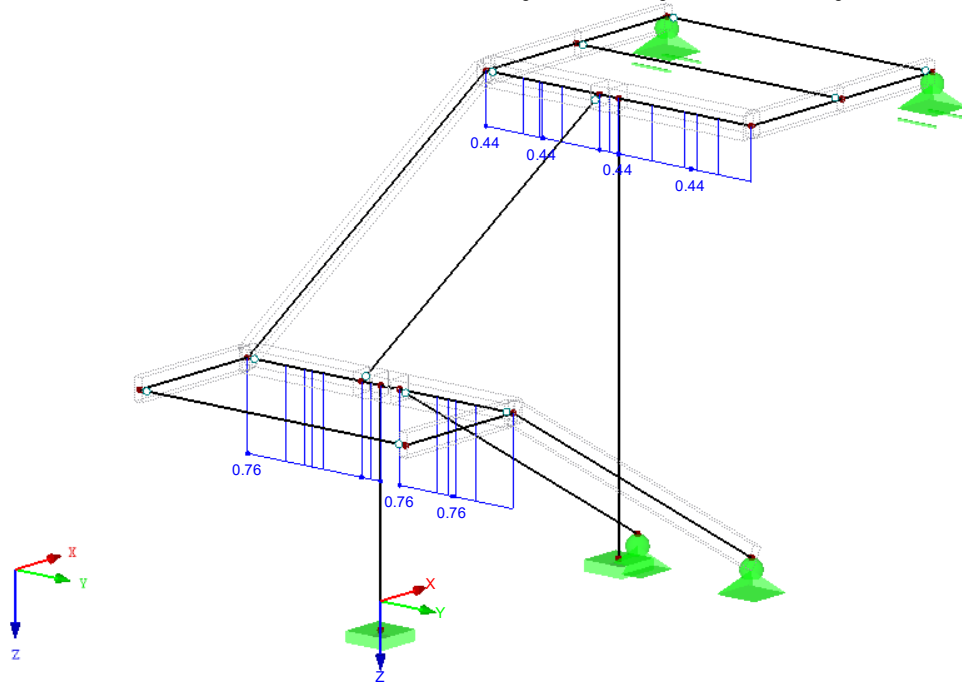


## NACHWEIS

RF-STAHL EC3 FA3

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung, Druckbemessung, Plastische Bemessung

Isometrie



Max Nachweis: Unbemessbar

RF-STAH EC3  
FA4  
Träger

## 1.1 BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	22-24
Zu bemessende Stabsätze:	5
Nationaler Anhang:	DIN
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Lastkombinationen:	<div> <div> <div>LK1</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + LF9</div> </div> <div> <div>LK2</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + LF10</div> </div> <div> <div>LK3</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + LF9</div> </div> <div> <div>LK4</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + LF10</div> </div> <div> <div>LK5</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + LF9</div> </div> <div> <div>LK6</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + LF10</div> </div> <div> <div>LK7</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF9</div> </div> <div> <div>LK8</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF10</div> </div> <div> <div>LK9</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9</div> </div> <div> <div>LK10</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10</div> </div> <div> <div>LK11</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF9</div> </div> <div> <div>LK12</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF10</div> </div> <div> <div>LK13</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + LF9</div> </div> <div> <div>LK14</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + LF10</div> </div> <div> <div>LK15</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9</div> </div> <div> <div>LK16</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10</div> </div> <div> <div>LK17</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + LF9</div> </div> <div> <div>LK18</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + LF10</div> </div> <div> <div>LK19</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + LF9</div> </div> <div> <div>LK20</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + LF10</div> </div> <div> <div>LK21</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF9</div> </div> <div> <div>LK22</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + LF10</div> </div> <div> <div>LK23</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9</div> </div> <div> <div>LK24</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10</div> </div> <div> <div>LK25</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF9</div> </div> <div> <div>LK26</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + LF10</div> </div> <div> <div>LK27</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + LF9</div> </div> <div> <div>LK28</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + LF10</div> </div> <div> <div>LK29</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF9</div> </div> <div> <div>LK30</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + LF10</div> </div> <div> <div>LK31</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + LF9</div> </div> <div> <div>LK32</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + LF10</div> </div> <div> <div>LK33</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF7 + LF9</div> </div> <div> <div>LK34</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF7 + LF10</div> </div> <div> <div>LK35</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF8 + LF9</div> </div> <div> <div>LK36</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 0.9*LF8 + LF10</div> </div> <div> <div>LK37</div> <div>1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF9</div> </div> </div>

## ■ 1.1 BASISANGABEN

LK38	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF10
LK39	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF9
LK40	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF10
LK41	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK42	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK43	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK44	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK45	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK46	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK47	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK48	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK49	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK50	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK51	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK52	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK53	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK54	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK55	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK56	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK57	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK58	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK59	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK60	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK61	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK62	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK63	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK64	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF3 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK65	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF9
LK66	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF7 + LF10
LK67	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF9
LK68	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 0.9*LF8 + LF10
LK69	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK70	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK71	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK72	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK73	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK74	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK75	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK76	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK77	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK78	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK79	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK80	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF4 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK81	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF9
LK82	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF7 + LF10
LK83	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF9
LK84	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 0.9*LF8 + LF10
LK85	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK86	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK87	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK88	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF5 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK89	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF9
LK90	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF7 + LF10
LK91	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF9
LK92	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF6 + 0.9*LF8 + LF10
LK93	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF7 + LF9
LK94	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF7 + LF10
LK95	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF8 + LF9
LK96	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF8 + LF10
LK97	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF7 + LF9
LK98	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF7 + LF10
LK99	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF8 + LF9
LK100	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.5*LF8 + LF10
LK101	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF9
LK102	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF10
LK103	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF9
LK104	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF10
LK105	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK106	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK107	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK108	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK109	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1

## 1.1 BASISANGABEN

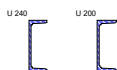
LK110	1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK111	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK112	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK113	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK114	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK115	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK116	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK117	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK118	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK119	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK120	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK121	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK122	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK123	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK124	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK125	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK126	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK127	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK128	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF3 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK129	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF9
LK130	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF7 + LF10
LK131	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF9
LK132	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.5*LF8 + LF10
LK133	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK134	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK135	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK136	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK137	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK138	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK139	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK140	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK141	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK142	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK143	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK144	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF4 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK145	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF9
LK146	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF7 + LF10
LK147	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF9
LK148	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.5*LF8 + LF10
LK149	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK150	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK151	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK152	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF5 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10
LK153	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF9
LK154	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF7 + LF10
LK155	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF9
LK156	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.2*LF6 + 1.5*LF8 + LF10

## 1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm <sup>2</sup> ]	Schubmodul G [kN/cm <sup>2</sup> ]	Querdehnzahl v [-]	Streckgrenze f <sub>yk</sub> [kN/cm <sup>2</sup> ]	Max. Bauteildicke t [mm]
1	Baustahl S 235   DIN EN 1993-1-1:2010-12	21000.00	8076.92	0.300	23.50	40.0
					21.50	80.0
					19.50	100.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0

## 1.3 QUERSCHNITTE

Quer. Nr.	Material Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnitts-typ	Maximale Ausnutzung	Kommentar
1	1	U 240	U-Profil gewalzt	0.25	
4	1	U 200	U-Profil gewalzt	0.58	
5	1	HEA 160	I-Profil gewalzt	0.30	



## 1.12 PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
22	Querschnitt	4 - U 200
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
23	Querschnitt	4 - U 200
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
24	Querschnitt	5 - HEA 160
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>

## 1.13 PARAMETER - STABSÄTZE

Stabsat Nr.	Bezeichnung	Parameter
5	Stabsatz	Träger
	Querschnitt	1 - U 240
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>

## 2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsat Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichun Nr.	Bezeichnung
5	<b>Träger (Stab Nr. 8,10)</b>					
	8	0.000	LK128	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	8	0.000	LK133	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	8	1.425	LK50	0.23	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	10	1.425	LK152	0.18	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	10	1.425	LK53	0.05	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	10	1.425	LK128	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	8	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	8	1.425	LK50	0.23	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	10	1.425	LK152	0.18	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	8	1.425	LK64	0.25	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	8	1.425	LK113	0.19	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	10	1.425	LK128	0.19	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	8	1.425	LK128	0.23	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9

## 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichun Nr.	Bezeichnung
8	<b>Querschnitt Nr. 1 - U 240</b>				
	0.000	LK128	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	LK133	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1.425	LK50	0.23	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK139	0.10	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	LK52	0.05	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1.425	LK135	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.425	LK50	0.23	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK139	0.10	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.425	LK64	0.25	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.425	LK113	0.19	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK152	0.10	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.425	LK128	0.23	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
10	<b>Querschnitt Nr. 1 - U 240</b>				
	0.475	LK128	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	LK133	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	LK50	0.23	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.425	LK152	0.18	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.425	LK53	0.05	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1.425	LK128	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)



## 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	LK50	0.23	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.425	LK152	0.18	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	LK64	0.25	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	LK113	0.19	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.425	LK128	0.19	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	LK128	0.23	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
22	<b>Querschnitt Nr. 4 - U 200</b>					
	1.500	LK63	0.08	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	3.500	LK78	0.05	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	3.500	LK121	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.000	LK142	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.000	LK142	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.000	LK142	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.500	LK63	0.08	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2.000	LK109	0.46	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.000	LK141	0.38	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.000	LK141	0.58	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
23	<b>Querschnitt Nr. 4 - U 200</b>					
	2.000	LK41	0.18	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	3.500	LK41	0.04	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	2.000	LK41	0.18	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.500	LK13	0.18	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
24	<b>Querschnitt Nr. 5 - HEA 160</b>					
	1.500	LK17	0.30	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	3.500	LK18	0.09	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.500	LK17	0.30	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8

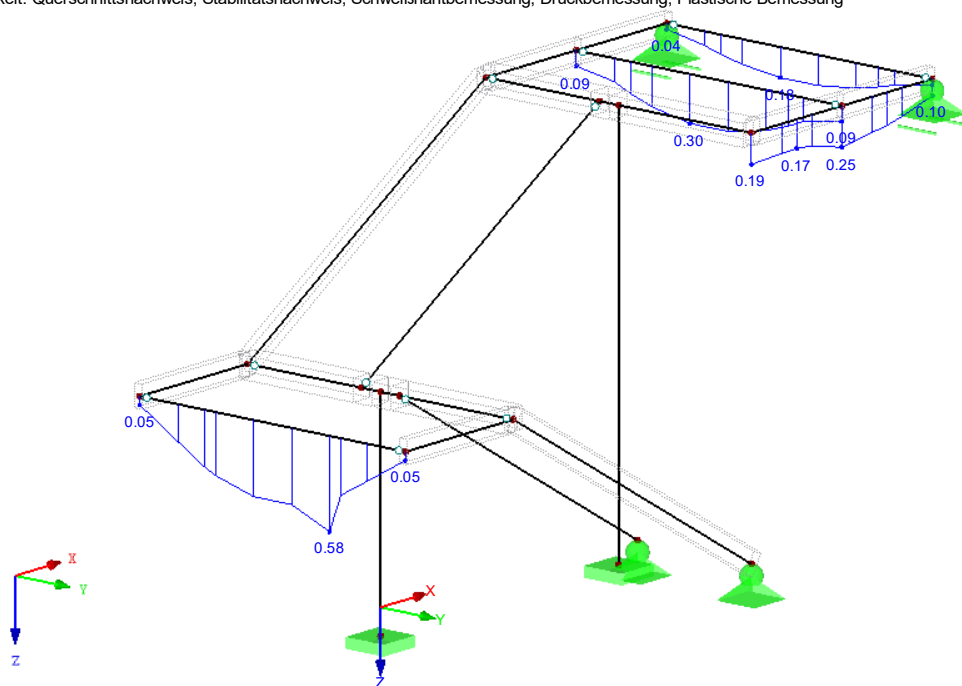


## ■ NACHWEIS


RF-STAHL EC3 FA4

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung, Druckbemessung, Plastische Bemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.58

<b>BRÖCKLING VULLHORST</b> ingenieure					
33161 Hövelhof · T 05257 / 9822-0 · E info@bv-ingenieure.de					
<b>Stahlbau</b>		<b>Summenliste - PROFILE</b>		Datum	24.04.2025
				Seite	1 von 4
Projekt-Nr.	19-1297	- VORABZUG -		Bauabschnitt [BA]	- Schalthaus Aussentreppe
Bauherr	Stadt Gelsenkirchen			Teilsystem [TS]	191 Stützen-Riegel-Wangen
Bauvorhaben	Kulturschule			Teilsystem-Gew.	3196.5 [ kg ] = 3.20 [ t ]
Bauort	45888 Gelsenkirchen			Bearbeiter	Andreas Gers

Entzunderung	Verzinkung	Grundbeschichtung	Deckbeschichtung
SA 2 1/2	feuerverzinkt (tZn)	-	gemäß Angabe Auftraggeber

Pos.	Stück	Profil	Länge	Schnitt- fläche	Material	Gewicht	Ges.Gew.	Benennung
Einzelteil		Einzelteil	[ mm ]	[ m² ]		[ kg ]	[ kg ]	Einzelteil
-	1	U240	4785	-	S235JR	158.9	158.9	TREPPENWANGE
-	1	U240	4785	-	S235JR	158.9	158.9	TREPPENWANGE
-	1	U240	4438	-	S235JR	147.3	147.3	TREPPENWANGE
-	1	U240	4432	-	S235JR	147.1	147.1	TREPPENWANGE
-	2	U240	3248	-	S235JR	107.8	215.7	TREPPENWANGE
-	1	U240	2581	-	S235JR	85.7	85.7	TREPPENWANGE
-	1	U240	2576	-	S235JR	85.5	85.5	TREPPENWANGE
-	1	U240	1924	-	S235JR	63.9	63.9	TREPPENWANGE
-	1	U240	1489	-	S235JR	49.4	49.4	TREPPENWANGE
-	1	U240	435	-	S235JR	14.5	14.5	TREPPENWANGE
-	1	U240	300	-	S235JR	10.0	10.0	TREPPENWANGE
-	1	U240	300	-	S235JR	10.0	10.0	TREPPENWANGE
<b>Summe</b>		<b>U240</b>	<b>34542</b>	<b>-</b>	<b>S235JR</b>		<b>1146.8</b>	
-	27	L50*5	290	-	S235JR	1.1	29.5	WINKEL
-	27	L50*5	290	-	S235JR	1.1	29.5	WINKEL
-	28	L50*5	193	-	S235JR	0.7	20.4	WINKEL
-	26	L50*5	193	-	S235JR	0.7	18.9	WINKEL
-	1	L50*5	170	-	S235JR	0.6	0.6	WINKEL
-	1	L50*5	170	-	S235JR	0.6	0.6	WINKEL
<b>Summe</b>		<b>L50*5</b>	<b>26434</b>	<b>-</b>	<b>S235JR</b>		<b>99.6</b>	
-	1	HEB240	5100	-	S235JR	424.3	424.3	STÜTZE
-	2	HEB240	3078	-	S235JR	256.1	512.2	RIEGEL
-	1	HEB240	2885	-	S235JR	240.0	240.0	STÜTZE
<b>Summe</b>		<b>HEB240</b>	<b>14141</b>	<b>-</b>	<b>S235JR</b>		<b>1176.5</b>	
-	4	HEA160	3078	-	S235JR	93.6	374.3	RIEGEL
<b>Summe</b>		<b>HEA160</b>	<b>12312</b>	<b>-</b>	<b>S235JR</b>		<b>374.3</b>	
-	27	BL5*170	1394	6.426	S235JR	9.3	251.7	BLECH
-	53	BL5*50	1394	3.710	S235JR	2.7	145.0	BLECH
-	1	BL5*50	1314	0.066	S235JR	2.6	2.6	BLECH
<b>Summe</b>		<b>BL5</b>	<b>112834</b>	<b>10.202</b>	<b>S235JR</b>		<b>399.3</b>	
<b>Zwischensumme</b>							<b>3196.5</b>	

TS191 geschätztes Gewicht: 3196.5 kg +10% Kleinteilezuschlag: ca. 3500 kg

BRÖCKLING VULLHORST ingenieure				BVing	
33161 Hövelhof · T 05257 / 9822-0 · E info@bv-ingenieure.de					
Stahlbau		Summenliste - PROFILE	Datum	24.04.2025	Seite 2 von 4
Projekt-Nr.	19-1297	- VORABZUG -	Bauabschnitt [BA]	- Schalthaus Aussentreppe	
Bauherr	Stadt Gelsenkirchen		Teilsystem [TS]	192 Geländer-Unterkonstruktion	
Bauvorhaben	Kulturschule		Teilsystem-Gew.	571.5 [ kg ] = 0.57 [ t ]	
Bauort	45888 Gelsenkirchen		Bearbeiter	Andreas Gers	

Entzunderung	Verzinkung	Grundbeschichtung	Deckbeschichtung
SA 2 1/2	feuerverzinkt (tZn)	-	-

Pos.	Stück	Profil	Länge	Schnitt- fläche	Material	Gewicht	Ges.Gew.	Benennung
Einzelteil		Einzelteil	[ mm ]	[ m² ]		[ kg ]	[ kg ]	Einzelteil
-	1	MSH30*4	4840	-	S235JRH	15.3	15.3	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	4774	-	S235JRH	15.1	15.1	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	4393	-	S235JRH	13.9	13.9	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	4391	-	S235JRH	13.9	13.9	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	3	MSH30*4	4381	-	S235JRH	13.8	41.5	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	4309	-	S235JRH	13.6	13.6	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	2	MSH30*4	3308	-	S235JRH	10.4	20.9	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	2906	-	S235JRH	9.2	9.2	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	2	MSH30*4	2581	-	S235JRH	8.2	16.3	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	2519	-	S235JRH	8.0	8.0	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	1924	-	S235JRH	6.1	6.1	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	1818	-	S235JRH	5.7	5.7	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	1784	-	S235JRH	5.6	5.6	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	1754	-	S235JRH	5.5	5.5	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	32	MSH30*4	1551	-	S235JRH	4.9	156.7	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	5	MSH30*4	1545	-	S235JRH	4.9	24.4	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	1537	-	S235JRH	4.9	4.9	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	2	MSH30*4	1520	-	S235JRH	4.8	9.6	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	1502	-	S235JRH	4.7	4.7	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	2	MSH30*4	1440	-	S235JRH	4.5	9.1	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	1432	-	S235JRH	4.5	4.5	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	5	MSH30*4	1364	-	S235JRH	4.3	21.5	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	1361	-	S235JRH	4.3	4.3	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	33	MSH30*4	1310	-	S235JRH	4.1	136.5	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	435	-	S235JRH	1.4	1.4	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	330	-	S235JRH	1.0	1.0	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	295	-	S235JRH	0.9	0.9	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	2	MSH30*4	200	-	S235JRH	0.6	1.3	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
-	1	MSH30*4	48	-	S235JRH	0.2	0.2	Q-ROHR(EN 10219-kaltgefertigt)*1
Summe		MSH30*4	180988	-	S235JRH		571.5	
Zwischensumme							571.5	

TS192 geschätztes Gewicht: 571.5 kg +5% Kleinteilezuschlag: ca.600 kg

<b>BRÖCKLING VULLHORST</b> ingenieure				<b>BVing</b>	
33161 Hövelhof · T 05257 / 9822-0 · E info@bv-ingenieure.de					
<b>Stahlbau</b>		<b>Summenliste - PROFILE</b>	Datum	<b>24.04.2025</b>	Seite <b>3</b> von <b>4</b>
Projekt-Nr.	<b>19-1297</b>	<b>- VORABZUG -</b>	Bauabschnitt [BA]	<b>- Schalthaus Aussentreppe</b>	
Bauherr	Stadt Gelsenkirchen		Teilsystem [TS]	<b>193</b> Geländer-Füllung	
Bauvorhaben	Kulturschule		Teilsystem-Gew.	4371.8 [ kg ] = 4.37 [ t ]	
Bauort	45888 Gelsenkirchen		Bearbeiter	Andreas Gers	

Entzunderung	Verzinkung	Grundbeschichtung	Deckbeschichtung
SA 2 1/2	feuerverzinkt (tZn)	-	gemäß Angabe Auftraggeber

Pos. Einzelteil	Stück	Profil Einzelteil	Länge [ mm ]	Schnitt- fläche [ m² ]	Material	Gewicht [ kg ]	Ges.Gew. [ kg ]	Benennung Einzelteil
-	1	BL5*2258	9304 *	12.164	S235JR	794.5	794.5	FÜLLUNG
-	1	BL5*2121	7336 *	8.628	S235JR	564.7	564.7	FÜLLUNG
-	1	BL5*2020	9174 *	9.594	S235JR	701.2	701.2	FÜLLUNG
-	1	BL5*1893	7049 *	6.634	S235JR	483.7	483.7	FÜLLUNG
-	1	BL5*1387	5450 *	6.456	S235JR	290.0	290.0	FÜLLUNG
-	1	BL5*1381	5444	6.498	S235JR	295.2	295.2	FÜLLUNG
-	1	BL5*1370	3308	4.532	S235JR	177.9	177.9	FÜLLUNG
-	1	BL5*1370	1749	2.396	S235JR	94.0	94.0	FÜLLUNG
-	1	BL5*1370	2616	3.584	S235JR	140.7	140.7	FÜLLUNG
-	1	BL5*1147	5360 *	5.006	S235JR	236.8	236.8	FÜLLUNG
-	1	BL5*1144	5334 *	4.964	S235JR	235.0	235.0	FÜLLUNG
-	1	BL5*1130	3248	3.670	S235JR	144.1	144.1	FÜLLUNG
-	1	BL5*1130	1759	1.988	S235JR	78.0	78.0	FÜLLUNG
-	1	BL5*1130	2576	2.910	S235JR	114.2	114.2	FÜLLUNG
-	1	BL5*260	1130	0.294	S235JR	11.5	11.5	FÜLLUNG
-	1	BL5*190	1370	0.260	S235JR	10.2	10.2	FÜLLUNG
<b>Summe</b>		<b>BL5</b>	<b>10083</b>	<b>79.578</b>	<b>S235JR</b>		<b>4371.8</b>	
<b>Zwischensumme</b>							<b>4371.8</b>	

[ \* ] Sägelänge

TS193 geschätztes Gewicht: 4371.8 kg + 3% Kleinteiletschlag: ca. 4500 kg

BRÖCKLING VULLHORST ingenieure						BVing		
33161 Hövelhof · T 05257 / 9822-0 · E info@bv-ingenieure.de								
Stahlbau		Summenliste - PROFILE			Datum 24.04.2025		Seite 4 von 4	
Projekt-Nr.		19-1297 - VORABZUG -			Bauabschnitt [BA]		- Schalthaus Aussentreppe	
Bauherr		Stadt Gelsenkirchen			Teilsystem [TS]		194 Handlauf	
Bauvorhaben		Kulturschule			Teilsystem-Gew.		73.0 [ kg ] = 0.07 [ t ]	
Bauort		45888 Gelsenkirchen			Bearbeiter		Torsten Slembeck	

Entzunderung		Verzinkung		Grundbeschichtung		Deckbeschichtung	
-		-		-		-	

Pos.	Stück	Profil	Länge	Schnittfläche	Material	Gewicht	Ges.Gew.	Benennung
Einzelteil		Einzelteil	[ mm ]	[ m² ]		[ kg ]	[ kg ]	Einzelteil
-	2	ROHR42.4*2.9	4384	-	EDELSTAHL	12.5	24.9	HANDLAUF
-	2	ROHR42.4*2.9	4314	-	EDELSTAHL	12.3	24.5	HANDLAUF
-	1	ROHR42.4*2.9	3138	-	EDELSTAHL	8.9	8.9	HANDLAUF
-	1	ROHR42.4*2.9	1696	-	EDELSTAHL	4.8	4.8	HANDLAUF
-	1	ROHR42.4*2.9	1554	-	EDELSTAHL	4.4	4.4	HANDLAUF
-	1	ROHR42.4*2.9	777	-	EDELSTAHL	2.2	2.2	HANDLAUF
-	1	ROHR42.4*2.9	455	-	EDELSTAHL	1.3	1.3	HANDLAUF
-	1	ROHR42.4*2.9	403	-	EDELSTAHL	1.1	1.1	HANDLAUF
-	1	ROHR42.4*2.9	261	-	EDELSTAHL	0.7	0.7	HANDLAUF
Summe		ROHR42.4*2.9	25678	-	EDELSTAHL		73.0	
Zwischensumme							73.0	
Gesamtsumme							8212.9	

Profilbezeichnung:

**MSH** - quadratisches bzw. rechteckiges Stahlhohlprofil nach EN10210 (warmgefertigt) bzw. EN10219 (kaltgefertigt)

Erläuterung zur Benennung von MSH-Profilen

Q-ROHR: Quadratrohr  
R-ROHR: Rechteckrohr

(EN10219-kaltgefertigt) \*1 Bei Verwendung von kaltgefertigten Stahlhohlprofilen nach EN10219 sind aufgrund der Schweißbarkeit in den kaltgeformten Bereichen die Grenzwerte  $\min(r/t)$  nach EN 1993-1-8, Tabelle 4.2, Sind diese Werte NICHT zu gewährleisten, so sind warmgefertigte Rohre nach EN10210 zu verwenden.

Diese Liste ist ein VORABZUG und ist ggf. nicht vollständig und nicht endgültig.  
Die vollständige und endgültige Stückliste folgt mit Abschluss der Werkstattplanung.

Treppe -  
TS191: ca. 3500 kg  
TS192: ca. 600 kg  
TS193: ca. 4500 kg  
TS194: ca. 100 kg  
  
geschätztes Gesmtgewicht 8700 kg