Brückennachrechnung

Auftrags-Nr.: 14-4-8022.001

Bauvorhaben: Brückennachrechnung zur Ermittlung der Tragfähigkeit des Brückenbauwerks Nr. 56 Klockesbrücke (Essener Straße über DB)

Bauherr:
Stadt Oberhausen
Bereich 5-6 Mobilität
Fachbereich 5-6-40
Technisches Rathaus
Bahnhofstraße 66
46145 Oberhausen

Nachrechnung:
ZETCON Ingenieure GmbH
Firmenzentrale
Suttner-Nobel-Allee 15
44803 Bochum

Kontakt:
Peter Boesch
Tel.: +49 151 67046820
E-Mail: p.boesch@zetcon.de

Bearbeiter

i.V Peter Boesch

i.A Tobias Bochmann

1 Allgemeines

Revisionsverzeichnis:

ID: h = hinzugefügte Seiten; a = ausgetauschte Seiten; e = entfallene Seiten; l = Leerseiten

Rev.	Datum	Seiten	ID	Info
-	06.02.2025	1-649	-	Ersterstellung
1	12.03.2025	1-136 + Anhang	a	Überarbeitung der Statik/Instandsetzungskonzept

1.1 Inhaltsverzeichnis des Standsicherheitsnachweises

1 Allgemeines 2
1.1 Inhaltsverzeichnis des Standsicherheitsnachweises 3
1.2 Beschreibung des Gesamtbauwerkes 5
1.3 Technische Vorschriften, Gutachten, Literaturhinweise und Beschreibung 7
1.4 Abweichungen von Regelwerken 8
2 Stahlüberbau 9
2.1 Berechnungsgrundlagen 9
2.1.1 Darstellung und Beschreibung des statischen Systems 9
2.1.2 Eingabedaten für Rechenverfahren 15
2.1.3 Geometrische Größen, Kenngrößen für Baustoffe 15
2.1.4 Detaillierte Beschreibung des Montageverfahrens 28
2.2 Einwirkungen 29
2.2.1 Charakteristische Werte der Einwirkungen 29
2.2.1.1 Ständige Einwirkungen (Eigenlast, Erdlast/-druck) 29
2.2.1.2 Vorspannung 31
2.2.2 Veränderliche Einwirkungen 31
2.2.2.1 Einwirkungen aus vertikalen Verkehrslasten 31
2.2.2.2 Temperaureinwirkungen 34
2.2.2.3 Wahrscheinliche und mögliche Baugrundbewegungen 38
2.2.2.4 Windeinwirkungen 39
2.2.2.5 Lasten aus Bremsen und Anfahren 43
2.2.2.7 Ggf. weitere Einwirkungen gemäß DIN EN 1991 43
2.2.2.8 Ggf. weitere Einwirkungen außerhalb der DIN EN 1991, z.B. Erdbeben gemäß DIN EN 1998 43
2.2.3 Berücksichtigte Lastkombinationen 44
2.3 Schnitt- Auflager und Weggrößen 47
2.4 Nachweise der Grenzzustände der Tragfähigkeit 47
2.4.1 Eingabeprotokoll für die EDV-Berechnung 47
2.4.2 Nachweise für Biegung und Querkraft mit oder ohne Längskraft 47
2.4.2.1 Stabilitätsnachweis des Überbaus 47
2.4.2.1.1 Nachweise des Randträgers am Auflager 50
2.4.2.1.1.1 Querschnittsklasse 52
2.4.2.1.1.2 Spannungsnachweis des geschädigten Steges 53
2.4.2.1.1.3 Spannungsnachweis des geschädigten Untergurts 54
2.4.2.2.2 Nachweise des Mittelhauptträgers 55
2.4.2.2.3 Nachweise des Endquerträgers 56
2.4.2.3.1 Querschnittsklasse 57
2.4.2.3.2 Nachweis des Endquerträgers am mittleren Auflager 58
2.4.2.3.3 Nachweise des Endquerträgers am linken Randauflagers 62

2.4.2.3.4 Nachweise des Endquerträgeruntergurts in Abschnitt G-F 66
2.4.2.3.5 Nachweis der Notmaßnahme 68

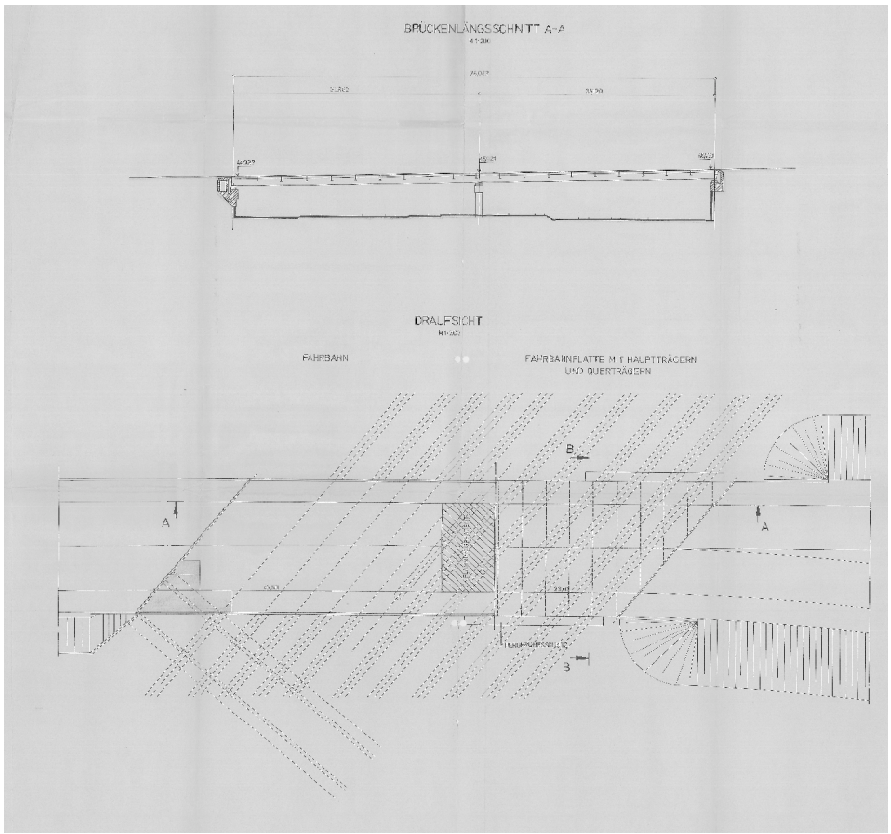
3 Ergänzende Nachweise 71
3.1 Ermüdungsnachweis 71
3.1.1 Deckblech mit quer zur Kraftrichtung mittles Kehlnähten angeschlossenem Steg 77
3.1.2 Deckblech im Bereich der durchl. Längsnaht zwischen Steife und Deckblech 79
3.2 Restnutzungsdauernachweis 80
3.2.1 Restnutzungsdauer hinsichtlich der Hauptträger 80
3.2.2 Restnutzungsdauer hinsichtlich der Querträger 84
3.2.3 Restnutzungsdauer hinsichtlich des Endquerträger 89
3.3 Instandsetzungskonzept und Nachweise des Endquerträgers 93
3.3.1 Nachweis des Verstärkungskonzeptes des zweiten Feldes (beidseits) 96
3.3.1.1 Nachweis der Längsschweißnähte (vereinfachtes Bemessungsverfahren) 98
3.3.1.2 Nachweis der vertikalen Schweißnähte (vereinfachtes Bemessungsverfahren) 99
3.3.1.3 Einzelbeulfeldnachweis 100
3.3.2 Nachweis des Verstärkungskonzeptes am Mittelauflager des dritten Feldes (beidseits) 105
3.3.2.1 Nachweis der Längsschweißnähte (vereinfachtes Bemessungsverfahren) 106
3.3.2.2 Nachweis der vertikalen Schweißnähte (vereinfachtes Bemessungsverfahren) 107
3.3.2.3 Spannungsnachweis im Feld 108
3.3.2.4 Einzelbeulfeldnachweis 111
3.3.2.5 Beulnachweis des Gesamtfeldes 116
3.3.3 Nachweis des Verstärkungskonzeptes im Feld F-G 117
3.3.3.1 Nachweis der Beulfelder 117
3.3.3.2 Querschnittsgeometrie der vertikalen Quersteifen 120
3.3.3.3 Knicken der vertikalen Quersteifen 121
3.3.3.4 Nachweis der vertikalen Schweißnähte pro Quersteife 123
3.3.3.5 Querschnittsgeometrie der Längssteife 124
3.3.3.6 Nachweis der Längsnähte der Längssteife 124
3.3.3.7 Drillknicken der Längssteife 125
3.3.4 Nachweis des Verstärkungskonzeptes am Randauflager 126
3.3.4.1 Querschnittswahl der Längssteife 126
3.3.4.2 Nachweis der Längsnähte der Längssteife 127
3.3.4.3 Drillknicken der Längssteife 128
3.3.5 Nachweis des Verstärkungskonzeptes am Randlängsträger 130
3.3.5.1 Spannungsnachweis der Verstärkung 133
3.3.5.2 Nachweis der Längsnaht 133
3.3.5.4 Nachweis der vertikalen Schweißnähte 134
3.3.6 Weiterführende Empfehlungen zur Instandsetzung des Überbaus 134

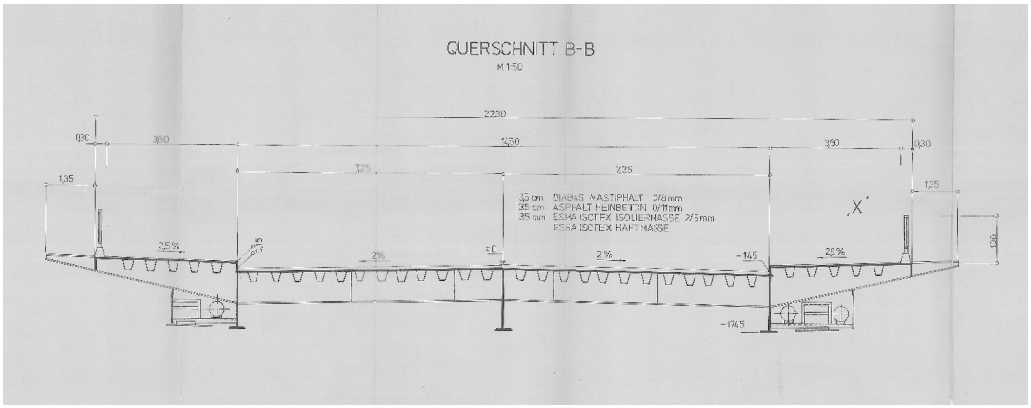
4 Zusammenfassung 135

5 Anhang/EDV-Ausgabe 136

1.2 Beschreibung des Gesamtbauwerkes

Die Klockesbrücke im Zuge der B 223 (Essener Straße) ist als zweifeldriger Durchlaufträger ausgeführt und dient dem Straßenverkehr als Überführungsbauwerk über die Köln–Mindener Strecke der Deutschen Bahn. Die Stützweiten betragen ca. 38,15 m und 40,05 m. Es handelt sich um eine schiefwinklige Stahlträgerbrücke in Form eines torsionsweichen Trägerrostes mit einer orthotropen Fahrbahnplatte über zwei Felder. Das Bauwerk verläuft in West-Ost-Richtung. Das Tragwerk setzt sich aus Haupt- und Querträgern sowie der orthotropen Fahrbahnplatte mit in Längsrichtung verlaufenden Trapezstreifen zusammen. Die Hauptträger sind sowohl innen- als auch außenseitig mit horizontalen und vertikalen Steifenblechen ausgebildet. Das Fahrbahndeck weist eine Breite von 2 × 7,25 m zuzüglich seitlicher Gehwege von je 3,90 m auf, sodass sich eine Gesamtbreite von 22,30 m ergibt. Im Aufriss liegt die Brücke in einer Kuppe mit einem Radius von 4000 m, im Grundriss verläuft sie in einer leichten, polygonal ausgebildeten Krümmung. Diese Geometrie wird durch Knickpunkte in den Montageabschnitten umgesetzt. Die Fahrbahn ist als orthotrope Platte ausgebildet. Sie wurde aus dem 12 mm dicken Fahrbahnblech ausgebildet, das von in Brückenlängsrichtung laufenden Trapezprofilen im Abstand von 30 cm unterstützt wurde. Fahrbahnplatte und Trogrippen wirken dabei zusammen und übernehmen die Haupttragfunktion. Durch ihre Verbindung wurde insbesondere die Querkraftwirkung aufgenommen. Die Brücke wurde auf dem Platz hinter den Widerlagern Essen vollständig zusammengebaut und mit sämtlichen Versorgungsleitungen und Leerrohren versehen. Die Montage erfolgte durch Einschieben der kompletten Brücke über die beiden äußeren Hauptträger in die endgültige Position. Zu diesem Zwecke wurden auf den Pfeilern und Widerlagern Hilfsjoche aufgebaut, über die der Hauptträger hindurchrollte.





Die Bauteiluntersuchungen durch die Firma ZETCON erfolgten im Zeitraum vom 28.04.2025 bis zum 29.04.2025 sowie zusätzlich am 18.06.2025. Die Schadenskartierung wurde am 28.04.2025 durchgeführt. Dabei wurden Querschnittsverluste in unterschiedlichen Bereichen bis über 50 % festgestellt.

Die ZETCON Ingenieure wurden anschließend mit der Erstellung einer statischen Nachrechnung im Ist- und Sollzustand für den Endquerträger beauftragt. Dieser Bericht wurde mit der Nummer 14-4-8002 bereits geliefert. Nachfolgend wurde ZETCON mit der Nachrechnung des gesamten Brückenbauwerks beauftragt. Die Herangehensweise und Ergebnisse sind in diesem Bericht Nr. 14-4-8022 zusammengefasst.

1.3 Technische Vorschriften, Gutachten, Literaturhinweise und Beschreibung

Vorschriften und Richtlinien

[01] DIN 1072 – Lastannahmen für Straßen- und Wegbrücken (Ausgaben 12/1985, 11/1967 und früher)

[02] Richtlinie zur Nachrechnung von Straßenbrücken im Bestand (Nachrechnungsrichtlinie) – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Ausgabe 05/2011

[03] DIN Fachberichte 101 (Einwirkungen auf Brücken), 102 (Betonbrücken) und 103 (Stahlbrücken)

[04] DIN EN 1990:2010-12 + NA:2010-12 + NA/A1:2011-07 Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung

[05] DIN EN 1991-1-1:2010-12 + NA:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

[06] DIN EN 1991-1-4:2010-12 + NA:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

[07] DIN EN 1991-1-5:2010-12 + NA:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen - Temperatureinwirkungen

[08] DIN EN 1991-1-2:2004-05 + NA:2011-07 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken

[09] DIN EN 1993-1-1:2005-01 + NA:2018-12 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

[10] DIN EN 1993-1-8:2010-12 + NA:2010-12 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen

[11] DIN EN 1993-2:2010-12 + NA:2022-2 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 2: Stahlbrücke

[12] RiZ-ING: Richtzeichnungen für Ingenieurbauten

[13] Klöppel/Möller: Beulwerte ausgesteifter Rechteckplatten, 2. Band, 1968

Gutachten

Baugrundgutachten

Software

Infocad Infograph Version 24

1.4 Abweichungen von Regelwerken

Von den Regelwerken wird nicht abgewichen.

2 Stahlüberbau

2.1 Berechnungsgrundlagen

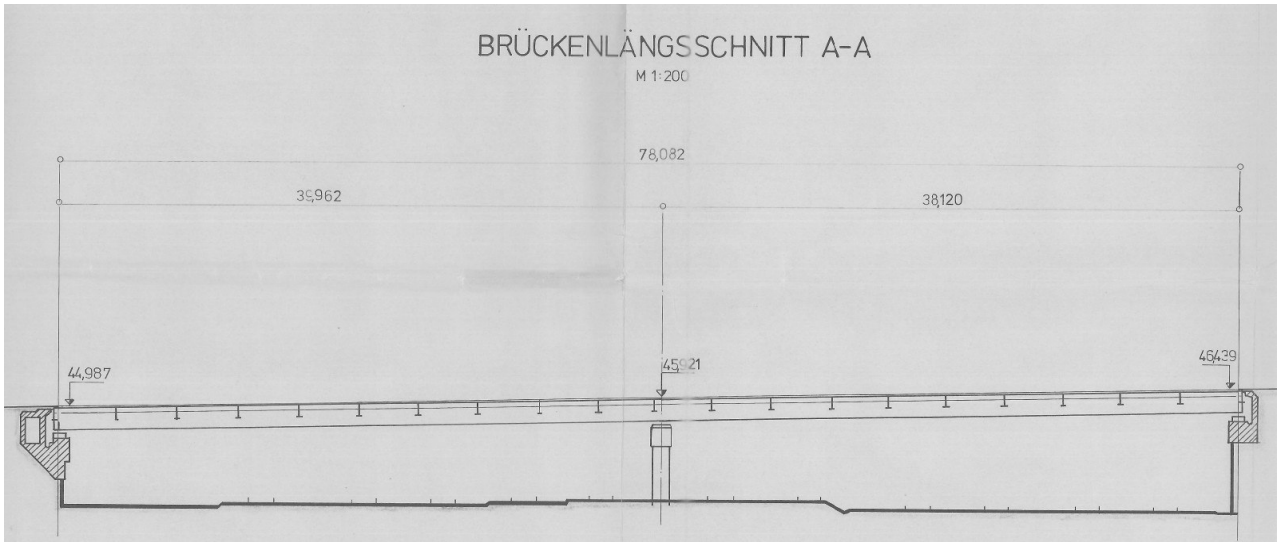
Anmerkungen:

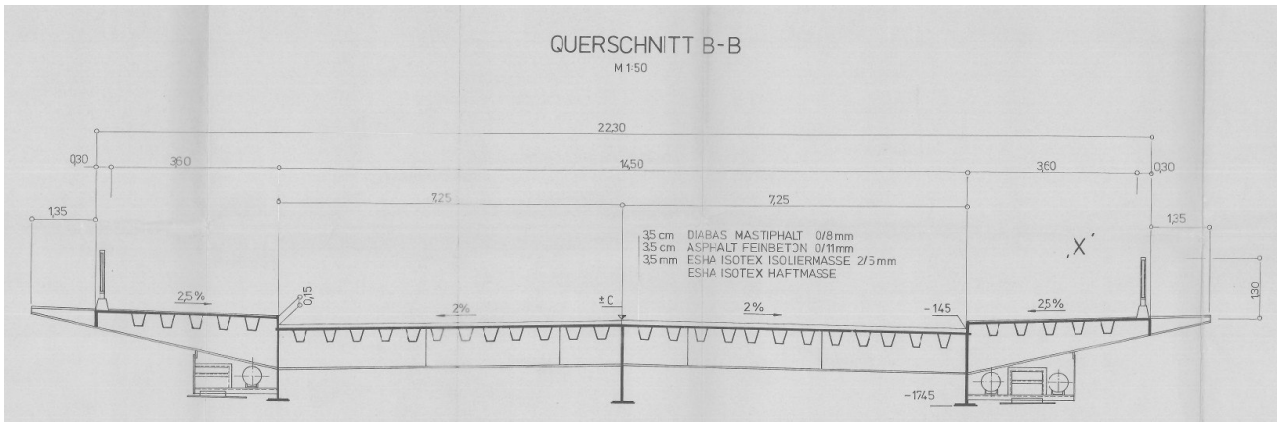
Diese statische Berechnung darf erst nach Prüfung durch die Bauaufsichtsbehörde oder einen staatlich anerkannten Prüfingenieur zur Ausführung verwandt werden.

2.1.1 Darstellung und Beschreibung des statischen Systems

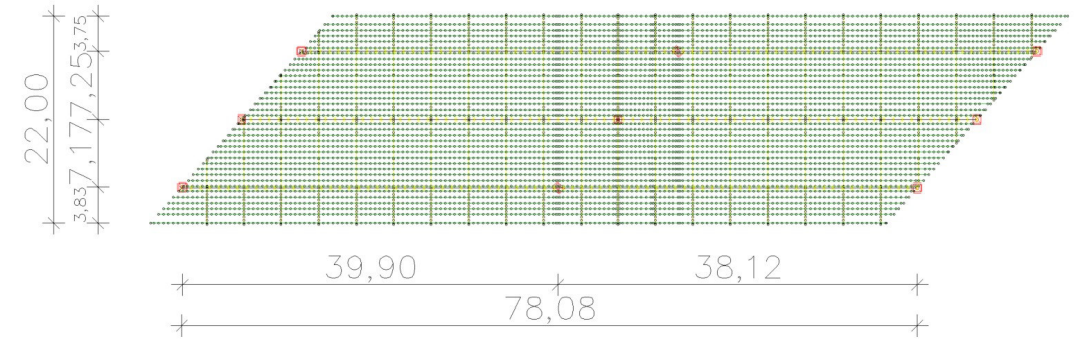
Die Brückenabmessungen sind in den vorgelegten Planunterlagen beschrieben.

Nachfolgend sind die Hauptabmessungen eingefügt.



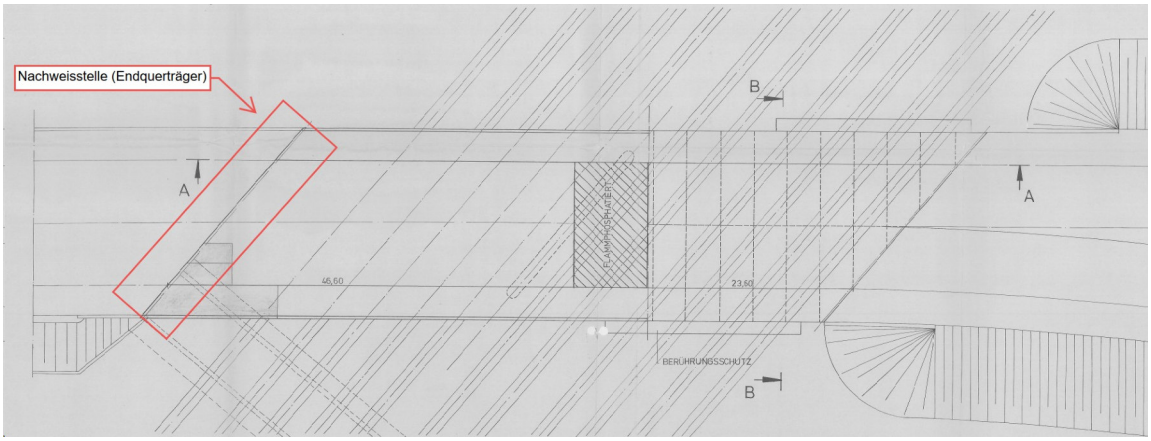


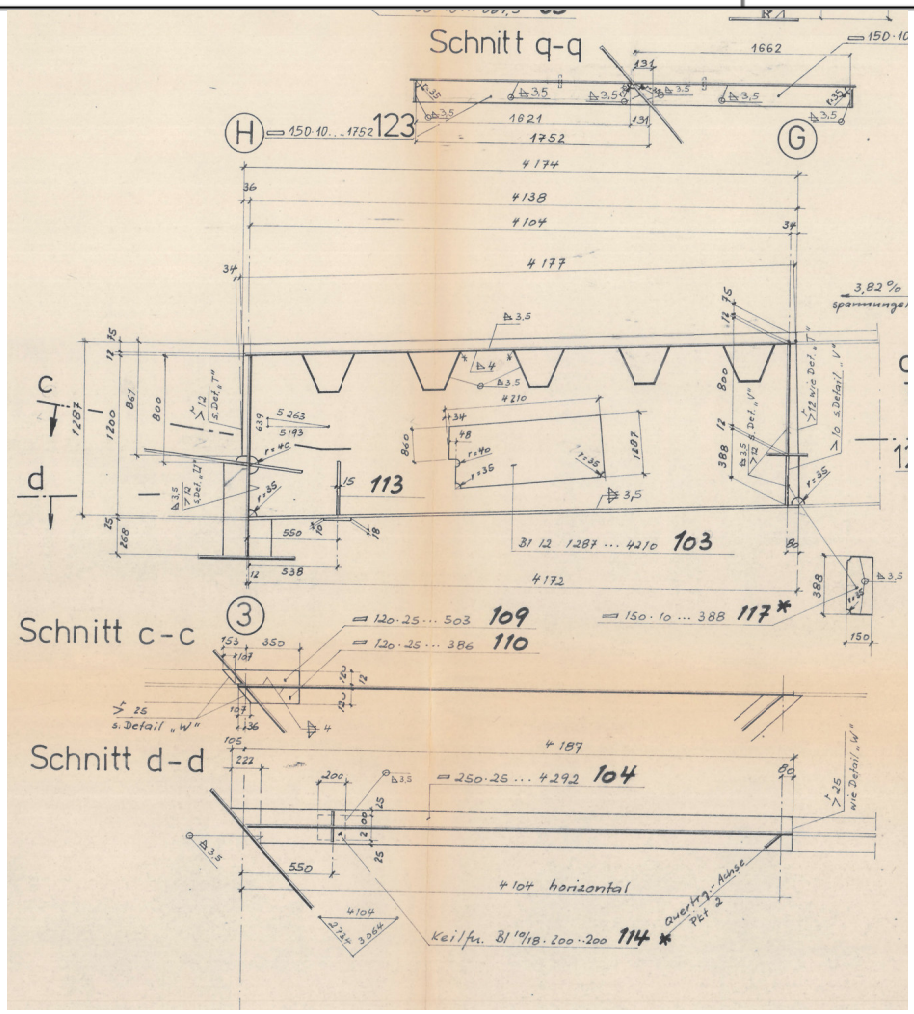
Gemäß den Skizzen besteht der Überbau aus 3 Hauptträgern mit Querträgern die ein Trägerrostsystem bilden. Darauf ist eine orthotrope Platte mit Längsrippen angeordnet. Das statische System ist nachfolgend eingefügt.

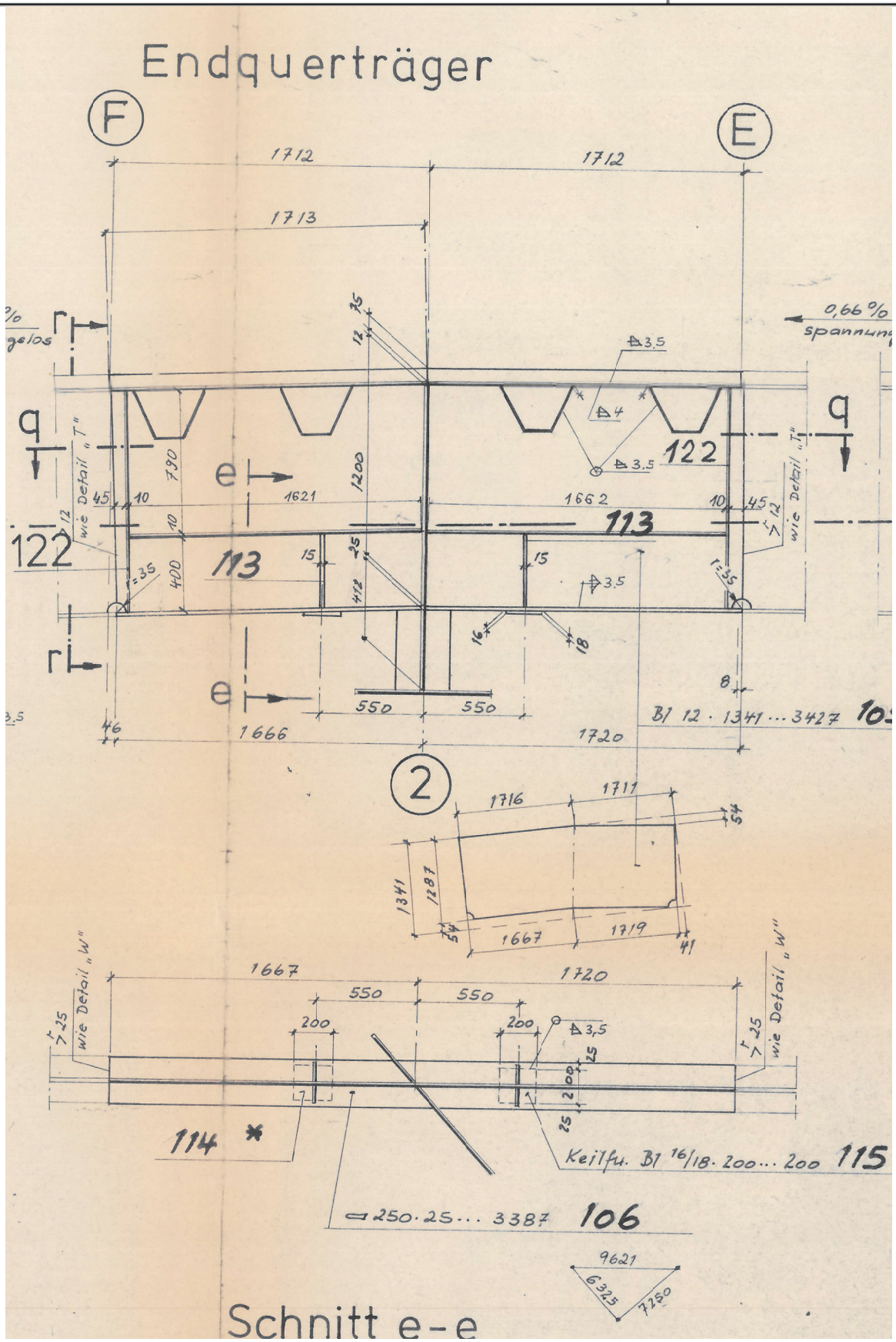


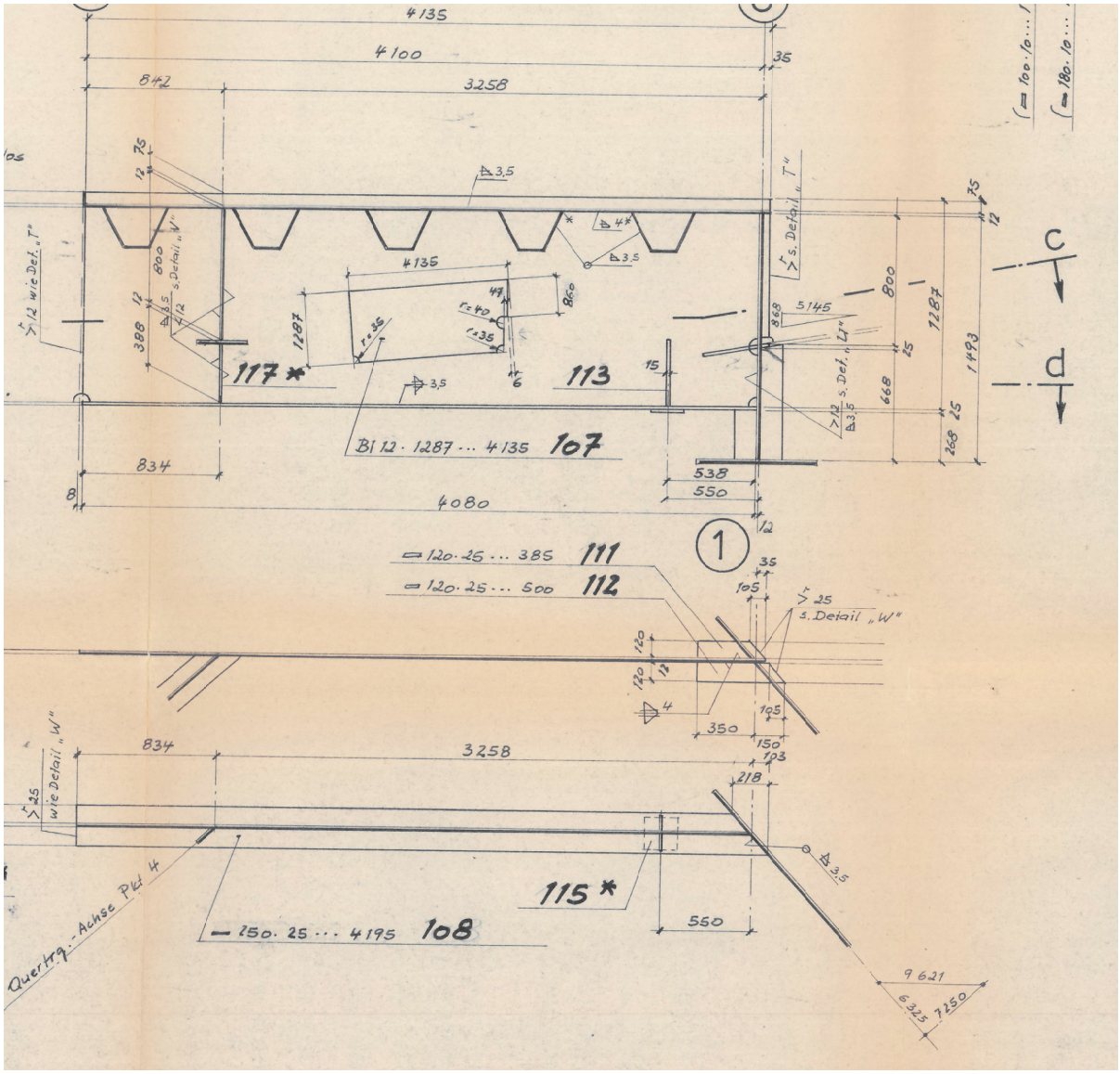
Die numerische Abbildung der Stahlträger erfolgt unter Verwendung von Flächenelementen (Shell-Elements) unter Berücksichtigung der realen Querschnittsdicken. Im Gegensatz dazu werden die Längsrippen sowie die Untergurtflansche der Querträger als Balkenelemente diskretisiert.

Die vorliegende Nachrechnung umfasst die ganzheitliche Betrachtung des Überbaus einschließlich des Endquerträgers. Geometrische Details sowie spezifische Positionen wurden in das Modell implementiert. Weitergehende Detailquerschnitte sind den vorliegenden Bestandsunterlagen beziehungsweise den Montageplänen zu entnehmen.

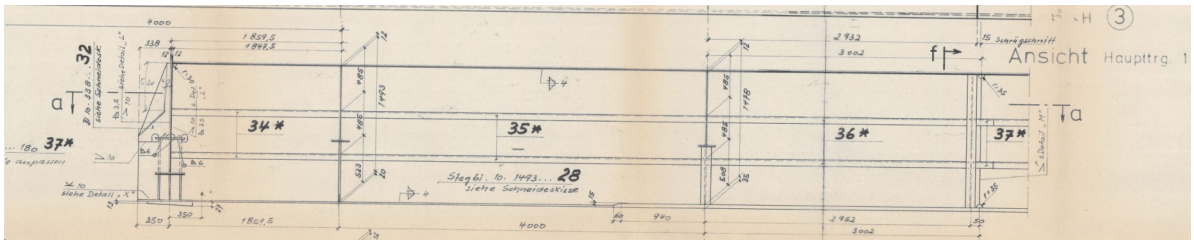



Schnitt q-q
Schnitt c-c
Schnitt d-d
4 104 horizontal
Keil/m. 31/19/18 · 200 · 200 114 *

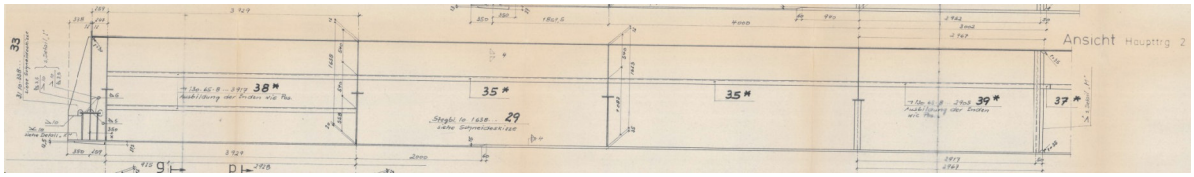

Endquerträger
F
E
1712
1712
1713
0,66 %
Spannung
q
q
122
113
e
e
1621
1662
1200
790
400
wie Detail „T"
wie Detail „T"
550
550
1666
1720
Bl 12 · 1341 ... 3427 103
2
1716
1711
1341
1287
1667
1719
1667
1720
550
550
200
200
wie Detail „W"
wie Detail „W"
114 *
Keilfu. Bl 16/18 · 200 ... 200 115
250 · 25 ... 3387 106
9621
6325
7250
Schnitt e-e


4135
4100
842
3258
35
117 *
113
107
B| 12 · 1287 ... 4135
834
4080
538
550
111
112
105
350
150
834
3258
218
115 *
550
108
Querträg.-Achse Pkt 4
9621
6325
7250
c
d

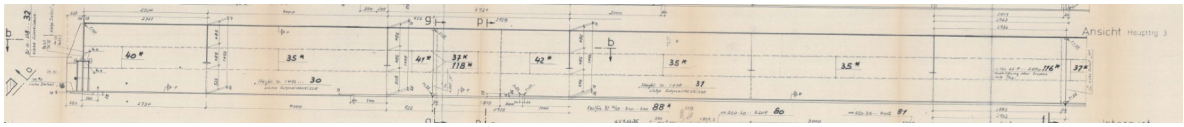
Die Hauptträger sind als geschweißte Profile mit Längs- und Quersteifen ausgeführt. Die entsprechenden Dimensionen gehen aus den Bestandsunterlagen hervor.



Hauptträger 1 aus den Bestandsunterlagen des ersten Schusses

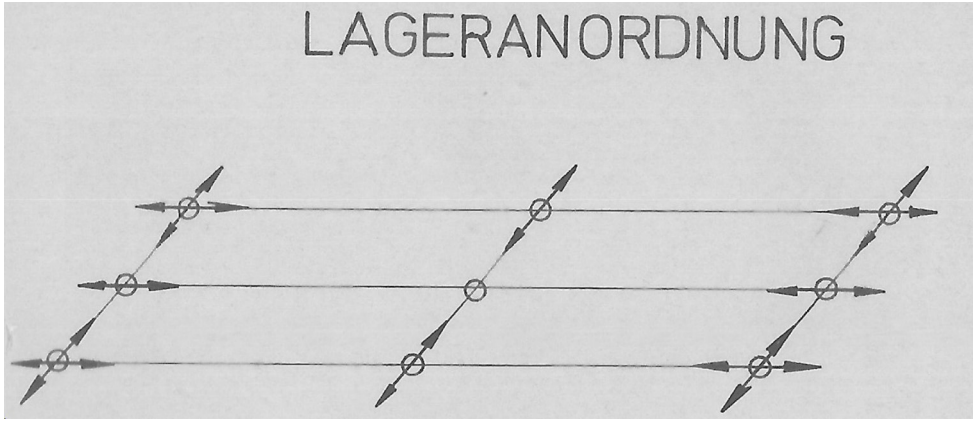


Hauptträger 2 aus den Bestandsunterlagen des ersten Schusses



Hauptträger 3 aus den Bestandsunterlagen des ersten Schusses

Das Bauwerk spannt über zwei Felder und ist an der drei Lagerreihen auf je drei Lagern gelagert. Das Lagerschema ist nachfolgend eingefügt:



2.1.2 Eingabedaten für Rechenverfahren

Die Eingabedaten sind der EDV-Ausgabe im Anhang zu entnehmen.

2.1.3 Geometrische Größen, Kenngrößen für Baustoffe

Eine detaillierte Aufstellung der geometrischen Größen ist der EDV Ausgabe zu entnehmen.
Für die Brückenquerschnittabmessungen sind Bemassungen gegeben. Für den Endquerträger und die 3 Hauptträger wurden Bemessungsobjekte verwendet, die bei der Elementenbeschreibung bemaßt sind.
Bei der Herstellung des Bauwerks wurden St 52-3 und St 37-2 verwendet. Gemäß der Nachrechnungsrichtlinie entsprechen dies S355 und S235 und wurden entsprechend bei der Nachrechnung verwendet.
Auszug aus Nachrechnungsrichtlinie-Ausgabe-5_2011, Seite 44:

Tabelle 11.9 Werkstoffkennwerte für Baustahl

1	2	3	4	5	6
Stahlgüte	**Materialdicke max. t**	**Streckgrenze f_{yk}**	**Zugfestigkeit f_{uk}**	**Elastizitätsmodul E**	**Schubmodul G**
	mm	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²
Schweißeisen und Flusseisen vor 1900		220	320	200.000	77.000
Flusseisen nach 1900 und Flussstahl		235	335	210.000	81.000
Baustahl St 37 Flussstahl St 37	$t \le 30$	235	340	210.000	81.000
	$30 < t \le 60$	215			
Baustahl St 48	$t \le 30$	312	480		
Baustahl St 52	$t \le 30$	355	490		
	$30 < t \le 60$	335			
Baustahl St 37 ab DIN 17100 (1980)	$t \le 40$	240	360		
	$40 < t \le 80$	215			
Baustahl St 52 ab DIN 17100 (1980)	$t \le 40$	355	510		
	$40 < t \le 80$	335	470		

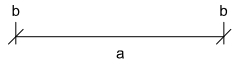
Hauptaufgabe für diese Nachrechnung ist die Kontrolle des Schadenszustandes. Für die Schadensbereiche sind nachfolgend die Querschnittsreduzierungen eingefügt.

Legende

Schaden

- Flächenkorrosion QSV ≤ 5%
- Flächenkorrosion, mit Blattrost, beginnender QSV, 5% < QSV ≤ 10%
- Flächenkorrosion, mit Blattrost, fortgeschrittener QSV, 10% < QSV ≤ 25%
- Flächenkorrosion, mit Blattrost, fortgeschrittener QSV, QSV > 25%
- Blattrost (lokal), Feuchtigkeitsnest
- QSV : Querschnittsverlust

Maßkettenbeschreibung
Die Schädigungshöhe ist als Stichmaß bezogen auf die Oberkante des Untergurts als Maßbezugskante angegeben.

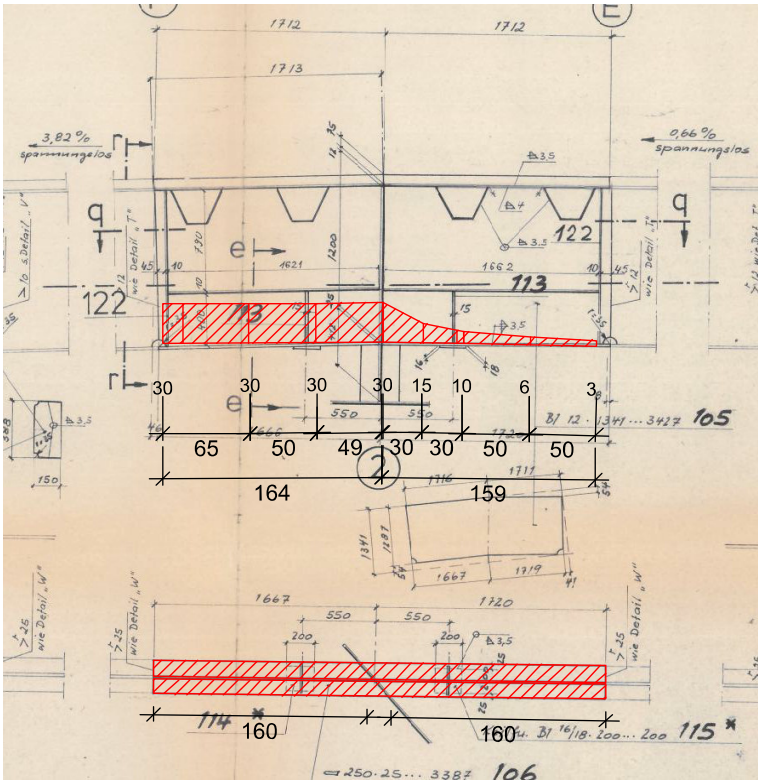


a : Länge des Schadens

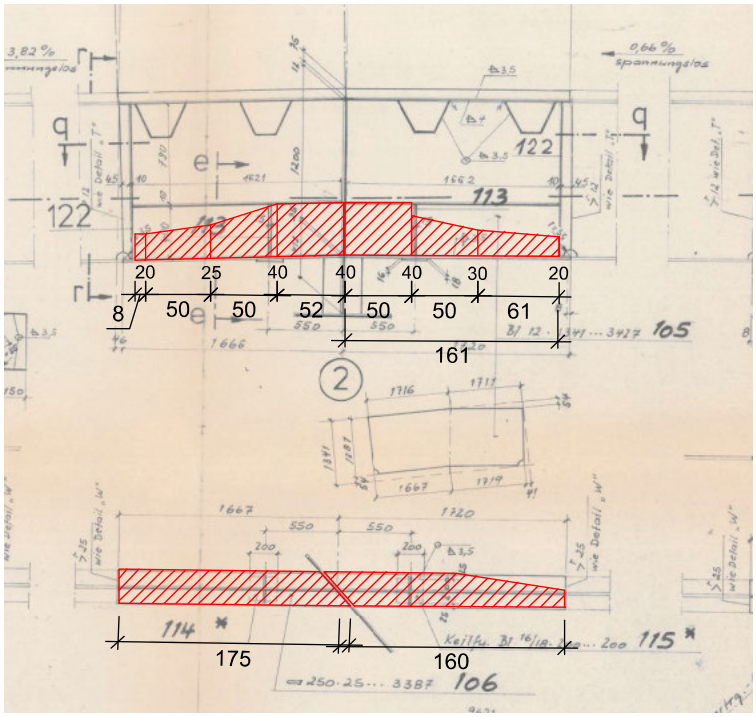
b : Höhe des Schadens

Hinweis:
Die Schadenkartierung wurde im Nachgang auf die skalierten Teilausschnitte der Bestandsunterlagen übertragen. Hierdurch können Maßabweichungen zum Bestand entstehen. Die Schadenskartierung stellt ausschließlich eine Idealisierung der Schädigung durch die Aufnahme von Stichmaßen dar und bildet infolgedessen das exakte Schadensbild nicht ab.

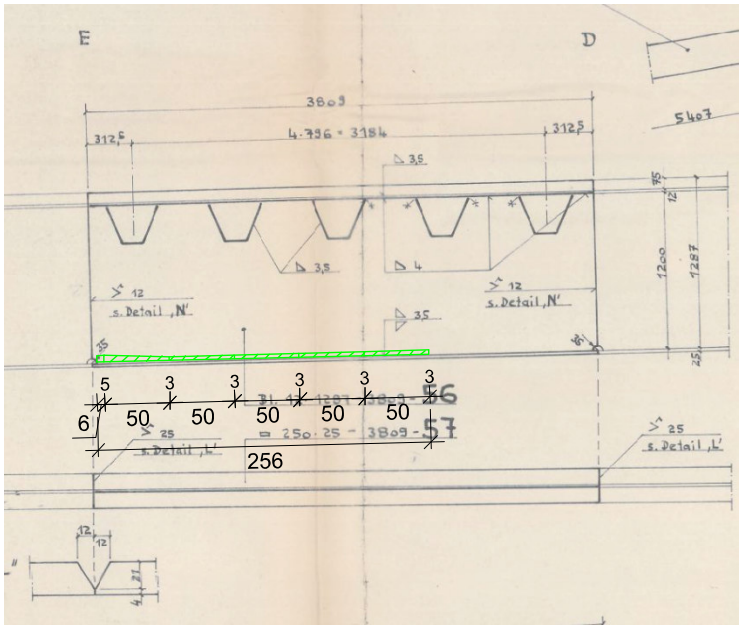
Endquerträger, Teilausschnitt F-E, Vorderseite, Ansicht C - C, M: 1:75



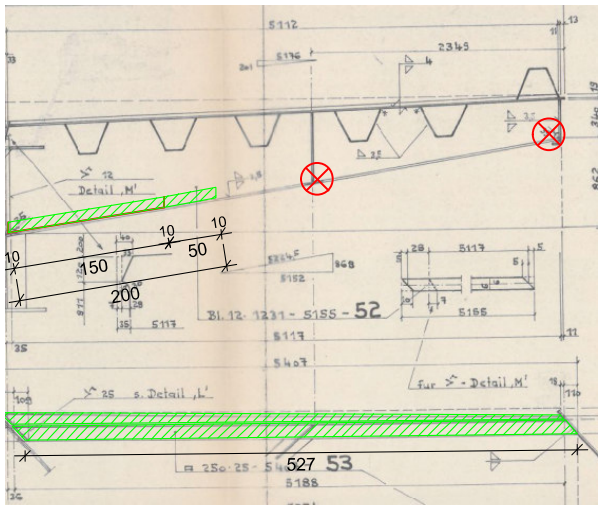
Endquerträger, Teilausschnitt F-E, Rückseite, Ansicht B - B, M: 1:75



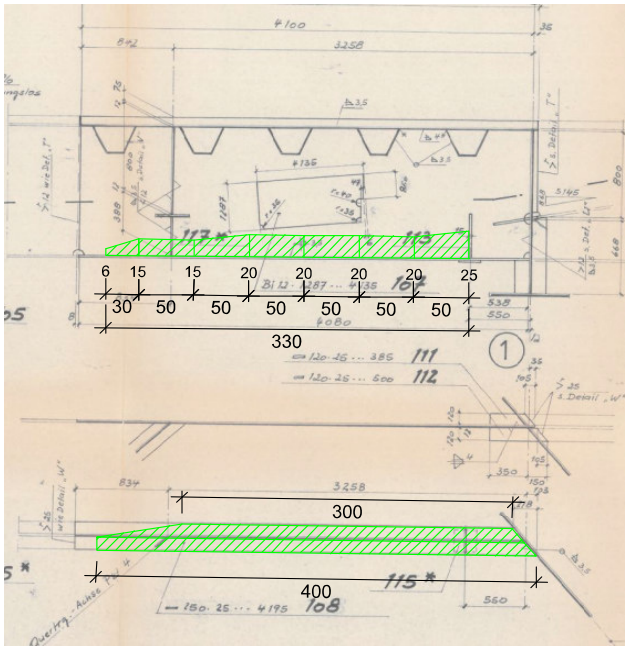
Endquerträger, Teilausschnitt E-D, Rückseite, Ansicht B - B, M: 1:75



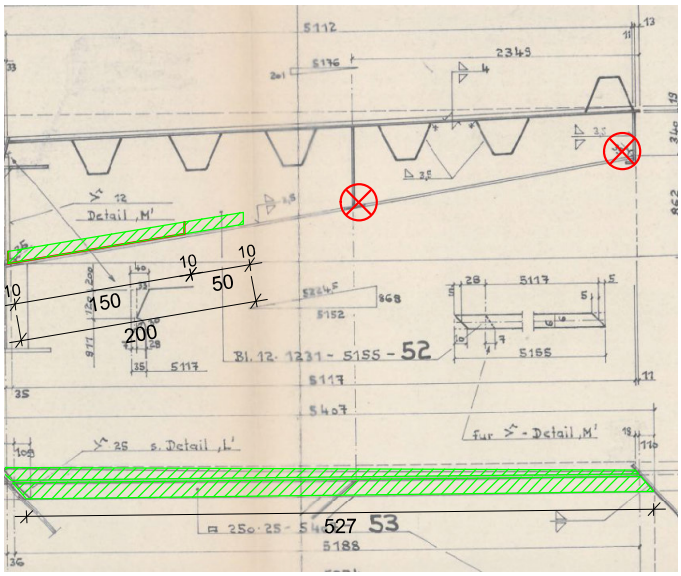
Endquerträger, Teilausschnitt C-A,
Vorderseite, Ansicht C - C, M: 1:75



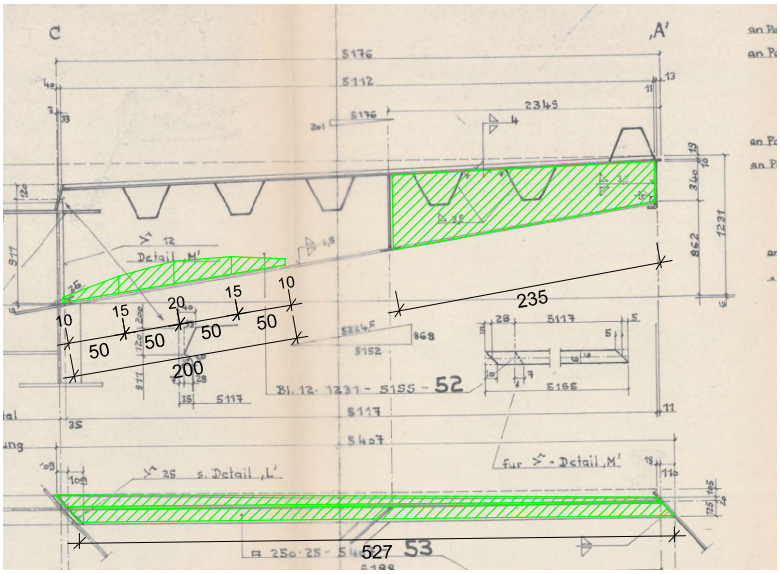
Endquerträger, Teilausschnitt D-C
Rückseite, Ansicht B - B, M: 1:75



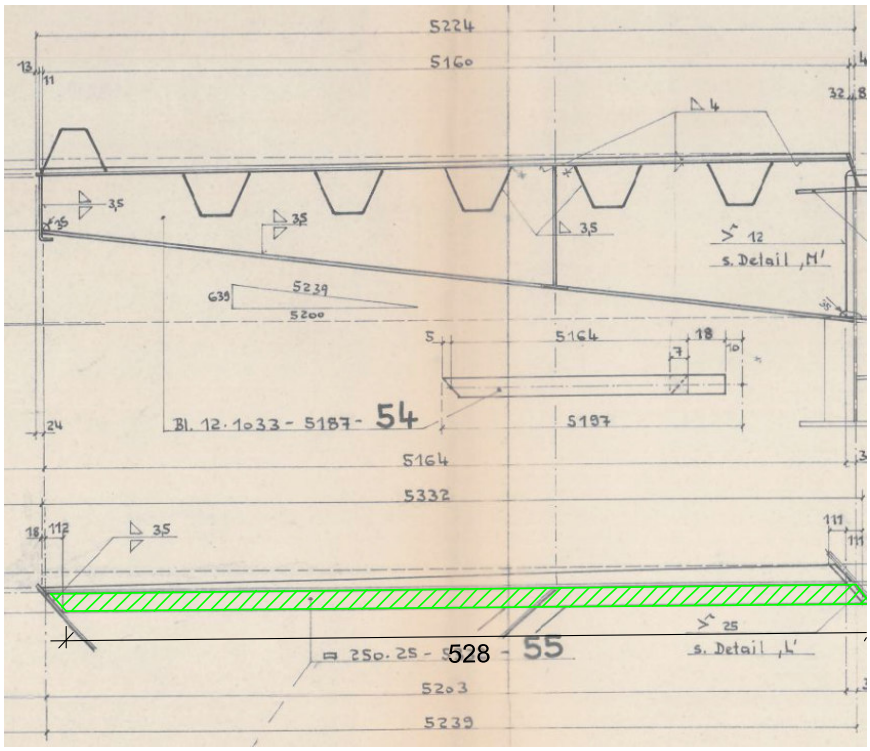
Endquerträger, Teilausschnitt C-A, Vorderseite, Ansicht C - C, M: 1:75



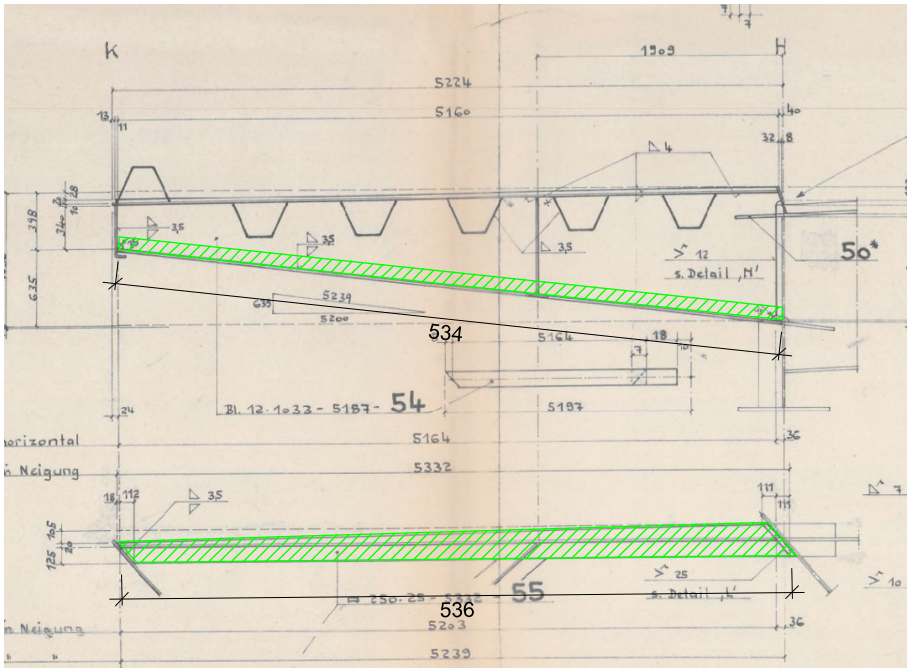
Endquerträger, Teilausschnitt C-A, Rückseite, Ansicht B - B, M: 1:75



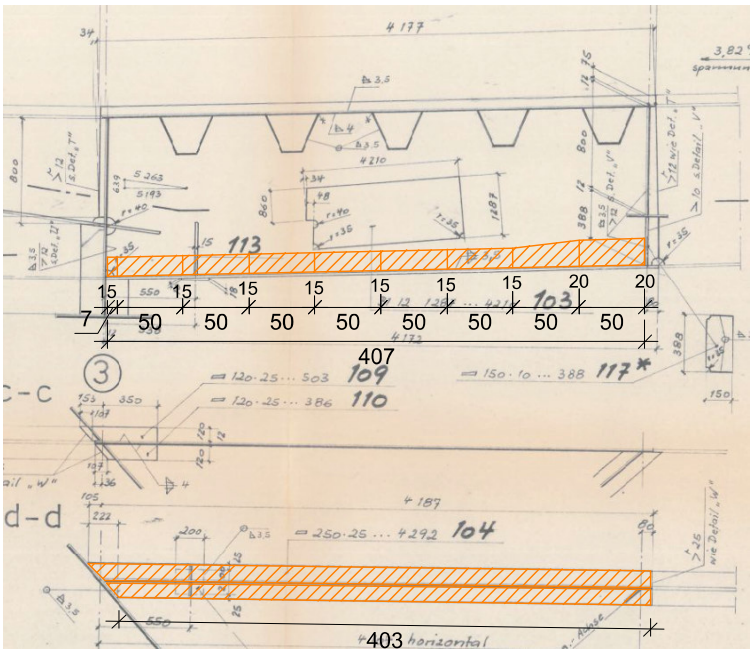
Endquerträger, Teilausschnitt K-H, Vorderseite, Ansicht C - C, M: 1:75



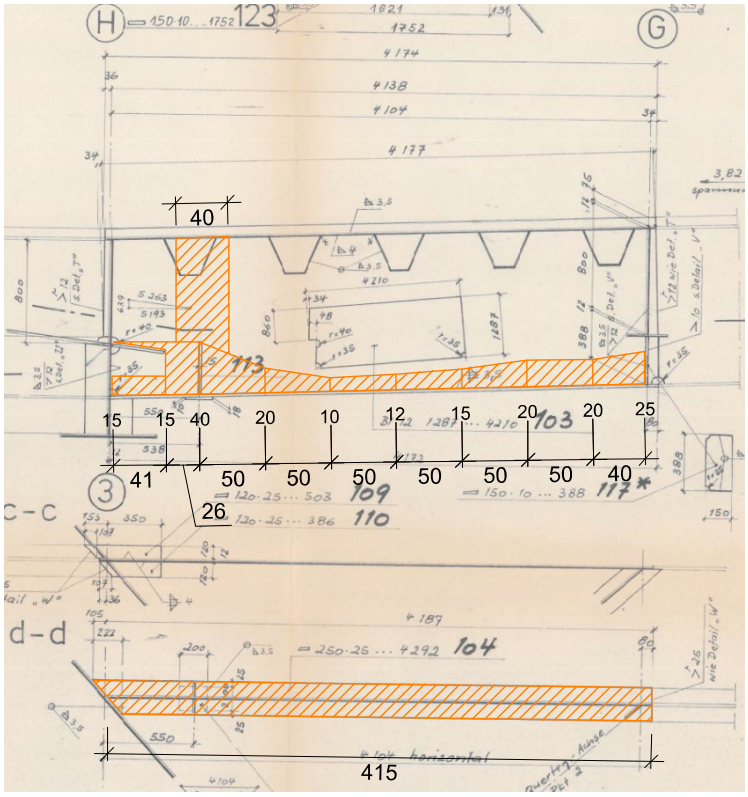
Endquerträger, Teilausschnitt K-H, Rückseite, Ansicht B - B, M: 1:75



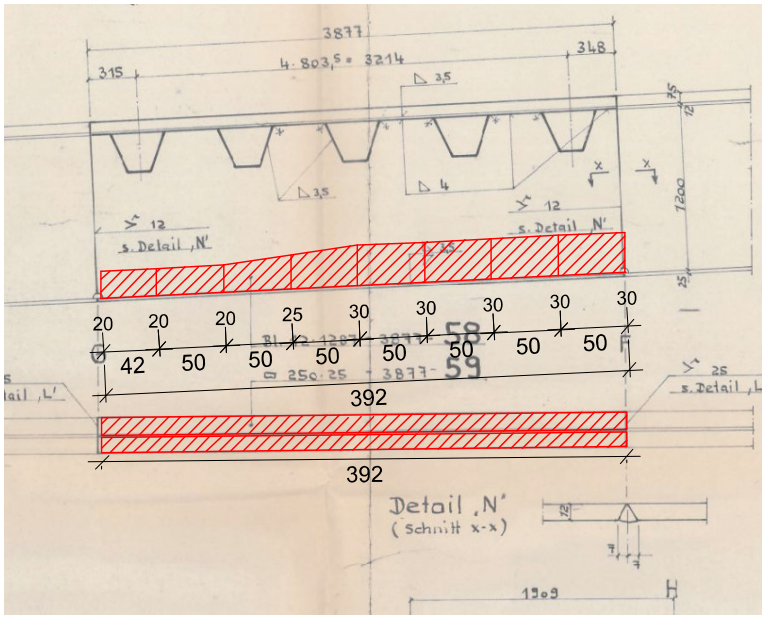
Endquerträger, Teilausschnitt H-G, Vorderseite, Ansicht C - C, M: 1:75



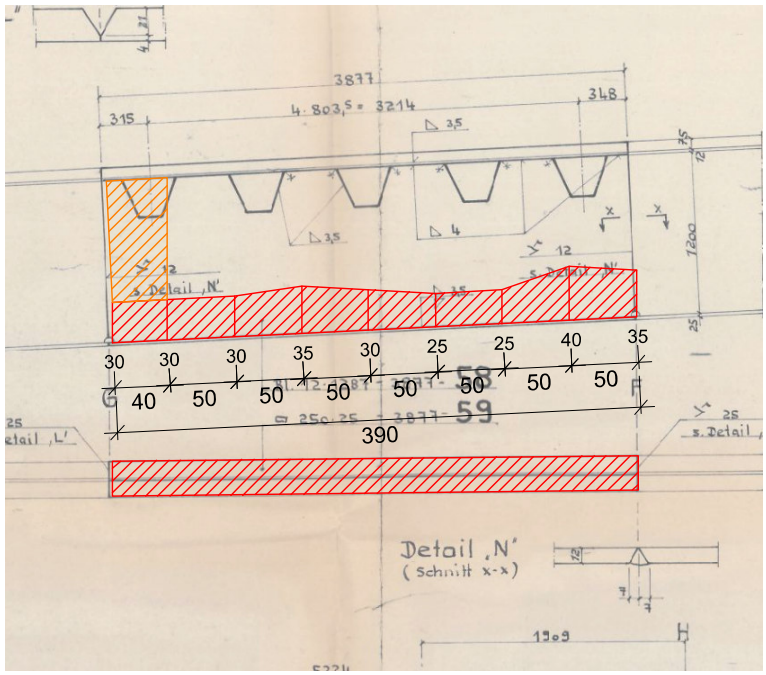
Endquerträger, Teilausschnitt H-G, Rückseite, Ansicht B - B, M: 1:75



Endquerträger, Teilausschnitt G-F, Vorderseite, Ansicht C - C, M: 1:75



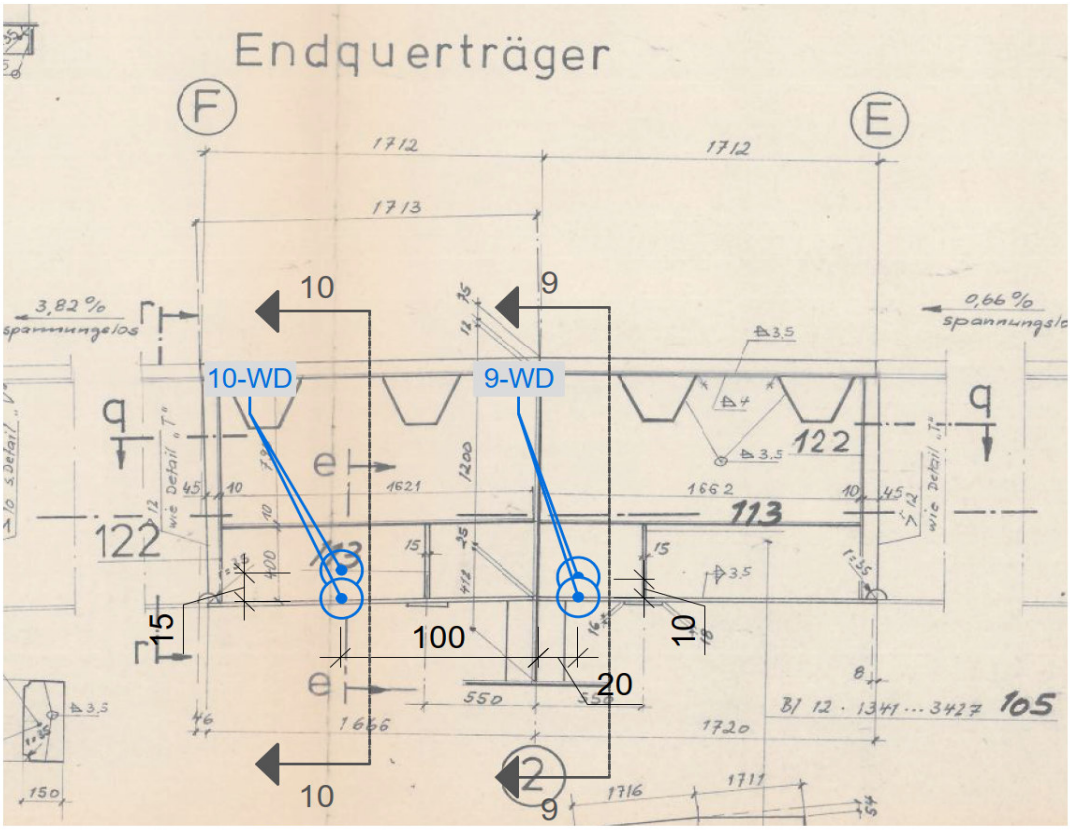
Endquerträger, Teilausschnitt G-F, Ansicht, Ansicht B - B, M: 1:75



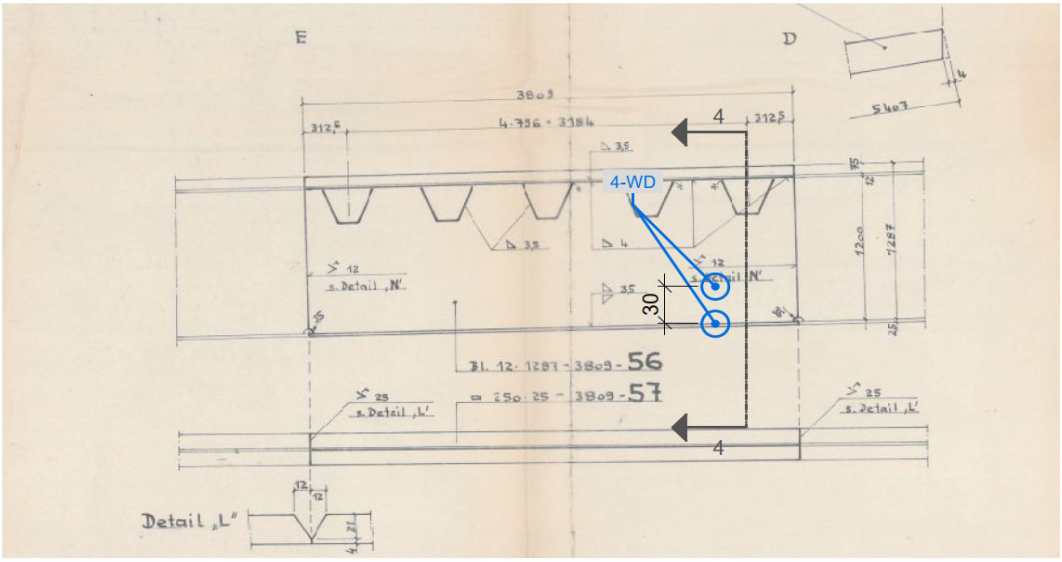
In der Schadenskartierung wurden die genauen Verluste in einigen Bereichen ermittelt und in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Diese Werte werden für die Nachrechnung herangezogen. In den übrigen Bereichen, in denen die Verluste nur grob über das Farbsystem dargestellt sind, erfolgt die Berücksichtigung anhand der mittleren Grenzwerte.

Teilausschnitt	Steg-Soll [mm]	Steg-Ist [mm]	Flansch-Soll [mm]	Flansch-Ist [mm]
F-E 9-WD	12	5,55	25	16,46
F-E 10-WD	12	4,51	25	8,55
D-C 3-WD	12	11,46	25	25
E-D 4-WD	12	12	25	24,85
G-F 13-WD	12	10,29	25	19,83
H-G 14-WD	12	8,56	25	17,59

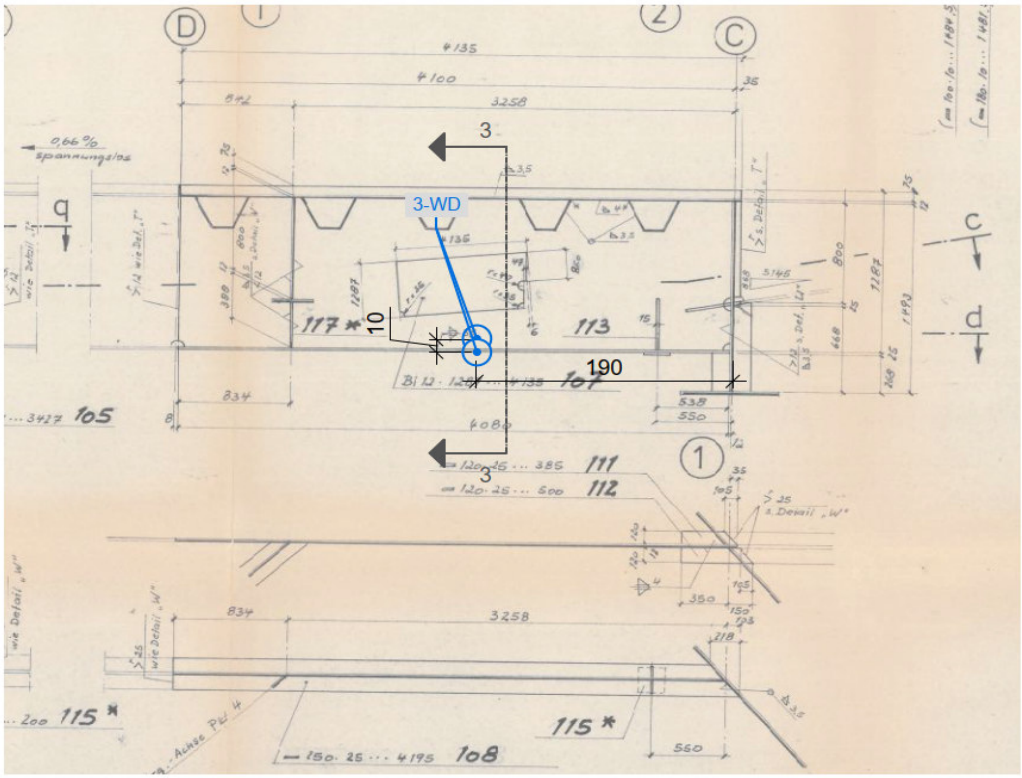
Endquerträger, Teilausschnitt F-E, Vorderseite, Schnitt B - B, M: 1:75



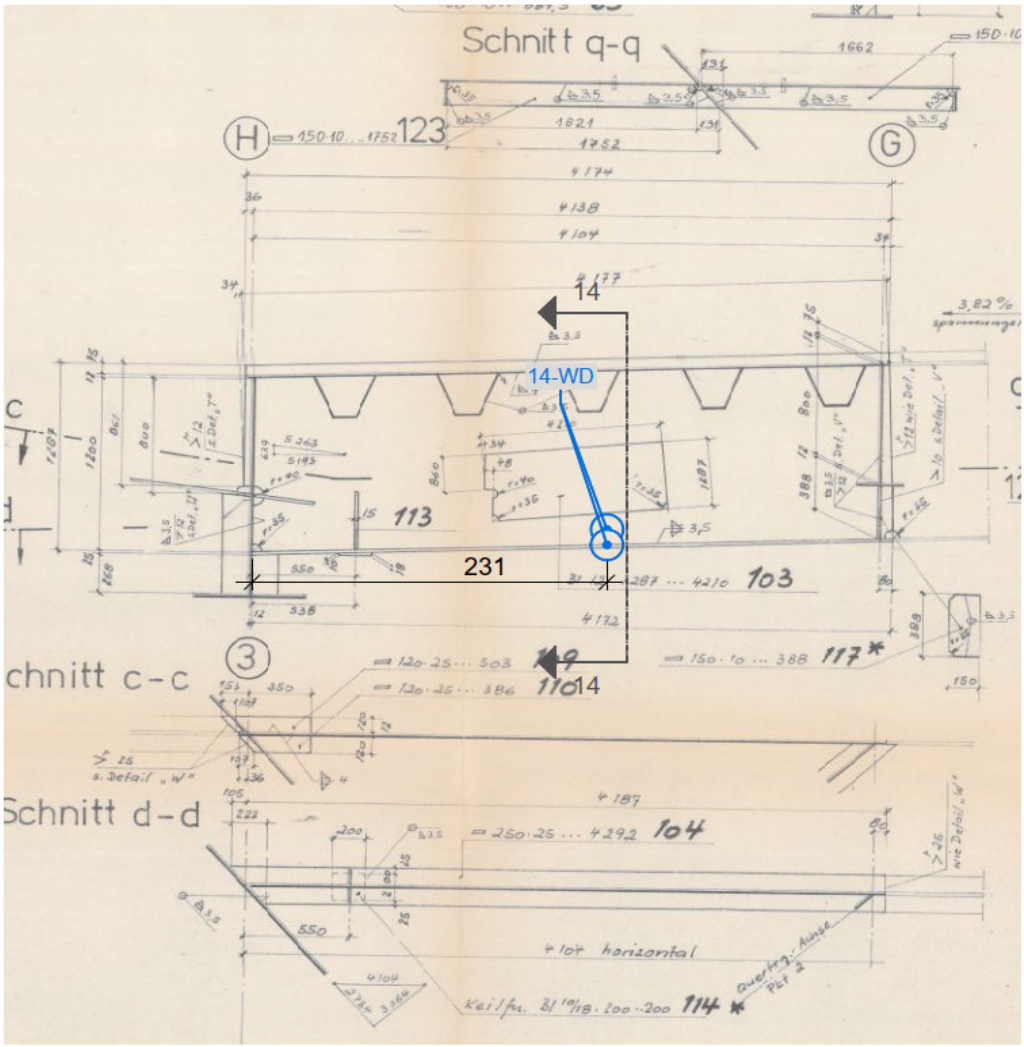
Endquerträger, Teilausschnitt E-D, Vorderseite, Schnitt B - B, M: 1:75



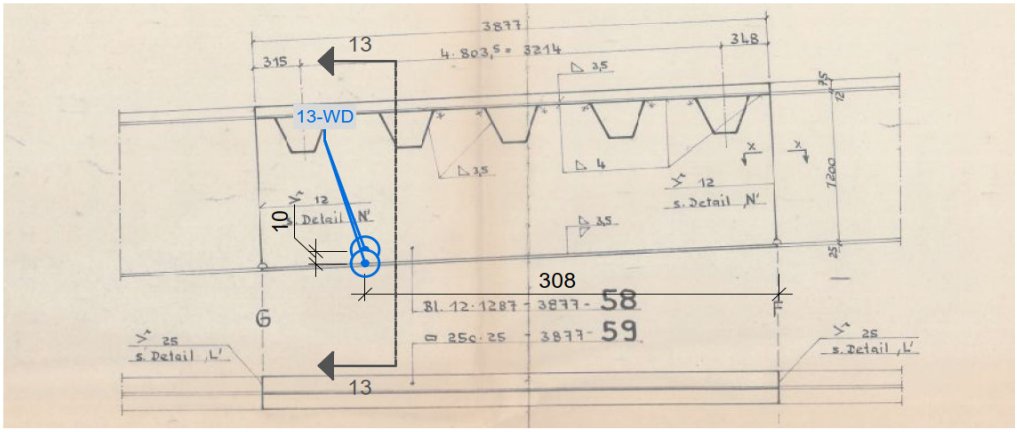
Endquerträger, Teilausschnitt D-C
Vorderseite, Schnitt B - B, M: 1:75



Endquerträger, Teilausschnitt H-G, Vorderseite, Schnitt B - B, M: 1:75



Endquerträger, Teilausschnitt G-F, Vorderseite, Schnitt B - B, M: 1:75



In den Bereichen, für die keine genaueren Angaben zu den Verlusten vorliegen, werden diese wie folgt berücksichtigt:

Farbe	Flächenkorrosion	Bei der Nachrechnung
Grün	QSV ≤ 5%	2,50%
Gelb	5% < QSV ≤ 10%	7,50%
Orange	10% < QSV ≤ 25%	12,50%
Rot	QSV > 25%	25%

2.1.4 Detaillierte Beschreibung des Montageverfahrens

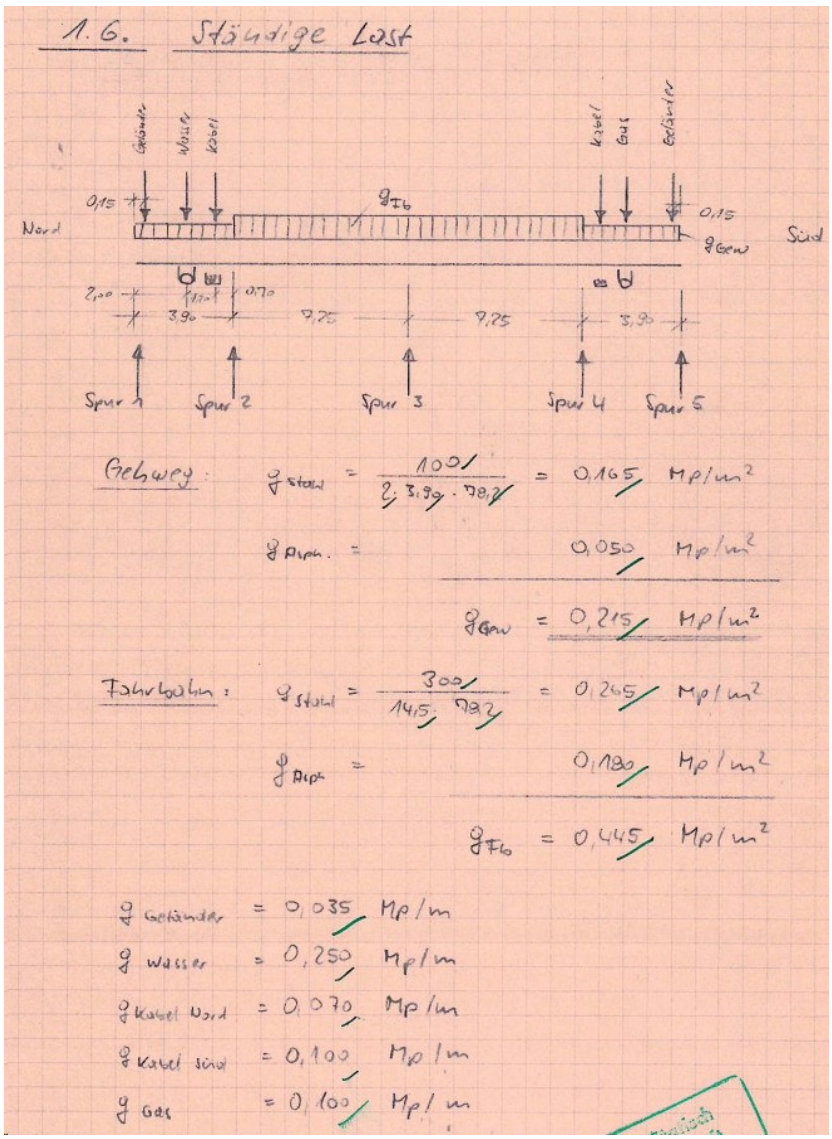
Im Rahmen der Nachrechnung werden Montageverfahren nicht gesondert betrachtet, da die Stahlbrücke sich während des Einschiebens elastisch verhält. Die Eigenlast wird in einem Lastfall ohne bauzeitliche Zwischenstützen aufgetragen.

2.2 Einwirkungen

2.2.1 Charakteristische Werte der Einwirkungen

2.2.1.1 Ständige Einwirkungen (Eigenlast, Erdlast/-druck)

Auszug aus der Bestandsstatistik:



Eigengewicht der Stahlkonstruktion

Das Eigengewicht der Stahlkonstruktion wird rechnerisch mit Hilfe von EDV ermittelt. Zusätzlich zum Eigengewicht der Hauptkonstruktion werden Kleinteile wie Schweißnähte, Schrauben sowie weitere konstruktive Elemente, z. B. Steifen oder L-Profile, mit einem Zuschlag von etwa 3 % des Eigengewichts berücksichtigt. Somit wird eine Stahlwichte von 80,55 kN/m³ zugrunde gelegt.

Eigengewicht des Asphalts im Gehweg

LF 2:

$\Delta g_{1Asph.} = 0{,}5$ kN/m²

Eigengewicht des Asphalts im Fahrbahnbereich

LF 3:

$\Delta g_{2Asph.} = 1{,}8$ kN/m²

Eigengewicht des Geländers

LF 4:

$g_{Geländer} = 1{,}8$ kN/m

Eigengewicht der Entwässerung

LF 5:

$g_{Geländer} = 2{,}5$ kN/m

Eigengewicht Kabel-Nord

LF 6:

$g_{Kabel\text{-}Nord} = 0{,}7$ kN/m

Eigengewicht Kabel-Süd

LF 7:

$g_{Kabel\text{-}Süd} = 1$ kN/m

Eigengewicht der Gasleitung

LF 8:

$g_{Gas} = 1$ kN/m

2.2.1.2 Vorspannung

Entfällt.

2.2.2 Veränderliche Einwirkungen

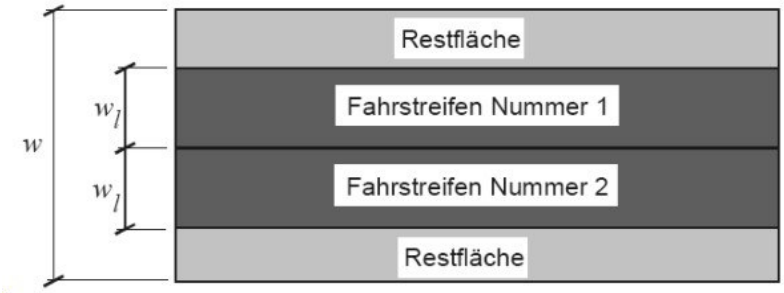
2.2.2.1 Einwirkungen aus vertikalen Verkehrslasten

Verkehrsbelastung gemäß DIN Fachbericht 101

Die Fahrbahn der Breite w wird enstprechend DIN Fachbericht 101 Tabelle 2 in Fahrstreifen eingeteilt.

Tab. 4.1: Anzahl und Breite von Fahrstreifen

Fahrbahnbreite w	Anzahl der rechnerischen Fahrstreifen	Breite eines rechnerischen Fahrstreifens	Breite der Restfläche
$w < 5{,}4$ m	$n_l = 1$	3 m	$w - 3$ m
5,4 m $\le w <$ 6 m	$n_l = 2$	$w/2$	0
6 m $\le w$	$n_l = \mathrm{Int}(w/3)$	3 m	$w - 3{,}0 \cdot n_l$



n_l = 4,00

Für jeden Einzelnachweis wird das Lastmodell in den rechnerischen Fahrstreifen in ungünstigster Stellung angeordnet.

Stellung	Doppelachse			Gleichmäßig verteilte Last
	Grundwert	α_{Qi}	angepasster Grundwert	
	Achslast Q_{ik} in kN		Achslast $\alpha_{Qi} \cdot Q_{ik}$ in kN	q_{ik} (oder q_{rk}) in kN/m²
Fahrstreifen 1	300	0,8	240	9,0
Fahrstreifen 2	200	0,8	160	2,5
Fahrstreifen 3	0	-	0	2,5
Andere Fahrstreifen	0	-	0	2,5
Restfläche (q_{rk})	0	-	0	2,5

Tabelle 3 (4.2): Grundwerte und angepasste Grundwerte

Lastmodell 1 (Doppelachsfahrzeug)

Fahrbahnstreifen 1:

$\alpha_{Q,1} * Q_{1,k}$ = 240,00 kN

$q_{1,k}$ = 9,00 kN/m²

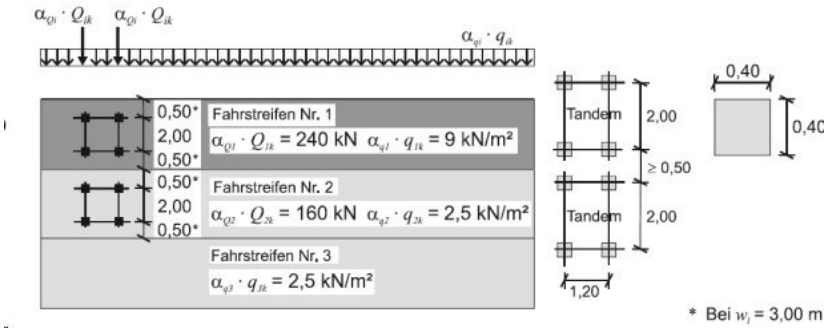
Fahrbahnstreifen 2:

$\alpha_{Q,2} * Q_{2,k}$ = 240,00 kN

$q_{2,k}$ = 2,50 kN/m²

Restfläche:

$q_{r,k}$ = 2,50 kN/m²



Es werden keine Festlegungen zur Veränderung der Grundwerte getroffen.

α_{Q1} = 0,80

α_{Q2} = 0,80

α_{q1} = 1,00

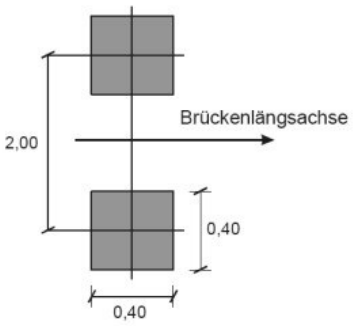
α_{q2} = 1,00

α_{q3} = 1,00

α_{qr} = 1,00

Lastmodell 2 (Einzelachsfahrzeug)

Das Lastmodell 2 besteht aus einer Einzelachse mit der Achslast $\beta_Q * Q_{ak}$ = 0,8 * 240 kN = 192 kN

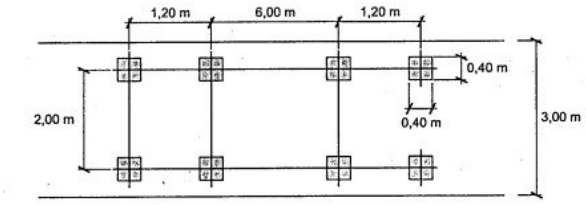


Lastmodell 2

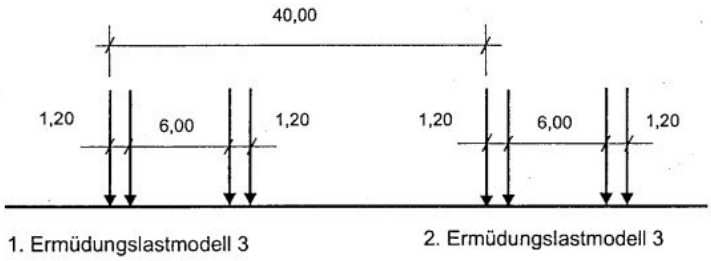
Da das Lastmodell 1 für lokale Nachweise gilt und einen dynamischen Erhöhungsfaktor von 0,8 enthält, wird auf das Lastmodell 2 verzichtet.

Lastmodell 3 (Einzelfahrzeug)

Für Ermüdungsnachweise wird das Lastmodell 3 verwendet. Das Lastmodell besteht aus vier Achsen mit je zwei identischen Rädern:



Die Achslasten betragen je 120 kN, die Radlasten je 60 kN. Eine Rad-Aufstandsfläche von 0,16 m² ergibt sich aus der quatrischen Grundfläche mit je 40 cm Seitenlänge. Da die Spannweite des Zweifeldträgers unter 40 m liegt, wird aufgrund der ungünstigeren Wirkung nur ein Einzeilfahrzeugmodell angesetzt.



Lastmodell 4 (Menschengedränge)
Ein potientiell aufkommendes Menschengedränge wird nicht nachgewiesen.

2.2.2.2 Temperaureinwirkungen

Auszug aus DIN EN 1991-1-5:2010-12, Seite 16:

(1) Für die Anwendung dieses Teils werden die Brückenüberbauten wie folgt eingeteilt:

Typ 1	Stahlkonstruktion	— Hohlkastenträger aus Stahl — Fachwerkträger oder Blechträger
Typ 2	Verbundkonstruktion	
Typ 3	Betonkonstruktion	— Betonplatte — Betonträger — Hohlkastenträger

Auszug aus DIN EN 1991-1-5/NA:2010-12, Seite 6:

Die minimale Außenlufttemperatur T_{min} beträgt –24 °C und die maximale Außenlufttemperatur T_{max} beträgt +37 °C.

Außenlufttemperaturen:

T_{min}= -24° C

T_{max}= 37° C

Konstanter Temperaturanteil

Auszug aus DIN EN 1991-1-5:2010-12, Seite 29:

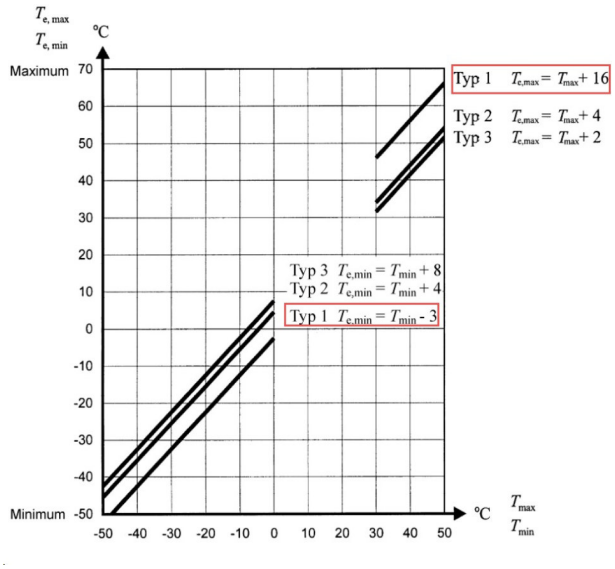
(3) Die Aufstelltemperatur T_0 sollte als die Temperatur des Bauteils angenommen werden, bei der die Zwängung eintritt (Fertigstellung). Falls dies nicht vorhersagbar ist, sollte die während der Tragwerkserrichtung vorherrschende Durchschnittstemperatur verwendet werden.

ANMERKUNG AC Der Wert von T_0 darf im Nationalen Anhang oder projektabhängig festgelegt werden. Falls keine Informationen verfügbar sind, kann T_0 zu 10 °C angenommen werden.

Aufstelltemperatur:

T_0= 10° C

Auszug aus DIN EN 1991-1-5:2010-12, Seite 17:



$T_{e,max}$= 37° C + 16° C= 53° C

$T_{e,min}$= -24° C - 3° C= -27° C

Änderungen des konstanten Temperaturanteils bei Brücken:

Auszug aus DIN EN 1991-1-5:2010-12, Seite 18:

(3) Daher sollte der charakteristische Wert der maximalen negativen Änderung (Verkürzung) des konstanten Temperaturanteils der Brücke $\Delta T_{N,con}$ zu

$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e.min} \quad (6.1)$$

angenommen werden und der charakteristische Wert der maximalen positiven Änderung (Ausdehnung) des konstanten Temperaturanteils der Brücke $\Delta T_{N,exp}$ sollte zu

$$\Delta T_{N,exp} = T_{e\ .max} - T_o \quad (6.2)$$

angenommen werden.

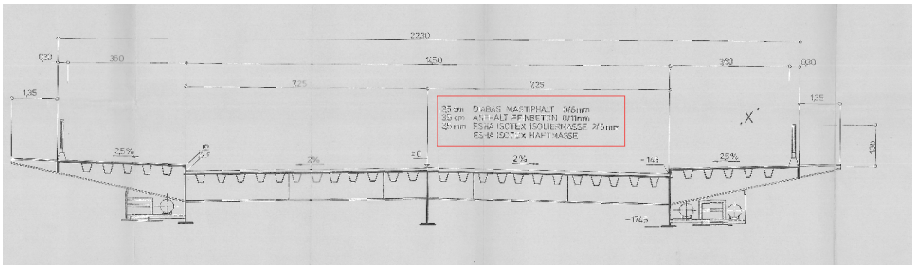
maximale Schwankung des negativen Temperaturanteils:

$\Delta T_{N,con}$= -10° C -27° C= -37° C (LF 32)

maximale Schwankung des positiven Temperaturanteils:

$\Delta T_{N,exp}$= 53° C - (-10° C)= 63° C (LF 33)

linearer Temperaturunterschied



d_{Belag}= 3,5 + 3,5 + 0,35 = 7,35 cm

Auszug aus DIN EN 1991-1-5:2010-12, Seite 20:

Tabelle 6.2 — Empfehlungen für die Werte von k_{sur} zur Berücksichtigung unterschiedlicher Oberbelagsdicken

Straßen-, Fußgänger- und Eisenbahnbrücken						
Dicke des Oberbelags	Typ 1		Typ 2		Typ 3	
	Oben wärmer als unten	Unten wärmer als oben	Oben wärmer als unten	Unten wärmer als oben	Oben wärmer als unten	Unten wärmer als oben
[mm]	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}	k_{sur}
ohne Belag	0,7	0,9	0,9	1,0	0,8	1,1
wasser-geschützt[1)]	1,6	0,6	1,1	0,9	1,5	1,0
50	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
100	0,7	1,2	1,0	1,0	0,7	1,0
150	0,7	1,2	1,0	1,0	0,5	1,0
Schotter (750 mm)	0,6	1,4	0,8	1,2	0,6	1,0

[1)] Diese Werte stellen den oberen Grenzwert für dunkle Farben dar.

Oben wärmer als unten:

k_{sur}(50 mm)= 1

k_{sur}(100 mm)= 0,7

k_{sur}(73,5 mm)= 0,86 (Linearinterpolation)

Belag	ksur
50	1
73,5	0,86
100	0,7

Unteren wärmer als oben:

k_{sur}(50 mm)= 1

k_{sur}(100 mm)= 1,2

k_{sur}(73,5 mm)= 0,94 (Linearinterpolation)

Belag	ksur
50	1
73,5	1,09
100	1,2

Auszug aus DIN EN 1991-1-5:2010-12, Seite 19:

Tabelle 6.1 — Empfehlung von linear veränderlichen Temperaturanteilen für unterschiedliche Überbauarten von Straßen-, Fußgänger- und Eisenbahnbrücken

Überbautyp	Oberseite wärmer als Unterseite	Unterseite wärmer als Oberseite
	$\Delta T_{M,heat}$ (°C)	$\Delta T_{M,cool}$ (°C)
Typ 1: Stahlkonstruktion	18	13
Typ 2: Verbundkonstruktion	15	18
Typ 3: Betonkonstruktion: – Hohlkasten – Träger – Platte	 10 15 15	 5 8 8

ANMERKUNG 1 Für repräsentative Beispiele der Brückengeometrie stellen die in der Tabelle angegebenen Werte obere Grenzwerte für den linear veränderlichen Temperaturanteil dar.

ANMERKUNG 2 Die in der Tabelle angegebenen Werte basieren auf einer Dicke des oberen Belags von 50 mm für Straßen- und Eisenbahnbrücken. Für andere Dicken von Belägen sollten diese Werte mit dem Faktor k_{sur} multipliziert werden. Empfehlungen für die Werte des Faktors k_{sur} enthält Tabelle 6.2.

Oberseite wärmer als Unterseite:

$\Delta T_{M,heat}$= 0,86 * 18° C= 15,48° C (LF 30)

Unterseite wärmer als Oberseite:

$\Delta T_{M,cool}$= 0,94 * -13° C = -12,22° C (LF 31)

Kombination der Temperatureinwirkungen

Auszug aus DIN EN 1991-1-5:2010-12, Seite 24:

6.1.5 Gleichzeitige Berücksichtigung von konstanten und veränderlichen Temperaturanteilen

(1) Für den Fall, dass die beiden Temperaturanteile $\Delta T_{M,heat}$ (oder $\Delta T_{M,cool}$) und die maximale Änderung des konstanten Temperaturanteils der Brücke $\Delta T_{N,exp}$ (oder $\Delta T_{N,con}$) gleichzeitig anzunehmen sind, (z. B. für Rahmentragwerke) darf der folgende Ausdruck verwendet werden (der als Lastkombination interpretiert werden kann):

$$\Delta T_{M,heat} \text{ (oder } \Delta T_{M,cool}) + \omega_N \ \Delta T_{N,exp} \text{ (oder } \Delta T_{N,con}) \quad (6.3)$$

oder

$$\omega_M \ \Delta T_{M,heat} \text{ (oder } \Delta T_{M,cool}) + \Delta T_{N,exp} \text{ (oder } \Delta T_{N,con}) \quad (6.4)$$

wobei der Ausdruck mit der ungünstigsten Auswirkung gewählt werden sollte.

ANMERKUNG 1 Zahlenwerte für ω_N und ω_M dürfen im Nationalen Anhang festgelegt werden. Falls keine anderen Informationen verfügbar sind, werden die folgenden Werte für ω_N und ω_M empfohlen:

$\omega_N = 0{,}35$

$\omega_M = 0{,}75.$

$\Delta T_{M,heat} + \omega_N \Delta T_{N,exp}$

$\omega_M \Delta T_{M,heat} + \Delta T_{N,exp}$

$\Delta T_{M,cool} + \omega_N \Delta T_{N,con}$

$\omega_M \Delta T_{M,cool} + \Delta T_{N,con}$

2.2.2.3 Wahrscheinliche und mögliche Baugrundbewegungen

Auszug aus der Bestandsstatistik:

1.1 Verkehr DIN 1072: Laststellung I
1.2 Verkehr DIN 1072: Laststellung II
1.3 Verkehr DIN 1072: Laststellung III
1.4 Verkehrslast auf Berührungsschutz
1.5 Eigengewicht Berührungsschutz
1.6 Ständige Last
1.7 Verkehr Militärlasten-Klasse MEKE 50/100
1.8 1 cm Stützensenkung

$\Delta S =$ 1,0 cm

Auszug aus DIN EN 1992-2/NA:2013-04, Seite 8:

NCI Zu 2.3.1.3 (1)

Die Anmerkung wird wie folgt ersetzt.

ANMERKUNG Im GZT sind die möglichen Baugrundsetzungen, im GZG sind die wahrscheinlichen Baugrundsetzungen zugrunde zu legen.

NCI Zu 2.3.1.3 (3)

Der Absatz (3) ist nicht anzuwenden. Stattdessen gilt:

(NA.103) Die Verschiebungen und Verdrehungen von Stützungen infolge möglicher Baugrundbewegungen sind im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu berücksichtigen. Sofern kein genauerer Nachweis erfolgt, dürfen dabei zur Berücksichtigung des Steifigkeitsabfalls beim Übergang in den Zustand II die 0,6-fachen Werte der Steifigkeiten des Zustandes I angesetzt werden.

Erfolgt ein genauerer Nachweis nach 5.7, sind mindestens die 0,4-fachen Werte der Steifigkeiten des Zustandes I anzusetzen. Setzungsunterschiede sind als ständige Einwirkungen zu berücksichtigen.

Mögliche Baugrundbewegung in GZT für die Auflagerung A (LF11)

ΔS_m= 0,6*ΔS = 0,60 cm

Mögliche Baugrundbewegung in GZT für die Auflagerung B (LF12)

ΔS_m= 0,6*ΔS = 0,60 cm

Mögliche Baugrundbewegung in GZT für die Auflagerung C (LF13)

ΔS_m= 0,6*ΔS = 0,60 cm

2.2.2.4 Windeinwirkungen

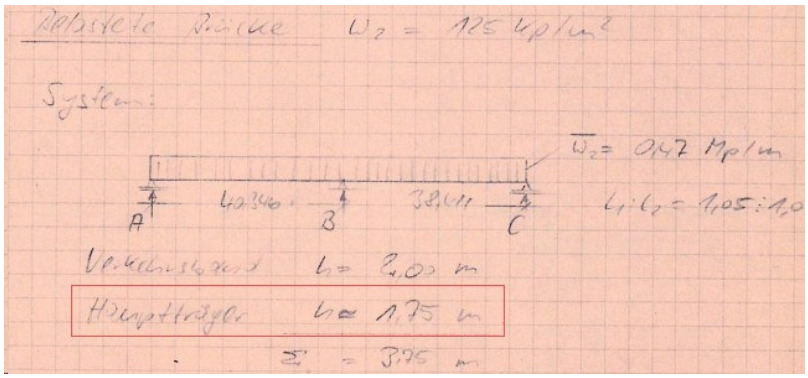
Auszug aus DIN EN 1991-1-4 NA, Seite 14:



Windzone	$v_{b,0}$	$q_{b,0}$
WZ 1	22,5 m/s	0,32 kN/m²
WZ 2	25,0 m/s	0,39 kN/m²
WZ 3	27,5 m/s	0,47 kN/m²
WZ 4	30,0 m/s	0,56 kN/m²

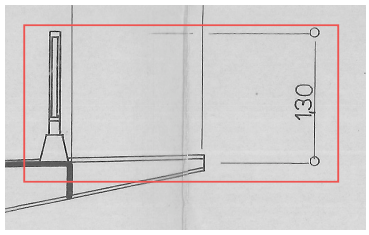
Einwirkungen ohne Verkehr

Auszug aus der Bestandsstatistik:



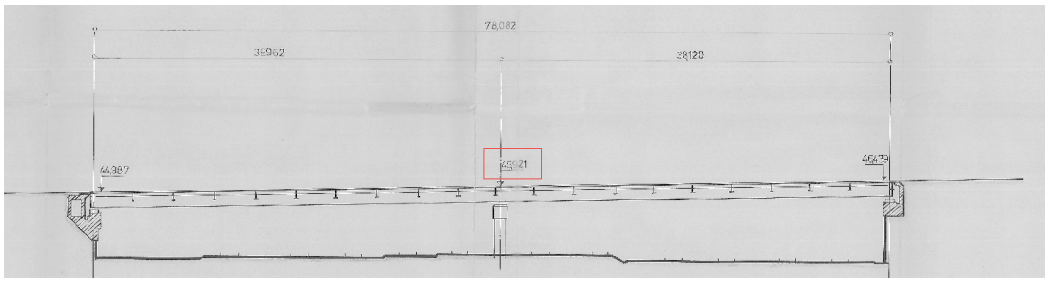
Windzone 1

Zudem muss auch die Höhe des Geländers auch berücksichtigt werden.



$d' =$ 1,75 + 1,3 = 3,05 m

$b/d' = \frac{22,3}{3,05}$ = 7,31 -



$z_{e'} =$ 45,921- 0,5*(3,05) = 44,40 m

Auszug aus DIN EN 1991-1-4 NA, Seite 37:

Tabelle NA.N.6 — Windeinwirkungen w in kN/m² auf Brücken für Windzone 3 und 4 (Binnenland)

1	2	3	4	5	6	7
	Ohne Verkehr und ohne Lärmschutzwand			Mit Verkehr[a] oder mit Lärmschutzwand auf Überbauten		
b/d[b]	$z_e \le 20$ m	20 m < $z_e \le 50$ m	50 m < $z_e \le 100$ m	$z_e \le 20$ m	20 m < $z_e \le 50$ m	50 m < $z_e \le 100$ m
≤ 0,5	2,55	3,55	4,20	2,10	2,95	3,45
= 4	1,40	1,95	2,25	1,15	1,60	1,90
≥ 5	1,40	1,95	2,25	0,90	1,25	1,45
	auf Stützen und Pfeilern[c]					
d/b[b]	$z_e \le 20$ m		20 m < $z_e \le 50$ m		50 m < $z_e \le 100$ m	
≤ 0,5	2,40		3,40		4,00	
≥ 5	1,05		1,50		1,75	

[a] Es gilt der Kombinationsbeiwert $\psi_0 = 0{,}4$ (Windzone 3+4) und $\psi_0 = 0{,}55$ (Windzone 1+2). Für Eisenbahnbrücken gilt der Kombinationsbeiwert $\psi_0 = 0{,}6$.

[b] Bei Zwischenwerten kann linear interpoliert werden.

[c] Bei quadratischen Stützen- oder Pfeilerquerschnitten mit abgerundeten Ecken, bei denen das Verhältnis $r/d \ge 0{,}20$ beträgt, können die Windeinwirkungen auf Pfeiler und Stützen um 50 % reduziert werden. Für $0 < r/d < 0{,}2$ darf linear interpoliert werden. Hierbei ist r = Radius der Ausrundung.

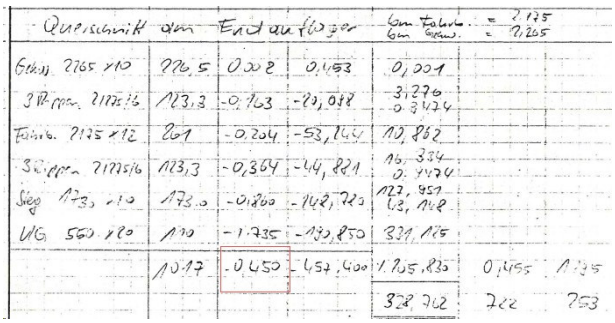
LF 21 und 22:

w`= 1,95 kN/m²

± w_k´= 1,95 * 3,5 = 6,83 kN/m

Da die Windlast exzentrisch zum Schwerpunkt des Überbaus angreift, wird das daraus resultierende Moment an der maßgebenden Stelle (am Endauflager) in die Berechnung einbezogen.

Auszug aus der Bestandsstatistik:



z_u= 0,450 m

$e_{w'}$= 0,5*3,05-z_u = 1,075 m

± $M_{wk'}$= 6,83* 1,075 = 7,342 kNm

Einwirkungen mit Verkehr

h (Verkehrsband)= 2 m

d= 1,75 + 2 = 3,75 m

b/d= $\frac{22,3}{3,75}$ = 5,95 -

z_e= 45,921- 0,5*(3,75) = 44,05 m

Auszug aus DIN EN 1991-1-4 NA, Seite 37:

Tabelle NA.N.6 — Windeinwirkungen w in kN/m² auf Brücken für Windzone 3 und 4 (Binnenland)

1	2	3	4	5	6	7
	Ohne Verkehr und ohne Lärmschutzwand			Mit Verkehr[a] oder mit Lärmschutzwand		
	auf Überbauten					
b/d[b]	$z_e \le 20$ m	20 m < $z_e \le 50$ m	50 m < $z_e \le 100$ m	$z_e \le 20$ m	20 m < $z_e \le 50$ m	50 m < $z_e \le 100$ m
≤ 0,5	2,55	3,55	4,20	2,10	2,95	3,45
= 4	1,40	1,95	2,25	1,15	1,60	1,90
≥ 5	1,40	1,95	2,25	0,90	1,25	1,45
	auf Stützen und Pfeilern[c]					
d/b[b]	$z_e \le 20$ m		20 m < $z_e \le 50$ m		50 m < $z_e \le 100$ m	
≤ 0,5	2,40		3,40		4,00	
≥ 5	1,05		1,50		1,75	

[a] Es gilt der Kombinationsbeiwert ψ_0 = 0,4 (Windzone 3+4) und ψ_0 = 0,55 (Windzone 1+2). Für Eisenbahnbrücken gilt der Kombinationsbeiwert ψ_0 = 0,6.

[b] Bei Zwischenwerten kann linear interpoliert werden.

[c] Bei quadratischen Stützen- oder Pfeilerquerschnitten mit abgerundeten Ecken, bei denen das Verhältnis $r/d \ge 0,20$ beträgt, können die Windeinwirkungen auf Pfeiler und Stützen um 50 % reduziert werden. Für $0 < r/d < 0,2$ darf linear interpoliert werden. Hierbei ist r = Radius der Ausrundung.

LF 23 und 24:

w= 1,250 kN/m²

± w_k= 1,25*3,75 = 4,69 kN/m

e_w= 0,5*3,75-zu = 1,425 m

± M_{wk}= 4,69*1,425 = 6,683 kNm

2.2.2.5 Lasten aus Bremsen und Anfahren

Auszug aus DIN 1072, Seite 8:

> (1) Die Bremslast von Straßenfahrzeugen ist mit 25 % der Hauptspurbelastung, bestehend aus Regelfahrzeug und Flächenlast p_1, mindestens jedoch mit ⅓ der Lasten der Regelfahrzeuge in der Haupt- und Nebenspur anzusetzen, höchstens jedoch mit 900 kN. Ein Schwingbeiwert wird dabei nicht berücksichtigt (siehe Beiblatt 1 zu DIN 1072).
>
> (2) Die innerhalb dieser Grenzen maßgebende Belastungslänge ergibt sich aus der Laststellung für die jeweils untersuchte ungünstigste Überlagerung der Bremslast mit der Verkehrsregellast (siehe Beiblatt 1 zu DIN 1072).

Regelfahzeug Hauptspur:

F_{reg}= 600,00 kN

Flächenlast Hauptspur:

p_1= 5,00 kN/m²

Spurbreite:

b= 3,00 m

Einflusslänge:

l= 73,00 m

Einflussfläche:

A= b * l = 219,00 m²

Bremslast:

F_{Brems}= $0,25*(F_{reg}+p_1*A)$ = 423,75 kN

F_{Brems}= 423,75 kN ≤ 900 kN

2.2.2.7 Ggf. weitere Einwirkungen gemäß DIN EN 1991

Entfällt.

2.2.2.8 Ggf. weitere Einwirkungen außerhalb der DIN EN 1991, z.B. Erdbeben gemäß DIN EN 1998

Entfällt.

2.2.3 Berücksichtigte Lastkombinationen

GZT Grundkombination:

$$E_d = E\left\{\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} \oplus \gamma_P \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}\right\}$$

Teilsicherheitsbeiwerte:

Auszug aus Nachrechnungsrichtlinie-Ausgabe-5_2011, Seite 26:

Tabelle 10.8 Teilsicherheitsbeiwerte auf der Einwirkungsseite

	1	2	4
	Lastmodell	**Auswirkung**	**Veränderliche Einwirkungen γ_Q**
1	LMM (LM1 nach DIN EN 1991-2/NA)	günstig	0
2		ungünstig	1,35
3	LM1 (DIN Fb 101)	günstig	0
4		ungünstig	1,50
5	≤ BK 60/30 (DIN 1072)	günstig	0
6		ungünstig	1,50

Zeile 1 bis 4 entspricht den Vorgaben des DIN-Fachberichts 101 bzw. DIN EN 1991-2.

Auszug aus DIN EN 1990 NA A1, Seite 5:

Tabelle NA.A2.1

Einwirkung	Bezeich-nung	γ-Werte für die Einwirkungen in den entsprechenden Bemessungssituationen nach Tabelle A.2.4 (A) EQU		Tabelle A.2.4 (B) STR/GEO	Tabelle A.2.5 Außer-gewöhn-lich
		S/V	B	S/V	A
Ständige Einwirkungen					
Ungünstig	$\gamma_{G,sup}$	1,05	1,05	1,35[b]	1,0
Günstig	$\gamma_{G,inf}$	0,95[a]	0,95[a]	1,0	1,0
Vorspannung[n]					
Ungünstig	γ_{Psup}	1,0[i]/1,2[j]	1,0[i]/1,2[j]	1,0[i]/1,2[j]	1,0
Günstig	γ_{Pinf}	1,0[i]/0,8[j]	1,0[i]/0,8[j]	1,0[i]/0,8[j]	1,0
Setzungen[e]	γ_{Gset}	--	--	1,2[g]/1,35[h]	--
Einwirkungen aus Straßen- und Fußgängerverkehr					
Ungünstig	$\gamma_{Q,sup}$	1,35	--	1,35	1,0
Günstig	$\gamma_{Q,inf}$	0	--	0	0
Einwirkungen aus Schienenverkehr					
Ungünstig	$\gamma_{Q,sup}$	1,45	--	1,45[c]/1,2[d]	1,0
Günstig	$\gamma_{Q,inf}$	0	--	0	0
Lasten aus der Bauausführung					
Ungünstig	$\gamma_{Q,sup}$	--	1,35	--	1,0
Günstig	$\gamma_{Q,inf}$	--	0	--	0
Temperatur					
Ungünstig	$\gamma_{Q,sup}$	1,35	1,35	1,35	1,0
Günstig	$\gamma_{Q,inf}$	0	0	0	0

Auszug aus DIN EN 1990 NA A1, Seite 6:

Tabelle NA.A2.1 *(fortgesetzt)*

Einwirkung	Bezeich-nung	Bemessungssituation			
		Tabelle A.2.4 (A) EQU		Tabelle A.2.4 (B) STR/GEO	Tabelle A.2.5 Außer-gewöhn-lich
		S/V	B	S/V	A
Alle anderen veränderlichen Einwirkungen					
Ungünstig	$\gamma_{Q,sup}$	1,5	1,5	1,5	1,0
Günstig	$\gamma_{Q,inf}$	0	0	0	0

Auszug aus Nachrechnungsrichtlinie-Ausgabe-5_2011, Seite 54:

auf Basis der gemessenen tatsächlichen Setzung, mit folgendem Teilsicherheits-beiwert $\gamma_{G,set}$

$\gamma_{G,set} = 1,0$ Stützensenkung (12.3)

(3) **Anheben des Überbaus zum Auswechseln von Lagern**

Die nach Zustand I ermittelten Zwangschnittgrößen infolge Anhebens des Überbaus zum Auswechseln von Lagern dürfen nach Abschnitt 12.2.2 abgemindert werden. Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{G,Anh}$ ist wie folgt anzunehmen

$\gamma_{G,Anh} = 1,0$ Anheben des Überbaus zum Lagerwechsel (12.4)

(4) **Temperaturänderung**

Die Bemessung im GZT erfolgt für die nach Abschnitt 12.2.2 ermittelten und abgeminderten Zwangschnittgrößen mit folgendem Teilsicherheitsbeiwert γ_Q und Kombinationsbeiwert ψ_0

$\gamma_Q = 1,35$ Temperatureinwirkungen (12.5)

$\psi_0 = 0,8$ Kombinationsbeiwert für die Temperatureinwirkung (12.6)

Kombinationsbeiwerte:

Auszug aus DIN EN 1990, Seite 62:

Tabelle A2.1 — Empfehlung für die Zahlenwerte der ψ-Faktoren für Straßenbrücken

Einwirkung	Bezeichnung		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Verkehrslasten (siehe EN 1991-2, Tabelle 4.4)	gr1a (LM1+Lasten auf Gehwegen oder Radwegen) [a]	Doppelachse	0,75	0,75	0
		Gleichmäßig verteilte Last	0,40	0,40	0
		Gehweg- und Radwegbelastung[b]	0,40	0,40	0
	gr1b (Einzelachse)		0	0,75	0
	gr2 (Horizontalkräfte)		0	0	0
	gr3 (Gehwegbelastung)		0	AC gestrichener Text AC AC 0,40 AC	0
	gr4 (LM4 – Menschengedränge)		0	AC gestrichener Text AC AC — AC	0
	gr5 (LM3 – Spezialfahrzeuge)		0	AC gestrichener Text AC AC — AC	0
Windkräfte	F_{Wk} Ständige Bemessungssituationen		0,6	0,2	0
	Bauausführung		0,8	—	0
	F_W^*		1,0	—	—
Temperatur-einwirkungen	T_k		0,6[c]	0,6	0,5
Schneelasten	$Q_{Sn,k}$ (während der Bauausführung)		0,8	—	—
Lasten aus Bauausführung	Q_c		1,0		1,0

Auszug aus DIN EN 1990 NA A1, Seite 8:

NDP zu A2.2.6 (1) Anmerkung 1

Bei Straßenbrücken ist $\psi_2 = 0{,}2$ für gleichmäßig verteilte Last und für Tandemachse zu verwenden.

Auszug aus Nachrechnungsrichtlinie-Ausgabe-5_2011, Seite 54:

(4) **Temperaturänderung**

Die Bemessung im GZT erfolgt für die nach Abschnitt 12.2.2 ermittelten und abgeminderten Zwangschnittgrößen mit folgendem Teilsicherheitsbeiwert γ_Q und Kombinationsbeiwert ψ_0

$\gamma_Q = 1{,}35$ Temperatureinwirkungen (12.5)

$\psi_0 = 0{,}8$ Kombinationsbeiwert für die Temperatureinwirkung (12.6)

2.3 Schnitt- Auflager und Weggrößen

siehe Anhang: EDV-Ausdruck

2.4 Nachweise der Grenzzustände der Tragfähigkeit

2.4.1 Eingabeprotokoll für die EDV-Berechnung

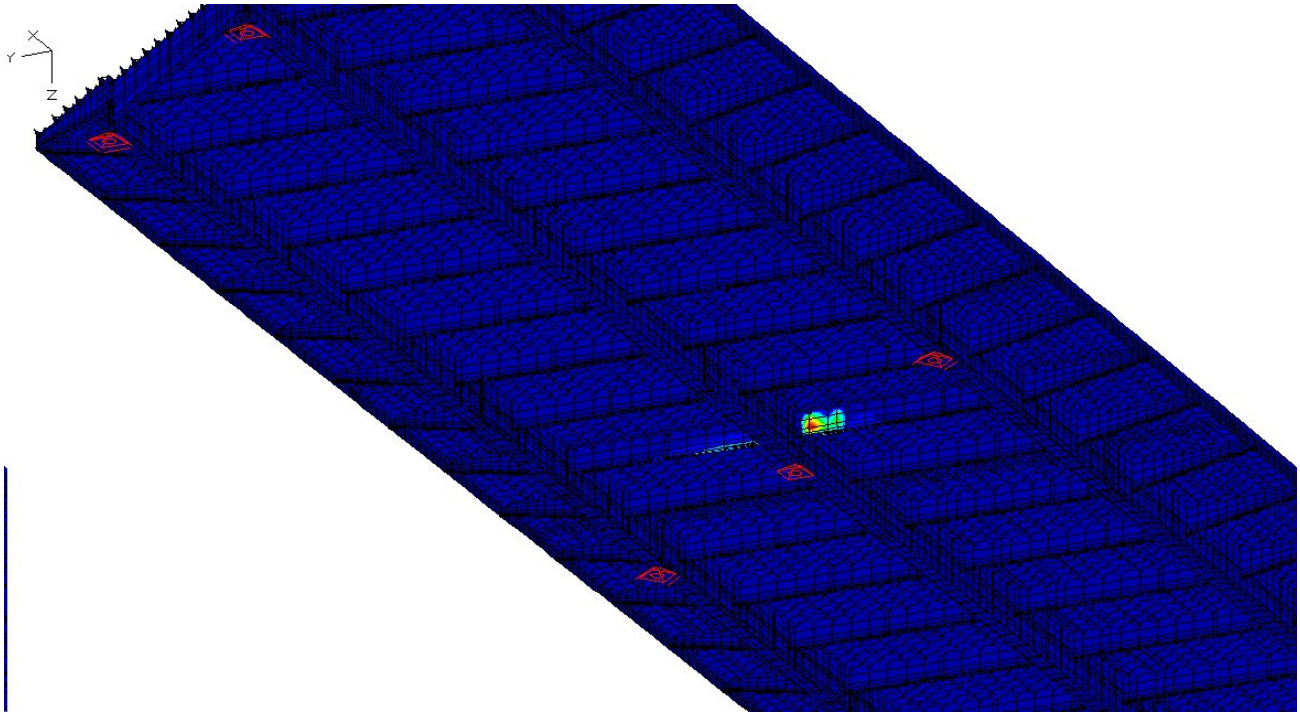
vgl. EDV-Ausgabe

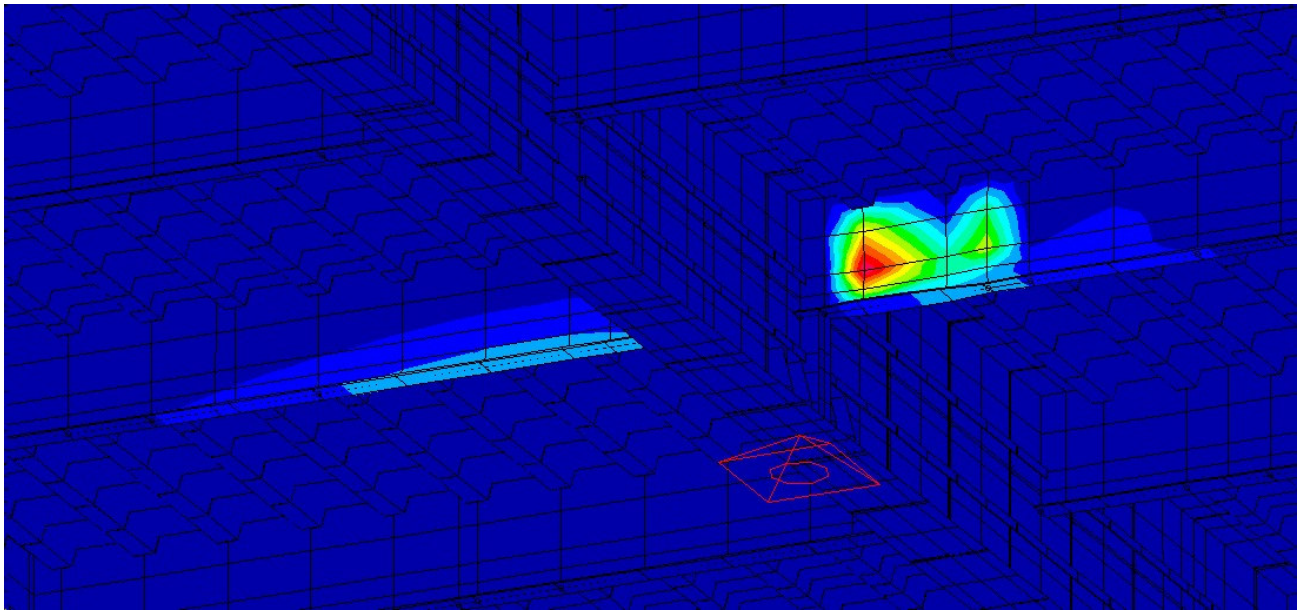
2.4.2 Nachweise für Biegung und Querkraft mit oder ohne Längskraft

2.4.2.1 Stabilitätsnachweis des Überbaus

Zur Identifikation möglicher Stabilitätsprobleme wurde eine Stabilitätsanalyse auf Grundlage der programmintern ermittelten Knickeigenformen bzw. Lasterhöhungsfaktoren durchgeführt. Grundlage der Berechnung bilden die maßgebenden Schnittgrößen der Hüllkurve des Beanspruchungslastfalls nach Theorie I. Ordnung. Diese Schnittgrößen gehen in den Aufbau der geometrischen Steifigkeitsmatrix K_G ein. Während die elastische Steifigkeitsmatrix K_0 stets positiv definit ist, kann dies für die geometrische Steifigkeitsmatrix K_G nicht vorausgesetzt werden. Daher können im Rahmen der Eigenwertanalyse auch negative Eigenlastfaktoren auftreten. Sollten im betrachteten Eigenvektorraum nicht ausreichend positive Eigenwerte vorhanden sein, werden zusätzlich die betragsmäßig kleinsten negativen Eigenwerte programmtechnisch gespeichert und im Anhang mit ausgebeben, jedoch aus physikalischen Gründen nicht weiter berücksichtigt.

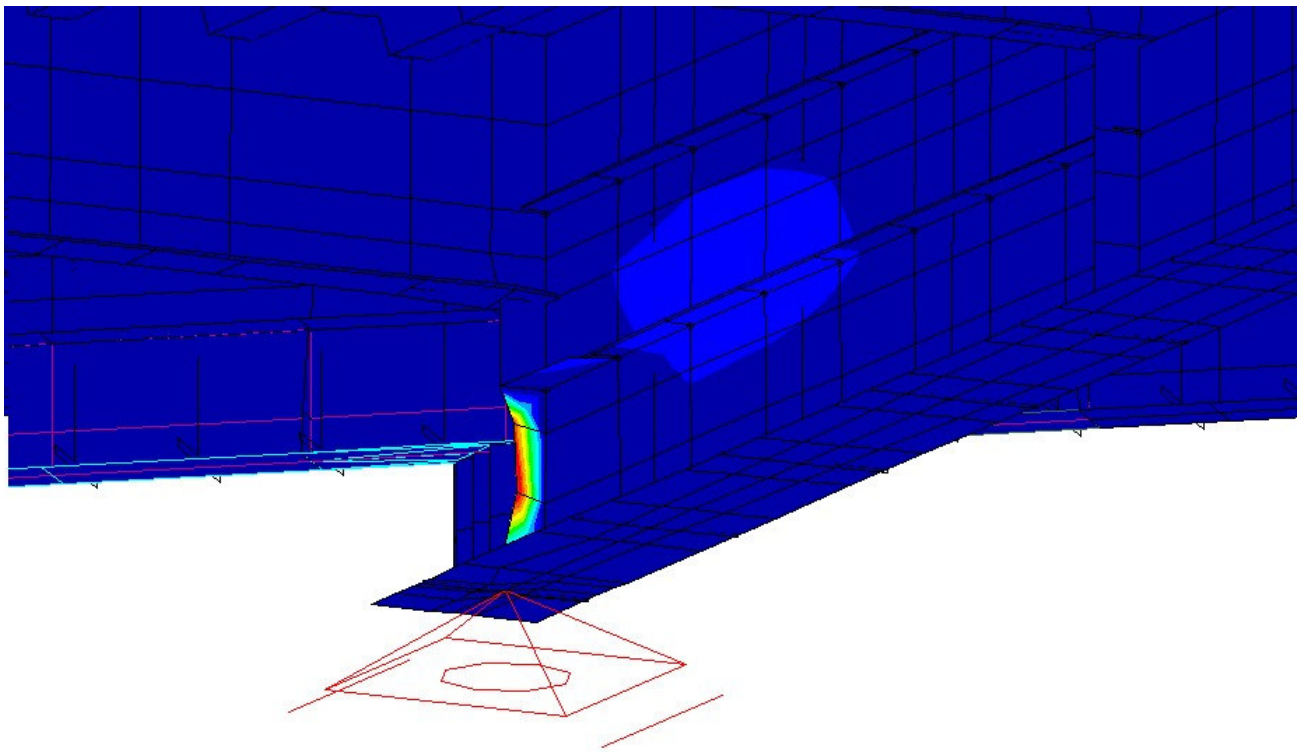
Es wurden Stabilitätsprobleme im Bereich der Querträger am mittleren Auflager des mittleren Hauptlängsträgers entdeckt.





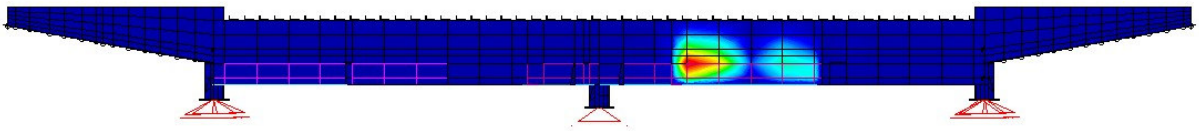
Lasterhöhungsfaktor von u = 0,86

Weiterhin liegt ein Knicken der Lasteinleitungssteife im Bereich des mittleren Hauptlängsträgers am Auflager zum geschädigten Endquerträger vor.

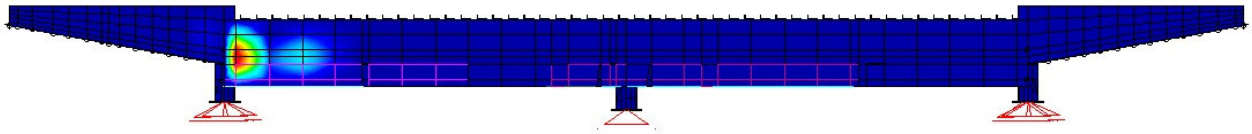


Lasterhöhungsfaktor von u = 0,79

Die Ermittlung der Lasterhöhungsfaktoren für den Endquerträger erfolgte unter Ansatz der reduzierten Stegblechdicke im geschädigten Zustand.

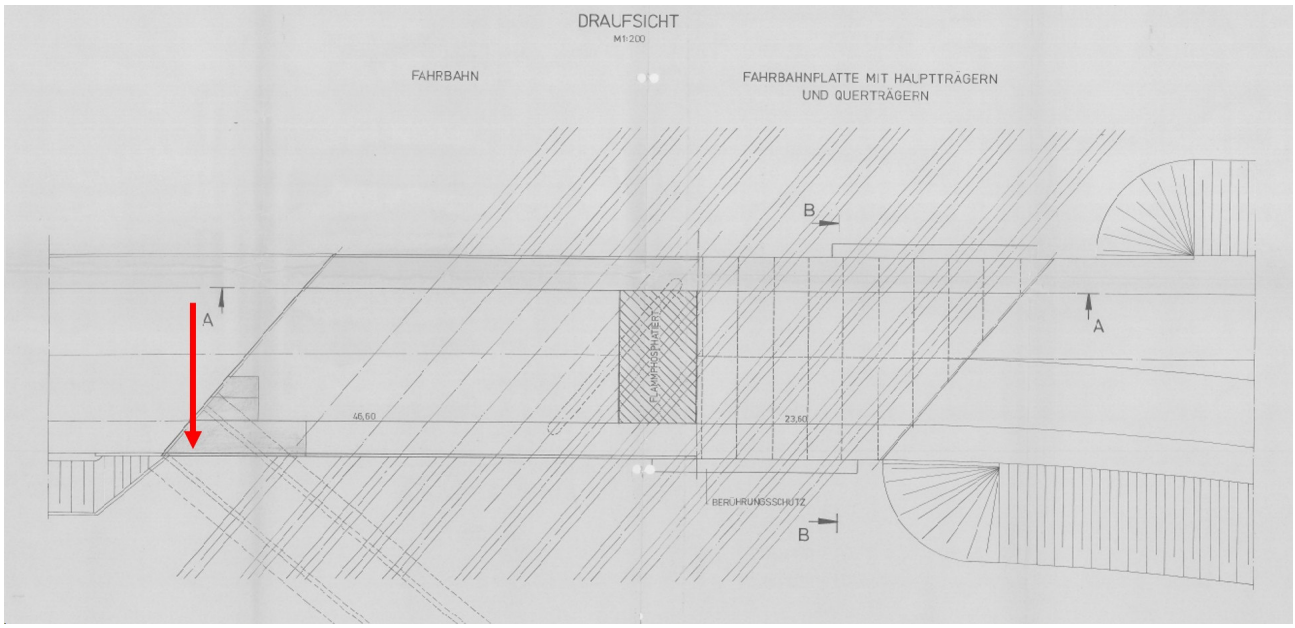


Stabilitätsanalyse bei einem Lastfaktor u_1 von 0,70 mit auflagerseitigem Blick auf den geschädigten Endquerträger

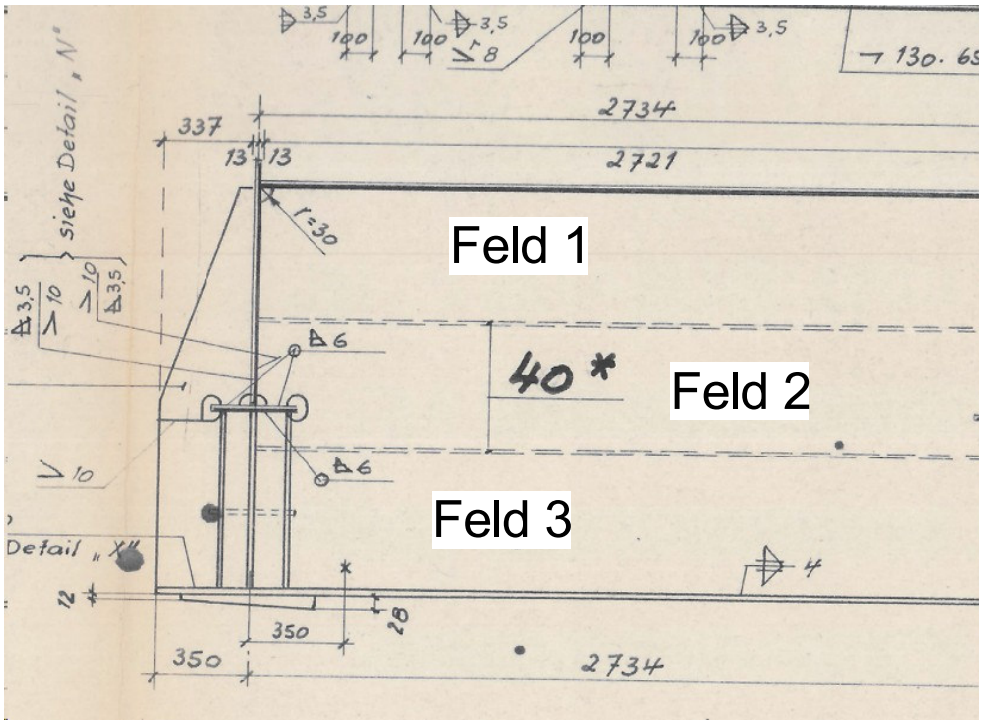


Stabilitätsanalyse bei einem Lastfaktor u_2 von 0,93 mit auflagerseitigem Blick auf den geschädigten Endquerträger

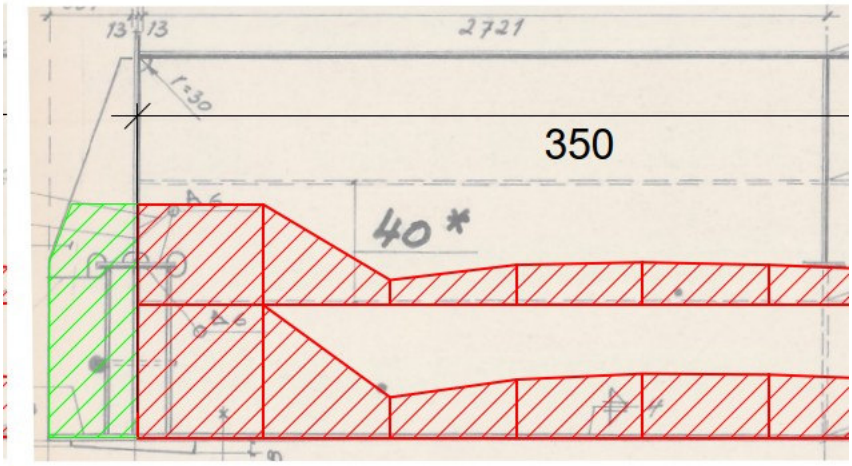
2.4.2.1.1 Nachweise des Randträgers am Auflager



Lokalisierung des geschädigten Bereiches des Hauptträgers



Auszug aus den Bestandsplänen des Rechten Hauptträgers



Auszug der Schadenskartierung aus der Bauwerksprüfung mit Querschnittsverlusten > 25 % (rot)

2.4.2.1.1.1 Querschnittsklasse

f_y = 355 N/mm²

$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 1$

Flansch, UG, geschädigt

Der Untergurt ist auf Zug belastet.

Steg, reine Biegung, geschädigt

t_2 = 7,04 mm
h_2 = 1493,00 mm
a_{w1} = 4,00 mm
a_{w2} = 4,00 mm

$c_2 = h_2 - \frac{a_{w1}}{\cos(45)} - \frac{a_{w2}}{\cos(45)} = 1482$ mm

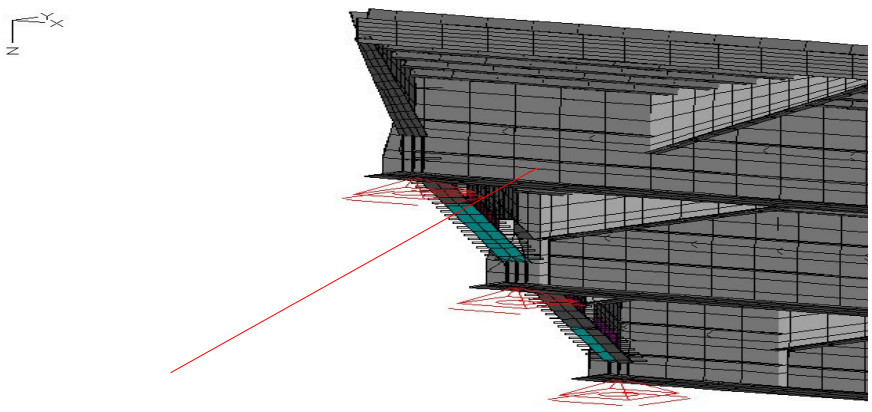
$c/t = \frac{c_2}{t_2} = 210,51$

> 100,44 -> QK4

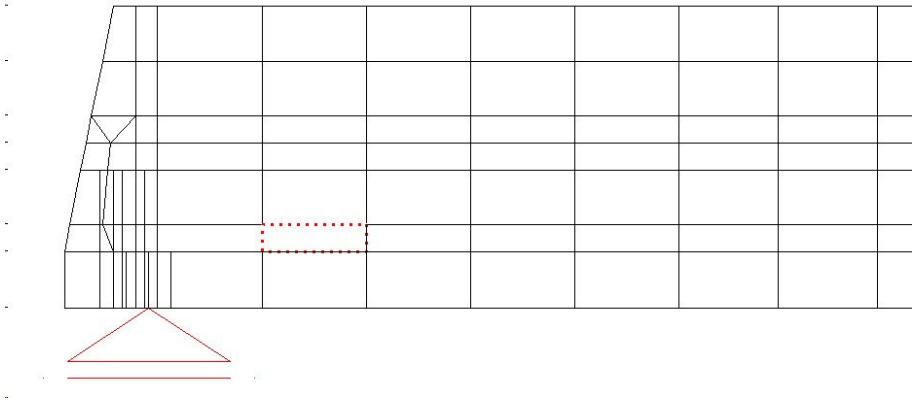
Der Steg ist beulgefährdet. Ein Stabilitätsversagen wird aufgrund der Stabilitätsanalyse ausgeschlossen.

2.4.2.1.1.2 Spannungsnachweis des geschädigten Steges

Für den Spannungsnachweis wurden, auf der sicheren Seite liegend, die jeweils maßgebenden Spannungen der Hauptrichtungen miteinander kombiniert.



Sicht auf das Auflager des Hauptlängsträgers am geschädigten Endquerträger (Pfeil, Orientierungshilfe)



Sicht auf den Steg des äußeren Hauptlängsträgers, maßgebender Nachweisbereich rot markiert

Nachweis der Spannungen (Anhang Seite A246 ff.):

σ_x = 25,00 kN/cm²

σ_y = 54,41 kN/cm²

τ_{xy} = 10,40 kN/cm²

f_y = 35,50 kN/cm²

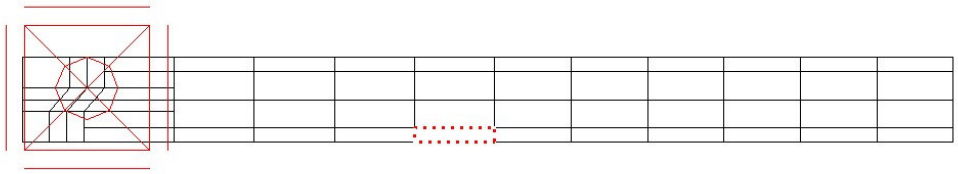
γ_{M0} = 1,00

$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 2{,}02 \leq 1$$

Nachweis nicht erbracht!

2.4.2.1.1.3 Spannungsnachweis des geschädigten Untergurts

Für den Spannungsnachweis wurden, auf der sicheren Seite liegend, die jeweils maßgebenden Spannungen der Hauptrichtungen miteinander kombiniert.



Sicht auf den äußeren Hauptlängsträger-Untergurtflansch, maßgebender Nachweisbereich rot markiert

Nachweis der Spannungen (Anhang Seite A246 ff.):

σ_x = 34,95 kN/cm²

σ_y = 0,88 kN/cm²

τ_{xy} = -2,56 kN/cm²

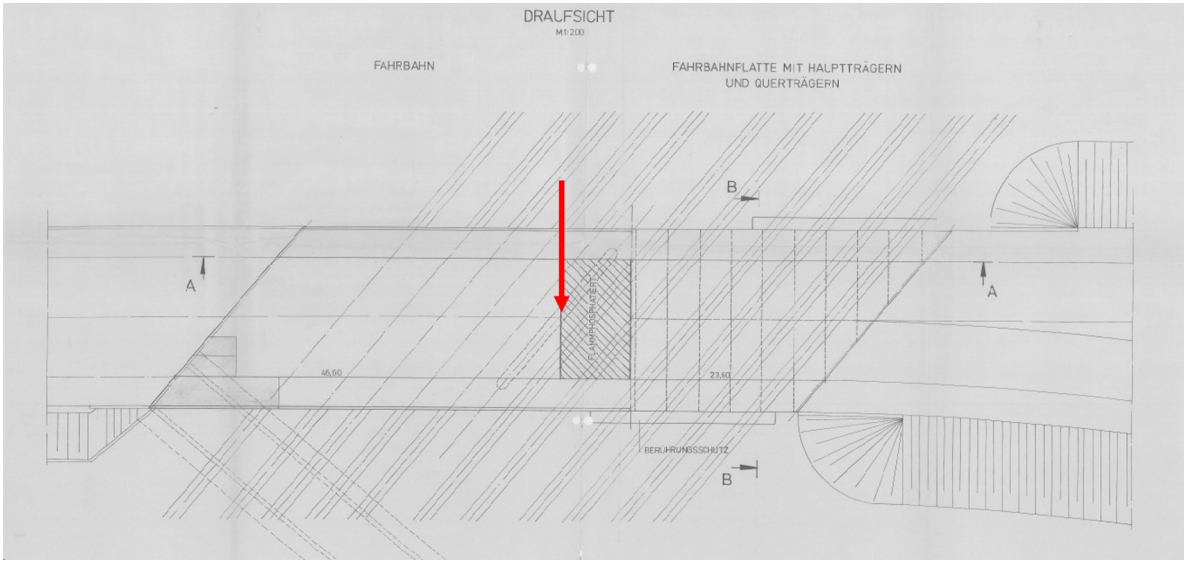
f_y = 35,50 kN/cm²

γ_{M0} = 1,00

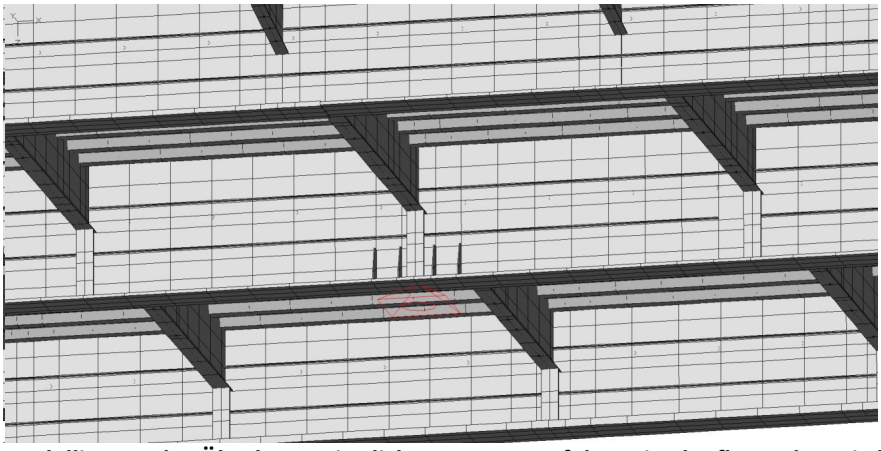
$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 0{,}96 \leq 1$$

Nachweis erbracht!

2.4.2.2.2 Nachweise des Mittelhauptträgers



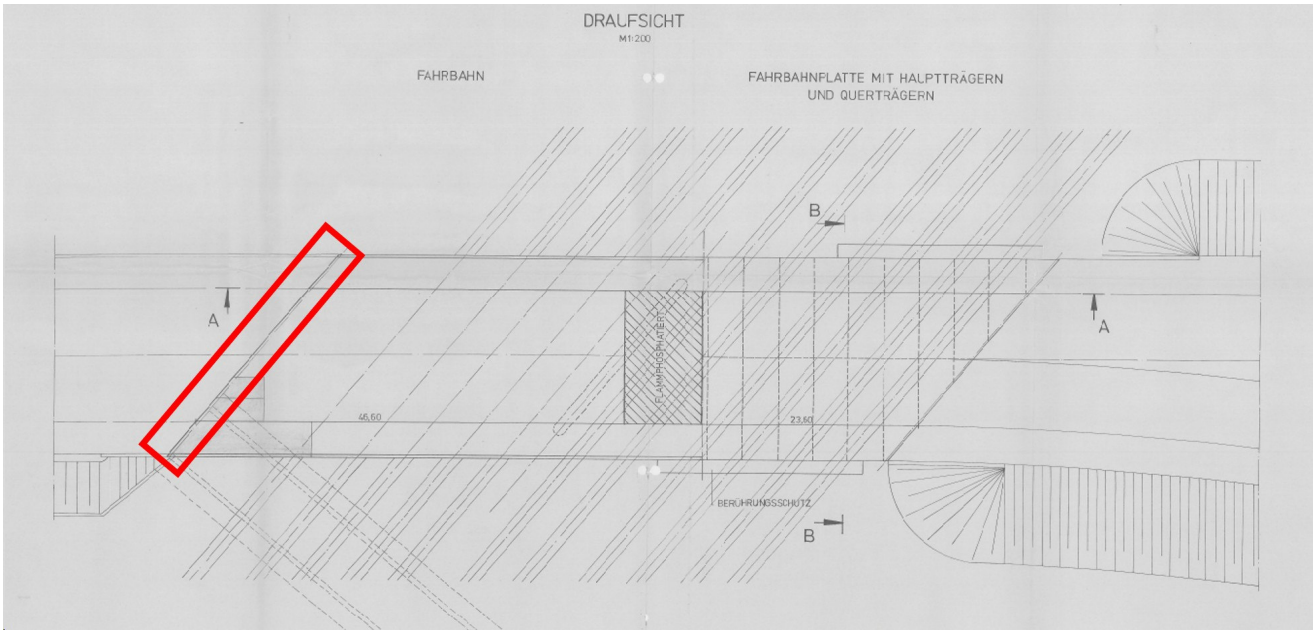
Lokalisierung des geschädigten Mittelhauptträgers



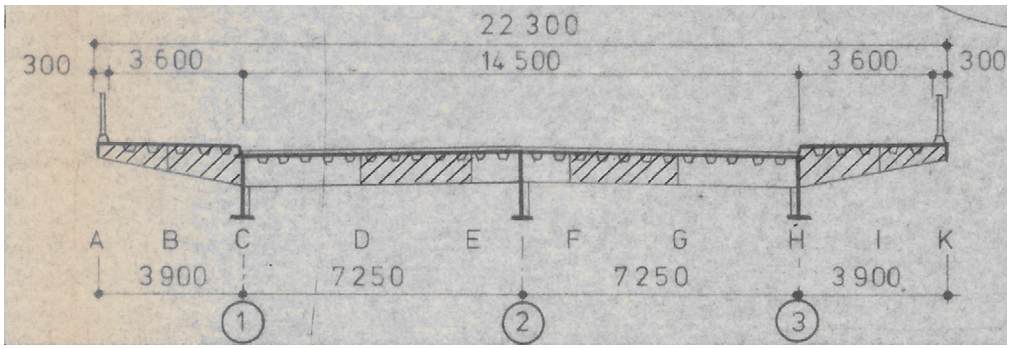
Auszug aus der FE-Modellierung des Überbaus mit Blick von unten auf das Mittelauflager des mittleren Hauptträgers

Der Mittelhauptträger ist nicht beulgefährdet. Die Beulgefährdung des Hauptträgers wurde aufgrund der Stabilitätsanalyse ausgeschlossen werden. Alle Spannungsnachweise sind eingehalten.

2.4.2.2.3 Nachweise des Endquerträgers



Lokalisierung des geeschädigten Endquerträgers



Abschnitte des geeschädigten Endquerträgers

2.4.2.3.1 Querschnittsklasse

Die Abbildungen zu den Querschnitten sind in den folgenden Kapiteln einsehbar.

$f_{y,EQT}$ = 355 N/mm²

$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_{y,EQT}}}$ = 0,81

Flansch - UG, geschädigt, Druck

t_1 = 8,55 mm

a_{w1}= 3,50 mm

b_1 = 100,00 mm

$c_1 = b_1 - \frac{a_{w1}}{\cos(45)}$ = 95 mm

$c/t = \frac{c_1}{t_1}$ = 11,11 < 11,34

Querschnittsklasse 3

Steg - ungeschädigt, Biegung

t_2 = 12,00 mm

h_2 = 1200,00 mm

a_{w1}= 4,00 mm

a_{w2} = 3,50 mm

$c_2 = h_2 - \frac{a_{w1}}{\cos(45)} - \frac{a_{w2}}{\cos(45)}$ = 1189 mm

$c/t = \frac{c_2}{t_2}$ = 99,08 < 100,44

Querschnittsklasse 3

Steg - geschädigt, Biegung

t_2 = 5,00 mm

h_2 = 1200,00 mm

a_{w1}= 4,00 mm

a_{w2} = 3,50 mm

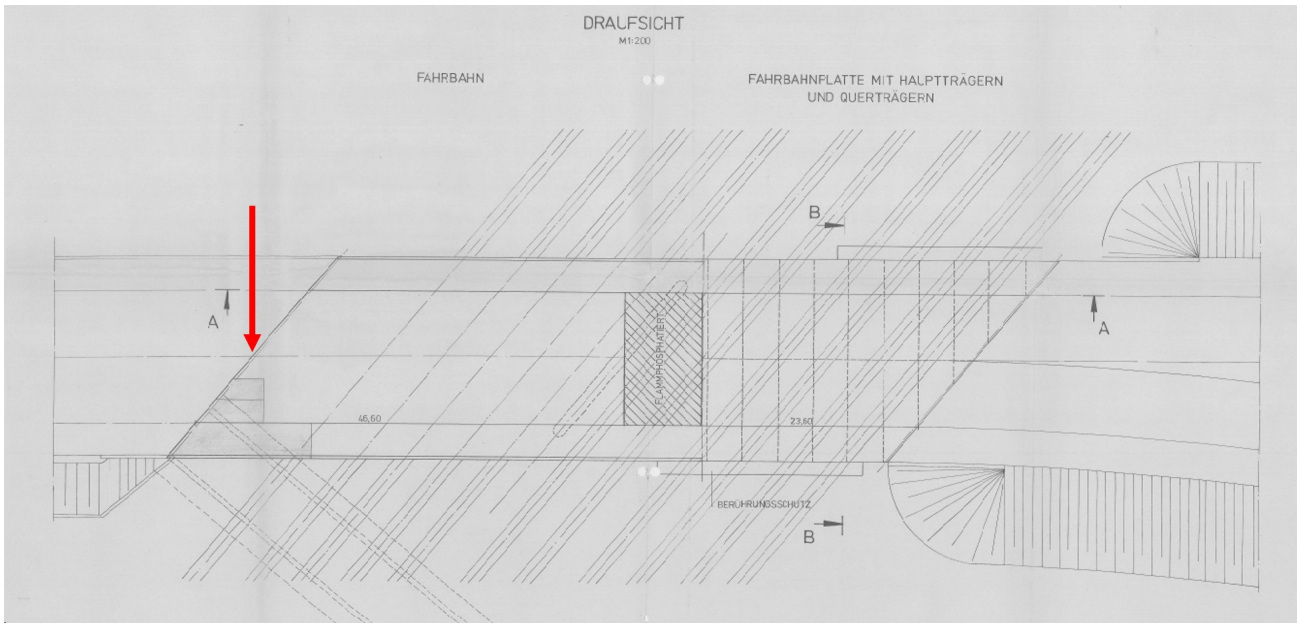
$c_2 = h_2 - \frac{a_{w1}}{\cos(45)} - \frac{a_{w2}}{\cos(45)}$ = 1189 mm

$c/t = \frac{c_2}{t_2}$ = 237,80 > 100,44

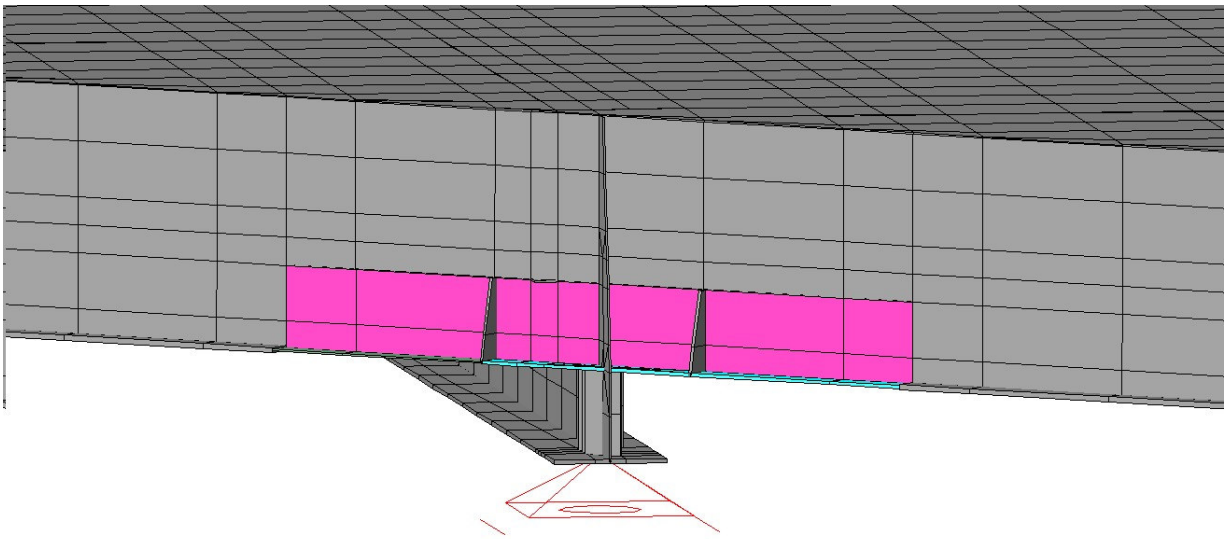
Querschnittsklasse 4

Infolge der korrosionsbedingten Querschnittsminderung des Stegblechs erfolgt eine Einstufung des Trägers in die Querschnittsklasse 4, woraus eine rechnerische Beulgefährdung resultiert. Der korrodierte Untergurt ist hingegen in die Querschnittsklasse 3 einzuordnen, sodass für diesen Bereich kein Nachweis der lokalen Stabilität (Beulen) erforderlich ist.

2.4.2.3.2 Nachweis des Endquerträgers am mittleren Auflager



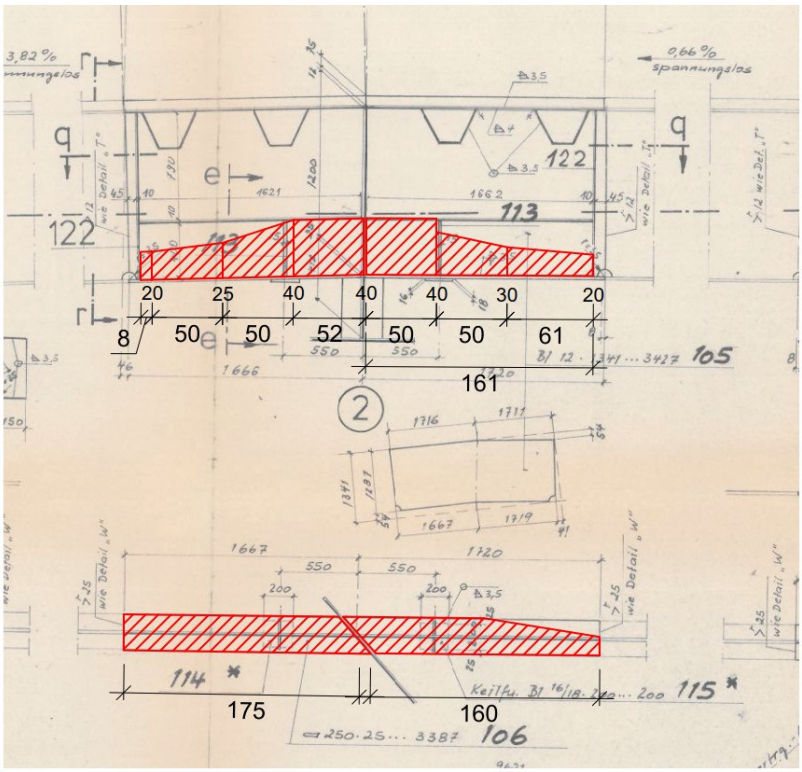
Lokalisierung des geschädigten Endquerträgers



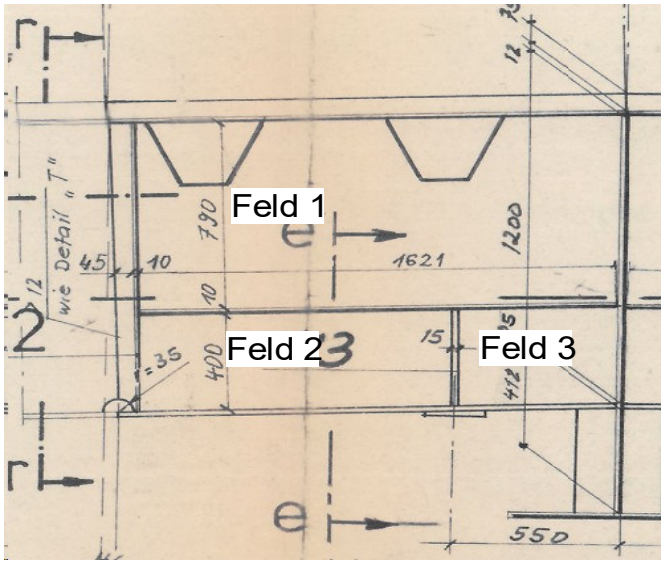
FE-Modell des geschädigten Endquerträgers am linken Randauflager mit Blickrichtung NW nach SO

Im Rahmen der Bauwerksprüfung vom 01.08.2025 wurde im Bereich des westlichen Widerlagers ein relevanter Querschnittsverlust detektiert. Die visuelle Zustandsaufnahme am dortigen Endquerträger ergab eine ausgeprägte Blattrostbildung, die mit einer fortgeschrittenen Querschnittsreduzierung am Untergurt sowie an den angrenzenden Stegbereichen einhergeht. Der Grad der Schädigung in dem markierten Bereich (rote Kennzeichnung) wird auf mehr als 25 % der ursprünglichen Blechdicke quantifiziert.
Aufgrund der im vorigen Kapitel erbrachten Stabilitätsnachweise werden im Folgenden ausschließlich die Spannungsnachweise geführt.

Endquerträger, Teilausschnitt F-E, Rückseite, Ansicht B - B, M: 1:75



Schadenskartierung des Endquerträgers vom 01.08.2025 mit Blickrichtung NW nach SO



Übersicht über die Felder des Endquerträgers am Mittelauflager

Spannungen im Anhang Seite A255 ff.:

Spannungsnachweis des ersten Feldes (Feld 1):

σ_x = 4,65 kN/cm²

σ_y = 4,42 kN/cm²

τ_{xy} = 11,18 kN/cm²

f_y = 35,50 kN/cm²

γ_{M0} = 1,00

$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 0{,}31 \leq 1$$

Nachweis erbracht!

Spannungsnachweis des zweiten Feldes (Feld 2):

σ_x = 12,76 kN/cm²

σ_y = -2,86 kN/cm²

τ_{xy} = -2,64 kN/cm²

f_y = 35,50 kN/cm²

γ_{M0} = 1,00

$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 0{,}18 \leq 1$$

Nachweis erbracht!

Spannungsnachweis des dritten Feldes:

σ_x = -24,22 kN/cm²

σ_y = 39,72 kN/cm²

τ_{xy} = -17,77 kN/cm²

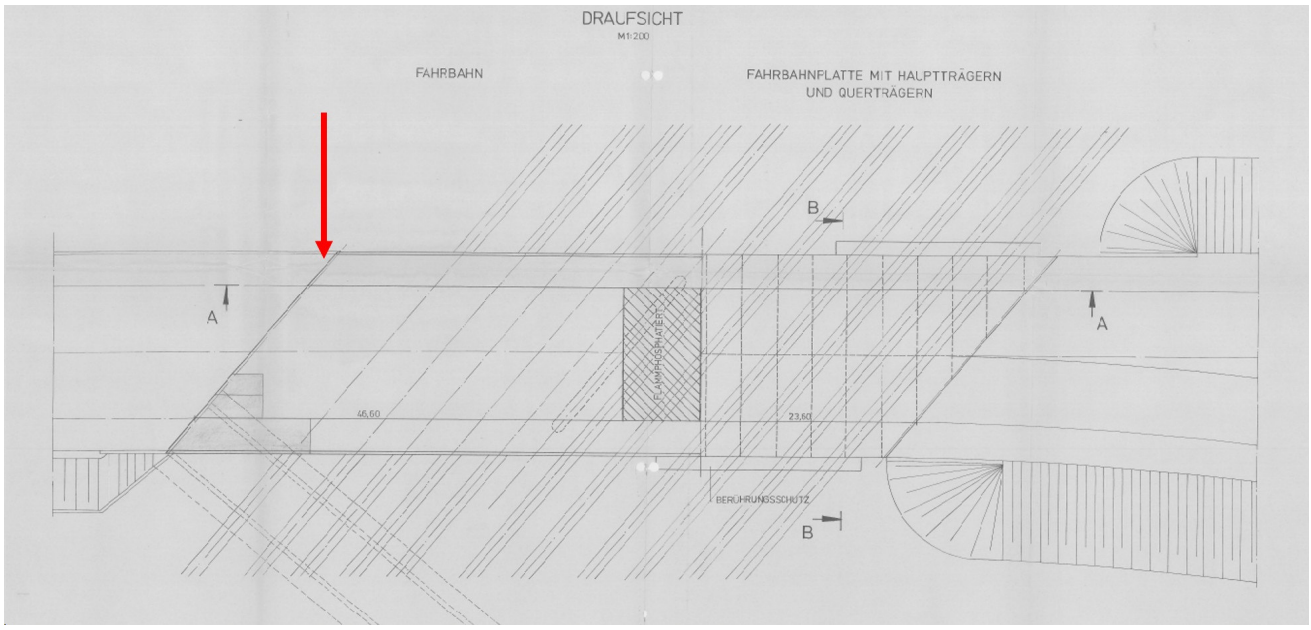
f_y = 35,50 kN/cm²

γ_{M0} = 1,00

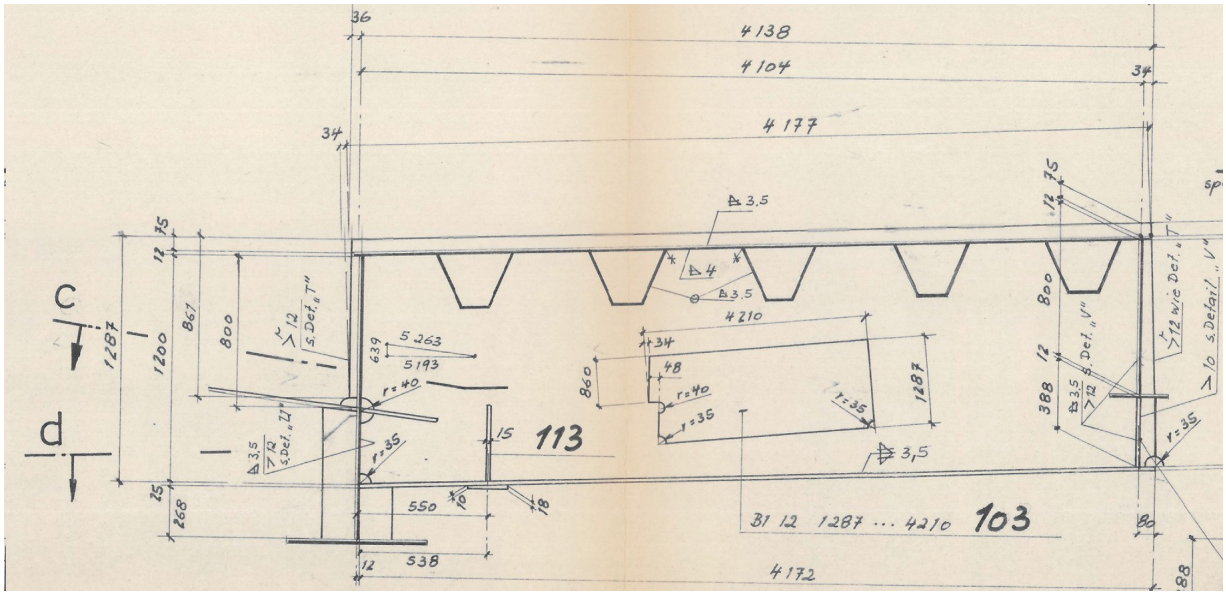
$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 3{,}23 \leq 1$$

Nachweis nicht erbracht!

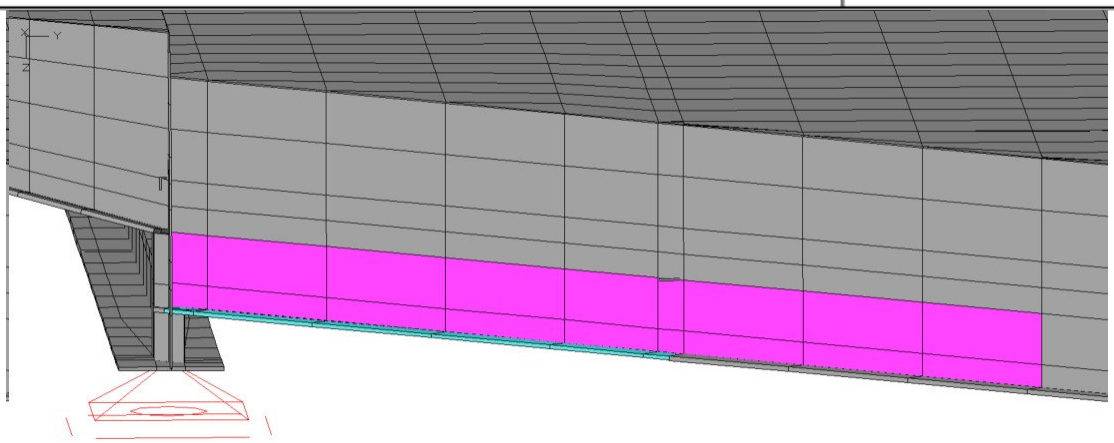
2.4.2.3.3 Nachweise des Endquerträgers am linken Randauflagers



Lokalisierung des geschädigten Endquerträgers



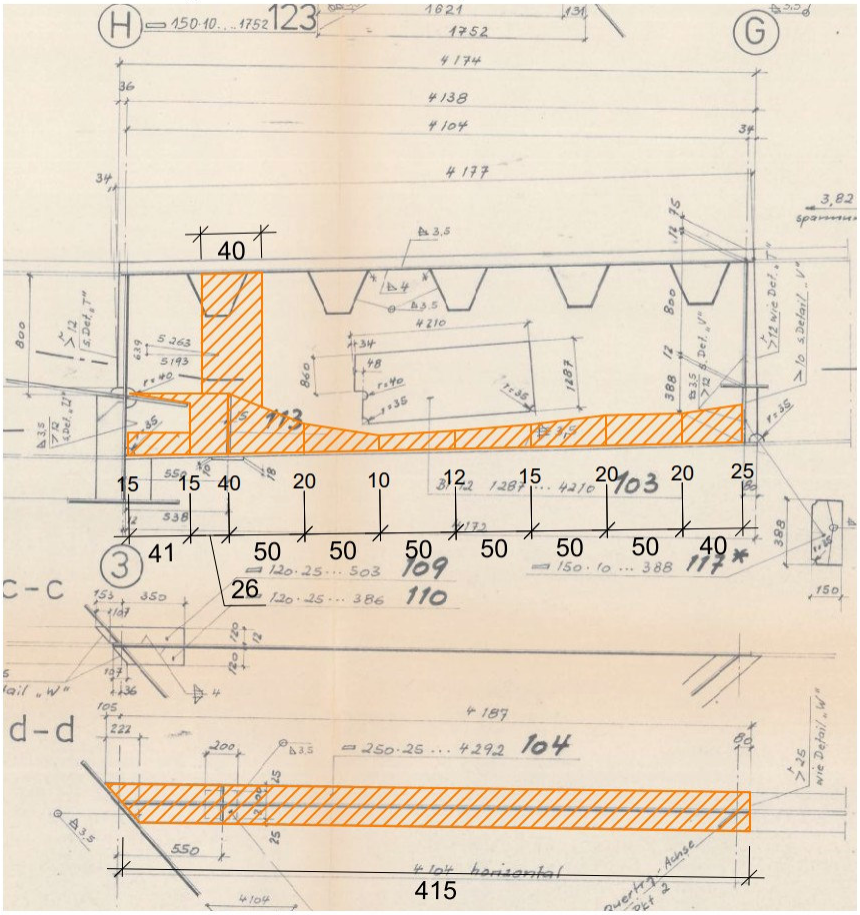
Auszug aus den Bestandsplänen des Endquerträgers am linken Randauflager mit Blickrichtung NW nach SO



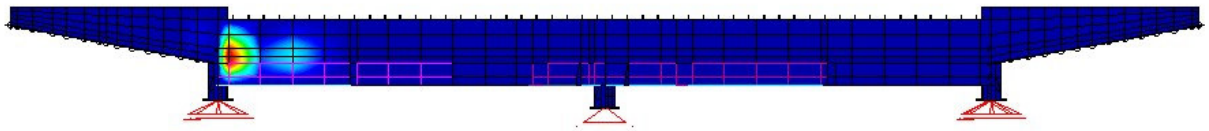
FE-Modell des geschädigten Endquerträgers am linken Randauflager mit Blickrichtung NW nach SO

Im Rahmen der Bauwerksprüfung vom 01.08.2025 wurde im Bereich des westlichen Widerlagers ein relevanter Querschnittsverlust detektiert. Die visuelle Zustandsaufnahme am dortigen Endquerträger ergab eine ausgeprägte Blattrostbildung, die mit einer fortgeschrittenen Querschnittsreduzierung am Untergurt sowie an den angrenzenden Stegbereichen einhergeht. Der Grad der Schädigung in dem markierten Bereich (orange Kennzeichnung) wird auf 5 bis 10 % der ursprünglichen Blechdicke quantifiziert.

Endquerträger, Teilausschnitt H-G, Rückseite, Ansicht B - B, M: 1:75

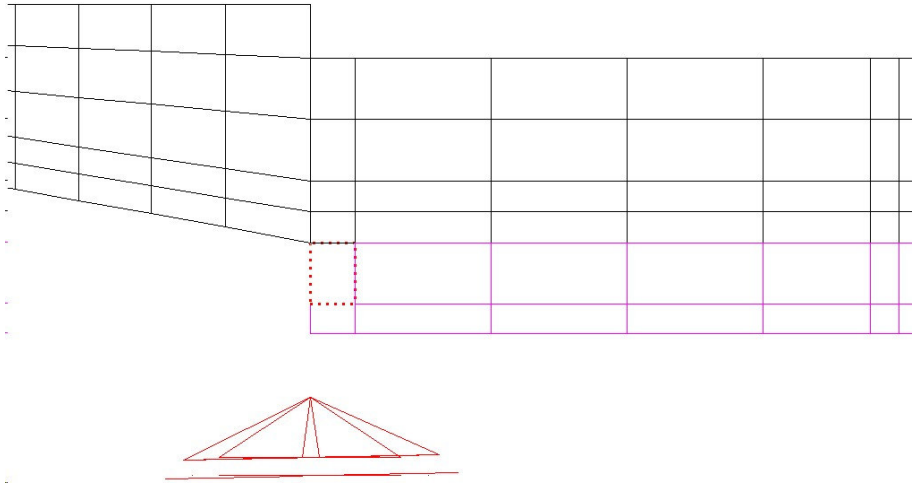


Schadenskartierung des Endquerträgers vom 01.08.2025 mit Blickrichtung NW nach SO



kritischer Lasterhöhungsfaktor u von 0,63 am linken Auflager des Endquerträgers

Spannungsnachweis des geschädigten Feldes:



Ansicht des linken Randauflagers des Endquerträgers, maßgebendes Feld gekennzeichnet

Spannungsnachweis mit Spannungen Seite A259 ff.

σ_x = -29,95 kN/cm²

σ_y = -28,39 kN/cm²

τ_{xy} = -11,12 kN/cm²

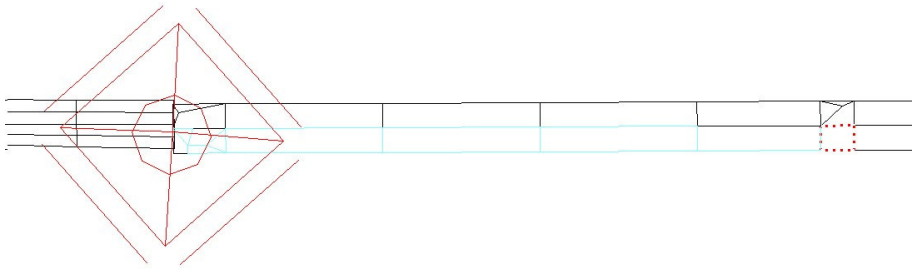
f_y = 35,50 kN/cm²

γ_{M0} = 1,00

$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 0{,}97 \leq 1$$

Nachweis erbracht!

Nachweis des Untergurts



Ansicht des linken Randauflagers des Endquerträgers, maßgebendes Feld gekennzeichnet

Spannungsnachweis mit Spannungen Seite A266 ff.:

σ_x = -2,55 kN/cm²

σ_y = 6,72 kN/cm²

τ_{xy} = -5,98 kN/cm²

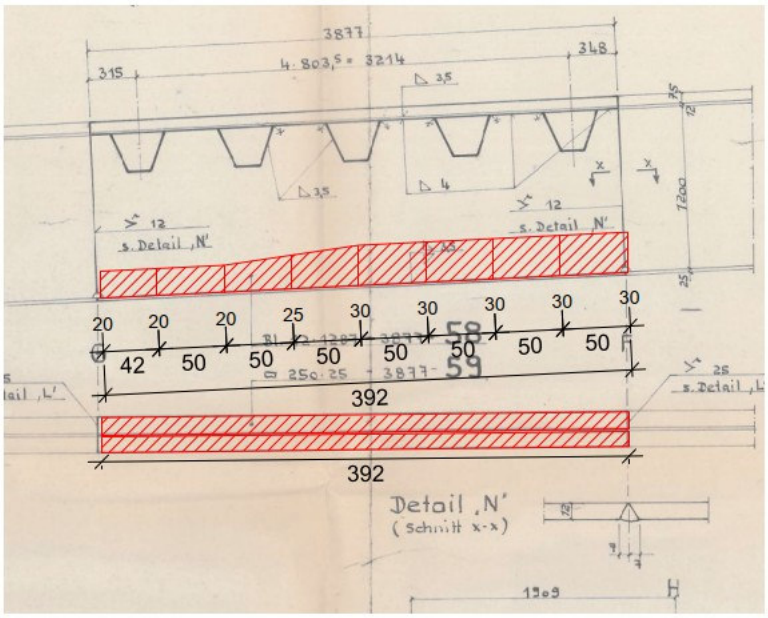
f_y = 35,50 kN/cm²

γ_{M0} = 1,00

$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 0{,}14 \leq 1$$

Nachweis erbracht!

2.4.2.3.4 Nachweise des Endquerträgeruntergurts in Abschnitt G-F



Lokalisierung des Spannungsnachweises

Spannungsnachweis des Steges mit Spannungen Seite A270 ff.:

σ_x = 13,67 kN/cm²

σ_y = -9,62 kN/cm²

τ_{xy} = 20,70 kN/cm²

f_y = 35,50 kN/cm²

γ_{M0} = 1,00

$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 1{,}35 \leq 1$$

Nachweis nicht erbracht!

Spannungsnachweis des Untergurts mit Spannungen Seite A274 ff.:

σ_x = -7,60 kN/cm²

σ_y = -15,93 kN/cm²

τ_{xy} = -2,94 kN/cm²

f_y = 35,50 kN/cm²

γ_{M0} = 1,00

$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 0{,}17 \leq 1$$

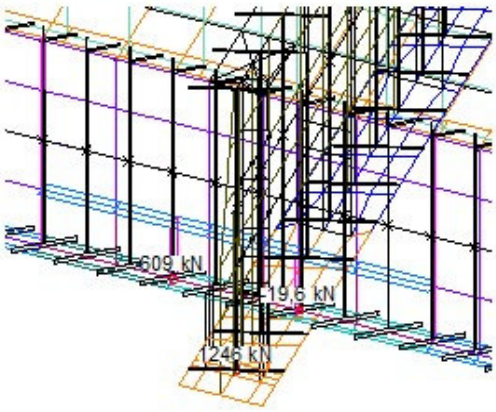
Nachweis erbracht!

2.4.2.3.5 Nachweis der Notmaßnahme

Zur statischen Bemessung einer Notunterstützung wurde das Nachrechnungsmodell um 2 Auflagerpunkt erweitert, die Holzstützen darstellen.

Es wurde ein Extremfall untersucht, bei dem die geschädigten Bereiche auf 1mm abgerostet sind und die Festigkeit des Stahls wurde in diesem Bereich auf 50N/mm² reduziert.

In einer nicht linearen Berechnung wurde die Lagerlasten bestimmt und sind Nachfolgend angegeben:



Die dazugehörige Lastfallkombination ist:

Gewählte Lastfälle

Nr.	Bezeichnung	Faktor
1	Eigengewicht	1,35
2	Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,35
3	Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,35
4	Ausbaulast (Geländer)	1,35
5	Ausbaulast (Entwässerung)	1,35
6	Ausbaulast (Kabel Nord)	1,35
7	Ausbaulast (Kabel Süd)	1,35
8	Ausbaulast (Gasleitung)	1,35
12	mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1
21	Wind ohne Verkehr (+)	0,9
31	deltaTM,cool	1,35
32	deltaTN,con	0,472
100	UDLa1	2,716
102	UDLb1	1,5
104	UDLc1	1,5
106	UDLA1	1,5
112	UDLd1	1,5
112	UDLd1	1,5
116	UDLr1	1,5
942	SLW 60 a (4)	1,386

Es ist ersichtlich, dass die maximale Last in diesem Extremfall 609kN beträgt.

Nachweis der Holzstütze:

Gewählt Laubholz D30, Abmessungen 24cm x 24cm

V_{Ed} = 609kN

$V_{Rd} = k_{mod}/\gamma_M \times f_{c,0,k}$

k_{mod}/γ_M = 0,615 (nach Schneider Bautabellen Tafel 9.5 für mittlere Lebensdauer und Nutzungsklasse 2 (überdachte offene Tragwerke)

$f_{c,0,k}$ = 24 N/mm^2

V_{Rd} = 0,5 x 0,24 x 0,24 x 24 x 1000 = 850kN

$\eta = V_{Ed} / V_{Rd}$ = 609kN/850kN = 0,71 < 1,0 Nachweis erbracht.

Mörtelbett:

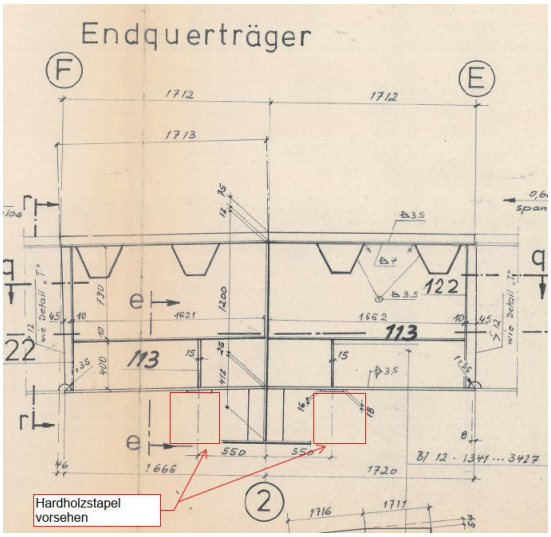
Druckspannung:

σ = 0,609MN/0,24m/0,24m = 10,57MN/m^2

Wähle schwindarmen Mörtel mindestens 30 MN/m^2 = 30 N/mm^2 Festigkeit.

Konstruktive werden Bolzen M16 kreuzweise vorgesehen, da die Notabstützung nur für vertikale Belastung unter Druck vorgesehen ist. Die Bolzen werden konstruktiv mit 8mm starken Winkeln in der Lage gesichert.

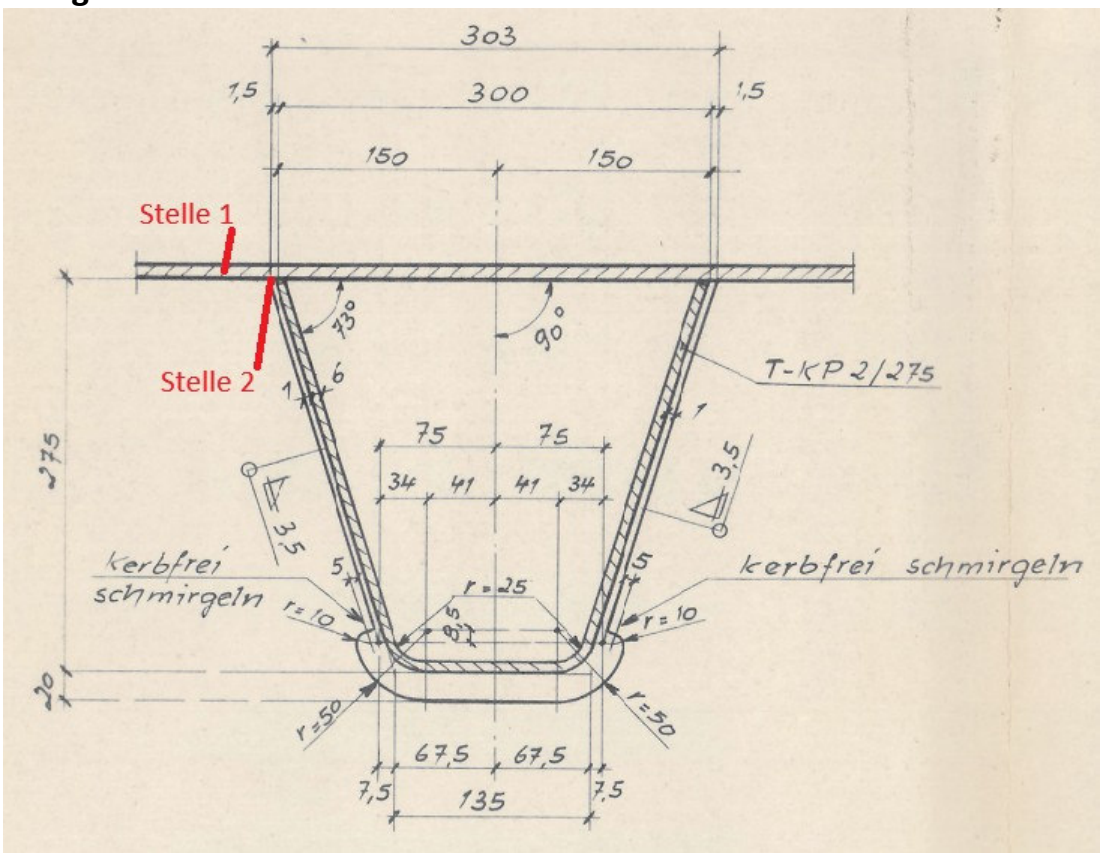
Als vorläufige Maßnahme wurden beidseits des mittleren Lagers Hardholzplatten als Unterfütterung angeordnet um, zusätzliche Lastableitung bei Verformungen des Endquerträgers zu ermöglichen.



Der Endquerträger sollte in regelmäßigen Abständen, ca. alle 3 Monate visuell auf wesentliche Verformungen überprüft werden.

3 Ergänzende Nachweise

3.1 Ermüdungsnachweis



Bertrachtung sekundärer Bauteile:

γ_{Ff} =	1,00
γ_{Mf} =	1,00
f_y =	355 N/mm²

Nach DIN EN 1993-2 Kap. 9.4.1 Abs (2) darf der Schwingbeiwert bei Straßenbrücken zu 1,0 angenommen werden.

Die Spannungen der Ermüdung sind ab Seite 277 ff. abgebildet.

Schnittgrößen der Trapezhohlsteife

Auf der sicheren Seite liegend wurden die ortsunabhängigen maßgebenden Schnittgrößen miteinander kombiniert.

$maxM_{yk,THS}$ =	12,70 kNm
$minM_{yk,THS}$ =	-8,40 kNm

Schnittgrößen Haupttragwirkung

Auf der sicheren Seite liegend wurden die ortsunabhängigen maßgebenden Schnittgrößen miteinander kombiniert.

$maxN_{x,QT}$ =	44,20 kN
$minN_{x,QT}$ =	-36,50 kN
$maxM_{yk,QT}$ =	0,00 kNm
$minM_{yk,QT}$ =	0,00 kNm

lokale Schnittgrößen im Deckblech

Auf der sicheren Seite liegend wurden die ortsunabhängigen maßgebenden Schnittgrößen miteinander kombiniert. $m_{ye} = m_{x,Ed}$

$m_{ye,min}$ =	-1,80 kNm/m
$m_{ye,max}$ =	0,65 kNm/m
$minN_k$ =	-58,00 kN/m
$maxN_k$ =	35,50 kN/m

Querschnittswerte QT

(programtechnisch ermittelt)

I_{QT} =	2849952760,00 mm^4
A_{QT} =	4452,00 mm²
L_1 =	7,250 m
L_2 =	7,250 m

Stützbereich:

$L_{e,S}$= $0{,}25*(L_1 + L_2)$ = 3,625 m

b_0 = 7,250 m

$L_{e,S}/50 = \frac{L_{e,S}}{50} = \frac{3{,}625}{50}$ = 0,072 m

< 7,25: Schubverzerrung muss berücksichtigt werden

(programtechnisch ermittelt)

$A_{sl,Hohlsteife}$ = 0,005 m²

$t_{Deckblech}$ = 12,00000 mm

$\alpha_0 = \sqrt{1 + \frac{A_{sl,Hohlsteife}}{b_0 * t_{Deckblech}}}$ = 1,02833

$\kappa_2 = \frac{\alpha_0 * b_0}{L_{e,S}}$ = 2,057

$\beta_2 = \frac{1}{1 + 6{,}0 * \left(\kappa_2 - \frac{1}{2500 * \kappa_2} + 1{,}6 * \kappa_2^2\right)}$ = 0,019

$b_{eff,St} = b_0 * \beta_2$ = 0,138 m

Feldbereich:

$L_{e,F} = 0{,}85 * (L_1)$ = 6,162 m

$L_{e,F}/50 = \frac{L_{e,F}}{50} = \frac{6{,}162}{50}$ = 0,123 m

< 7,25: Schubverzerrung muss berücksichtigt werden

$\kappa_1 = \frac{\alpha_0 * b_0}{L_{e,F}}$ = 1,210

$\beta_1 = \frac{1}{1 + 6{,}4 * \kappa_1^2}$ = 0,096

$b_{eff,F} = b_0 * \beta_1$ = 0,696 m

Endauflager:

$L_{e,E} = 0{,}85 * (L_1)$ = 6,162 m

$L_{e,E}/50 = \frac{L_{e,E}}{50} = \frac{6{,}162}{50}$ = 0,123 m

< 7,25: Schubverzerrung muss berücksichtigt werden

$\beta_0 = \left(0{,}55 + \frac{0{,}025}{\kappa_2}\right) * \beta_1$ = 0,054

$b_{eff,0} = b_0 * \beta_0$ = 0,392 m

b_{eff} = $b_{eff,St}$ = 0,14 m

t_{Blech} = 12,00 mm

$A_{Trapezhohlsteife}$ = 4677,00 mm²

$A_{eff} = 2 * b_{eff} * t_{Blech} + A_{Trapezhohlsteife}$ = 8037,00 mm²

Berechnung Flächenträgheitsmoment

$I_{yHohlsteife}$ = 66805,60 mm^4

$I_{y,Blech}$ kann aufgrund des geringen Dicke/Beitrags zum FTM vernachlässigt werden.

Berechnung Schwerpunkt

$x_{i,Blech}$ =	$\frac{t_{Blech}}{2} = \frac{12,00}{2}$	=	6,00 mm
$A_{i,Blech}$ =	$2 * b_{eff} * t_{Blech} = 2 * 140 * 12,00$	=	3360,00 mm²
$x_{i,Steife,allein}$ =			169,10 mm
$x_{i,Steife}$ =	$t_{Blech} + x_{i,Steife,allein}$	=	181,10 mm
ΣA_i =	$A_{i,Blech} + A_{Trapezhohlsteife}$	=	8037,00 mm²

Gesamtschwerpunkt

$x_{i,ges}$ = $(x_{i,Steife} * A_{Trapezhohlsteife} + x_{i,Blech} * A_{i,Blech}) / \Sigma A_i$ = 107,90 mm

Steineranteile

$I_{Steiner,Blech}$ =	$(x_{i,ges} - x_{i,Blech})^2 * A_{i,Blech}$	=	34888929,60 mm²
$I_{Steiner,Steife}$ =	$(x_{i,Steife} - x_{i,ges})^2 * A_{Trapezhohlsteife}$	=	25060488,48 mm^4
$I_{ges,eff}$ =	$I_{yHohlsteife} + I_{Steiner,Blech} + I_{Steiner,Steife}$	=	60016223,68 mm^4
$z_{ges,eff}$ =	$x_{i,ges}$	=	107,90 mm
$A_{ges,eff}$ =	ΣA_i	=	8037,00 mm²

Nachweisstellen Ermüdung

Schadensäquivalenzfaktoren
Das Fahrbahnblech wird als sekundäres Bauteil eingestuft.

Für den Querträger:

$b_{Querträger}$ = 7,25 m

$L = 2*b_{Querträger}$ = 14,50 m

$\lambda_{1,LR} = 2 - 0{,}3 * \frac{L - 10}{20}$ = 1,93

$\lambda_{max,LR}$ = 1,80

Für den Hauptträger:

L = 39,96 m

$\lambda_{1,HT} = 2{,}55 - 0{,}7 * \frac{L - 10}{70}$ = 2,25

$\lambda_{max,HT}$ = 2,00

Deckblech:

L = 7,25 m

$\lambda_{1,DB}$ = 2,00

$\lambda_{max,DB}$ = 1,80

weitere Schadensäquivalenzfaktoren:
Der Verkehrsstärkenbeiwert λ_2 wird abweichend von EC 3-2 auf Grundlage einer hierfür durchgeführten, vorangegangenen Verkehrszählung bestimmt.

Q_m = 300,00 kN

Q_0 = 480,00 kN

N_0 = 0,5*10^6 = $0{,}50*10^6$

Auf Grundlage der Verkehrszählung (Lastwagen): 1076 p. d. ~ 1100 p. d.

$n_{i,d}$ = 1100,00

$n_{i,a} = n_{i,d} * 365$ = 401500,00

$Q_i = Q_m$ = 300,00

$N_{Obs} = n_{i,a}$ = $0{,}40*10^6$

$Q_{m1} = \sqrt[5]{\frac{n_{i,a} * Q_i^{5}}{n_{i,a}}}$ = 300,00

$\lambda_2 = \frac{Q_{m1}}{Q_0} * \sqrt[5]{\frac{N_{Obs}}{N_0}}$ = 0,60

Lebensdauer (die Restnutzungsdauer wurde im weiteren Verlauf auf 50 Jahre bestimmt, weshalb t_{LD} zu 50 Jahren angenommen wurde):

t_{Ld} = 50,00 Jahre

$\lambda_3 = \sqrt[5]{\frac{t_{Ld}}{100}}$ = 0,87

k = 2,00

$\lambda_4 = \sqrt[5]{1 + (k - 1) * 0{,}1}$ = 1,02

Für den Hauptträger:

λ_{HT} = $\lambda_{1,HT}*\lambda_2*\lambda_3*\lambda_4$ = 1,20

λ_{HT} = MIN (λ_{HT} ;$\lambda_{max,HT}$) = 1,20

Für den Querträger:

λ_{LR} = $\lambda_{1,LR}*\lambda_2*\lambda_3*\lambda_4$ = 1,03

λ_{LR} = MIN (λ_{LR} ;$\lambda_{max,LR}$) = 1,03

Für das Deckblech:

λ_{DB} = $\lambda_{1,DB}*\lambda_2*\lambda_3*\lambda_4$ = 1,06

λ_{DB} = MIN (λ_{DB} ;$\lambda_{max,DB}$) = 1,06

Schädigungsäquivalente Schwingbeiwert (darf nach DIN EN für Straßenbrücken zu 1 angenommen werden):

φ_2 = 1,00

3.1.1 Deckblech mit quer zur Kraftrichtung mittles Kehlnähten angeschlossenem Steg

Nachweis des Bereichs 1:

Haupttragwirkung

Ermüdungsnachweis ist in der unteren Randfaser des Deckbleches

$x_s = -x_{i,ges} + t_{Blech} = -95{,}90$ mm

$\sigma_{max,x,HT} = \frac{maxM_{yk,QT}}{I_{QT}} * x_s + \frac{maxN_{x,QT}}{A_{QT}} = 10$ N/mm²

$\sigma_{min,x,HT} = \frac{minM_{yk,QT}}{I_{QT}} * x_s + \frac{minN_{x,QT}}{A_{QT}} = -8$ N/mm²

$\Delta\sigma_{x,HT} = |\sigma_{max,x,HT} - \sigma_{min,x,HT}| = 18{,}00$ N/mm²

Spannung Trapezhohlsteife

$x_s = -x_{i,ges} + t_{Blech} = -96$ mm

$\sigma_{max,x,THS} = \frac{maxM_{yk,THS}}{I_{ges,eff}} * x_s = -20{,}31$ N/mm²

$\sigma_{min,x,THS} = \frac{minM_{yk,THS}}{I_{ges,eff}} * x_s = 13{,}44$ N/mm²

$\Delta\sigma_{x,THS} = |\sigma_{max,x,THS} - \sigma_{min,x,THS}| = 33{,}75$ N/mm²

Biegespannung des Deckblechs

bezug auf einen Meter Plattenstreifen

$b = 100{,}00$ cm

$h = t_{Blech} = 12{,}00$ mm

$W_x = b * \frac{h^2}{6} = 100{,}00 * \frac{1{,}20^2}{6} = 24{,}00$ cm³

Biegespannung Deckblech

$\sigma_{min,Mx,DB} = \frac{m_{ye,min}}{W_x} = \frac{-1{,}80}{24{,}00} = -0{,}07$ kN/cm²

$\sigma_{max,Mx,DB} = \frac{m_{ye,max}}{W_x} = \frac{0{,}65}{24{,}00} = 0{,}03$ kN/cm²

$\Delta\sigma_{Mx,DB} = |\sigma_{max,Mx,DB} - \sigma_{min,Mx,DB}| = 1{,}00$ N/mm²

lokale Spannung infolge Querträger-Tragwirkung

$t_{i,Blech} = 12{,}00$ mm

$\sigma_{min,Nx} = \frac{minN_k}{t_{i,Blech} * 1000} = \frac{-58000}{12{,}00 * 1000} = -4{,}83$ N/mm²

$\sigma_{max,Nx} = \frac{maxN_k}{t_{i,Blech} * 1000} = \frac{35500}{12{,}00 * 1000} = 2{,}96$ N/mm²

$\Delta\sigma_{x2,Nx} = |\sigma_{max,Nx} - \sigma_{min,Nx}|$ = 7,79 N/mm²

Spannungschwingbreite

$\Delta\sigma_{E,2,x} = (\Delta\sigma_{x,THS}+\Delta\sigma_{Mx,DB})*\varphi_2*\lambda_{LR}+\varphi_2*\lambda_{HT}*\Delta\sigma_{x,HT}$ = 57,39 N/mm²

Querträger:

$\Delta\sigma_{E,2,y} = \Delta\sigma_{x2,Nx}*\varphi_2*\lambda_{LR}$ = 8,02 N/mm²

Kerbfall 71 ($\Delta\sigma_{E,2,x}$)

$\Delta\sigma_{c,x}$ = 71,00 N/mm²

Kerbfall 100 ($\Delta\sigma_{E,2,x}$)

$\Delta\sigma_{c,y}$ = 100,00 N/mm²

Nachweis:

$\eta = ((\gamma_{Ff}*\Delta\sigma_{E,2,x})/(\Delta\sigma_{c,x}/\gamma_{Mf}))^3 + ((\gamma_{Ff}*\Delta\sigma_{E,2,y})/(\Delta\sigma_{c,y}/\gamma_{Mf}))^3$ = 0,53 < 1

Nachweis erbracht!

3.1.2 Deckblech im Bereich der durchl. Längsnaht zwischen Steife und Deckblech

Nachweis des Bereichs 2:

infolge Haupttragwirkung

$\Delta\sigma_{x,HT}$ = 18,00 N/mm²

Spannung Trapezhohlsteife

$x_s = - x_{i,ges}$ = -107,90 mm

$\sigma_{max,x,THS} = \frac{maxM_{yk,THS}}{I_{ges,eff}} * x_s$ = -22,83 N/mm²

$\sigma_{min,x,THS} = \frac{minM_{yk,THS}}{I_{ges,eff}} * x_s$ = 15,10 N/mm²

$\Delta\sigma_{x,THS} = |\sigma_{max,x,THS} - \sigma_{min,x,THS}|$ = 37,93 N/mm²

infolge Biegespannung im Deckblech

$\Delta\sigma_{Mx,DB}$ = 1,00 N/mm²

Spannungschwingbreite

$\Delta\sigma_{E,2,x} = (\Delta\sigma_{x,THS})*\varphi_2*\lambda_{LR}+\varphi_2*\lambda_{HT}*\Delta\sigma_{x,HT}$ = 60,67 N/mm²

Querträger:

$\Delta\sigma_{E,2,y} = \Delta\sigma_{x2,Nx}*\varphi_2*\lambda_{DB}$ = 8,26 N/mm²

Kerbfall 80 ($\Delta\sigma_{E,2,x}$)

$\Delta\sigma_{c,x}$ = 80,00 N/mm²

Kerbfall 71 ($\Delta\sigma_{E,2,x}$)

$\Delta\sigma_{c,y}$ = 71,00 N/mm²

Nachweis:

$\eta = ((\gamma_{Ff}*\Delta\sigma_{E,2,x})/(\Delta\sigma_{c,x}/\gamma_{Mf}))^3 + ((\gamma_{Ff}*\Delta\sigma_{E,2,y})/(\Delta\sigma_{c,y}/\gamma_{Mf}))^3$ = 0,44 < 1

Nachweis erbracht!

3.2 Restnutzungsdauernachweis

Der Ermüdungsnachweis wurde gemäß der "Richtlinie zur Nachrechnung von Straßenbrücken im Bestand (Nachrechnungsrichtlinie)" entsprechend Abschnitt 13.10 geführt und erfolgreich erbracht. In Ergänzung hierzu ist die Erstellung eines Restnutzungsdauernachweises vorgesehen, welcher nach den Vorgaben der Nachrechnungsrichtlinie auf Grundlage bruchmechanischer Untersuchungen zu führen ist. Da die Nachrechnungsrichtlinie keine detaillierten Angaben für einen rechnerischen Nachweis der Restnutzungsdauer enthält, erfolgt die Nachweisführung in Anlehnung an das Konzept der RIL 805 der Deutschen Bahn AG. Hierbei wird auf den Betriebszeitintervallnachweis zurückgegriffen, welcher die Anforderungen an bruchmechanische Rissfortschrittsberechnungen zur Bestimmung der Restnutzungsdauer erfüllt.

Die Ermittlung der Restnutzungsdauer erfolgt mit Spannungen auf Seite: A296 ff. für den Endquerträger, für den maßgebenden Querträger auf Seite A310 ff. und für die maßgebende Stelle des Hauptträgers auf Seite A315 ff.

3.2.1 Restnutzungsdauer hinsichtlich der Hauptträger

Material:

Stahl = GEW("EC3_de/mat"; ID;) = S 355

Ermittlung des ermüdungsrelevanten Belastbarkeitswertes infolge Normalspannung:

σ_{min}= -20,4 N/mm²

σ_{max}= 6,0 N/mm2

σ_g = 100,90 N/mm²

Daraus ergibt sich die maßgebende Schwingbreite zu:
Nach DIN EN 1993-2 Kap. 9.4.1 Abs (2) darf der Schwingbeiwert bei Straßenbrücken zu 1,0 angenommen werden.

Φ= 1,00

$\Delta\sigma_{maßg}$= $|(\sigma_{max} - \sigma_{min})| * \Phi$ = 26,40 N/mm²

Der ermüdungsrelevante Belastbarkeitswert beläuft sich in Abhängigkeit der Kerbgruppe und des Beiwerts k sowie der entsprechenden Spannungsdoppelamplitude mittels Interpolation gemäß Tabellen aus Ril805.0201A04 nachfolgend zu:

Kerbgruppe$_\sigma$= GEW("ErmN_SDA/Kerbgruppen";ID;) = St37-52_(K_V)

Durchlaufende Kehlnaht zur Verbindung von Stegen und Gurten.

k_σ= $\frac{\sigma_g + \Phi * \sigma_{min}}{\sigma_g + \Phi * \sigma_{max}}$ = 0,753 [-]

$\Delta\sigma_c$= TAB("ErmN_SDA"/Kerbgruppe$_\sigma$; deltasigma; k=k_σ) = 54,64 N/mm2

$\beta_{D,\sigma}$= $\Delta\sigma_c/\Delta\sigma_{maßg}$ = 2,07 [-]

Ermittlung des ermüdungsrelevanten Belastbarkeitswertes infolge Schubspannung:

τ_{max}= 9,20 N/mm²

τ_{min}= -3,20 N/mm²

τ_g = 30,80 N/mm²

Daraus ergibt sich die maßgebende Schwingbreite zu:

Φ= 1,00

$\Delta\tau_{maßg}$= $(|\tau_{min} - \tau_{max}|)$ = 12,40 N/mm²

Der ermüdungsrelevante Belastbarkeitswert beläuft sich in Abhängigkeit der Kerbgruppe und des Beiwerts k sowie der entsprechenden Spannungsdoppelamplitude mittels Interpolation gemäß Tabellen aus Ril805.0201A04nachfolgend zu:

Kerbgruppe$_\tau$= GEW("ErmN_SDA/Kerbgruppen";ID;) = St37-52

k_τ= $\frac{\tau_g + \Phi * \tau_{min}}{\tau_g + \Phi * \tau_{max}}$ = 0,690 [-]

$\Delta\tau_c$= TAB("ErmN_SDA"/Kerbgruppe$_\tau$; deltasigma; k=k_τ) = 55,10 N/mm²

$\beta_{D,\tau}$= $\Delta\tau_c/\Delta\tau_{maßg}$ = 4,44 [-]

Ermittlung der Restnutzungsdauer:

Der Grundwert der akkumulierten Schadenssumme durch den Verkehr der Vergangenheit bis zum Jahre 2020 bei geschweißten Profilen beläuft sich mittels der maßgebenden Länge sowie des Schadensfaktors α in Abhängigkeit des Streckentyps zu:

Bei geschweißten Fahrbahnlängsträgern darf der doppelte Trägerabstand angesetzt werden.

$\beta_{D,maßg.}$ = MIN($\beta_{D,\tau}$;$\beta_{D,\sigma}$) = 2,07

$L_{maßg.}$ = 14,5 m

Streckentyp= GEW("ErmN_alpha/Str-typ";ID;) = geschw_N-Str_DLT

α= TAB("ErmN_alpha"/Streckentyp; alpha; L*=$L_{maßg.}$) = 0,063 [-]

$$D_{Verg,1936} = \alpha * \left(\frac{1}{\beta_{D,maßg.}}\right)^{3,75} = 0,0041\ [-]$$

Die akkumulierte Schadenssumme in der Vergangenheit bis zum empfohlenen Jahre 2020 unter Berücksichtigung des Baujahres sowie der Abminderungswerte ρ_i ergibt sich wie folgt zu:

Berücksichtigung des Baujahres:

Streckentyp$_{\rho 1}$= GEW("ErmN_rho_i/Str-typ";ID;) = geschw_N-Str_(L_gr_5)+S-B

Baujahr= 1974

ρ_1= TAB("ErmN_rho_i"/Streckentyp$_{\rho 1}$;rho_1;J=Baujahr) = 0,48

Berücksichtigung der Brutto-Jahrestonnage pro 3 Fahrspuren:

Streckentyp$_{\rho 2}$= GEW("ErmN_rho_i/BW_rho_2";ST;) = Hauptstrecke

Bezugswert= TAB("ErmN_rho_i/BW_rho_2";T/J;ST=Streckentyp$_{\rho 2}$) = $25*10^6$ t/Jahr

Aufgrund der Verkehrszählung ergibt sich eine
Bruttojahrestonnage$_{max,Verg}$ = 73194545 t/Jahr

$$\rho_{2,Verg} = \frac{\text{Bruttojahrestonnage}_{max,Verg}}{\text{Bezugswert}} = 2927,8*10^{-3}\ [-]$$

Es wirs angenommen, dass der zukünftige Verkehr gleich bleibt und nur geringfügig steigt:
Bruttojahrestonnage$_{max,Zuk}$ = 74500000 t/Jahr

$\rho_{2,Zuk}$= $\frac{\text{Bruttojahrestonnage}_{max,Zuk}}{\text{Bezugswert}}$ = 2,9800 [-]

auf der sicheren Seite liegend wird der Beiwert für die Begnungshäufigkeit maximal gewählt:

ρ_3= 1,00 [-]

Berücksichtigung der örtlichen Streckengeschwindigkeit:

v_{zul}= 50 km/h

Für $v_{zul} > 70$ gilt:

$\rho_{4.1}$= 1,00 [-]

Für $50 < v_{zul} \leq 70$ gilt:

$\rho_{4.2}$= 0,9+0,003*$L_{maßg.}$ = 0,94 [-] ≤ 1,0

Für $v_{zul} \leq 50$ gilt:

$\rho_{4.3}$= 0,7+0,008*$L_{maßg.}$ = 0,82 [-] ≤ 1,0

$\rho_{4,maßg}$= WENN(v_{zul}>70;1,0;WENN(v_{zul}≤50;WENN($\rho_{4.3}$>1,0;1,0;$\rho_{4.3}$);WENN($\rho_{4.2}$>1,0;1,0;$\rho_{4.2}$))) = 0,82 [-]

Somit ergibt sich:

D_{Verg}= $\rho_1 * \rho_{2,Verg} * \rho_3 * \rho_{4,maßg} * D_{Verg,1936}$ = $4{,}7248*10^{-3}$ [-]

Der Abminderungsbeiwert η_{zuk} wird zur Berücksichtigung des jährlichen Schadenanteils wie folgt herangezogen:

$Streckentyp_{\eta zuk}$= GEW("ErmN_eta_zuk/Str-typ";ID;) = geschw_H-Str

η_{zuk}= TAB("ErmN_eta_zuk"/$Streckentyp_{\eta zuk}$;eta_zuk;L*=$L_{maßg.}$) = 0,013 [-]

Somit beläuft sich die jährliche akkumulierte, zukünftige Schadenssumme zu:

D_{zuk}= $\frac{\eta_{zuk} * D_{Verg}}{\rho_1} * \frac{\rho_{2,Zuk}}{\rho_{2,Verg}}$ = $0{,}13*10^{-3}$ [-]

Die Restnutzungsdauer ergibt sich in Abhängigkeit der Differenz aus dem konkreten Jahr der Berechnung und dem vorgeschlagenen Jahr 2020 zu:

$Jahr_{Berechnung}$= 2026

A= $abs(2020 - Jahr_{Berechnung})$ = 6 Jahr(e)

R= $MIN(\frac{1{,}0 - D_{Verg}}{0{,}01 + D_{zuk}} - A;50)$ = 50,00 Jahre

3.2.2 Restnutzungsdauer hinsichtlich der Querträger

Material:

Stahl = GEW("EC3_de/mat"; ID;) = S 355

Ermittlung des ermüdungsrelevanten Belastbarkeitswertes infolge Normalspannung:

σ_{min}= -2,6 N/mm²

σ_{max}= 29,0 N/mm²

σ_g = 101,40 N/mm²

Daraus ergibt sich die maßgebende Schwingbreite zu:
Nach DIN EN 1993-2 Kap. 9.4.1 Abs (2) darf der Schwingbeiwert bei Straßenbrücken zu 1,0 angenommen werden.

Φ= 1,00

$\Delta\sigma_{maßg}$= $|(\sigma_{max} - \sigma_{min})| * \Phi$ = 31,60 N/mm²

Der ermüdungsrelevante Belastbarkeitswert beläuft sich in Abhängigkeit der Kerbgruppe und des Beiwerts k sowie der entsprechenden Spannungsdoppelamplitude mittels Interpolation gemäß Tabellen aus Ril805.0201A04 nachfolgend zu:

Kerbgruppe$_\sigma$= GEW("ErmN_SDA/Kerbgruppen";ID;) ~~S~~t37-52_(K_V)

Durchlaufende Kehlnaht zur Verbindung von Stegen und Gurten.

k_σ= $\frac{\sigma_g + \Phi * \sigma_{min}}{\sigma_g + \Phi * \sigma_{max}}$ = 0,76

$\Delta\sigma_c$= TAB("ErmN_SDA"/Kerbgruppe$_\sigma$; deltasigma; k=k_σ) = 53,80 N/mm²

$\beta_{D,\sigma}$= $\Delta\sigma_c/\Delta\sigma_{maßg}$ = 1,70 [-]

Ermittlung des ermüdungsrelevanten Belastbarkeitswertes infolge Schubspannung:

τ_{max}= 7,30 N/mm²

τ_{min}= -0,70 N/mm²

τ_g = 67,40 N/mm²

Daraus ergibt sich die maßgebende Schwingbreite zu:

Φ= 1,00

$\Delta\tau_{maßg}$= $(|\tau_{min} - \tau_{max}|)$ = 8,00 N/mm²

Der ermüdungsrelevante Belastbarkeitswert beläuft sich in Abhängigkeit der Kerbgruppe und des Beiwerts k sowie der entsprechenden Spannungsdoppelamplitude mittels Interpolation gemäß Tabellen aus Ril805.0201A04nachfolgend zu:

Kerbgruppe$_\tau$= GEW("ErmN_SDA/Kerbgruppen";ID;) = St37-52

k_τ= $\frac{\tau_g + \Phi * \tau_{min}}{\tau_g + \Phi * \tau_{max}}$ = 0,893 [-]

$\Delta\tau_c$= TAB("ErmN_SDA"/Kerbgruppe$_\tau$; deltasigma; k=k_τ) = 24,26 N/mm²

$\beta_{D,\tau}$= $\Delta\tau_c/\Delta\tau_{maßg}$ = 3,03 [-]

Ermittlung der Restnutzungsdauer:

Der Grundwert der akkumulierten Schadenssumme durch den Verkehr der Vergangenheit bis zum Jahre 2020 bei geschweißten Profilen beläuft sich mittels der maßgebenden Länge sowie des Schadensfaktors α in Abhängigkeit des Streckentyps zu:

$\beta_{D,maßg.}$= MIN($\beta_{D,\sigma;}\beta_{D,\tau}$) = 1,70

$L_{maßg.}$= 11,7 m

Streckentyp= GEW("ErmN_alpha/Str-typ";ID;) = geschw_N-Str_EFT

α= TAB("ErmN_alpha"/Streckentyp; alpha; L*=$L_{maßg.}$) = 0,066 [-]

$$D_{Verg,1936} = \alpha * \left(\frac{1}{\beta_{D,maßg.}}\right)^{3,75} = 0{,}0090\ [-]$$

Die akkumulierte Schadenssumme in der Vergangenheit bis zum empfohlenen Jahre 2020 unter Berücksichtigung des Baujahres sowie der Abminderungswerte ρ_i ergibt sich wie folgt zu:

Berücksichtigung des Baujahres:

$Streckentyp_{\rho 1}$= GEW("ErmN_rho_i/Str-typ";ID;) = geschw_N-Str_(L_gr_5)+S-B

Baujahr= 1974

ρ_1= TAB("ErmN_rho_i"/$Streckentyp_{\rho 1}$;rho_1;J=Baujahr) = 0,48

Berücksichtigung der Brutto-Jahrestonnage pro 3 Fahrspuren:

$Streckentyp_{\rho 2}$= GEW("ErmN_rho_i/BW_rho_2";ST;) = Hauptstrecke

Bezugswert= TAB("ErmN_rho_i/BW_rho_2";T/J;ST=$Streckentyp_{\rho 2}$) = $25*10^6$ t/Jahr

Aufgrund der Verkehrszählung ergibt sich eine
$Bruttojahrestonnage_{max,Verg}$ = 73194545 t/Jahr

$$\rho_{2,Verg} = \frac{Bruttojahrestonnage_{max,Verg}}{Bezugswert} = 2927{,}8*10^{-3}\ [-]$$

Es wirs angenommen, dass der zukünftige Verkehr gleich bleibt und nur geringfügig steigt:

Bruttojahrestonnage$_{max,Zuk}$ = 74500000 t/Jahr

$$\rho_{2,Zuk} = \frac{\text{Bruttojahrestonnage}_{max,Zuk}}{\text{Bezugswert}} = 2{,}9800\ [-]$$

auf der sicheren Seite liegend wird der Beiwert für die Begnungshäufigkeit maximal gewählt:

ρ_3= 1,00 [-]

Berücksichtigung der örtlichen Streckengeschwindigkeit:

v_{zul}= 50 km/h

Für $v_{zul} > 70$ gilt:

$\rho_{4.1}$= 1,00 [-]

Für $50 < v_{zul} \leq 70$ gilt:

$\rho_{4.2}$= 0,9+0,003*$L_{maßg.}$ = 0,94 [-] ≤ 1,0

Für $v_{zul} \leq 50$ gilt:

$\rho_{4.3}$= 0,7+0,008*$L_{maßg.}$ = 0,79 [-] ≤ 1,0

$\rho_{4,maßg}$= WENN(v_{zul}>70;1,0;WENN(v_{zul}≤50;WENN($\rho_{4.3}$>1,0;1,0;$\rho_{4.3}$);WENN($\rho_{4.2}$>1,0;1,0;$\rho_{4.2}$))) = 0,79 [-]

Somit ergibt sich:

$D_{Verg} = \rho_1 * \rho_{2,Verg} * \rho_3 * \rho_{4,maßg} * D_{Verg,1936}$ = 9,9920*10^{-3} [-]

Der Abminderungsbeiwert η_{zuk} wird zur Berücksichtigung des jährlichen Schadenanteils wie folgt herangezogen:

Streckentyp$_{\eta zuk}$= GEW("ErmN_eta_zuk/Str-typ";ID;) = geschw_H-Str

η_{zuk}= TAB("ErmN_eta_zuk"/Streckentyp$_{\eta zuk}$;eta_zuk;L*=$L_{maßg.}$) = 0,015 [-]

Somit beläuft sich die jährliche akkumulierte, zukünftige Schadenssumme zu:

$$D_{zuk} = \frac{\eta_{zuk} * D_{Verg}}{\rho_1} * \frac{\rho_{2,Zuk}}{\rho_{2,Verg}} = 0{,}32*10^{-3}\ [-]$$

Die Restnutzungsdauer ergibt sich in Abhängigkeit der Differenz aus dem konkreten Jahr der Berechnung und dem vorgeschlagenen Jahr 2020 zu:

$Jahr_{Berechnung}$= 2026

A= $abs(2020 - Jahr_{Berechnung})$ = 6 Jahr(e)

R= $MIN(\frac{1,0 - D_{Verg}}{0,01 + D_{zuk}} - A; 50)$ = 50,00 Jahre

3.2.3 Restnutzungsdauer hinsichtlich des Endquerträger

Material:

Stahl = GEW("EC3_de/mat"; ID;) = S 355

Ermittlung des ermüdungsrelevanten Belastbarkeitswertes infolge Normalspannung:

σ_{min}= -22,0 N/mm²

σ_{max}= 11,5 N/mm²

σ_g = 69,80 N/mm²

Daraus ergibt sich die maßgebende Schwingbreite zu:
Nach DIN EN 1993-2 Kap. 9.4.1 Abs (2) darf der Schwingbeiwert bei Straßenbrücken zu 1,0 angenommen werden.

Φ= 1,00

$\Delta\sigma_{maßg}$= $|(\sigma_{max} - \sigma_{min})| * \Phi$ = 33,50 N/mm²

Der ermüdungsrelevante Belastbarkeitswert beläuft sich in Abhängigkeit der Kerbgruppe und des Beiwerts k sowie der entsprechenden Spannungsdoppelamplitude mittels Interpolation gemäß Tabellen aus Ril805.0201A04 nachfolgend zu:

$Kerbgruppe_{\sigma}$= GEW("ErmN_SDA/Kerbgruppen";ID;) = St37_(WIII)

Durchlaufende Kehlnaht zur Verbindung von Stegen und Gurten.

k_{σ}= $\frac{\sigma_g + \Phi * \sigma_{min}}{\sigma_g + \Phi * \sigma_{max}}$ = 0,59

$\Delta\sigma_c$= TAB("ErmN_SDA"/$Kerbgruppe_{\sigma}$; deltasigma; k=k_{σ}) = 61,50 N/mm²

$\beta_{D,\sigma}$= $\Delta\sigma_c/\Delta\sigma_{maßg}$ = 1,84 [-]

Ermittlung des ermüdungsrelevanten Belastbarkeitswertes infolge Schubspannung:

Der maßgebende Punkt befindet sich über dem rechten Auflager des Endquerträgers.

τ_{max}= 1,00 N/mm²

τ_{min}= -13,20 N/mm²

τ_g = 66,00 N/mm²

Daraus ergibt sich die maßgebende Schwingbreite zu:

Φ= 1,00

$\Delta\tau_{maßg}$= $(|\tau_{min} - \tau_{max}|)$ = 14,20 N/mm²

Der ermüdungsrelevante Belastbarkeitswert beläuft sich in Abhängigkeit der Kerbgruppe und des Beiwerts k sowie der entsprechenden Spannungsdoppelamplitude mittels Interpolation gemäß Tabellen aus Ril805.0201A04nachfolgend zu:

Kerbgruppe$_\tau$= GEW("ErmN_SDA/Kerbgruppen";ID;) = St37-52

k_τ= $\frac{\tau_g + \Phi * \tau_{min}}{\tau_g + \Phi * \tau_{max}}$ = 0,788 [-]

$\Delta\tau_c$= TAB("ErmN_SDA"/Kerbgruppe$_\tau$; deltasigma; k=k_τ) = 42,56 N/mm²

$\beta_{D,\tau}$= $\Delta\tau_c/\Delta\tau_{maßg}$ = 3,00 [-]

Ermittlung der Restnutzungsdauer:

Der Grundwert der akkumulierten Schadenssumme durch den Verkehr der Vergangenheit bis zum Jahre 2020 bei geschweißten Profilen beläuft sich mittels der maßgebenden Länge sowie des Schadensfaktors α in Abhängigkeit des Streckentyps zu:

$\beta_{D,maßg.}$= MIN($\beta_{D,t}$;$\mathbf{b}_{D,\sigma}$) = 1,84

$L_{maßg.}$= 11,7 m

Streckentyp= GEW("ErmN_alpha/Str-typ";ID;) = geschw_N-Str_DLT

α= TAB("ErmN_alpha"/Streckentyp; alpha; L*=$L_{maßg.}$) = 0,066 [-]

$D_{Verg,1936}$= $\alpha^* \left(\frac{1}{\beta_{D,maßg.}} \right)^{3,75}$ = 0,0067 [-]

Die akkumulierte Schadenssumme in der Vergangenheit bis zum empfohlenen Jahre 2020 unter Berücksichtigung des Baujahres sowie der Abminderungswerte ρ_i ergibt sich wie folgt zu:

Berücksichtigung des Baujahres:

$Streckentyp_{\rho 1}$= GEW("ErmN_rho_i/Str-typ";ID;) = geschw_N-Str_(L_gr_5)+S-B
Baujahr= 1974

ρ_1= TAB("ErmN_rho_i"/$Streckentyp_{\rho 1}$;rho_1;J=Baujahr) = 0,48

Berücksichtigung der Brutto-Jahrestonnage pro 3 Fahrspuren:

$Streckentyp_{\rho 2}$= GEW("ErmN_rho_i/BW_rho_2";ST;) = Hauptstrecke
Bezugswert= TAB("ErmN_rho_i/BW_rho_2";T/J;ST=$Streckentyp_{\rho 2}$) = $25*10^6$ t/Jahr

Aufgrund der Verkehrszählung ergibt sich eine
$Bruttojahrestonnage_{max,Verg}$ = 73194545 t/Jahr

$\rho_{2,Verg}$= $\frac{Bruttojahrestonnage_{max,Verg}}{Bezugswert}$ = $2927,8*10^{-3}$ [-]

Es wirs angenommen, dass der zukünftige Verkehr gleich bleibt und nur geringfügig steigt:
$Bruttojahrestonnage_{max,Zuk}$ = 74500000 t/Jahr

$\rho_{2,Zuk}$= $\frac{Bruttojahrestonnage_{max,Zuk}}{Bezugswert}$ = 2,9800 [-]

:

auf der sicheren Seite liegend wird der Beiwert für die Begnungshäufigkeit maximal gewählt:
ρ_3= 1,00 [-]

Berücksichtigung der örtlichen Streckengeschwindigkeit:

v_{zul}= 50 km/h

Für $v_{zul} > 70$ gilt:
$\rho_{4.1}$= 1,00 [-]

Für $50 < v_{zul} \leq 70$ gilt:

$\rho_{4.2}$= 0,9+0,003*$L_{maßg.}$ = 0,94 [-] ≤ 1,0

Für $v_{zul} \leq 50$ gilt:

$\rho_{4.3}$= 0,7+0,008*$L_{maßg.}$ = 0,79 [-] ≤ 1,0

$\rho_{4,maßg}$= WENN(v_{zul}>70;1,0;WENN(v_{zul}≤50;WENN($\rho_{4.3}$>1,0;1,0;$\rho_{4.3}$);WENN($\rho_{4.2}$>1,0;1,0;$\rho_{4.2}$))) = 0,79 [-]

Somit ergibt sich:

D_{Verg}= $\rho_1 * \rho_{2,Verg} * \rho_3 * \rho_{4,maßg} * D_{Verg,1936}$ = $7{,}4385*10^{-3}$ [-]

Der Abminderungsbeiwert η_{zuk} wird zur Berücksichtigung des jährlichen Schadenanteils wie folgt herangezogen:

Streckentyp$_{\eta zuk}$= GEW("ErmN_eta_zuk/Str-typ";ID;) = geschw_H-Str

η_{zuk}= TAB("ErmN_eta_zuk"/Streckentyp$_{\eta zuk}$;eta_zuk;L*=$L_{maßg.}$) = 0,015 [-]

Somit beläuft sich die jährliche akkumulierte, zukünftige Schadenssumme zu:

$$D_{zuk} = \frac{\eta_{zuk} * D_{Verg}}{\rho_1} * \frac{\rho_{2,Zuk}}{\rho_{2,Verg}} = 0{,}24*10^{-3}\ [-]$$

Die Restnutzungsdauer ergibt sich in Abhängigkeit der Differenz aus dem konkreten Jahr der Berechnung und dem vorgeschlagenen Jahr 2020 zu:

$Jahr_{Berechnung}$= 2026

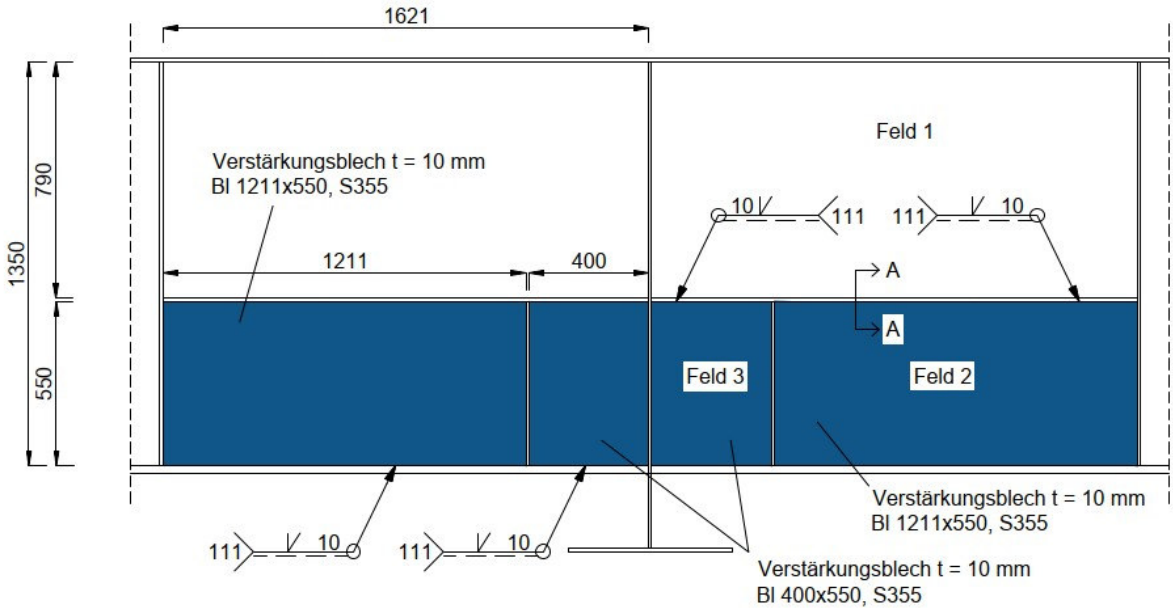
$$A = abs(2020 - Jahr_{Berechnung}) = 6\ Jahr(e)$$

$$R = MIN(\frac{1{,}0 - D_{Verg}}{0{,}01 + D_{zuk}} - A;50) = 50{,}00\ Jahre$$

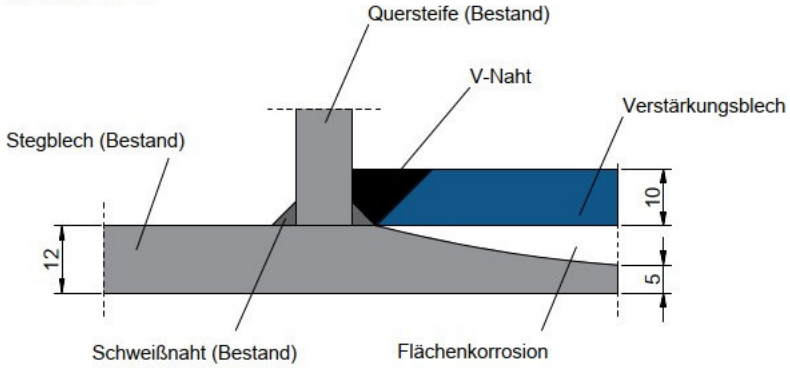
3.3 Instandsetzungskonzept und Nachweise des Endquerträgers

Nachfolgend ist das Instandsetzungskonzept des Endquerträgers dargestellt.

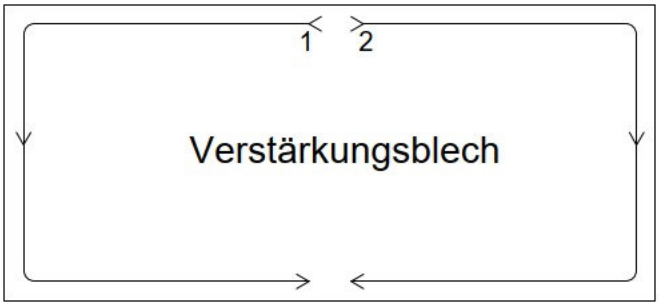
Verstärkung des Endquerträgerstegblechs über dem Mittelauflager:



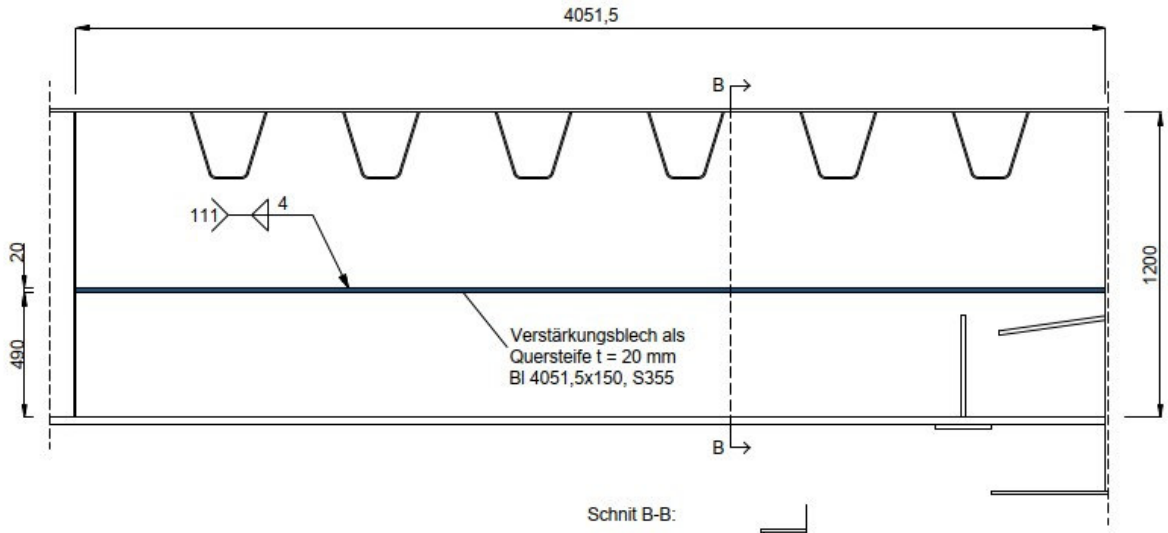
Schnitt A-A:



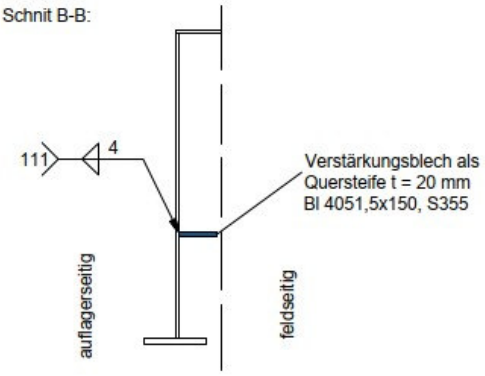
Schweißreihenfolge:



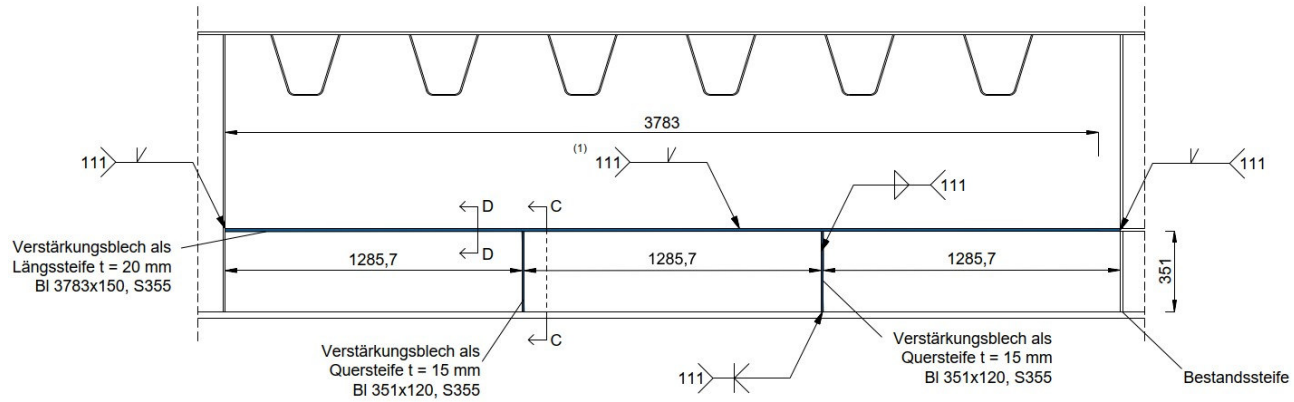
Verstärkung des Endquerträgerstegblechs am Randauflager (Ansicht feldseitig):



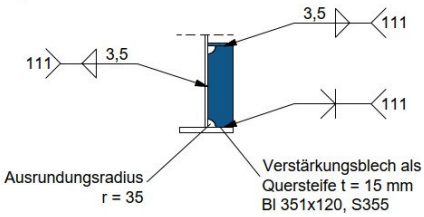
Schnit B-B:



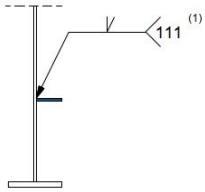
Verstärkung des Endquerträgerstegblechs im Feld F-G:



Schnitt C-C:
Anschluss der Quersteife

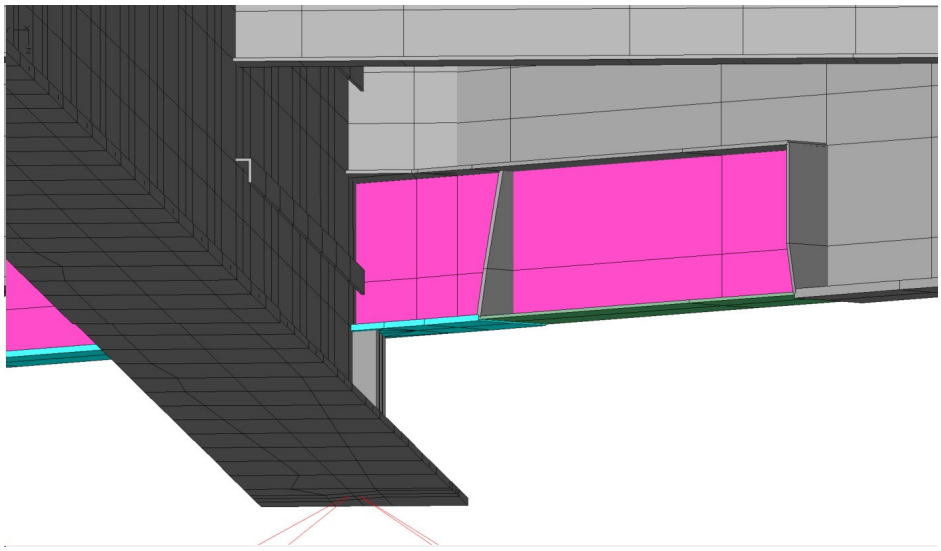


Schnitt D-D:
Anschluss der Längssteife

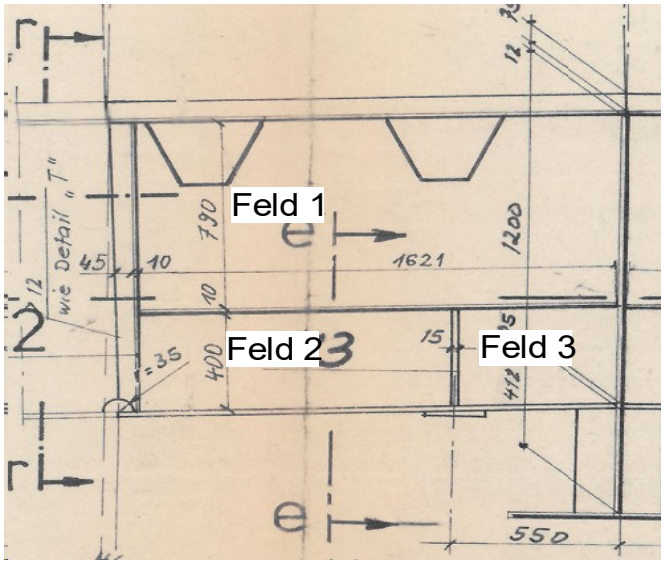


Hinweis (1): Die Längsnaht kann als Stumpfnaht in Schweißposition PB ausgeführt werden.

3.3.1 Nachweis des Verstärkungskonzeptes des zweiten Feldes (beidseits)



FE-Modell des rechts- und linksseitig korrodierten Endquerträgers



Übersicht über die Felder des Endquerträgers am Mittelauflager

3.3.1.1 Spannungen im Blech durch die Verstärkung



	16,5	10,8	10,3	12,0	109,3	106,4	19,9	23,1	21,9	22,1	
	17,0	13,5	9,3	9,3	108,6	100,1	24,8	25,6	25,7	23,9	
	15,5	13,7	10,5	8,3	88,0	84,8	24,0	26,5	27,6	22,6	
	19,9	14,3	13,2	8,8	67,9	71,2	23,6	27,7	25,5	26,1	
	23,8	11,7	12,7	29,8	68,9	36,1	25,3	40,5	18,3	40,0	
	22,5	15,3	10,9	18,6	105,0	104,3	106,4	22,4	27,7	29,9	

LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -30,33/255,67 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



	46,2	39,4	41,5	57,2	69,2	34,9	56,4	79,5	69,1	65,1	
	41,6	43,2	41,2	39,4	32,2	36,0	31,0	46,9	41,5	45,1	
	57,1	62,8	58,4	48,6	35,1	38,3	28,4	32,4	27,6	42,6	
	100,4	68,2	74,7	84,9	49,9	59,8	33,4	27,0	21,7	40,5	
	77,4	70,3	75,9	100,6	65,6	105,9	80,7	48,8	46,3	68,8	
	62,6	99,9	92,6	72,8	54,8	141,2	87,1	62,1	56,8	83,2	

LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -22,00/361,08 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

3.3.1.1 Nachweis der Längsschweißnähte (vereinfachtes Bemessungsverfahren)

Spannung für verstärkten EQT:

τ_{II} = 1,53 kN/cm²

σ_{II} darf vernachlässigt werden.

$t_{Verstärkungsblech}$ = 10,00 mm

Gewählte Schweißnaht: umlaufende 10er V-Naht:

$a_{w,gewählt}$ = 10,00 mm

f_u = 49,00 kN/cm²

$$f_{vw,d} = \frac{f_u}{1{,}25 * 0{,}9} = 43{,}56 \text{ kN/cm²}$$

$$\sigma_{w,v} = \sqrt{3} * \tau_{II} = 2{,}65 \text{ kN/cm²}$$

$$\eta = \frac{\sigma_{w,v}}{f_{vw,d}} = 0{,}06 < 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.1.2 Nachweis der vertikalen Schweißnähte (vereinfachtes Bemessungsverfahren)

Spannung für verstärkten EQT:

$\tau_{parallel}$ = 1,53 kN/cm²

$\tau_{orthogonal}$ = 9,99 kN/cm²

$\sigma_{orthogonal}$ = 9,99 kN/cm²

a_w = MIN(3;($t_{Verstärkungsblech}$)^0,5-0,5) = 2,66 mm

Gewählte Schweißnaht: umlaufende 10er V-Naht:

$a_{w,gewählt}$ = 10,00 mm

f_u = 49,00 kN/cm²

$$f_{vw,d} = \frac{f_u}{1{,}25 * 0{,}9} = 43{,}56 \text{ kN/cm}^2$$

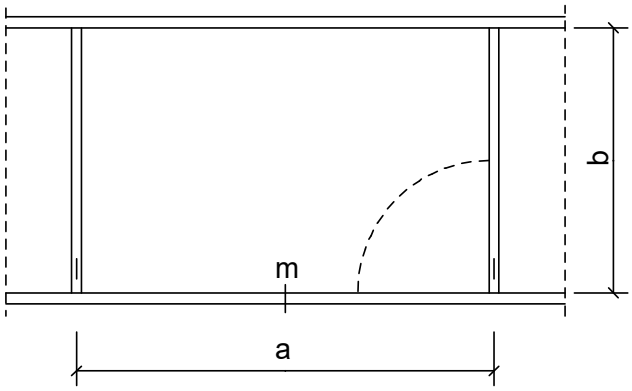
$$\sigma_{w,v} = \sqrt{\sigma_{orthogonal}^{\,2} + 3 * \left(\tau_{parallel}^{\,2} + \tau_{orthogonal}^{\,2}\right)} = 20{,}15 \text{ kN/cm}^2$$

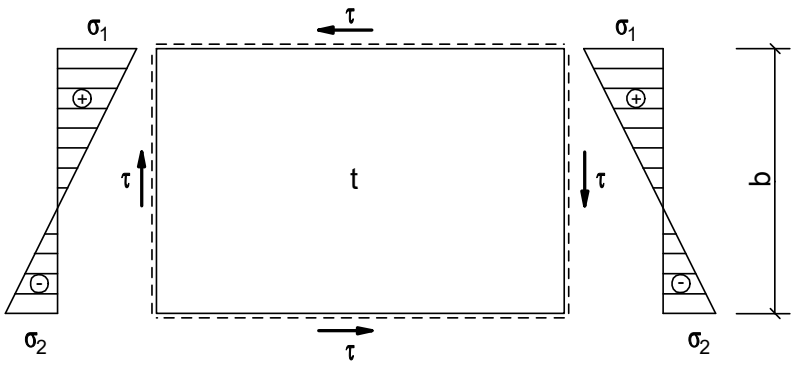
$$\eta = \frac{\sigma_{w,v}}{f_{vw,d}} = 0{,}46 < 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.1.3 Einzelbeulfeldnachweis

Nachweis der Beulsicherheit eines nicht ausgesteiften Blechfeldes.





Geometrie:

Beulfeldlänge a =	1076,0 mm
Beulfeldbreite b =	400,0 mm
Blechdicke t_w =	10,0 mm

Für den Beulnachweis ist auf der s. S. liegend nur die Stegdicke des Verstärkungsbleches angenommen.

Teilsicherheitsbeiwerte:

γ_{M0} =	1,0
γ_{M1} =	1,1

Material:

Stahl = GEW("EC3_de/mat"; ID;) = S 355

$f_{y,k}$ =	TAB("EC3_de/mat"; f_{yk}; ID=Stahl)/10	=	35,5 kN/cm²
ε =	$\sqrt{\frac{235}{f_{y,k}*10}}$	=	0,81
E =	TAB("EC3_de/mat"; E; ID=Stahl)	=	210000 N/mm²
Poissonzahl ν =			0,3

Spannungen:

σ_1 , σ_2 und τ sind die mit γ_F-fachen Schnittgrößen ermittelten Spannungen.

σ_1: betragsmäßig größte Druckspannung (Druck positiv)

σ_2: Spannung am gegenüberliegenden Rand (Zug negativ)

τ : Schubspannungen (immer positiv)

Spannung (max) σ_1 =	9,99 kN/cm²
Spannung σ_2 =	7,03 kN/cm²
Schubspannung τ =	1,53 kN/cm²

Bestimmung der Einwirkungen aus den Spannungsangaben

V_{Ed} =	$\tau * b * t_w / 100$	=	61,20 kN
N_{Ed} =	$0,5 * (\sigma_1 + \sigma_2) * t_w * b / 100$	=	340,40 kN
M_{Ed} =	$0,5*(\sigma_1 - \sigma_2) * t_w * b^2 / (6 * 1000)$	=	394,67 kNcm

Schubbeulen

Einfacher Nachweis der Beulsicherheit gegen Schubbeulen **durch Prüfung**

η = 1,00

h_w = a = 1076,00 mm

$$\frac{h_w / t_w}{72 * \varepsilon / \eta} = \mathbf{1,84 > 1}$$

$\Rightarrow$ kein Nachweis gegen Schubbeulen erforderlich.

h_w = b = 400,00 mm

$\frac{h_w/t_w}{72*\varepsilon/\eta}$ = **0,69 < 1**

⇒ **ausführlicher Nachweis erforderlich**

Ausführlicher Nachweis der Beulsicherheit gegen Schubbeulen:
Methode der wirksamen Breiten

k_τ = WENN(a/b<1;4+5,34*$\left(\frac{b}{a}\right)^2$;5,34+4*$\left(\frac{b}{a}\right)^2$) = 5,893

Schlankheitsgrad für die Schubbeanspruchung

$\lambda_{quer,w} = \frac{b/t_w}{\sqrt{\frac{E*\pi^2*\sqrt{3}}{235*12*\left(1-\nu^2\right)}}*\varepsilon*\sqrt{k_\tau}}$ = 0,544

χ_w = WENN($\lambda_{quer,w}$<(0,83/η);η;0,83/$\lambda_{quer,w}$) = 1,00

Bemessungswert der Beanspruchbarkeit:

$V_{b,Rd}$ = MIN($\frac{\chi_w*f_{y,k}*b*t_w}{\sqrt{3}*\gamma_{M1}*100}$; $\frac{\eta*f_{y,k}*b*t_w}{\sqrt{3}*\gamma_{M1}*100}$) = 745,31 kN

Nachweis Schubbeulen:

$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}}$ = **0,08 < 1**

$\eta_{quer,3} = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}}$ = **0,08 > 0,5**

Normalspannungsbeulen

plattenartiges Verhalten

$\alpha = \frac{a}{b}$ = 2,690

$\psi = \frac{\sigma_2}{\sigma_1}$ = 0,704

Beulwert

k_1 = $15,87+1,87/\alpha^2+8,6*\alpha^2$ = 78,36

k_1 = $15,87+\frac{1,87}{\alpha^2}+8,6*\alpha^2$ = 78,36

k_2 = $7,81-6,29*\psi+9,78*\psi^2$ = 8,23

$k_3 = \frac{8,2}{\psi+1,05}$ = 4,68

$k_4 = \left(\alpha+\frac{1}{\alpha}\right)^2*\frac{2,1}{\psi+1,1}$ = 10,91

k_σ = WENN($\psi\leq-1$;WENN($\alpha\geq2/3$;23,9;k_1);WENN((ψ<0);k_2;WENN($\alpha\geq1$;k_3;k_4))) = 4,68

$\sigma_{cr,p}$ = $k_\sigma * \frac{\pi^2 * E * t_w^2}{12 * (1 - \nu^2) * b^2} / 10$ = 55,52 kN/cm²

$\lambda_{quer,p}$ = $\frac{b / t_w}{\sqrt{\frac{E * \pi^2}{235 * 12 * (1 - \nu^2)}} * \varepsilon * \sqrt{k_\sigma}}$ = 0,803

ρ = WENN($\lambda_{quer,p}$>0,673; $\frac{\lambda_{quer,p} - 0{,}055 * (3 + \psi)}{\lambda_{quer,p}^2}$;1) = 0,929

ρ = MIN(ρ;1) = 0,929

knickstabähnliches Verhalten

$\sigma_{cr,c}$ = $\frac{\pi^2 * E * t_w^2}{12 * (1 - \nu^2) * a^2} / 10$ = 1,64 kN/cm²

Schlankheitsgrad für knickstabähnliches Verhalten

$\lambda_{quer,c}$ = $\frac{a / t_w}{\sqrt{\frac{E * \pi^2}{235 * 12 * (1 - \nu^2)}} * \varepsilon}$ = 4,674

χ_c = WENN($\lambda_{quer,c}$<0,83*η;η;0,83/$\lambda_{quer,c}$) = 0,18

Interaktion zwischen plattenartigem und knickstabähnlichem Verhalten

ξ = MAX(0; $\frac{\sigma_{cr,p}}{\sigma_{cr,c}}$ - 1) = 32,854

ξ = MIN(1;ξ) = 1,000

Abminderungsfaktor Interaktion

ρ_c = (ρ - χ_c)* ξ * (2 - ξ) + χ_c = 0,929

wirksame Querschnittswerte

b_{eff} = WENN(ψ<0; $\frac{\rho_c * b}{1 - \psi}$; ρ_c*b) = 371,60 mm

b_{e1} = WENN(ψ<0;0,4*b_{eff}; $\frac{2}{5 - \psi}$*b_{eff}) = 173,00 mm

b_{e2} = b_{eff} - b_{e1} = 198,60 mm

$A_{c,eff}$ = b_{eff} * t_w / 100 = 37,16 cm²

A_{eff} = $A_{c,eff}$ = 37,16 cm²

z_s = $\frac{t_w * \frac{b_{e1}^2}{2} + t_w * b_{e2} * \left(b - \frac{b_{e2}}{2}\right)}{A_{eff} * 1000}$ = 20,10 cm

Verschiebung der Schwerpunktachse

e_N = z_s - (b/10)/2 = 0,10 cm

Trägheitsmoment um die Schwerpunktachse des wirksamen Querschnitts

I_{y1} = $\left(\frac{t_w * b_{e1}^3}{12} + t_w * b_{e1} * \left(z_s * 10 - \frac{b_{e1}}{2}\right)^2\right) * 10^{-4}$ = 2700 cm⁴

$I_{y2} = \left(\frac{t_w * b_{e2}^3}{12} + t_w * b_{e2} * \left(-z_s * 10 + b - \frac{b_{e2}}{2} \right)^2 \right) * 10^{-4} = 2627\ cm^4$

$I_{y,eff} = I_{y1} + I_{y2} = 5327\ cm^4$

$z_{max} = MAX(b/10 - z_s ; z_s) = 20{,}10\ cm$

$W_{eff} = I_{y,eff} / z_{max} = 265{,}02\ cm^3$

Nachweis Plattenbeulen bei Längsspannungen

$$\eta_1 = \frac{\frac{N_{Ed}}{f_{y,k} * A_{eff}}}{\gamma_{M0}} + \frac{\frac{M_{Ed} + N_{Ed} * e_N}{f_{y,k} * W_{eff}}}{\gamma_{M0}} = \underline{\mathbf{0{,}30 < 1}}$$

Interaktion Normalspannungs- und Schubbeulen

(keine Spannungen in Querrichtung)

$$\sigma_{x,Ed} = \frac{N_{Ed}}{A_{eff}} + \frac{M_{Ed} + N_{Ed} * e_N}{W_{eff}} = 10{,}78\ kN/cm^2$$

$$\tau_{Ed} = \frac{V_{Ed}}{A_{eff}} = 1{,}65\ kN/cm^2$$

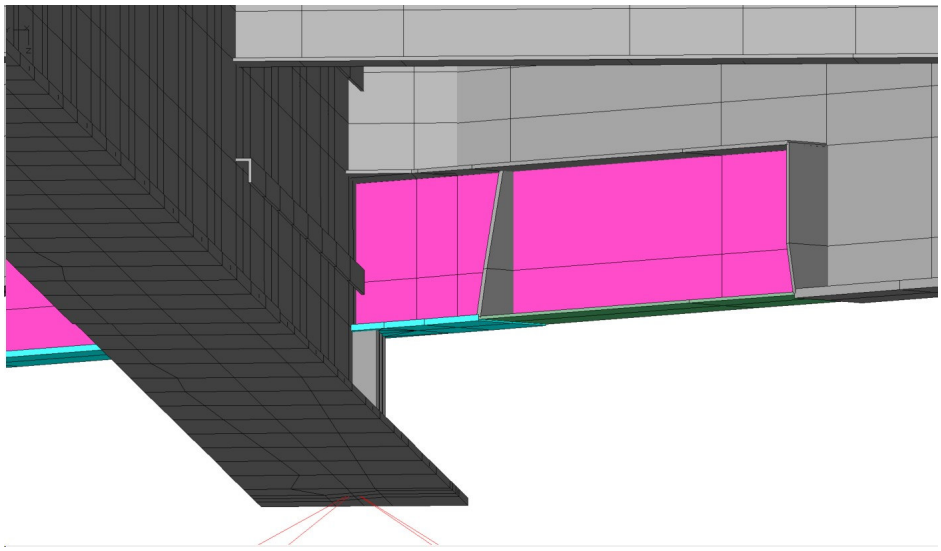
$\rho = MIN(\rho_c ; \chi_w) = 0{,}929$

Nachweis Normalspannungs- und Schubbeulen

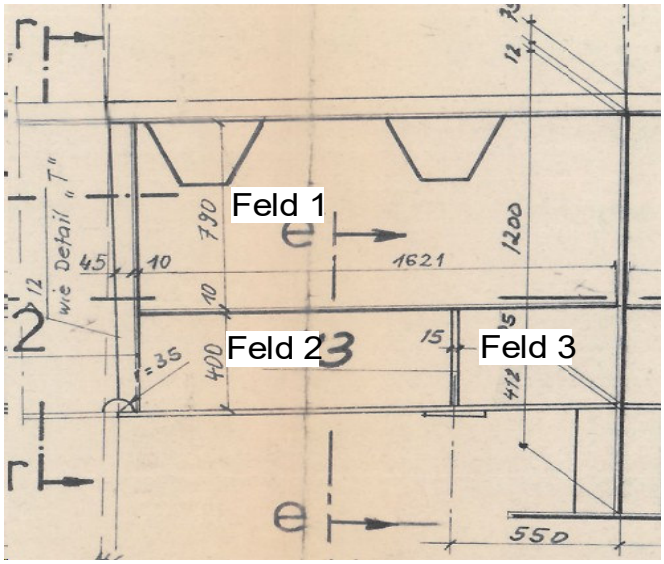
$$\frac{1}{\rho^2} * \left(\left(\frac{\sigma_{x,Ed}}{f_{y,k}/\gamma_{M1}} \right)^2 + 3 * \left(\frac{\tau_{Ed}}{f_{y,k}/\gamma_{M1}} \right)^2 \right) = 0{,}14 < 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.2 Nachweis des Verstärkungskonzeptes am Mittelauflager des dritten Feldes (beidseits)



FE-Modell des rechts- und linksseitig korrodierten Endquerträgers



Übersicht über die Felder des Endquerträgers am Mittelauflager

3.3.2.1 Nachweis der Längsschweißnähte (vereinfachtes Bemessungsverfahren)

Spannung für verstärkten EQT:

τ_{II} = 10,43 kN/cm²

σ_{II} darf vernachlässigt werden.

$t_{Verstärkungsblech}$ = 10,00 mm

a_w = MIN(3;($t_{Verstärkungsblech}$)^0,5-0,5) = 2,66 mm

Gewählte Schweißnaht: umlaufende 10er V-Naht:

$a_{w,gewählt}$ = 10,00 mm

f_u = 49,00 kN/cm²

$$f_{vw,d} = \frac{f_u}{1{,}25 * 0{,}9} = 43{,}56 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{w,v} = \sqrt{3} * \tau_{II} = 18{,}07 \text{ kN/cm}^2$$

$$\eta = \frac{\sigma_{w,v}}{f_{vw,d}} = 0{,}41 < 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.2.2 Nachweis der vertikalen Schweißnähte (vereinfachtes Bemessungsverfahren)

Spannung für verstärkten EQT:

$\tau_{parallel}$ = 10,43 kN/cm²

$\tau_{orthogonal}$ = 14,12 kN/cm²

$\sigma_{orthogonal}$ = 14,12 kN/cm²

a_w = MIN(3;($t_{Verstärkungsblech}$)^0,5-0,5) = 2,66 mm

Gewählte Schweißnaht: umlaufende 10er V-Naht:

$a_{w,gewählt}$ = 10,00 mm

f_u = 49,00 kN/cm²

$$f_{vw,d} = \frac{f_u}{1{,}25 * 0{,}9} = 43{,}56 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{w,v} = \sqrt{\sigma_{orthogonal}^{\,2} + 3 * \left(\tau_{parallel}^{\,2} + \tau_{orthogonal}^{\,2}\right)} = 33{,}52 \text{ kN/cm}^2$$

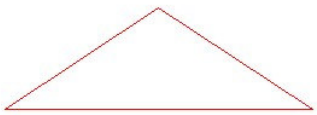
$$\eta = \frac{\sigma_{w,v}}{f_{vw,d}} = 0{,}77 < 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.2.3 Spannungsnachweis im Feld

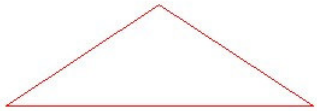
Spannungen des verstärkten Steges:

y z									
-53,4 46,3	-55,3 39,3	-75,4 41,6	-60,7 57,1	-58,8 69,1	-61,6 34,9	-22,3 55,4	-10,9 76,8	-11,4 69,7	-17,8 64,8
-32,6 42,0	-39,3 43,7	-41,9 42,2	-31,5 41,5	-43,9 32,6	-27,0 36,3	-25,7 30,0	-17,8 45,2	-18,6 45,6	-17,9 46,9
-27,6 58,1	-28,0 63,9	-29,8 60,3	-29,3 55,9	-41,3 36,4	-29,2 35,6	-38,0 27,8	-31,1 32,2	-33,0 40,8	-32,5 44,7
-49,2 101,7	-25,8 70,3	-35,7 77,2	-33,7 90,0	-56,4 52,1	-29,8 59,5	-57,6 33,3	-42,7 26,9	-54,5 42,0	-51,5 51,2
-46,4 77,7	-47,9 71,6	-54,1 77,5	-52,0 103,7	-67,8 68,5	-153,2 108,3	-53,3 80,3	-84,1 46,9	-47,9 44,2	-81,4 71,0
-46,8 63,5	-76,7 101,4	-81,1 94,0	-66,9 74,9	-71,5 55,8	-164,2 142,0	-74,6 87,1	-92,2 60,9	-66,4 54,2	-95,7 78,9



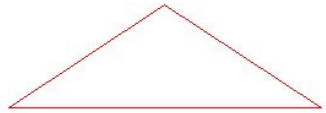
LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -502,65/361,93 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

-58,9 61,3	-69,7 62,9	-84,5 43,0	-46,9 38,8	-19,7 27,4	-22,2 7,1	-17,3 42,2	-17,3 80,9	-14,8 66,6	-15,1 50,5	
-23,0 43,7	-28,7 54,1	-22,4 50,1	-22,2 57,6	-30,7 46,2	-35,6 24,7	-32,4 12,6	-20,9 22,8	-13,7 24,5	-10,0 20,8	
-26,0 86,5	-27,6 100,6	-25,9 99,7	-33,7 110,0	-36,4 78,8	-42,3 36,4	-59,5 12,8	-51,1 11,6	-35,5 14,3	-20,3 8,2	
-50,9 164,6	-50,1 172,0	-39,2 149,1	-52,8 188,3	-43,4 114,7	-51,1 63,6	-95,2 21,6	-82,0 16,4	-75,8 27,0	-54,3 21,8	
-15,8 43,8	-14,2 55,6	-16,2 62,2	-26,7 102,9	-52,0 155,1	-81,0 69,9	-58,9 12,5	-47,1 21,2	-32,9 17,6	-31,1 16,5	
-9,3 9,9	-12,6 13,2	-9,9 16,1	-107,4 43,3	-163,7 127,2	-157,1 184,9	-93,7 100,7	-19,0 26,8	-17,3 23,9	-18,8 14,8	



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -755,93/410,37 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

-34,7 16,6	-16,8 10,7	-22,8 10,4	-29,4 12,2	-36,3 109,4	-30,6 106,2	-21,2 19,5	-12,6 22,7	-8,9 23,2	-16,6 22,7	
-26,9 17,6	-21,1 13,7	-28,1 9,5	-29,0 9,9	-38,0 108,9	-39,2 100,5	-26,5 23,9	-13,7 24,7	-16,7 26,2	-17,5 26,5	
-22,0 15,6	-20,0 14,0	-31,1 10,6	-36,5 8,8	-42,1 88,3	-43,6 85,8	-30,6 25,3	-15,6 26,3	-18,0 28,3	-16,0 23,6	
-13,4 20,1	-20,9 14,3	-33,5 13,0	-37,1 8,4	-46,7 67,7	-43,8 71,6	-24,4 25,9	-17,4 26,9	-18,0 23,1	-11,3 23,4	
-12,8 24,3	-18,7 11,7	-22,0 12,3	-30,6 29,4	-38,5 68,2	-92,5 33,9	-35,0 27,6	-14,5 42,8	-13,5 21,6	-17,7 43,0	
-14,2 22,5	-15,4 15,3	-15,7 10,8	-17,6 17,8	-45,4 105,5	-86,4 103,6	-63,9 107,3	-31,5 24,3	-8,7 31,9	-9,5 29,2	



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -333,34/257,38 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Nachweis der Spannungen:

σ_x = -16,40 kN/cm²

σ_y = 18,49 kN/cm²

τ_{xy} = 10,30 kN/cm²

f_y = 35,50 kN/cm²

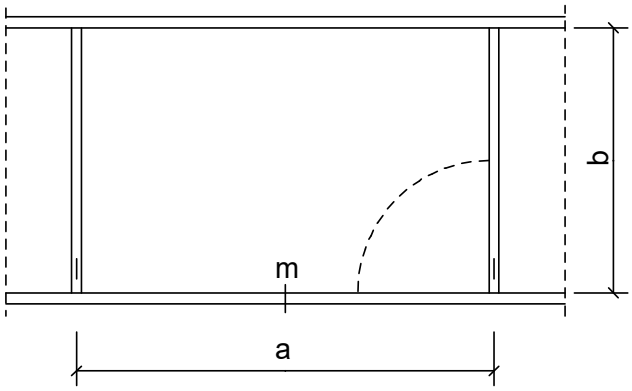
γ_{M0} = 1,00

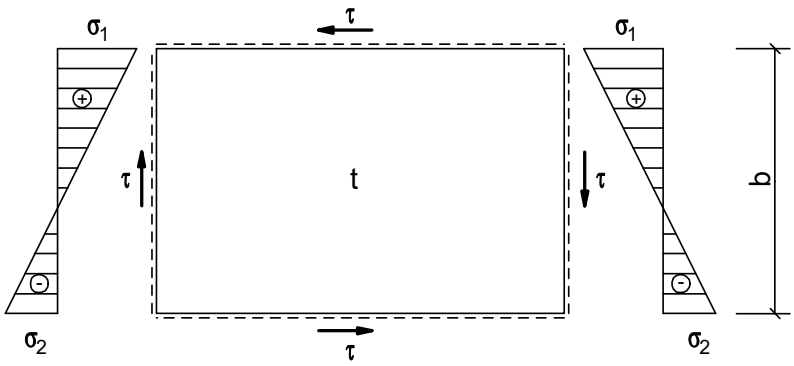
$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 0{,}98 \leq 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.2.4 Einzelbeulfeldnachweis

Nachweis der Beulsicherheit eines nicht ausgesteiften Blechfeldes.





Geometrie:

Beulfeldlänge a =	550,0 mm
Beulfeldbreite b =	400,0 mm
Blechdicke t_w =	10,0 mm

Für den Beulnachweis ist auf der s. S. liegend nur die Stegdicke des Verstärkungsbleches angenommen.

Teilsicherheitsbeiwerte:

γ_{M0} =	1,0
γ_{M1} =	1,1

Material:

Stahl =	GEW("EC3_de/mat"; ID;)	=	S 355
$f_{y,k}$ =	TAB("EC3_de/mat"; f_{yk}; ID=Stahl)/10	=	35,5 kN/cm²
ε =	$\sqrt{\frac{235}{f_{y,k} * 10}}$	=	0,81
E =	TAB("EC3_de/mat"; E; ID=Stahl)	=	210000 N/mm²
Poissonzahl ν =			0,3

Spannungen:
σ_1 , σ_2 und τ sind die mit γ_F-fachen Schnittgrößen ermittelten Spannungen.
σ_1: betragsmäßig größte Druckspannung (Druck positiv)
σ_2: Spannung am gegenüberliegenden Rand (Zug negativ)
τ : Schubspannungen (immer positiv)

Spannunge des verstärkten Steges:

Spannung (max) σ_1 =	16,42 kN/cm²
Spannung σ_2 =	15,32 kN/cm²
Schubspannung τ =	10,36 kN/cm²

Bestimmung der Einwirkungen aus den Spannungsangaben

V_{Ed} =	$\tau * b * t_w / 100$	=	414,40 kN
N_{Ed} =	$0{,}5 * (\sigma_1 + \sigma_2) * t_w * b / 100$	=	634,80 kN
M_{Ed} =	$0{,}5*(\sigma_1 - \sigma_2) * t_w * b^2 / (6 * 1000)$	=	146,67 kNcm

Schubbeulen

Einfacher Nachweis der Beulsicherheit gegen Schubbeulen **durch Prüfung**

η = 1,00

h_w = a = 550,00 mm

$$\frac{h_w/t_w}{72*\varepsilon/\eta} = \mathbf{0{,}94 < 1}$$

$\Rightarrow$ kein Nachweis gegen Schubbeulen erforderlich.

h_w = b = 400,00 mm

$$\frac{h_w/t_w}{72*\varepsilon/\eta} = \mathbf{0{,}69 < 1}$$

$\Rightarrow$ **ausführlicher Nachweis erforderlich**

Ausführlicher Nachweis der Beulsicherheit gegen Schubbeulen:
Methode der wirksamen Breiten

k_τ = WENN(a/b<1;4+5,34*$\left(\frac{b}{a}\right)^2$;5,34+4*$\left(\frac{b}{a}\right)^2$) = 7,456

Schlankheitsgrad für die Schubbeanspruchung

$$\lambda_{quer,w} = \frac{b/t_w}{\sqrt{\frac{E*\pi^2*\sqrt{3}}{235*12*\left(1-\nu^2\right)}}*\varepsilon*\sqrt{k_\tau}} = 0{,}484$$

χ_w = WENN($\lambda_{quer,w}$<(0,83/η);η;0,83/$\lambda_{quer,w}$) = 1,00

Bemessungswert der Beanspruchbarkeit:

$$V_{b,Rd} = \text{MIN}\left(\frac{\chi_w * f_{y,k} * b * t_w}{\sqrt{3}*\gamma_{M1}*100};\ \frac{\eta * f_{y,k} * b * t_w}{\sqrt{3}*\gamma_{M1}*100}\right) = 745{,}31\ \text{kN}$$

Nachweis Schubbeulen:

$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} = \underline{\mathbf{0,56 < 1}}$

$\eta_{quer,3} = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} = \underline{\mathbf{0,56 > 0,5}}$

Normalspannungsbeulen

plattenartiges Verhalten

$\alpha = \frac{a}{b} = 1,375$

$\psi = \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = 0,933$

Beulwert

$k_1 = 15,87+1,87/\alpha^2+8,6*\alpha^2 = 33,12$

$k_1 = 15,87+\frac{1,87}{\alpha^2} + 8,6 * \alpha^2 = 33,12$

$k_2 = 7,81 - 6,29 * \psi + 9,78 * \psi^2 = 10,45$

$k_3 = \frac{8,2}{\psi + 1,05} = 4,14$

$k_4 = \left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)^2 * \frac{2,1}{\psi + 1,1} = 4,57$

$k_\sigma =$ WENN($\psi \leq -1$;WENN($\alpha \geq 2/3$;23,9;k_1);WENN(($\psi<0$);k_2;WENN($\alpha \geq 1$;k_3;k_4))) $= 4,14$

$\sigma_{cr,p} = k_\sigma * \frac{\pi^2 * E * t_w^2}{12 * \left(1 - \nu^2\right) * b^2} /10 = 49,11$ kN/cm²

$\lambda_{quer,p} = \frac{b / t_w}{\sqrt{\frac{E * \pi^2}{235 * 12 * \left(1 - \nu^2\right)}} * \varepsilon * \sqrt{k_\sigma}} = 0,854$

$\rho =$ WENN($\lambda_{quer,p}>0,673$;$\frac{\lambda_{quer,p} - 0,055 * (3 + \psi)}{\lambda_{quer,p}^2}$;1) $= 0,874$

$\rho =$ MIN(ρ;1) $= 0,874$

knickstabähnliches Verhalten

$$\sigma_{cr,c} = \frac{\pi^2 * E * t_w^2}{12 * \left(1 - \nu^2\right) * a^2} / 10 = 6{,}27 \text{ kN/cm}^2$$

Schlankheitsgrad für knickstabähnliches Verhalten

$$\lambda_{quer,c} = \frac{a / t_w}{\sqrt{\frac{E * \pi^2}{235 * 12 * \left(1 - \nu^2\right)} * \varepsilon}} = 2{,}389$$

χ_c = WENN($\lambda_{quer,c}$<0,83*η;η;0,83/$\lambda_{quer,c}$) = 0,35

Interaktion zwischen plattenartigem und knickstabähnlichem Verhalten

ξ = MAX(0;$\frac{\sigma_{cr,p}}{\sigma_{cr,c}}$ - 1) = 6,833

ξ = MIN(1;ξ) = 1,000

Abminderungsfaktor Interaktion

ρ_c = (ρ - χ_c)* ξ * (2 - ξ) + χ_c = 0,874

wirksame Querschnittswerte

b_{eff} = WENN(ψ<0;$\frac{\rho_c * b}{1 - \psi}$;$\rho_c$*b) = 349,60 mm

b_{e1} = WENN(ψ<0;0,4*b_{eff};$\frac{2}{5 - \psi}$*b_{eff}) = 171,92 mm

b_{e2} = b_{eff} - b_{e1} = 177,68 mm

$A_{c,eff}$ = b_{eff} * t_w / 100 = 34,96 cm²

A_{eff} = $A_{c,eff}$ = 34,96 cm²

$$z_s = \frac{t_w * \frac{b_{e1}^2}{2} + t_w * b_{e2} * \left(b - \frac{b_{e2}}{2}\right)}{A_{eff} * 1000} = 20{,}04 \text{ cm}$$

Verschiebung der Schwerpunktachse

e_N = z_s - (b/10)/2 = 0,04 cm

Trägheitsmoment um die Schwerpunktachse des wirksamen Querschnitts

$$I_{y1} = \left(\frac{t_w * b_{e1}^3}{12} + t_w * b_{e1} * \left(z_s * 10 - \frac{b_{e1}}{2}\right)^2\right) * 10^{-4} = 2675 \text{ cm}^4$$

$$I_{y2} = \left(\frac{t_w * b_{e2}^3}{12} + t_w * b_{e2} * \left(-z_s * 10 + b - \frac{b_{e2}}{2}\right)^2\right) * 10^{-4} = 2647 \text{ cm}^4$$

$I_{y,eff}$ = I_{y1} + I_{y2} = 5322 cm⁴

z_{max} = MAX(b/10-z_s ; z_s) = 20,04 cm

W_{eff} = $I_{y,eff}$ / z_{max} = 265,57 cm³

Nachweis Plattenbeulen bei Längsspannungen

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{\frac{f_{y,k} * A_{eff}}{\gamma_{M0}}} + \frac{M_{Ed} + N_{Ed} * e_N}{\frac{f_{y,k} * W_{eff}}{\gamma_{M0}}} = \underline{\mathbf{0{,}53 < 1}}$$

Interaktion Normalspannungs- und Schubbeulen

(keine Spannungen in Querrichtung)

$\sigma_{x,Ed} = \frac{N_{Ed}}{A_{eff}} + \frac{M_{Ed} + N_{Ed} * e_N}{W_{eff}}$ = 18,81 kN/cm²

$\tau_{Ed} = \frac{V_{Ed}}{A_{eff}}$ = 11,85 kN/cm²

$\mathbf{r}$ = $MIN(\mathbf{r_c}; \mathbf{c_w})$ = 0,874

Nachweis Normalspannungs- und Schubbeulen

$$\frac{1}{\rho^2} * \left(\left(\frac{\sigma_{x,Ed}}{f_{y,k}/\gamma_{M1}} \right)^2 + 3 * \left(\frac{\tau_{Ed}}{f_{y,k}/\gamma_{M1}} \right)^2 \right) = \underline{\mathbf{0,97 < 1}}$$

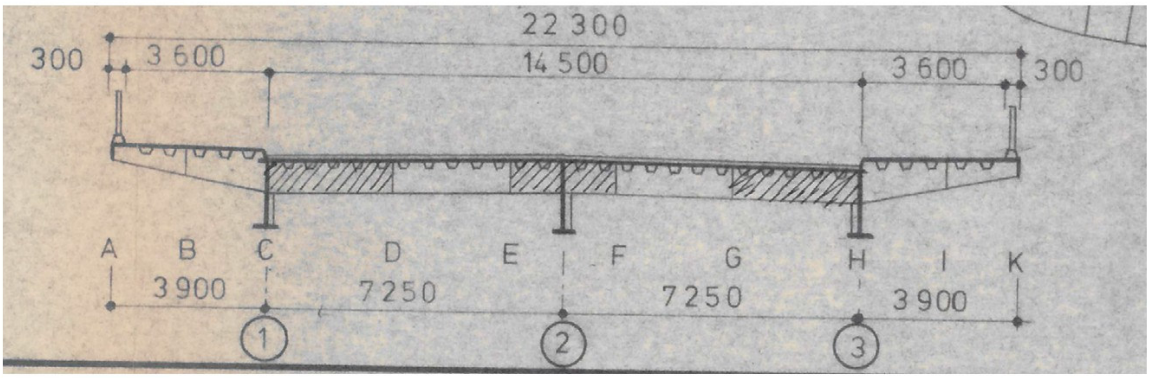
Nachweis erbracht!

3.3.2.5 Beulnachweis des Gesamtfeldes

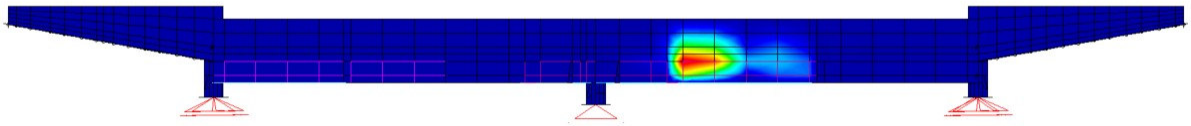
Da die FE-basierte Ermittlung der Lasterhöhungsfaktoren bereits vor der Berücksichtigung der Verstärkungsmaßnahmen keine Instabilitäten aufzeigte, kann ein lokales oder globales Beulen der Teil- und Gesamtfelder ausgeschlossen werden.

3.3.3 Nachweis des Verstärkungskonzeptes im Feld F-G

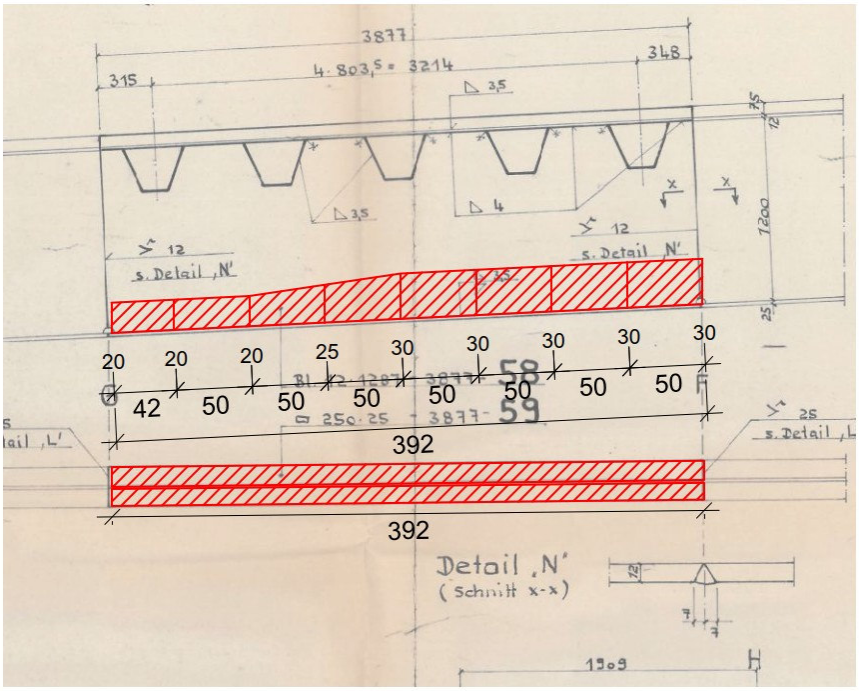
3.3.3.1 Nachweis der Beulfelder



Auszug aus den Bestandsunterlagen als Übersicht über die Abschnitte des Endquerträgers

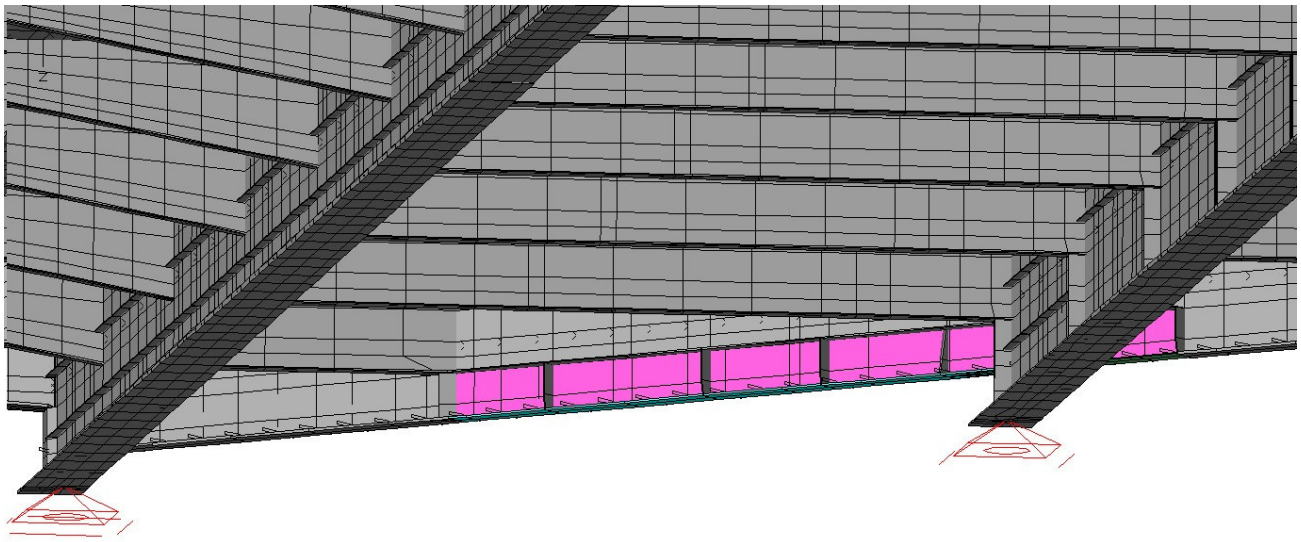


Stabilitätsfall des Endquerträgerfeldes F-G als Ergebnis der Eigenwertanalyse



Überblick über die Schädigung des Endquerträgerfeldes F-G aus den Unterlagen der Bauwerksinspektion

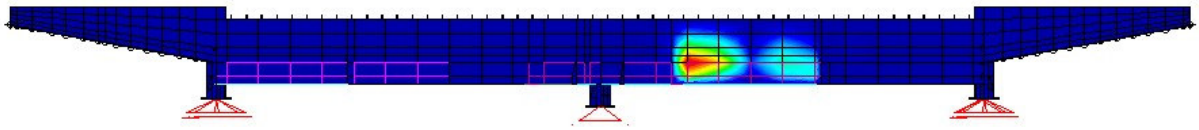
Auf Grundlage der Eigenwertanalyse wird die Ausführung einer horizontalen Steife mit unterstützenden Quersteifen empfohlen, um das Gesamtbeulfeld zu stabilisieren. Hierzu kann die vorhandene Längssteife ergänzt und bis zum Querträgeruntergurt fortgeführt werden.



FE-Modellierung der Längs- und Quersteifen vor der Eigenwertanalyse, Ansicht feldseitig

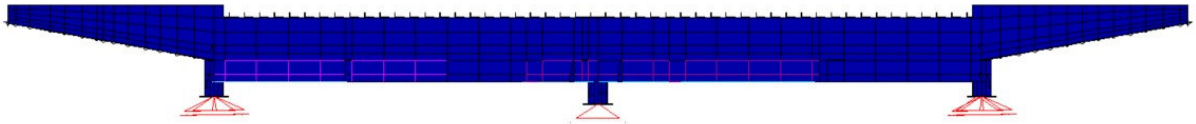
Vergleich der Stabilitätsprobleme:

Vor der Steifenanordnung:



Beulen bei Lastfaktor u = 0,93, LF 1462

Nach der Anordnung der äquidistanten Steifen:



kein Beulen bei gleichem Lastfall LF 1642

3.3.3.2 Querschnittsgeometrie der vertikalen Quersteifen

Wahl der Steife:

ε = 0,81

Höhe der Steife:

b = 351,00 mm

c = b = 351,00 mm

h_{Steife} = c = 351,00 mm

Breite der Steife:

b_{Steife} = 120,00 mm

Dicke der Steife:

$t_{gewählt}$ = 15 mm

t_{Steife} = $t_{gewählt}$ = 15 mm

Beulfeldlänge:

$$a = \frac{3877 - 10 * 2}{3} = 1285,67 \text{ mm}$$

Wandstärke des Steges (Bestand):

t_{Feld} = 5,00 mm

c/t-Nachweis:

$$b_{Steife}/t_{Steife} = \frac{b_{Steife}}{t_{Steife}} = 8,00 < 0,81 * 10 = 8,1$$

Querschnitsklasse 2, nicht beulgefährdet

konstruktive Ausbildung einer verformbaren Zwischensteife:

$$a/h = \frac{a}{b} = 3,66$$

$$> \sqrt{2} = 1,41$$

$$I_{st} = b_{Steife} * \frac{t_{Steife}^{3}}{12} = 33750,00 \text{ mm}^4$$

3.3.3.3 Knicken der vertikalen Quersteifen

Nachweis des Knickens:

Knicklänge nach DIN FB Teil III-9 Abs (2):

L_{cr} = h_{Steife}*0,75 = 263 mm

A = t_{Steife}*b_{Steife} = 1800 mm²

f_y = 355 N/mm²

I_{st} = 33750 mm^4

i = $\sqrt{\frac{I_{st}}{A}}$ = 4,33 mm

l_1 = 76,40

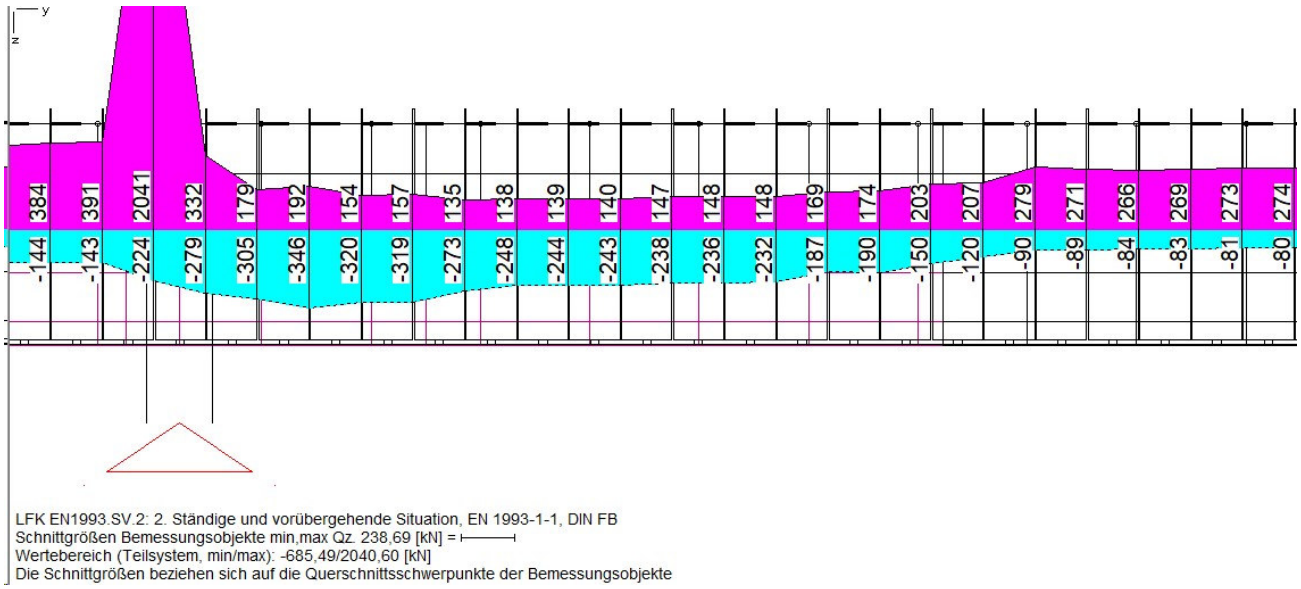
l = $\frac{L_{cr}}{i * \lambda_1}$ = 0,80

Knicklinie C

Φ = $0{,}5 * \left(1 + 0{,}49 * (\lambda - 0{,}2) + \lambda^2\right)$ = 0,97

X_w = $\frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^2}}$ = 0,66

$N_{b,Rd}$ = $X_w * f_y * h_{Steife} * \frac{t_{Steife}}{\sqrt{3} * 1{,}1}$ = 647,47 kN



Auszug aus der Berechnung der FE-Berechnung am unverstärkten Modell (sichere Seite)

Auf der sicheren Seite liegend wird die größte Querkraft im Feld als Einwirkung verwendet:

V_{Ed} = 346,0 kN

N_{Ed} = V_{Ed} = 346,00 kN

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{N_{b,Rd}} = 0{,}53 \leq 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.3.4 Nachweis der vertikalen Schweißnähte pro Quersteife

Die Verteilung der einwirkenden Kräfte wird unter der konservativen Annahme ausschließlich auf die vertikalen Kehlnähte angesetzt. Alle weiteren horizontalen Schweißnähte bleiben hierbei unberücksichtigt (Ansatz auf der sicheren Seite). Die Schweißnaht am Flansch wird als DHV-Naht ausgeführt, während der Anschluss an die Längssteife mittels Kehlnaht erfolgt.

Anschluss als beidseitige Kehlnaht:

$a_{w,min}$ = MAX(3; $\sqrt{t_{Steife}}$ -0,5 ; $\sqrt{t_{Feld}}$ -0,5) = 3,37 mm

a_w = MAX(3,5;$a_{w,min}$) = 3,50 mm

Nachweis der Schweißnaht:

$\tau = \frac{V_{Ed}}{h_{Steife}}$ = 9,86 kN/cm²

f_u = 49,00 kN/cm²

$f_{vw,d} = \frac{f_u}{1,25 * 0,9}$ = 43,56 kN/cm²

weiter mit Schweißnaht als beiseitige Kehlnaht:

Ausrundungsradius:

r = 35,00 mm

Schweißnähte zwischenliegender Quersteifen dürfen nach DIN EN 1993-1-5 9.3.5 Abs. 1 nach dem Nennwert des Schubflusses bemessen werden, solange die Einwirkende Querkraft kein Knicken der Steife verursacht (dies ist bereits nachgewiesen). Auf der sicheren Seite werden die Ausrundungsradien in h_w als $l_{vertikal}$ berücksichtgt.

$l_{vertikal}$ = h_{Steife} - 2*r = 281,00 mm

l_{min} = MAX(30;6*a_w) = 30,00 mm

$V_{parallel} = \frac{V_{Ed}}{l_{vertikal}}$ = 12,31 kN/cm

$F_{w,Ed}$ = $V_{parallel}$ = 12,31 kN/cm

Korrelationsbeiwert:

β_w = 0,90

beidseitige Kehlnaht:

$F_{w,Rd} = \frac{f_u * a_w * 2}{\sqrt{3} * \beta_w * 1,25}$ = 17,60 kN/cm

$\eta = \frac{F_{w,Ed}}{F_{w,Rd}}$ = 0,70 ≤ 1

Nachweis erbracht!

3.3.3.5 Querschnittsgeometrie der Längssteife

Die Längsnaht wird als oberseitige HV-Nacht mit Wurzellage in Wannenlage (Position PB) ausgeführt. Nachfolgend sind die Spannungen sind auf der sicheren Seite liegend dem unterstärkten FE-Modell an der Stelle der größten Längsspannung (auflagernah) entnommen:

Querschnittsklasse:

$t_{gewählt}$ = 20,00 mm

b_{Steife} = 150,00 mm

$$c/t = \frac{b_{Steife}}{t_{gewählt}} = 7,50 < = 11,34 \quad 0,81*14$$

Querschnittsklasse 3, nicht beulgefährdet

3.3.3.6 Nachweis der Längsnähte der Längssteife

Nachweis der Schweißnaht:

$\tau_{parallel}$ = 13,63 kN/cm²

σ_{II} darf vernachlässigt werden.

f_u = 49,00 kN/cm²

$$f_{vw,d} = \frac{f_u}{1,25 * 0,9} = 43,56 \text{ kN/cm²}$$

$$\sigma_{w,v} = \sqrt{3} * \tau_{parallel} = 23,61 \text{ kN/cm²}$$

$$\eta = \frac{\sigma_{w,v}}{f_{vw,d}} = 0,54 < 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.3.7 Drillknicken der Längssteife

$b = b_{Steife} = 150{,}00$ mm

$t = t_{gewählt} = 20{,}00$ mm

$$I_p = t * \frac{b}{12} * \left(t^2 + b^2\right) = 572{,}50 \text{ cm}^3$$

St. Venant'sche Torsionsteifigkeit:

$$I_T = b * \frac{t^3}{3} = 40{,}00 \text{ cm}^3$$

Verhältniswerte:

$$\eta_1 = \frac{I_T}{I_p} = 0{,}07$$

$E = 210000{,}00$ N/mm²

$f_y = 355{,}00$ N/mm²

$$\eta_2 = \frac{5{,}3 * f_y}{E} = 0{,}01$$

Drillknicknachweis NICHT erforderlich, wenn $\eta_1 > \eta_2$:

$$\frac{\eta_1}{\eta_2} = 7{,}00 > 1\text{: kein Nachweis erforderlich}$$

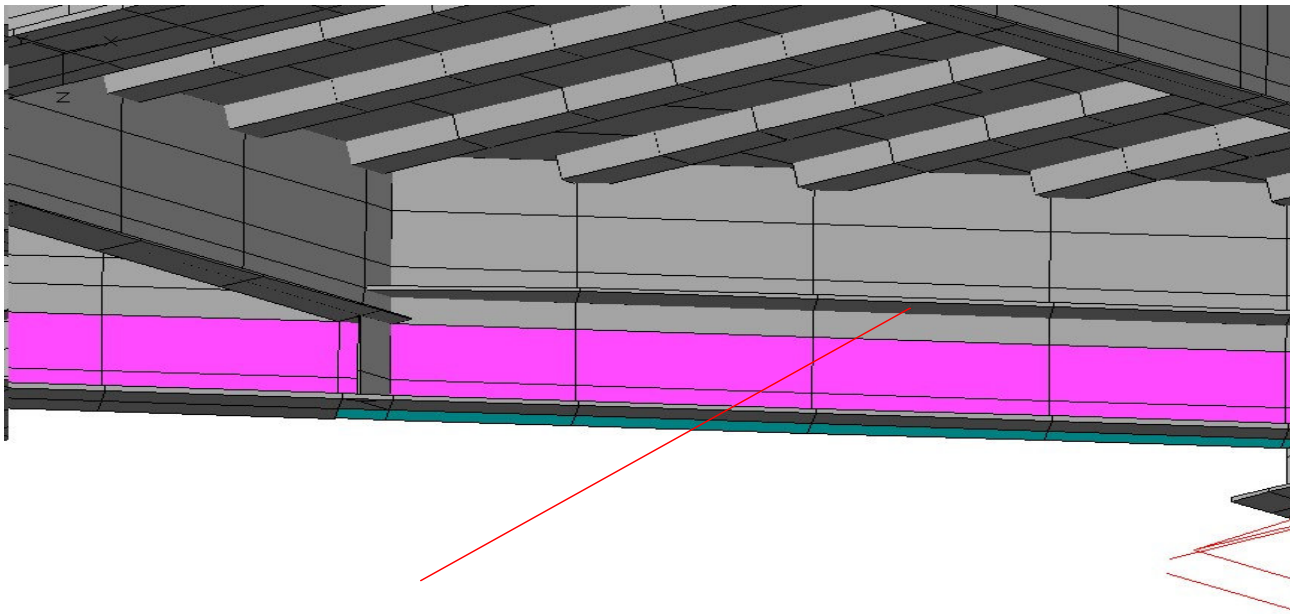
Aufgrund der Querschnittsgeometrie (wölbfreier Querschnitt) muss die Wölbsteifigkeit nicht berücksichtigt werden.Für Flachsteifen kann das Verhältnis $\frac{b_{St}}{t_{St}} \leq \sqrt{\frac{E}{5{,}3 * f_y}}$ (=10,6; für S355) herangezogen werden:

$$\frac{b}{t} = 7{,}50 < 10{,}6$$

Die Drillknicksicherheit ist gegeben und muss nicht separat nachgewiesen werden.

Nachweis erbracht!

3.3.4 Nachweis des Verstärkungskonzeptes am Randauflager



verstärktes FE-Modell des Endquerträgers am linken Auflager

3.3.4.1 Querschnittswahl der Längssteife

Die Längsnaht wird als Kehlnaht-Naht ausgeführt. Nachfolgend sind die Spannungen sind auf der sicheren Seite liegend dem unterstärkten FE-Modell an der Stelle der größten Längsspannung (auflagernah) entnommen:

Schweißnaht:

$a_{w,min} = \quad MAX(3; \sqrt{t_{Steife}} - 0{,}5 ; \sqrt{t_{Feld}} - 0{,}5) \quad = \quad 3{,}37 \text{ mm}$

$a_w = \quad MAX(4;3{,}5;a_{w,min}) \quad = \quad 4{,}00 \text{ mm}$

Querschnittsklasse:

$t_{gewählt} =$ 20,00 mm

$b_{Steife} =$ 150,00 mm

$c = \quad b_{Steife} - \frac{a_w}{\cos(45)} \quad = \quad 144{,}34 \text{ mm}$

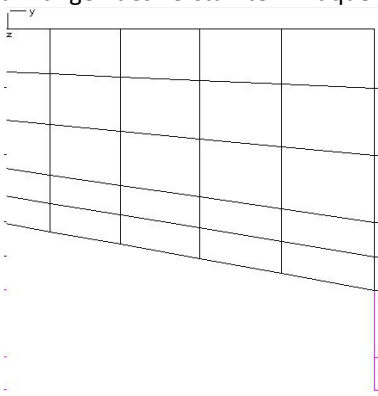
$c/t = \quad \frac{c}{t_{gewählt}} \quad = \quad 7{,}22 < 10 * 0{,}81 = 8{,}1$

Querschnittsklasse 2, kein Beulen

3.3.4.2 Nachweis der Längsnähte der Längssteife

Die Wahl der maßgebenden Spannung basiert auf dem unverstärkten FE-Modell, um auf der sicheren Seite zu liegen.

Spannungen des verstärkten Endquerträgers:



60,4	94,2	57,8	41,3	41,9	20,7	19,7	13,0
59,6	82,9	52,9	43,9	38,4	14,7	11,6	13,2
94,8	72,3	43,1	48,5	41,7	22,4	10,8	12,4
82,6	42,8	34,0	41,9	32,8	17,6	14,1	11,6
62,8	21,7	25,4	37,5	29,6	16,5	12,4	10,3
59,0	17,9	23,5	26,6	22,1	12,1	9,8	9,3



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -30,55/257,38 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Spannungen am linken Auflager aus dem verstärkten FE-Modell

Nachweis der Schweißnaht:

$\tau_{parallel}$ = 6,28 kN/cm²

σ_{II} darf vernachlässigt werden.

f_u = 49,00 kN/cm²

$$f_{vw,d} = \frac{f_u}{1{,}25 * 0{,}9} = 43{,}56 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{w,v} = \sqrt{3} * \tau_{parallel} = 10{,}88 \text{ kN/cm}^2$$

$$\eta = \frac{\sigma_{w,v}}{f_{vw,d}} = 0{,}25 < 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.4.3 Drillknicken der Längssteife

b = 150,00 mm

t = 20,00 mm

$I_p = t * \frac{b}{12} * \left(t^2 + b^2\right)$ = 572,50 cm³

$I_T = b * \frac{t^3}{3}$ = 40,00 cm³

$\eta_1 = \frac{I_T}{I_p}$ = 0,07

E = 210000,00 N/mm²

f_y = 355,00 N/mm²

$\eta_2 = \frac{5{,}3 * f_y}{E}$ = 0,01

Drillknicknachweis NICHT erforderlich, wenn $\eta_1 > \eta_2$:

$\frac{\eta_1}{\eta_2}$ = 7,00 > 1: kein Nachweis erforderlich

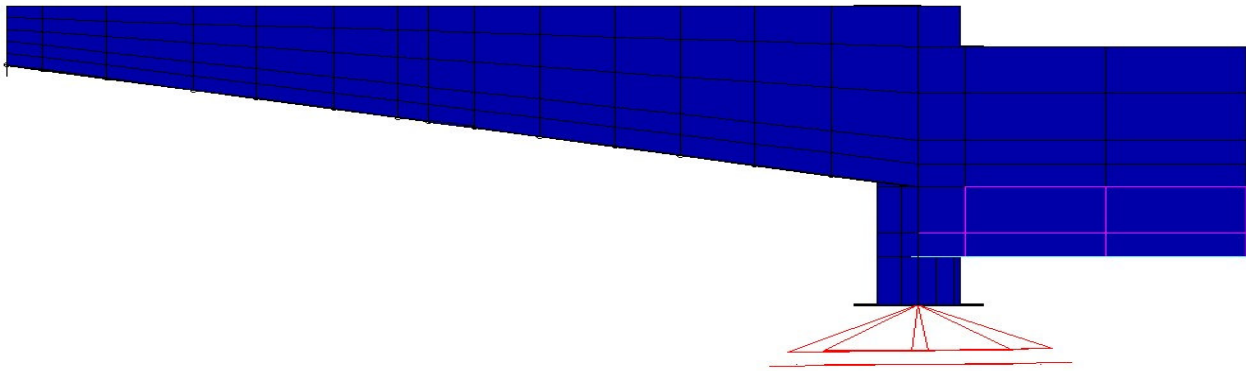
Aufgrund der Querschnittsgeometrie (wölbfreier Querschnitt) muss die Wölbsteifigkeit nicht berücksichtigt werden.Für Flachsteifen kann das Verhältnis $\frac{b_{St}}{t_{St}} \leq \sqrt{\frac{E}{5{,}3 * f_y}}$ (=10,6; für S355) herangezogen werden:

$\frac{b}{t}$ = 7,50 < 10,6

Die Drillknicksicherheit ist gegeben und muss nicht separat nachgewiesen werden.

Nachweis erbracht!

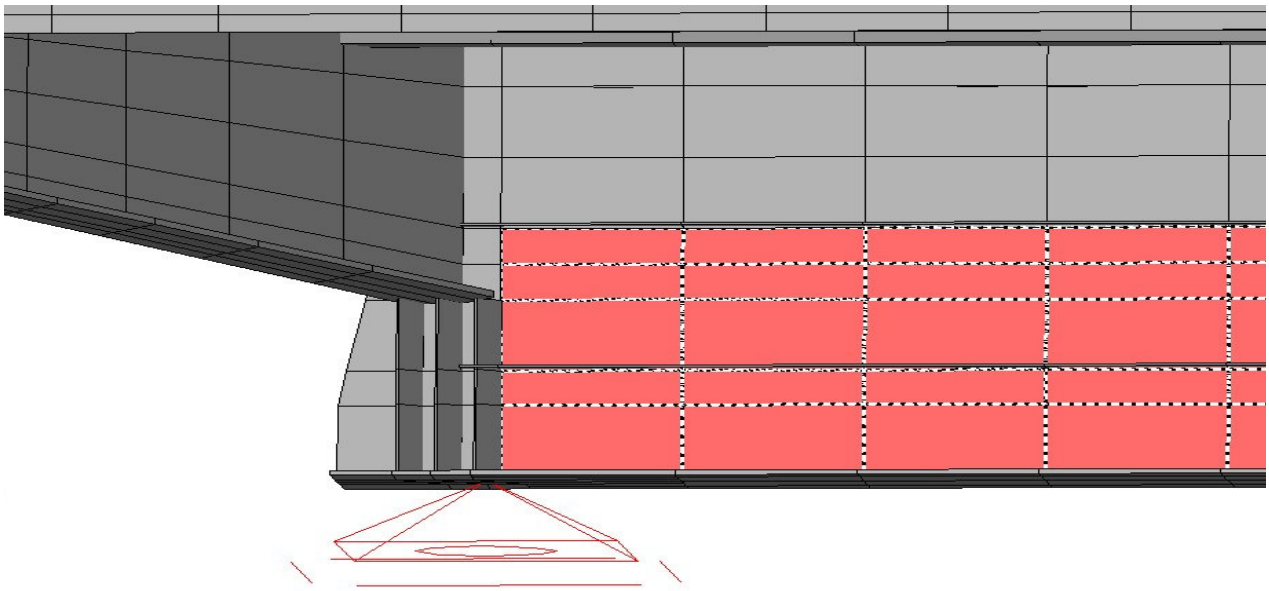
3.3.4.3 Nachweis der Beulsicherheit



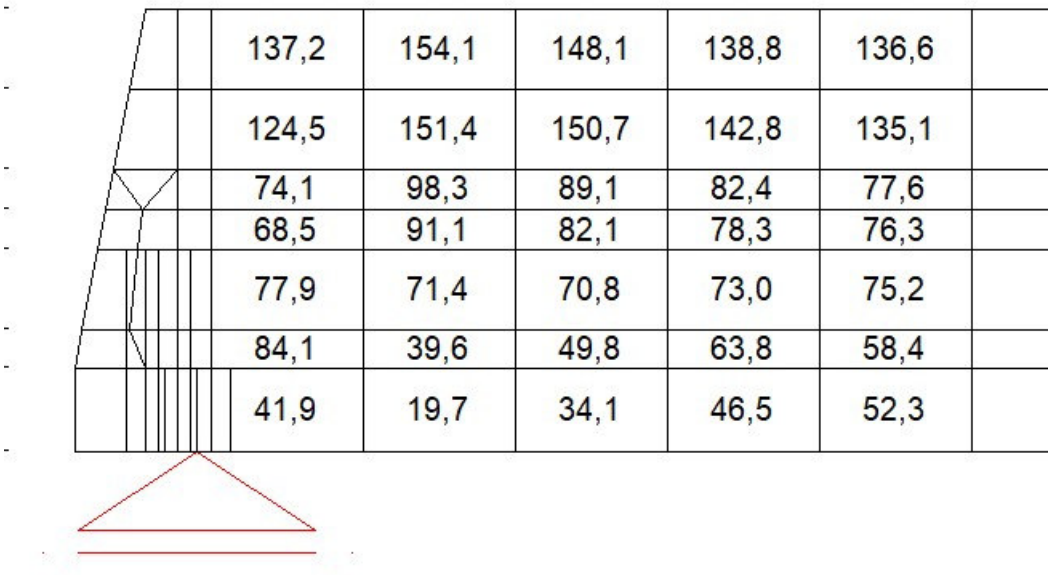
Die Beulsicherheit ist auf Grundlage der FE-Stabilitätsanalyse eingehalten.

3.3.5 Nachweis des Verstärkungskonzeptes am Randlängsträger

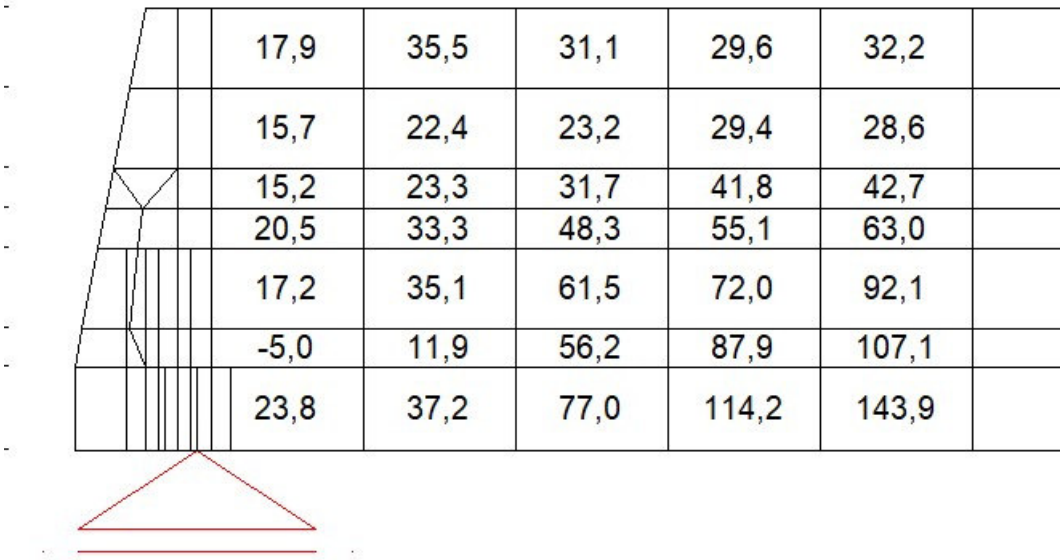
Zur Verstärkung des Randlängsträgers wird eine Widerherstellung der Ausgangsblechsträke durch zwei Steglammelle von 10 mm mit einer umlaufenden V-Naht im rot eingefärbten Bereich empfohlen.



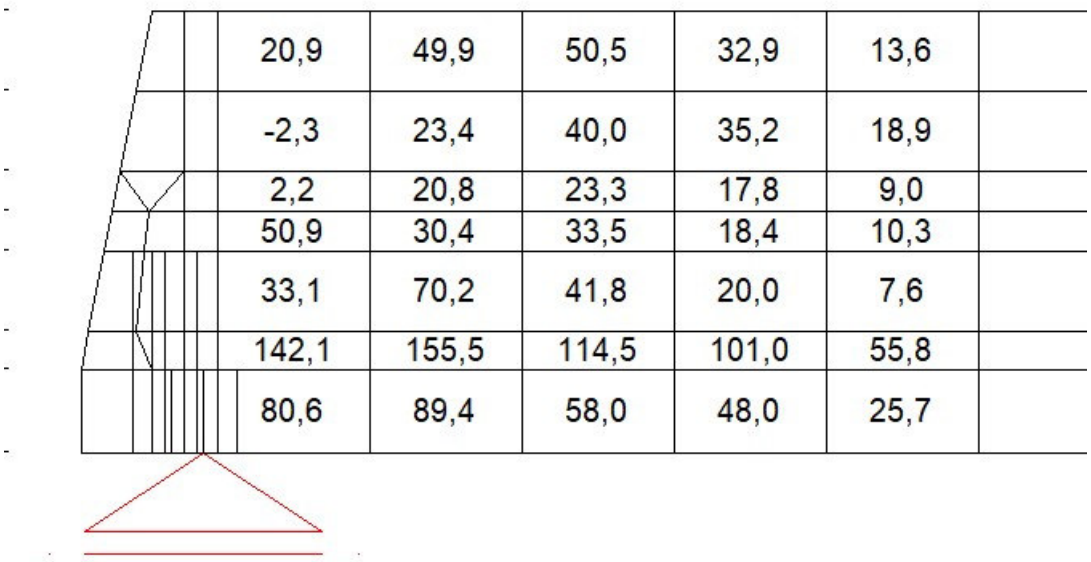
Ausgegegebene Spannungen des Instandgesetzten FE-Modells:



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -6,07/256,40 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.x unten [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -7,55/401,95 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -23,49/329,39 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

3.3.5.1 Spannungsnachweis der Verstärkung

σ_x = 5,88 kN/cm²

σ_y = 14,20 kN/cm²

τ_{xy} = 8,41 kN/cm²

f_y = 35,50 kN/cm²

γ_{M0} = 1,00

$$\eta = \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 + \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 - \left(\frac{\frac{\sigma_x}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) * \left(\frac{\frac{\sigma_y}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right) + 3 * \left(\frac{\frac{\tau_{xy}}{f_y}}{\gamma_{M0}}\right)^2 = 0{,}29 \leq 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.5.2 Nachweis der Längsnaht

Spannung für verstärkten EQT:

τ_{II} = 9,80 kN/cm²

σ_{II} darf vernachlässigt werden.

$t_{Verstärkungsblech}$ = 10,00 mm

Gewählte Schweißnaht: umlaufende 10er V-Naht:

$a_{w,gewählt}$ = 10,00 mm

f_u = 49,00 kN/cm²

$$f_{vw,d} = \frac{f_u}{1{,}25 * 0{,}9} = 43{,}56 \text{ kN/cm²}$$

$$\sigma_{w,v} = \sqrt{3} * \tau_{II} = 16{,}97 \text{ kN/cm²}$$

$$\eta = \frac{\sigma_{w,v}}{f_{vw,d}} = 0{,}39 < 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.5.4 Nachweis der vertikalen Schweißnähte

Spannung für verstärkten EQT:

$\tau_{parallel}$ = 9,80 kN/cm²

$\tau_{orthogonal}$ = 2,30 kN/cm²

$\sigma_{orthogonal}$ = 2,30 kN/cm²

Gewählte Schweißnaht: umlaufende 10er V-Naht:

$a_{w,gewählt}$ = 10,00 mm

f_u = 49,00 kN/cm²

$$f_{vw,d} = \frac{f_u}{1{,}25 * 0{,}9} = 43{,}56 \text{ kN/cm²}$$

$$\sigma_{w,v} = \sqrt{\sigma_{orthogonal}^{\ 2} + 3 * \left(\tau_{parallel}^{\ 2} + \tau_{orthogonal}^{\ 2}\right)} = 17{,}59 \text{ kN/cm²}$$

$$\eta = \frac{\sigma_{w,v}}{f_{vw,d}} = 0{,}40 < 1$$

Nachweis erbracht!

3.3.6 Weiterführende Empfehlungen zur Instandsetzung des Überbaus

Im Bereich der beulgefährdeten Querträger wird je Seite eine Längssteife empfohlen. Die Lasteinleitungssteife kann durch eine ausreichend dimensionierte Lammelle instandgesetzt werden.

4 Zusammenfassung

Für die Klockesbrücke im Zuge der B223 (Essener Straße) wurde eine statische Nachrechnung der Standsicherheit auf Grundlage der aktuell geltenden Richtlinien durchgeführt. Die Untersuchung basiert auf den Lastannahmen der DIN-Fachberichte. Die maßgebenden Lastkombinationen für die ständige und vorübergehende Bemessungssituation wurden unter Anwendung der Kombinationsregeln nach den aktuellen Eurocodes gebildet.

Im Rahmen der bauwerklichen Begutachtung wurden signifikante Korrosionserscheinungen an den Stegblechen und Untergurten des nordwestlichen Endquerträgers detektiert. Während ein Querschnittsverlust von bis zu 10 % üblicherweise als statisch tolerierbar eingestuft werden kann, weist das Bauwerk in der Spitze Abminderungen von bis zu 62,4 % der ursprünglichen Blechdicke auf. Diese erheblichen Substanzverluste beeinträchtigen die lokale Tragfähigkeit massiv und erfordern eine detaillierte Untersuchung.

Die Ergebnisse der Nachrechnung im Grenzzustand der Tragfähigkeit zeigen, dass die Tragsicherheit des Überbaus unter den Lastmodellen der DIN-Fachberichte weitgehend nachgewiesen werden kann. Insbesondere am Endquerträger offenbaren sich infolge der Korrosionsschäden gravierende Defizite. In der FE-basierten Stabilitätsanalyse wurden Lasterhöhungsfaktoren von unter 1,0 errechnet, was eine akute Gefahr lokaler Beulerscheinungen im Ist-Zustand indiziert. Dies betrifft primär die Felder C-D und F-G des Endquerträgers. Zudem treten im Bereich des Anschlusses zum mittleren Hauptträger korrosionsbedingte Spannungsüberschreitungen auf, die eine Ertüchtigung erforderlich machen.

Zur Wiederherstellung der Standsicherheit und zur Kompensation der Stabilitätsdefizite wurde ein Instandsetzungskonzept erarbeitet. Zur Verstärkung der beulgefährdeten Stegblechbereiche ist die Anordnung von Längs- und Quersteifen sowie Steglamellen vorgesehen, die das Beulversagen verhindern und den Beulwiderstand nachweislich steigern. Um der Ermüdungsgefahr konstruktiv entgegenzuwirken und die erforderliche Dauerhaftigkeit zu gewährleisten, werden Schweißverbindungen an den Untergurten in Form von V-Nähten empfohlen. Parallel dazu ist eine fachgerechte Wiederherstellung des Korrosionsschutzes an allen korrosionsgeschwächten Bereichen erforderlich, um einen weiteren Substanzverlust vorzubeugen.

Die rechnerische Prüfung der statischen Verstärkungsmaßnahmen belegt, dass die erforderlichen Stabilitäts- und Tragfähigkeitsnachweise nach der technischen Umsetzung vollumfänglich erfüllt werden können. Alle Arbeiten können uneingeschränkt von der Brückenunterseite aus vorgenommen werden. Aufgrund der Zugänglichkeit kann die bauliche Umsetzung ohne Beeinträchtigung des fließenden Verkehrs und somit ohne Sperrung des Bauwerks erfolgen.

Neben dem Endquerträger sollten Teile des Hauptlängsträgersteges in Achse H am Auflager zum geschädigten Endquerträger, zwei an den Mittellängsträger anschließende Querträger über dem Mittelauflager sowie eine Auflagersteife des Mittellängsträgers nach prüfstatischer Revision ertüchtigt werden.

Abschließend wurde die Restnutzungsdauer des Tragwerks in Anlehnung an die Richtlinie RIL 805 bestimmt. Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Instandsetzungsmaßnahmen konnte für das Bauwerk eine verbleibende Restnutzungsdauer von weiteren 50 Jahren errechnet werden.
Es wird eine zeitnahe Gesamtinstandsetzung des Bauwerks empfohlen.

5 Anhang/EDV-Ausgabe

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

INHALT

Inhalt 1
System 8
Bemaßung 9
Querschnittswerte 10
Querschnittswerte der Polygonquerschnitte 16
Festhaltungen 17
1 : Eigengewicht 18
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg) 19
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich) 20
4 : Ausbaulast (Geländer) 21
5 : Ausbaulast (Entwässerung) 22
6 : Ausbaulast (Kabel Nord) 23
7 : Ausbaulast (Kabel Süd) 24
8 : Ausbaulast (Gasleitung) 25
11 : mögliche Baugrundbewegung (GZT) 26
12 : mögliche Baugrundbewegung (GZT) 27
13 : mögliche Baugrundbewegung (GZT) 28
14 : wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG) 29
15 : wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG) 30
16 : wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG) 31
21 : Wind ohne Verkehr (+) 32
22 : Wind ohne Verkehr (-) 33
23 : Wind mit Verkehr (+) 34
24 : Wind mit Verkehr (-) 35
30 : deltaTM,heat 36
31 : deltaTM,cool 37
32 : deltaTN,con 38
33 : deltaTN,exp 39
Lastfallbezeichnungen 40
Lastsummen 56

Lastfallkombination

Liste der Kombinationen 106
Lastfallkombination 1, Spur a UDL 107
Lastfallkombination 2, Spur b UDL 107
Lastfallkombination 3, Spur c UDL 108
Lastfallkombination 4, Spur d UDL 108
Lastfallkombination 5, Spur a TS 108
Lastfallkombination 6, Spur b TS 108
Lastfallkombination 7, Spur c TS 108
Lastfallkombination 10, Spur A UDL 108
Lastfallkombination 11, Spur B UDL 108
Lastfallkombination 12, Spur C UDL 108
Lastfallkombination 13, Spur D UDL 108
Lastfallkombination 14, Spur A TS 108
Lastfallkombination 15, Spur B TS 109
Lastfallkombination 16, Spur C TS 109
Lastfallkombination 19, Spur a BS 109
Lastfallkombination 20, Spur A BS 109
Lastfallkombination 21, Spur b BS 109
Lastfallkombination 22, Spur B BS 109
Lastfallkombination 23, LM 1 109
Lastfallkombination 24, deltaTM,heat + wN deltaN,exp 110

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Lastfallkombination 25, wM deltaTM,heat + deltaN,exp 110
Lastfallkombination 26, deltaTM,cool + wN deltaN,con 110
Lastfallkombination 27, wM deltaTM,cool + deltaN,con 110
Lastfallkombination 28, Verkehr 01 UDL 110
Lastfallkombination 29, Verkehr 01 TS 110
Lastfallkombination 30, Verkehr 01 BS 110
Lastfallkombination 31, Verkehr 02 UDL 111
Lastfallkombination 32, Verkehr 02 TS 112
Lastfallkombination 33, Verkehr 02 BS 113
Lastfallkombination 34, Verkehr 03 UDL 114
Lastfallkombination 35, Verkehr 03 TS 115
Lastfallkombination 36, Verkehr 03 BS 116
Lastfallkombination 37, Verkehr 04 UDL 116
Lastfallkombination 38, Verkehr 04 TS 116
Lastfallkombination 39, Verkehr 04 BS 116

Erklärtext folgender Abbildungen 117
Auflagerreaktionen Rx min, max; LFK K10, Eigenlasten 118
Auflagerreaktionen Ry min, max; LFK K10, Eigenlasten 119
Auflagerreaktionen Rz min, max; LFK K10, Eigenlasten 120
Schnittgrößen Qz min, max; LFK K10, Eigenlasten 121
Schnittgrößen Nx min, max; LFK K10, Eigenlasten 122
Schnittgrößen My min, max; LFK K10, Eigenlasten 123
Deformationen u; LF 1, Eigengewicht 124
Erklärtext folgender Abbildungen 125
Auflagerreaktionen Rx min, max; LFK K15, Mögliche Baugrundbewegung 126
Auflagerreaktionen Ry min, max; LFK K15, Mögliche Baugrundbewegung 127
Auflagerreaktionen Rz min, max; LFK K15, Mögliche Baugrundbewegung 128
Schnittgrößen Qz min, max; LFK K15, Mögliche Baugrundbewegung 129
Schnittgrößen Nx min, max; LFK K15, Mögliche Baugrundbewegung 130
Schnittgrößen My min, max; LFK K15, Mögliche Baugrundbewegung 131
Auflagerreaktionen Rx min, max; LFK K16, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG) 132
Auflagerreaktionen Ry min, max; LFK K16, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG) 133
Auflagerreaktionen Rz min, max; LFK K16, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG) 134
Schnittgrößen Qz min, max; LFK K16, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG) 135
Schnittgrößen Nx min, max; LFK K16, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG) 136
Schnittgrößen My min, max; LFK K16, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG) 137
Erklärtext folgender Abbildungen 138
Auflagerreaktionen Rx min, max; LFK K24, deltaTM,heat + wN deltaN,exp 139
Auflagerreaktionen Ry min, max; LFK K24, deltaTM,heat + wN deltaN,exp 140
Auflagerreaktionen Rz min, max; LFK K24, deltaTM,heat + wN deltaN,exp 141
Schnittgrößen Qz min, max; LFK K24, deltaTM,heat + wN deltaN,exp 142
Schnittgrößen My min, max; LFK K24, deltaTM,heat + wN deltaN,exp 143
Schnittgrößen Nx min, max; LFK K24, deltaTM,heat + wN deltaN,exp 144
Auflagerreaktionen Rx min, max; LFK K25, wM deltaTM,heat + deltaN,exp 145
Auflagerreaktionen Ry min, max; LFK K25, wM deltaTM,heat + deltaN,exp 146
Auflagerreaktionen Rz min, max; LFK K25, wM deltaTM,heat + deltaN,exp 147
Schnittgrößen Qz min, max; LFK K25, wM deltaTM,heat + deltaN,exp 148
Schnittgrößen Nx min, max; LFK K25, wM deltaTM,heat + deltaN,exp 149
Schnittgrößen My min, max; LFK K25, wM deltaTM,heat + deltaN,exp 150
Auflagerreaktionen Rx min, max; LFK K26, deltaTM,cool + wN deltaN,con 151
Auflagerreaktionen Ry min, max; LFK K26, deltaTM,cool + wN deltaN,con 152
Auflagerreaktionen Rz min, max; LFK K26, deltaTM,cool + wN deltaN,con 153
Schnittgrößen Qz min, max; LFK K26, deltaTM,cool + wN deltaN,con 154
Schnittgrößen Nx min, max; LFK K26, deltaTM,cool + wN deltaN,con 155
Schnittgrößen My min, max; LFK K26, deltaTM,cool + wN deltaN,con 156

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Auflagerreaktionen Rx min, max; LFK K27, wM deltaTM,cool + deltaN,con 157
Auflagerreaktionen Ry min, max; LFK K27, wM deltaTM,cool + deltaN,con 158
Auflagerreaktionen Rz min, max; LFK K27, wM deltaTM,cool + deltaN,con 159
Schnittgrößen Qz min, max; LFK K27, wM deltaTM,cool + deltaN,con 160
Schnittgrößen Nx min, max; LFK K27, wM deltaTM,cool + deltaN,con 161
Schnittgrößen My min, max; LFK K27, wM deltaTM,cool + deltaN,con 162
Erklärtext folgender Abbildungen 163
Auflagerreaktionen Rx min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 164
Auflagerreaktionen Ry min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 165
Auflagerreaktionen Rz min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 166
Kombinationsinfo: Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 36 - Qz min, max - EN1993.SV.2 : 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 167
Schnittgrößen Qz min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 168
Schnittgrößen Nx min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 169
Schnittgrößen My min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 170
Schnittgrößen My min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 171
Schnittgrößen My min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 172
Deformationen uz max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 173
Erklärtext folgender Abbildungen 174
Auflagerreaktionen Rx min, max; 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 175
Auflagerreaktionen Ry min, max; 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 176
Auflagerreaktionen Rz min, max; 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 177
Kombinationsinfo: Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 41 - Qz min, max - EN1993.C.2 : 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 178
Schnittgrößen Qz min, max; 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 179
Schnittgrößen Nx min, max; 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 180
Schnittgrößen My min, max; 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 181
Erklärtext folgender Abbildungen 182
Auflagerreaktionen Rx min, max; 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1 183
Auflagerreaktionen Ry min, max; 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1 184
Auflagerreaktionen Rz min, max; 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1 185
Kombinationsinfo: Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 40 - Qz min, max - EN1993.SV.1 : 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1 186
Schnittgrößen Qz min, max; 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1 187
Schnittgrößen Nx min, max; 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1 188
Schnittgrößen My min, max; 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1 189
Deformationen uz max; 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1 190
Erklärtext folgender Abbildungen 191
Auflagerreaktionen Rx min, max; 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1 192
Auflagerreaktionen Ry min, max; 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1 193
Auflagerreaktionen Rz min, max; 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1 194
Kombinationsinfo: Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 39 - Qz min, max - EN1993.QS.1 : 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1 195
Schnittgrößen Qz min, max; 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1 196
Schnittgrößen Nx min, max; 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1 197
Schnittgrößen My min, max; 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1 198
Erklärtext folgender Abbildungen 199
Auflagerreaktionen Rx min, max; 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1 200
Auflagerreaktionen Ry min, max; 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1 201
Auflagerreaktionen Rz min, max; 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1 202
Kombinationsinfo: Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 39 - Qz min, max - EN1993.H.1 : 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1 203
Schnittgrößen Qz min, max; 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1 204
Schnittgrößen Nx min, max; 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1 205
Schnittgrößen My min, max; 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1 206
Erklärtext folgender Abbildungen 207

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Auflagerreaktionen Rx min, max; 1. Seltene (charakteristische) Situation, DIN EN 1993-1-1 208
Auflagerreaktionen Ry min, max; 1. Seltene (charakteristische) Situation, DIN EN 1993-1-1 209
Auflagerreaktionen Rz min, max; 1. Seltene (charakteristische) Situation, DIN EN 1993-1-1 210
Kombinationsinfo: Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 39 - Qz min, max - EN1993.C.2 : 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 211
Schnittgrößen Qz min, max; 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 212
Schnittgrößen Nx min, max; 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 213
Schnittgrößen My min, max; 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 214
Erklärtext folgender Abbildungen 215
Auflagerreaktionen Rx min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 216
Auflagerreaktionen Ry min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 217
Auflagerreaktionen Rz min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 218
Kombinationsinfo: Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 39 - Qz min, max - NRR1_DFB.FAT1.1 : 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 219
Schnittgrößen Qz min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 220
Schnittgrößen Nx min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 221
Schnittgrößen My min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 222
Auflagerreaktionen Rx min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 223
Auflagerreaktionen Ry min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 224
Auflagerreaktionen Rz min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 225
Kombinationsinfo: Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 40 - Qz min, max - NRR1_DFB.FAT2.1 : 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 226
Schnittgrößen Qz min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 227
Schnittgrößen Nx min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 228
Schnittgrößen My min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 229
Erklärtext folgender Abbildungen 230
Schnittgrößen Qz min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 231
Schnittgrößen Nx min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 232
Schnittgrößen Mx min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 233
Schnittgrößen Qz min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 234
Schnittgrößen Nx min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 235
Schnittgrößen Mx min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 236
Erklärtext folgender Abbildungen 237
Schnittgrößen Qz min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 238
Schnittgrößen Mx min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 239
Schnittgrößen Nx min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 240

Bauteil: Überbau	Seite: 4
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

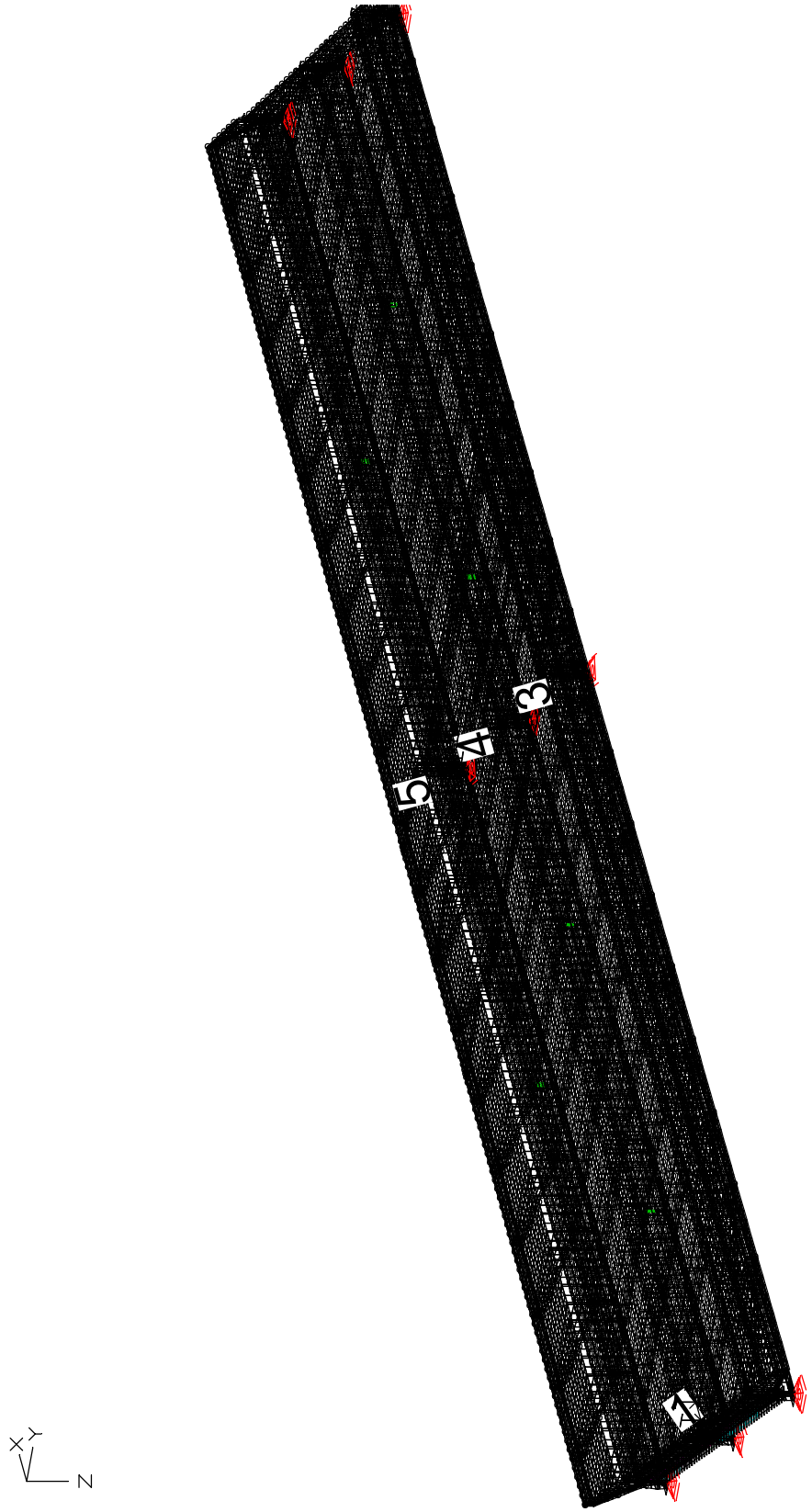
Erklärtext folgender Abbildungen 241
u, Knickeigenform 1; LF 1462, Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 4, Aufpunkt 1 - Nx min - EN1993.SV.2 : 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 242
u, Knickeigenform 2; LF 1462, Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 4, Aufpunkt 1 - Nx min - EN1993.SV.2 : 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 243
Erklärtext folgender Abbildungen 244
System 245
System 246
Sigma.x oben, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 247
Sigma.y oben, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 248
Tau.xy oben, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 249
Sigma.x oben, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 250
Sigma.y oben, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 251
Tau.xy oben, min; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 252
System 253
Sigma.x oben, min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 254
Sigma.y oben, min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 255
Tau.xy oben, min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 256
System 257
Sigma.x oben, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 258
Sigma.y oben, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 259
Tau.xy oben, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 260
Sigma.x oben, min; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 261
Tau.xy oben, min; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 262
Sigma.y oben, min; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 263
Erklärtext folgender Abbildungen 264
Tau.xy unten, min; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 265
Sigma.x unten, min; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 266
Sigma.y oben, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 267
Erklärtext folgender Abbildungen 268
Sigma.x oben, min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 269
Sigma.y oben, min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 270
Tau.xy oben, min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 271
Erklärtext folgender Abbildungen 272
Sigma.x unten, min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 273
Sigma.y oben, min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 274
Tau.xy unten, min, max; 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB 275
Erklärtext folgender Abbildungen 276
System 277
Schnittgrößen Nx min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 278
Schnittgrößen Nx min; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 279
Schnittgrößen Nx max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 280
Schnittgrößen Qz min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 281
Schnittgrößen Mx min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 282
Schnittgrößen Mx min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 283
Erklärtext folgender Abbildungen 284
System 285
Schnittgrößen My min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 286
Schnittgrößen My min; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB

102, Stufe 1) 287
Schnittgrößen My max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 288
Erklärtext folgender Abbildungen 289
System 290
Schnittgrößen ny max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 291
Schnittgrößen ny min; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 292
Schnittgrößen mx min; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 293
Schnittgrößen mx max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 294
Erklärtext folgender Abbildungen 295
System 296
Sigma.x oben, min; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 297
Sigma.x oben, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 298
Sigma.x oben, min; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 299
Sigma.x oben, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 300
Tau.xy oben, min; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 301
Tau.xy oben, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 302
Tau.xy oben, min; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 303
Tau.xy oben, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 304
Erklärtext folgender Abbildungen 305
Sigma.x oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 306
Sigma.x oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 307
Tau.xy oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 308
Tau.xy oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 309
Erklärtext folgender Abbildungen 310
Sigma.x oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 311
Sigma.x oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 312
Tau.xy oben, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 313
Tau.xy oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 314
Erklärtext folgender Abbildungen 315
Sigma.x oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 316
Sigma.x oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 317
Sigma.x unten, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 318

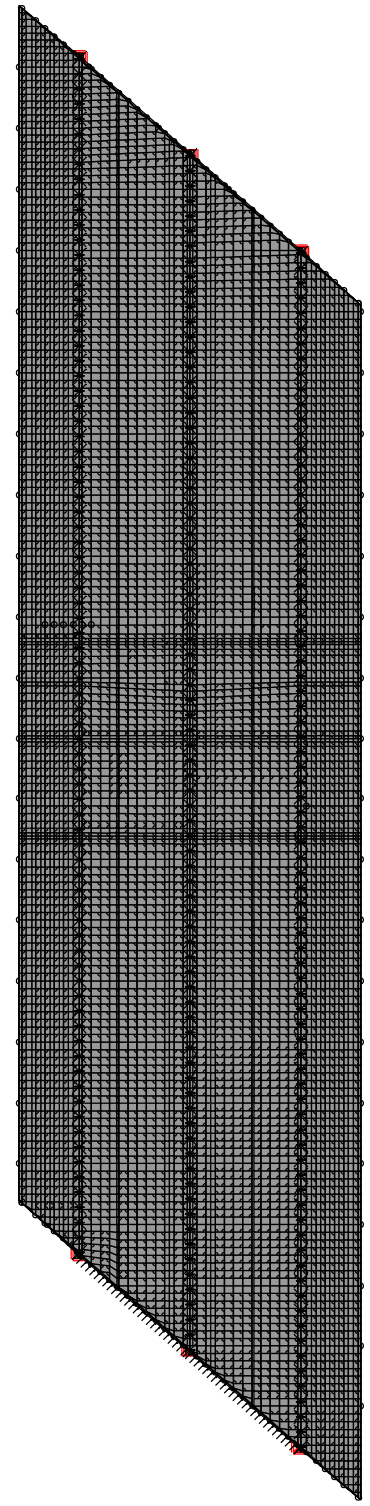
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

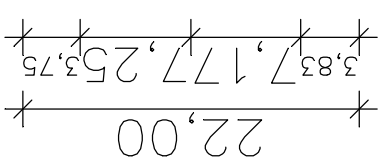
Sigma.x unten, min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 319
Tau.xy oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 320
Tau.xy oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 321
Tau.xy oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 322
Tau.xy oben, min, max; 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1) 323

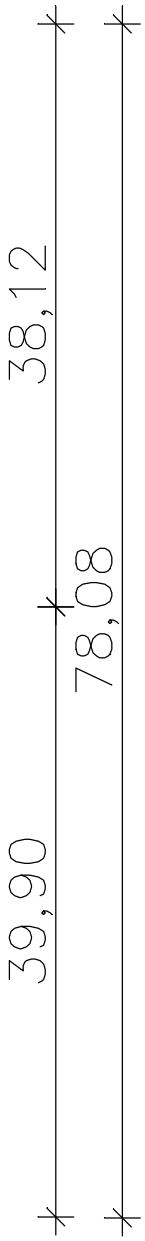
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

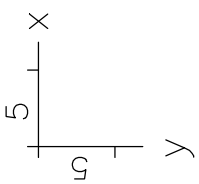


Bauteil: Überbau	Seite: 8
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.



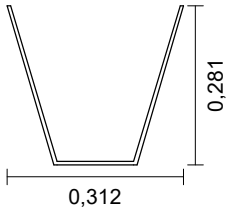

22,00
3,837,177,253,75


38,12
78,08
39,90


x
y
5
5

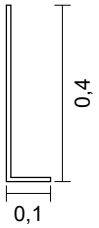
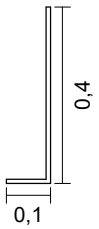
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Querschnittswerte

1	Fläche	HT Steg 10 Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
2	Fläche	HT Flansch 20 mm Elementdicke [m] dz = 0,0080 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
3	Fläche	HT Flansch 35 mm Elementdicke [m] dz = 0,0350 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
4	Fläche	RQT Steg 12 Elementdicke [m] dz = 0,0120 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
5	Fläche	RQT Flansch 25 Elementdicke [m] dz = 0,0250 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
6	Polygon  	Rippen Schwerpunkt [m] ys = 1,025 zs = 5,274 Fläche [m²] A = 4,6770e-03 Trägheitsmomente [m4] Ix = 6,6806e-08 Iy = 3,6811e-05 I1 = 3,6811e-05 Iz = 4,9917e-05 I2 = 4,9917e-05 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz = 0,0000e+00 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
7	Fläche	DB 12 mm Elementdicke [m] dz = 0,0120 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
8	Fläche	DB 10 mm Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
9	Fläche	RQT Steg 10 mm Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1

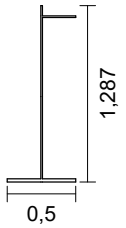
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Querschnittswerte

10	Fläche	Randträger 10 Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
11	Rechteck	HT Steg 10 Breite, Höhe [m] dy = 0,010 dz = 0,400
12	Polygon  	Randträger R 10 mm Schwerpunkt [m] ys = -0,359 zs = 0,484 Fläche [m²] A = 4,9000e-03 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,0000e-06 Iy = 8,1278e-05 I1 = 8,1923e-05 Iz = 2,4776e-06 I2 = 1,8317e-06 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = -5,152 Iyz = 7,1633e-06 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
13	Rechteck	Randträger Flansch 10 mm Breite, Höhe [m] dy = 0,100 dz = 0,010
14	Polygon  	Randträger L 10 mm Schwerpunkt [m] ys = -0,392 zs = 0,484 Fläche [m²] A = 4,9000e-03 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,0000e-06 Iy = 8,1278e-05 I1 = 8,1923e-05 Iz = 2,4776e-06 I2 = 1,8317e-06 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 5,152 Iyz = -7,1633e-0 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
15	Fläche	MQT Flansch 12 Elementdicke [m] dz = 0,0120 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
16	Fläche	MQT Steg 12 Elementdicke [m] dz = 0,0120 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
17	Fläche	Steife 10 Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
18	Fläche	EQT L Steife 10 Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1

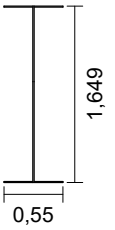
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Querschnittswerte

19	Polygon 	Bemessungsobjekt_EQT Schwerpunkt [m] ys = 0,018 zs = 0,179 Fläche [m²] A = 3,0572e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 3,5074e-06 Iy = 6,7187e-03 I1 = 6,7314e-03 Iz = 3,1850e-04 I2 = 3,0584e-04 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 2,545 Iyz = -2,8500e-0 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
20	Fläche	RQT Steg 5 Elementdicke [m] dz = 0,0050 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
21	Fläche	HT Lagerplatte 20 mm Elementdicke [m] dz = 0,0320 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
22	Fläche	Steife 10 Lager Elementdicke [m] dz = 0,0150 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
23	Fläche	RQT Flansch 8,5 Elementdicke [m] dz = 0,0085 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
24	Fläche	RQT Flansch 16,5 Elementdicke [m] dz = 0,0165 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
25	Fläche	RQT Flansch 19,8 Elementdicke [m] dz = 0,0198 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
26	Fläche	RQT Steg 10 Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1

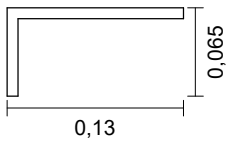
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Querschnittswerte

27	Polygon 	Hauptträger 3 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = 0,020 Fläche [m²] A = 3,1622e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,3702e-06 Iy = 1,2333e-02 I1 = 1,2334e-02 Iz = 2,7754e-04 I2 = 2,7688e-04 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = -0,423 Iyz = 8,9006e-05 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
28	Polygon 	Hauptträger 2 Schwerpunkt [m] ys = -0,000 zs = 0,118 Fläche [m²] A = 3,0548e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,3161e-06 Iy = 1,1710e-02 I1 = 1,1710e-02 Iz = 2,7753e-04 I2 = 2,7753e-04 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = -0,000 Iyz = 0,0000e+00 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
29	Polygon 	Hauptträger 1 Schwerpunkt [m] ys = 0,000 zs = 0,020 Fläche [m²] A = 3,1622e-02 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,3702e-06 Iy = 1,2333e-02 I1 = 1,2334e-02 Iz = 2,7754e-04 I2 = 2,7688e-04 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,423 Iyz = -8,9006e-0 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
30	Fläche	HT Flansch 47 mm Elementdicke [m] dz = 0,0470 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
31	Fläche	HT Flansch 84 mm Elementdicke [m] dz = 0,0840 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
32	Fläche	HT Flansch 55 mm Elementdicke [m] dz = 0,0550 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1

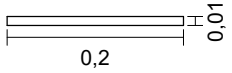
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Querschnittswerte

33	Polygon 	Längssteife 130x65x8 Schwerpunkt [m] ys = 0,046 zs = 0,014 Fläche [m²] A = 1,4960e-03 Trägheitsmomente [m4] Ix = 3,1874e-08 Iy = 4,6385e-07 I1 = 2,9584e-07 Iz = 2,6467e-06 I2 = 2,8147e-06 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = -14,967 Iyz = -6,2846e-0 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
34	Fläche	HT Flansch 65 mm Elementdicke [m] dz = 0,0650 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
35	Fläche	HT Flansch 89 mm Elementdicke [m] dz = 0,0890 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
36	Fläche	HT Flansch 45 mm Elementdicke [m] dz = 0,0450 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
37	Fläche	HT Flansch 59mm Elementdicke [m] dz = 0,0590 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
38	Fläche	HT Flansch 83mm Elementdicke [m] dz = 0,0830 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
39	Fläche	QT Steg 12mm Elementdicke [m] dz = 0,0120 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
40	Fläche	Schrammbord 10mm Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
41	Fläche	QT Steg 10mm Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1

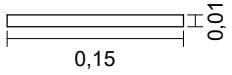
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Querschnittswerte

42	Polygon  	MQT 200 x 10 Schwerpunkt [m] ys = 0,100 zs = 0,005 Fläche [m²] A = 2,0000e-03 Trägheitsmomente [m4] Ix = 6,4928e-08 Iy = 1,6667e-08 I1 = 1,6667e-08 Iz = 6,6667e-06 I2 = 6,6667e-06 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz = 0,0000e+00 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
43	Fläche	EQT Flansch 25 Elementdicke [m] dz = 0,0250 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
44	Fläche	Quersteife 10 mm S235 Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
45	Fläche	Quersteife 10 mm S355 Elementdicke [m] dz = 0,0100 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
46	Fläche	Quersteife 12 mm S355 Elementdicke [m] dz = 0,0120 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
47	Fläche	Quersteife 20 mm S355 Elementdicke [m] dz = 0,0200 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
48	Fläche	Quersteife 15mm S355 Elementdicke [m] dz = 0,0150 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
49	Fläche	Dummz Elementdicke [m] dz = 0,1000 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Querschnittswerte

50	Polygon 	MQT 150 x 10 Schwerpunkt [m] ys = 0,075 zs = 0,005 Fläche [m²] A = 1,5000e-03 Trägheitsmomente [m4] Ix = 4,8918e-08 Iy = 1,2500e-08 I1 = 1,2500e-08 Iz = 2,8125e-06 I2 = 2,8125e-06 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = 0,000 Iyz = 0,0000e+00 Mittelung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite Vorgegebene Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1: 3
51	Fläche	HT Steg 14 Elementdicke [m] dz = 0,0140 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
52	Fläche	HT Steg 12 Elementdicke [m] dz = 0,0120 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
53	Fläche	HT Steg 10 Elementdicke [m] dz = 0,0070 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
54	Fläche	EQT Flansch 16,46 geschädigt Elementdicke [m] dz = 0,0165 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
55	Fläche	QT Steg 12mm Elementdicke [m] dz = 0,0055 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
56	Fläche	QT Steg 10,29mm geschädigt Elementdicke [m] dz = 0,0103 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1
57	Fläche	EQT Flansch 19,83 geschädigt Elementdicke [m] dz = 0,0198 drillsteif Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1

Querschnittswerte der Polygonquerschnitte

	Quer-schn.	ys [m]	zs [m]	A [m²]	Ix*Fakt. [m^4]	Iy [m^4]	Iz [m^4]	I1 [m^4]	I2 [m^4]	Iyz [m^4]	Ph [°]
1	6	1,025	5,274	0,004677	6,7e-08	3,7e-05	5,0e-05	3,7e-05	5,0e-05	0	

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Querschnittswerte der Polygonquerschnitte

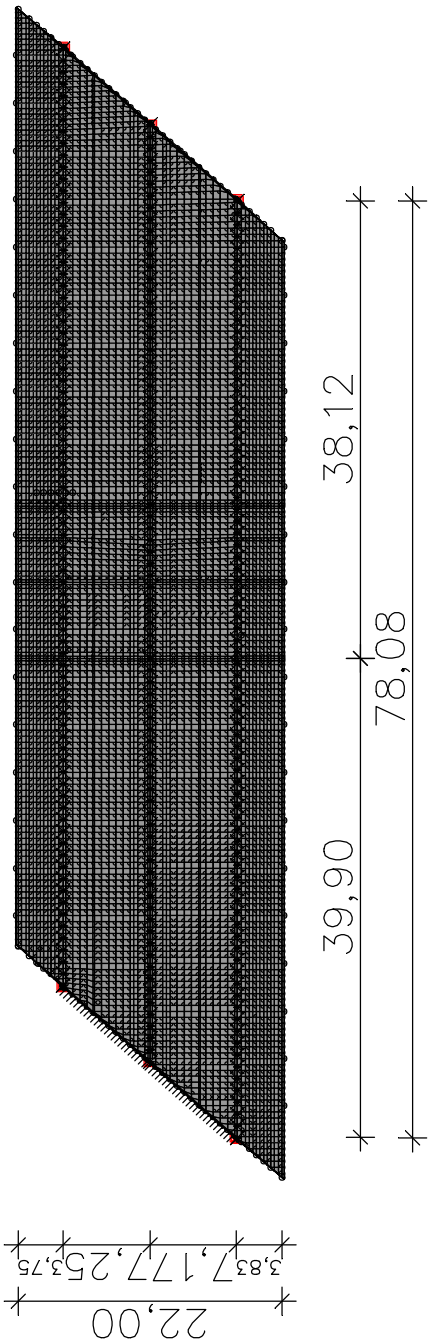
	Quer-schn.	ys [m]	zs [m]	A [m²]	Ix*Fakt. [m^4]	Iy [m^4]	Iz [m^4]	I1 [m^4]	I2 [m^4]	Iyz [m^4]	Ph [°]
2	12	-0,359	0,484	0,0049	1e-06	8,1e-05	2,5e-06	8,2e-05	1,8e-06	7,2e-06	-5,15
3	14	-0,392	0,484	0,0049	1e-06	8,1e-05	2,5e-06	8,2e-05	1,8e-06	-7,2e-06	5,15
4	19	0,018	0,179	0,030572	3,5e-06	0,006719	0,000319	0,006731	0,000306	-0,00028	2,54
5	27	-0,000	0,020	0,031622	1,4e-06	0,012333	0,000278	0,012334	0,000277	8,9e-05	-0,42
6	28	-0,000	0,118	0,030548	1,3e-06	0,011710	0,000278	0,011710	0,000278	0	
7	29	0,000	0,020	0,031622	1,4e-06	0,012333	0,000278	0,012334	0,000277	-8,9e-05	0,422
8	33	0,046	0,014	0,001496	3,2e-08	4,6e-07	2,6e-06	3,0e-07	2,8e-06	-6,3e-07	-14,9
9	42	0,100	0,005	0,002	6,5e-08	1,7e-08	6,7e-06	1,7e-08	6,7e-06	0	
10	50	0,075	0,005	0,0015	4,9e-08	1,25e-08	2,8e-06	1,25e-08	2,8e-06	0	

Festhaltungen

	Knoten	Drehung des Lager-systems um Achse [°]			'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m] bzw. [MNm]						
		x	y	z	ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z	
1	16	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-	L
2	695	-1,2	0,0	-138,8	F	-	F	-	-	-	L
3	1336	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-	L
4	1354	0,0	0,0	0,0	-	F	F	-	-	-	L
5	2094	0,0	0,0	0,0	F	F	F	-	-	-	L
6	2797	0,0	0,0	0,0	-	F	F	-	-	-	L
7	3468	-1,1	0,0	-138,8	F	-	F	-	-	-	L
8	4085	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-	L
9	6317	0,0	0,0	0,0	-	-	F	-	-	-	L

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

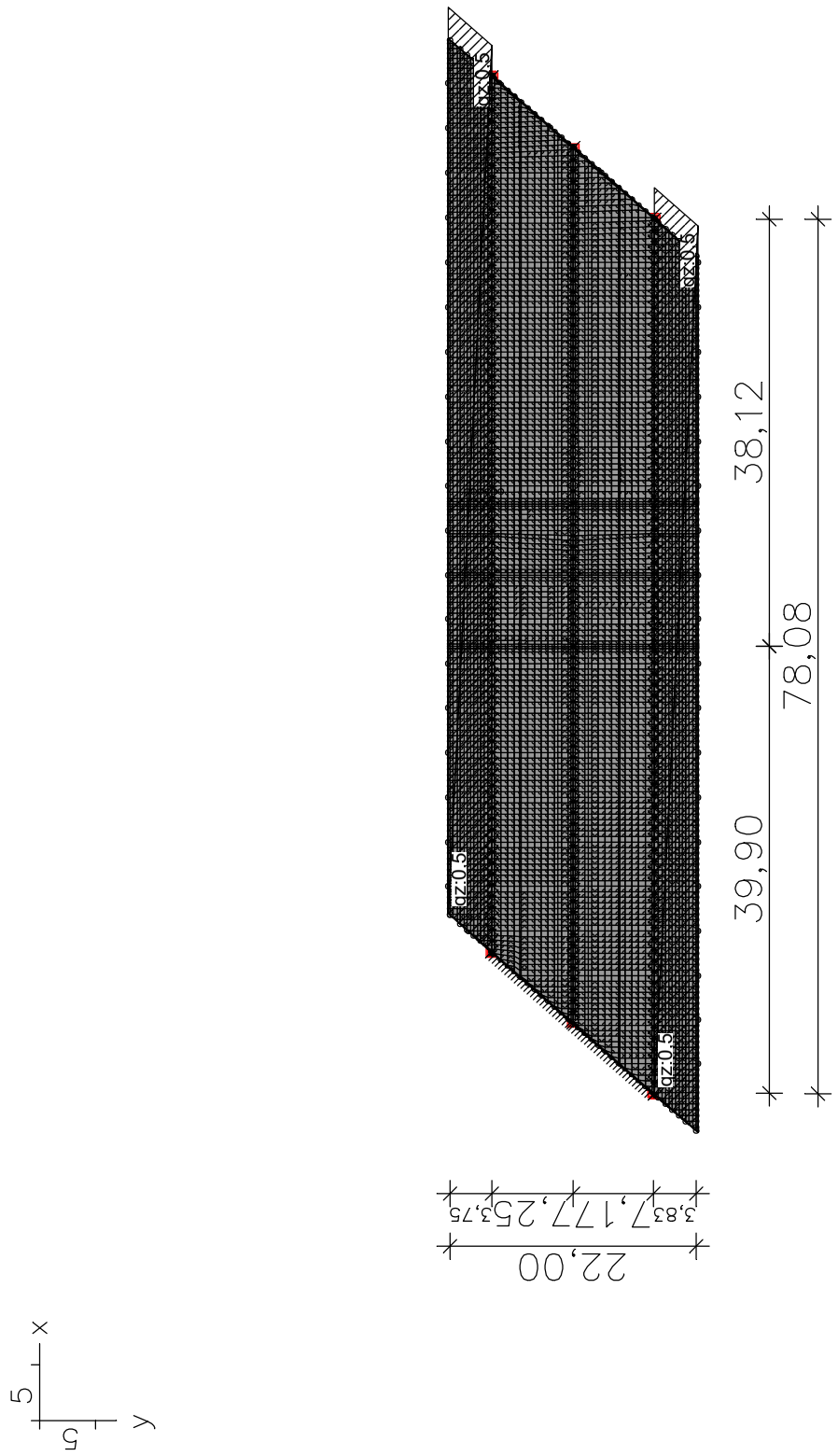
EIGENLAST



LF 1: Belastung, Eigengewicht

Bauteil: Überbau	Seite: 18
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

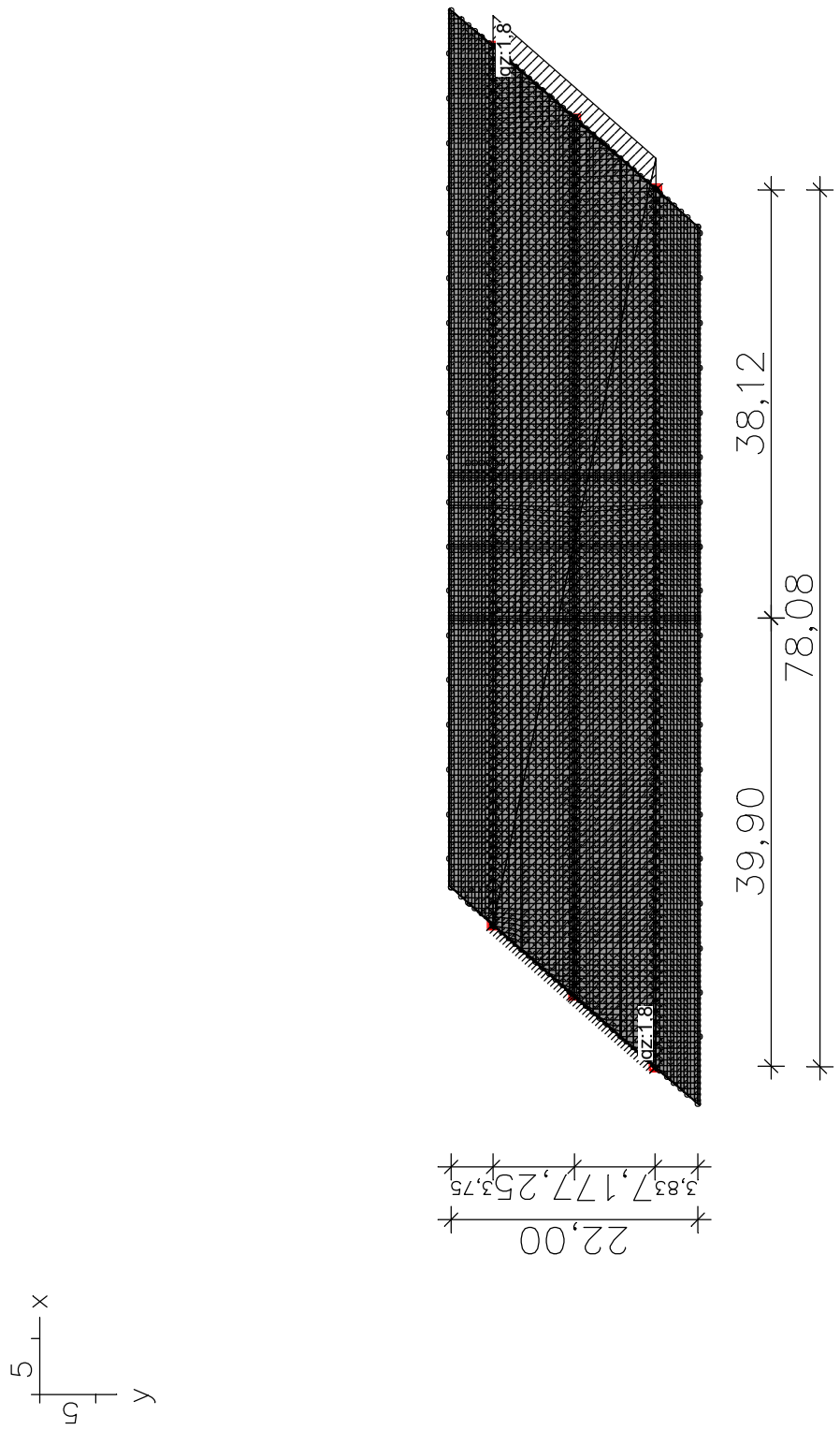
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 2: Belastung, Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)

Bauteil: Überbau	Seite: 19
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

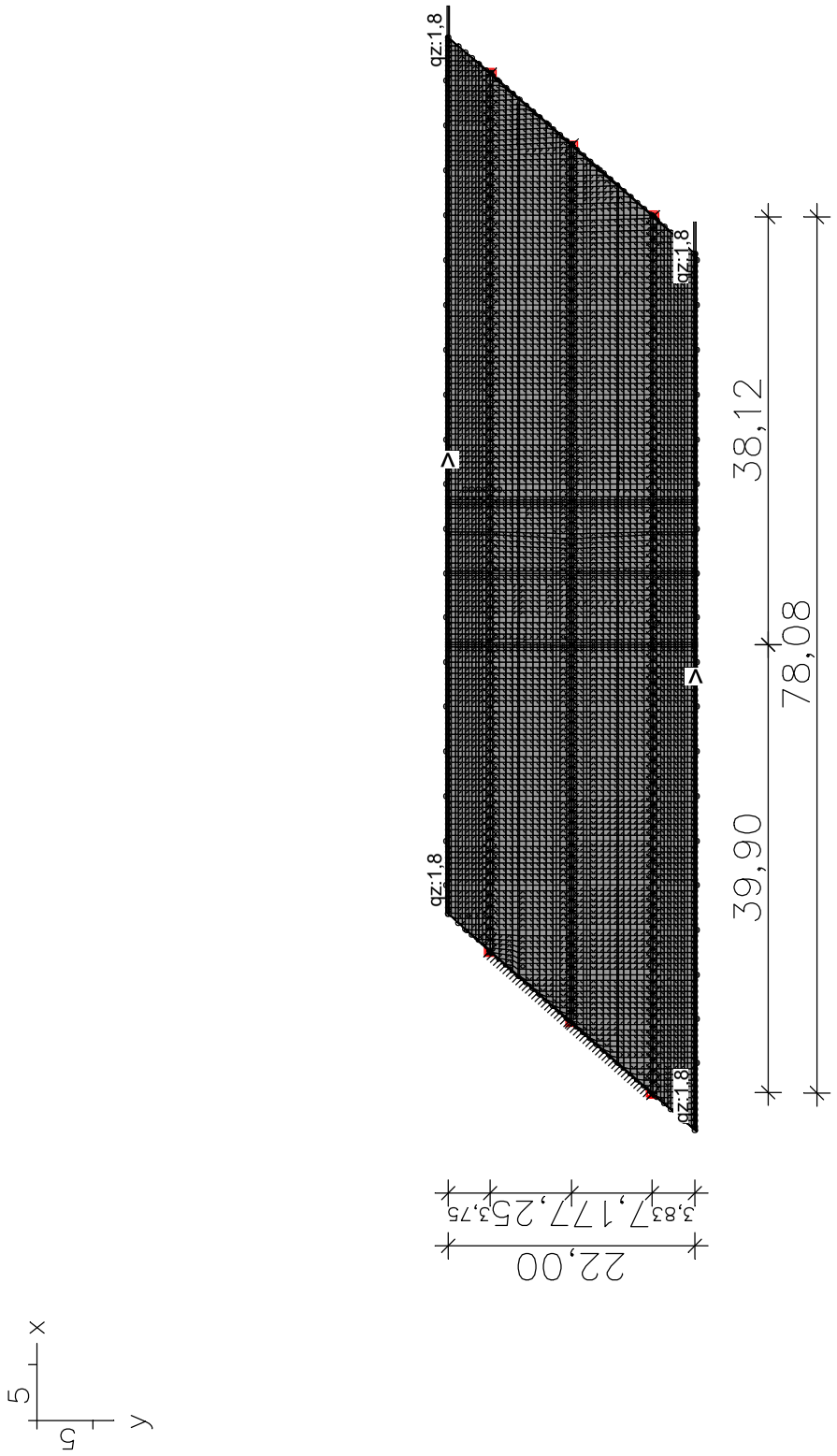
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 3: Belastung, Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)

Bauteil: Überbau	Seite: 20
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

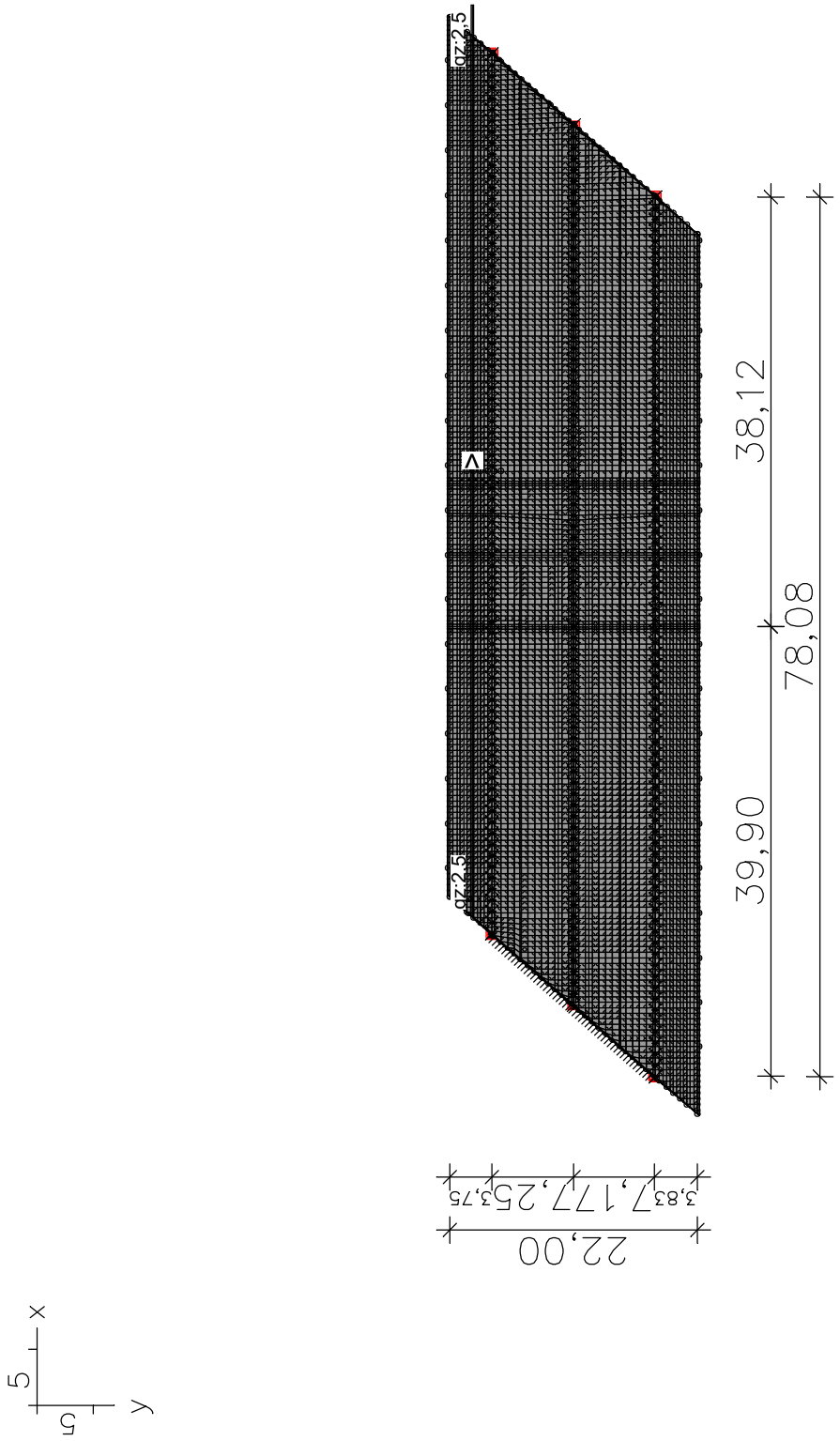
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 4: Belastung, Ausbaulast (Geländer)

Bauteil: Überbau	Seite: 21
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

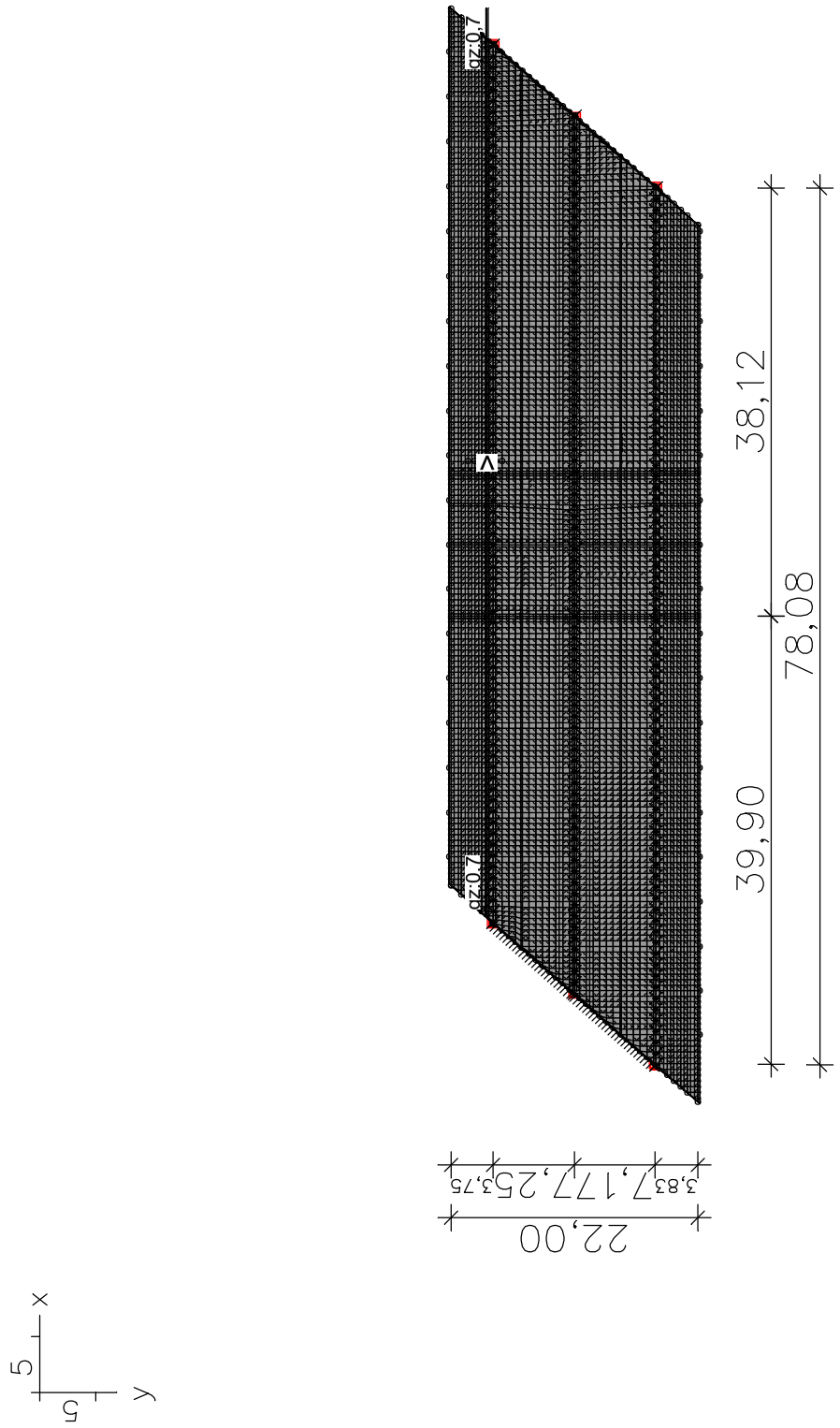
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 5: Belastung, Ausbaulast (Entwässerung)

Bauteil: Überbau	Seite: 22
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

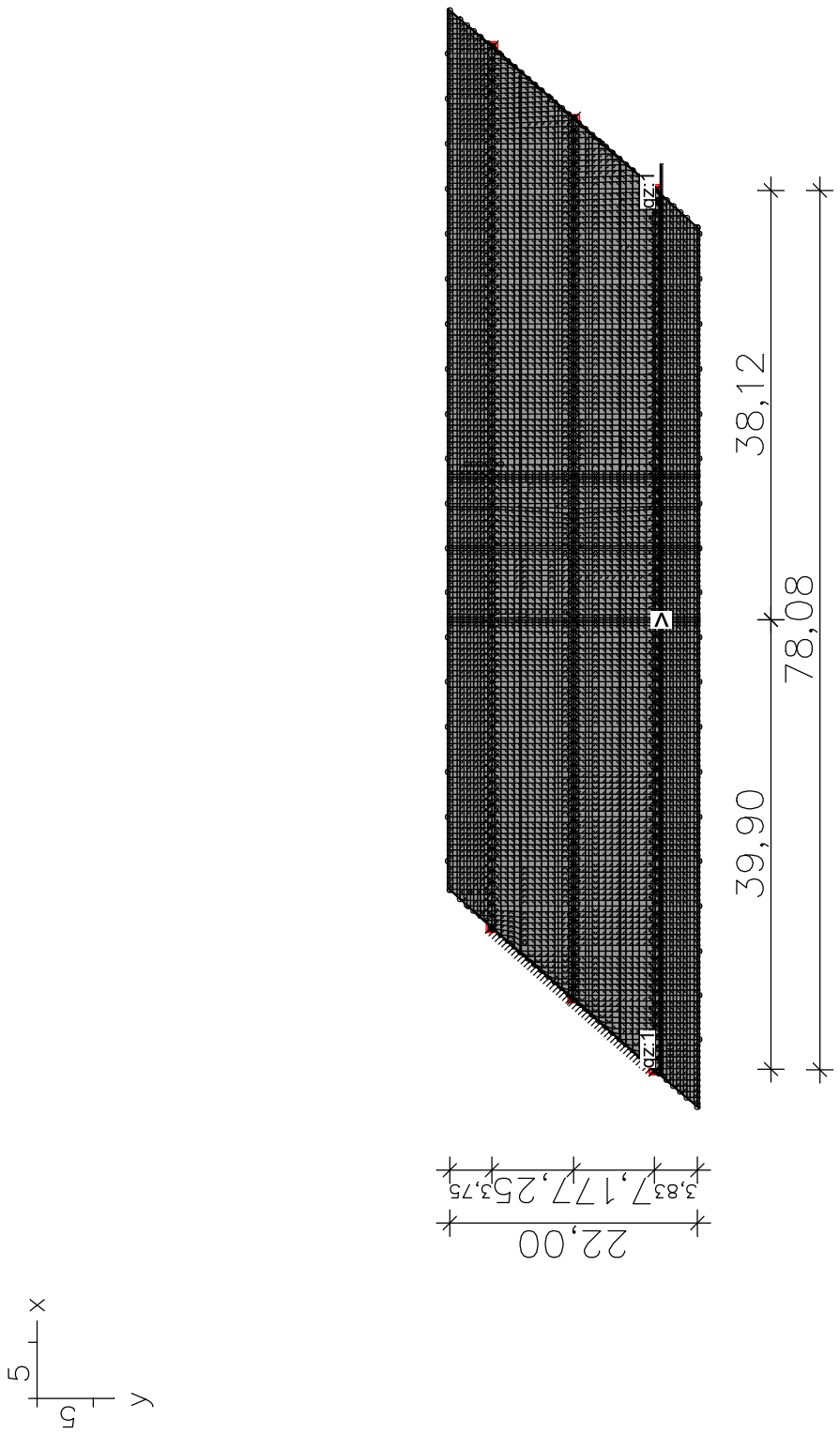
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 6: Belastung, Ausbaulast (Kabel Nord)

Bauteil: Überbau	Seite: 23
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

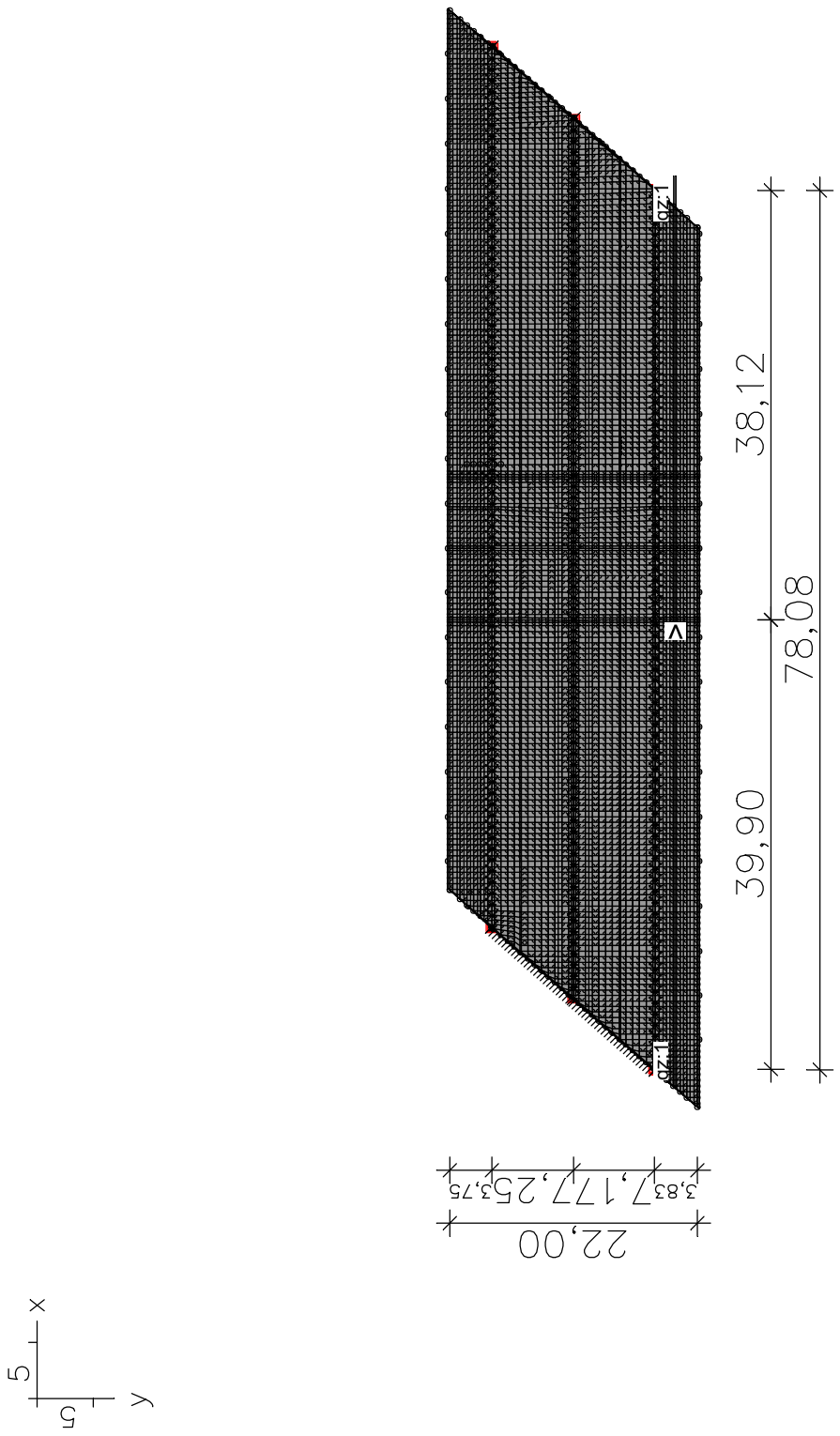
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 7: Belastung, Ausbaulast (Kabel Süd)

Bauteil: Überbau	Seite: 24
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

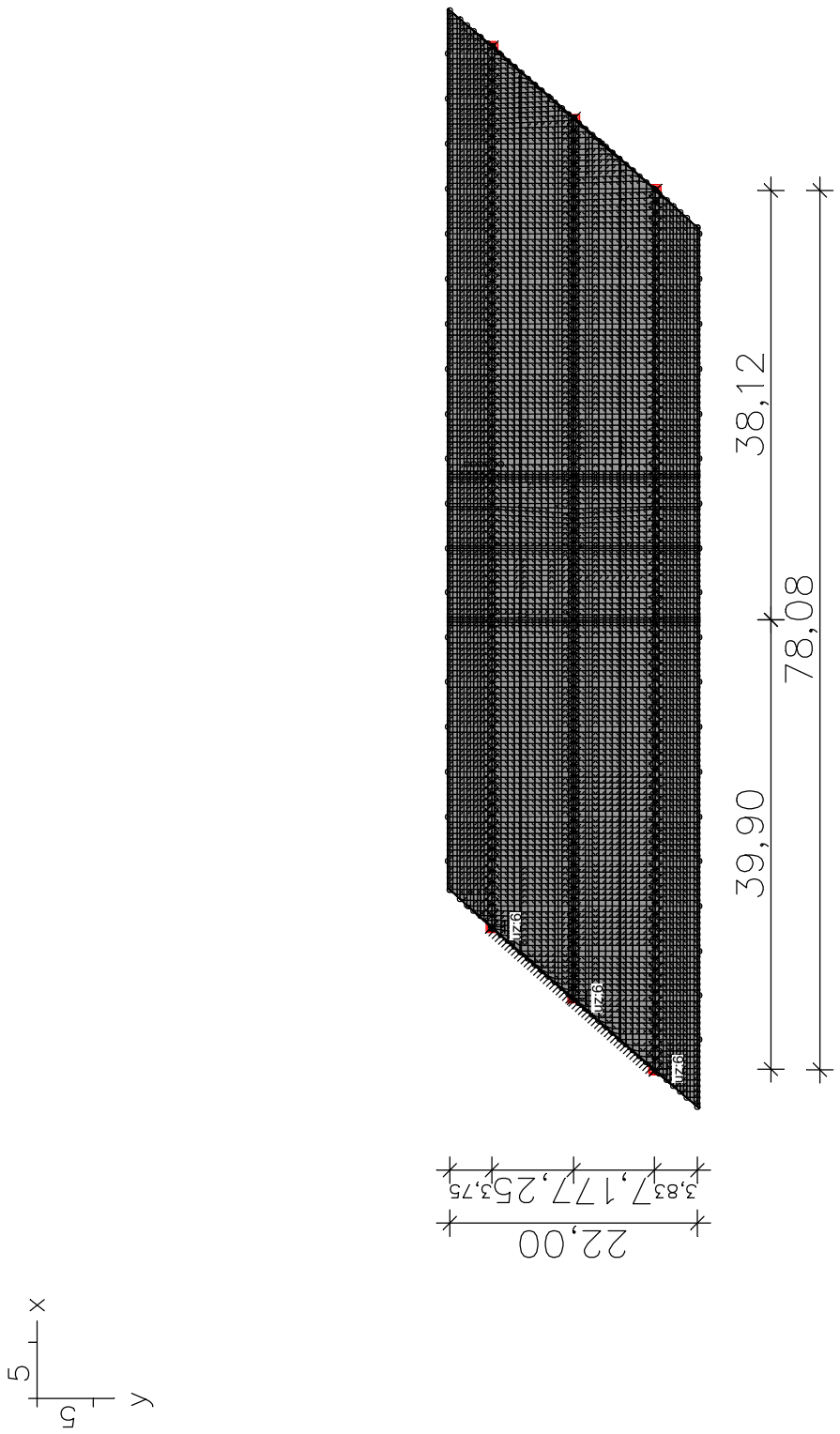
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 8: Belastung, Ausbaulast (Gasleitung)

Bauteil: Überbau	Seite: 25
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

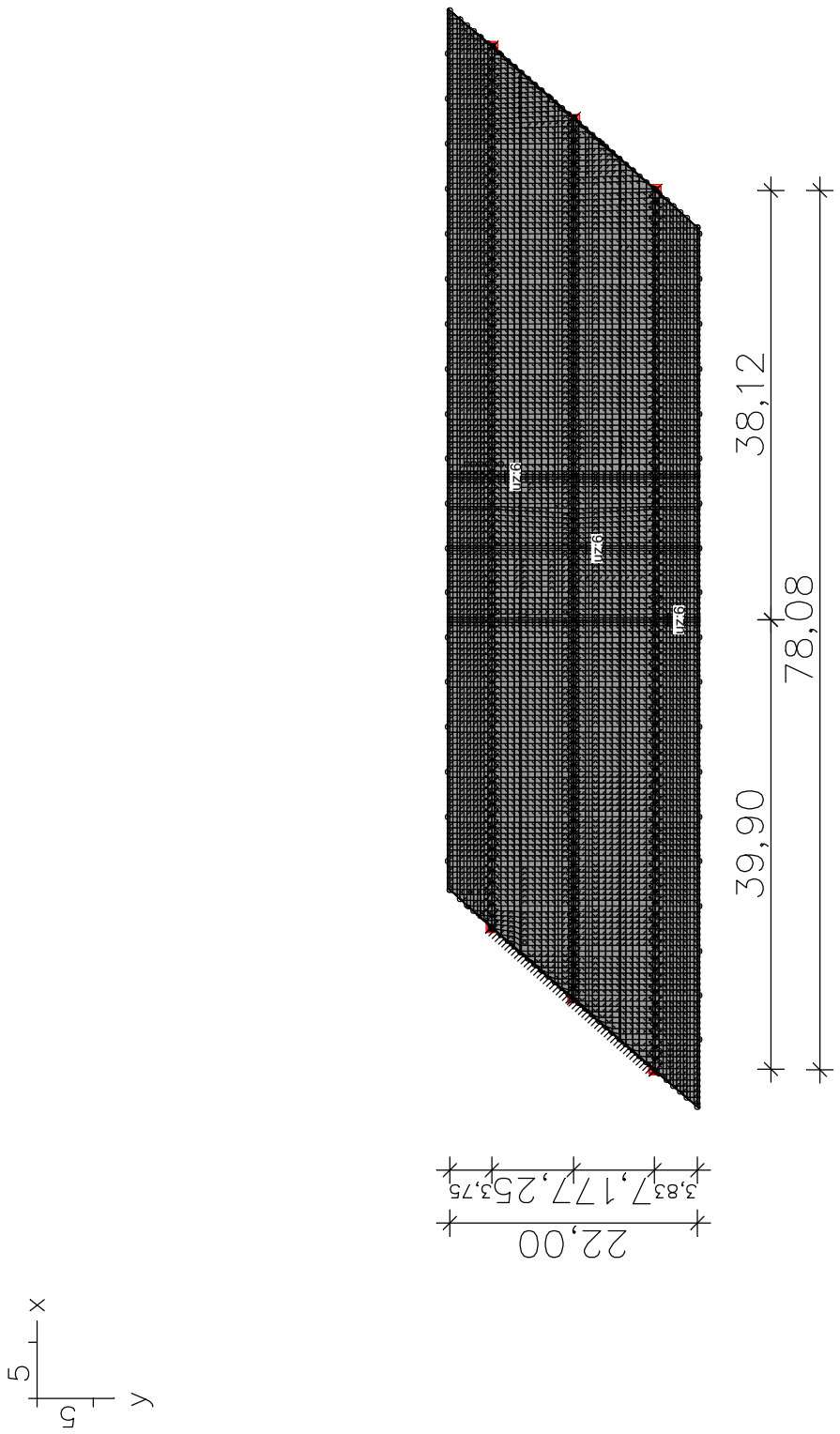
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 11: Belastung, mögliche Baugrundbewegung (GZT)

Bauteil: Überbau	Seite: 26
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

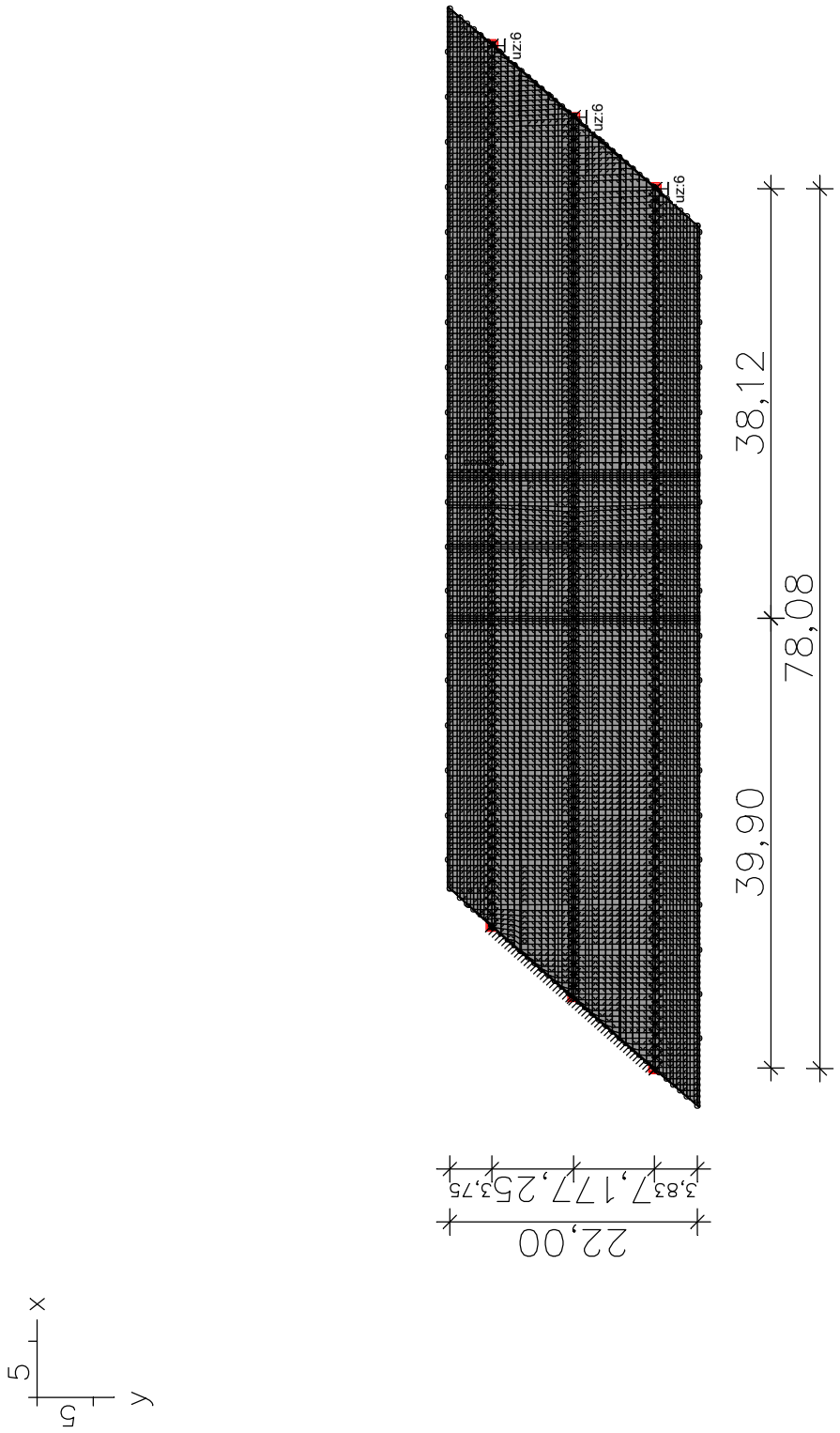
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 12: Belastung, mögliche Baugrundbewegung (GZT)

Bauteil: Überbau	Seite: 27
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

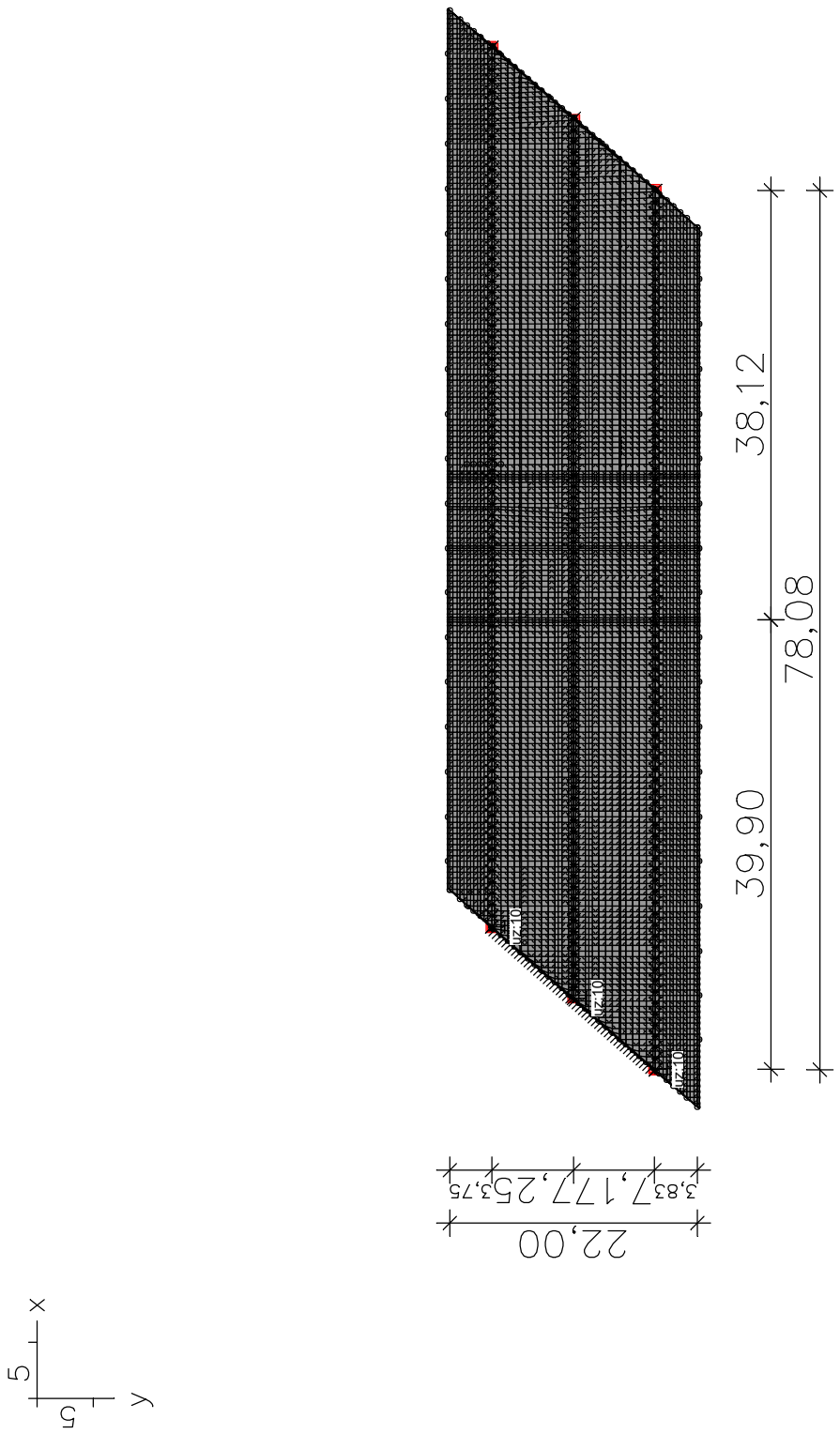
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 13: Belastung, mögliche Baugrundbewegung (GZT)

Bauteil: Überbau	Seite: 28
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

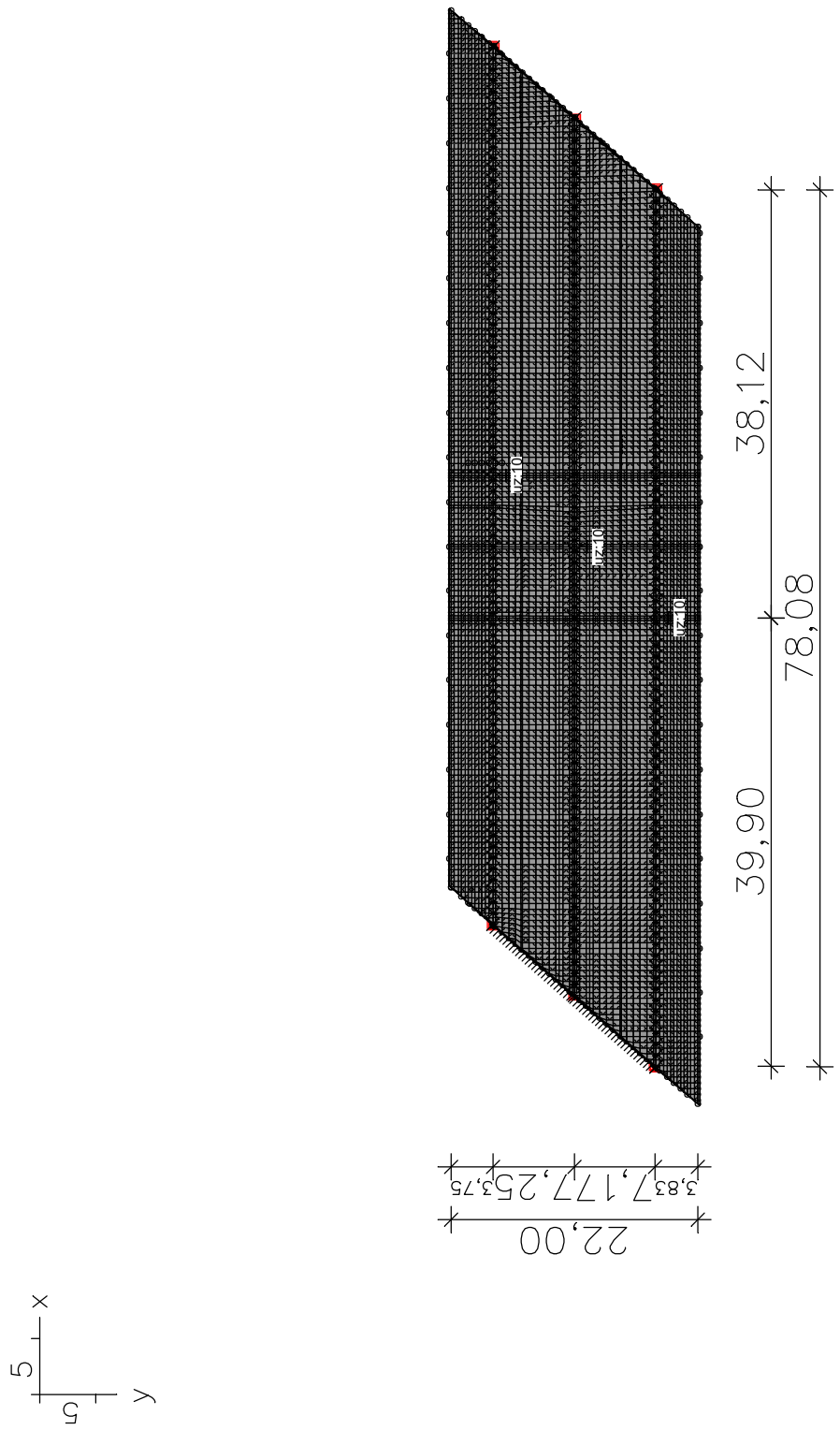
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 14: Belastung, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)

Bauteil: Überbau	Seite: 29
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

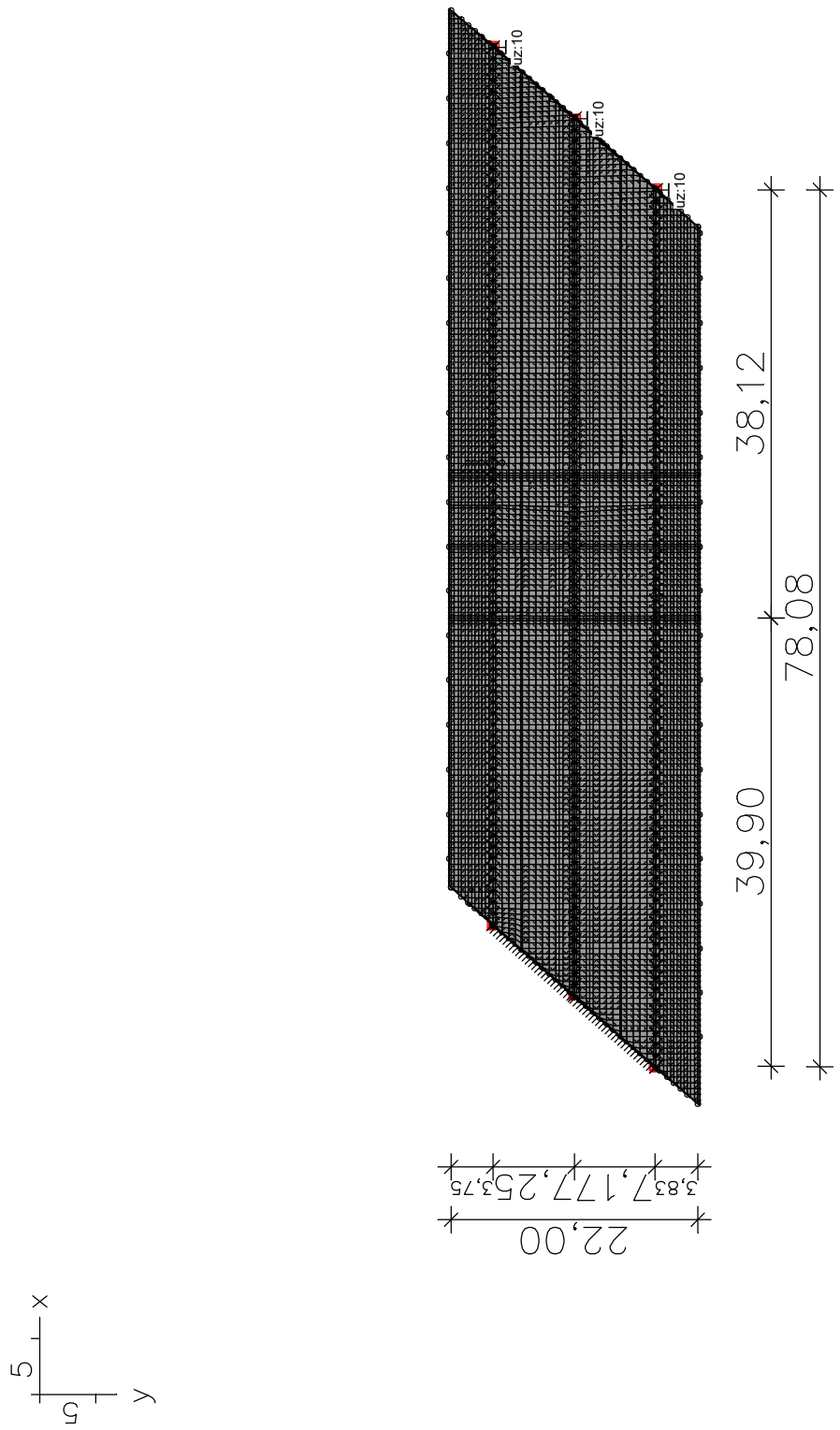
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 15: Belastung, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)

Bauteil: Überbau	Seite: 30
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

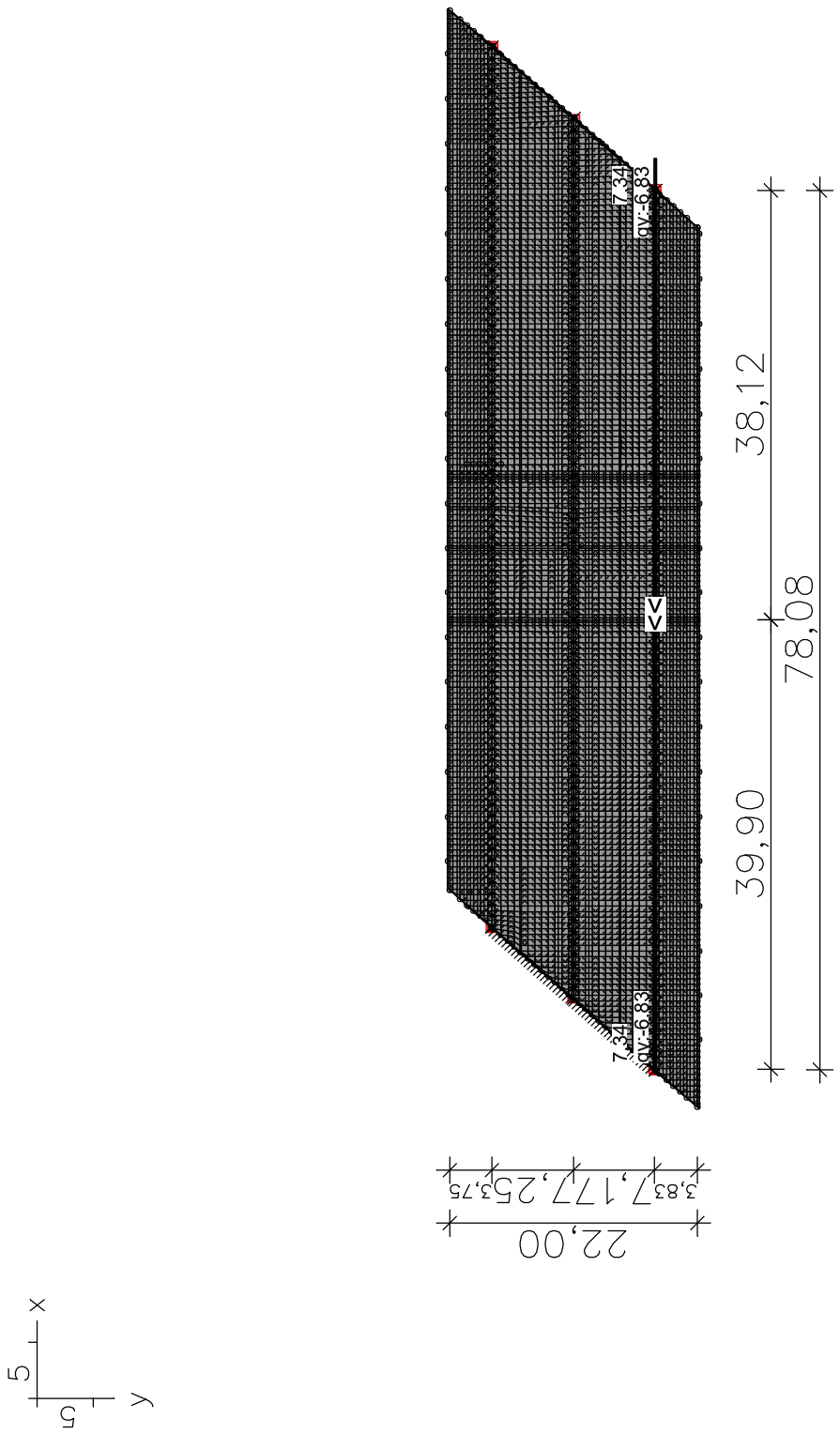
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 16: Belastung, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)

Bauteil: Überbau	Seite: 31
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

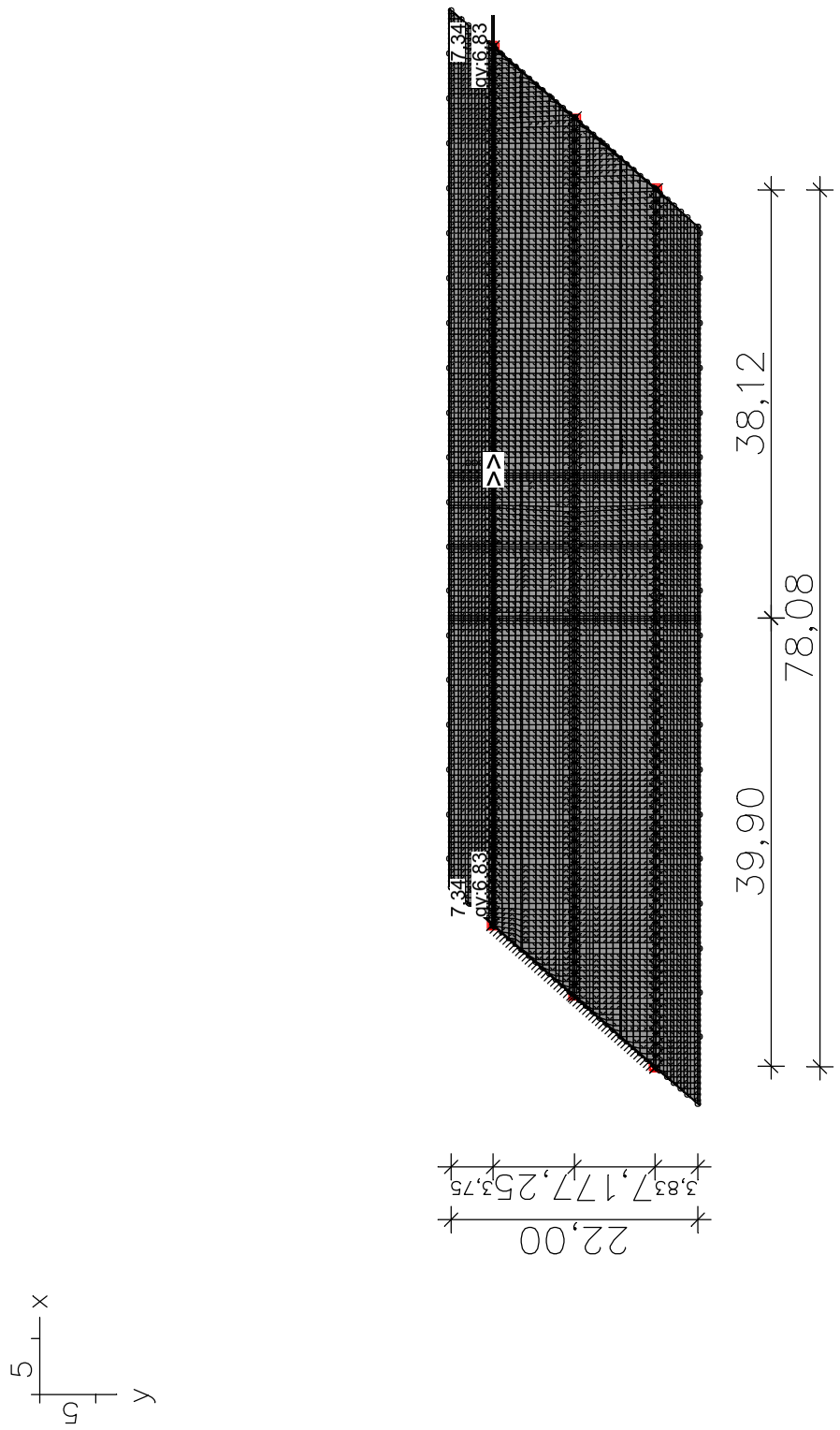
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 21: Belastung, Wind ohne Verkehr (+)

Bauteil: Überbau	Seite: 32
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

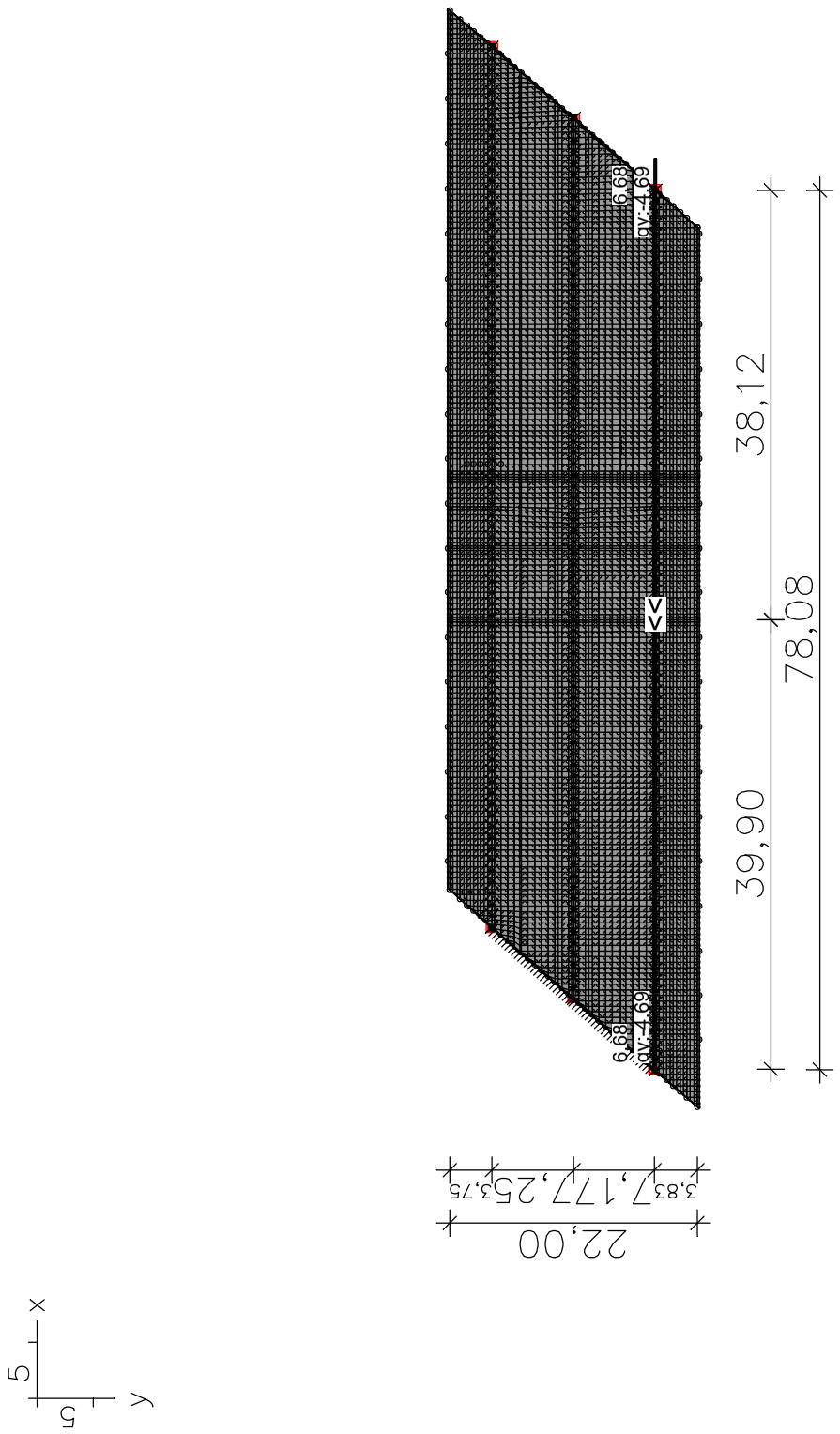
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 22: Belastung, Wind ohne Verkehr (-)

Bauteil: Überbau	Seite: 33
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

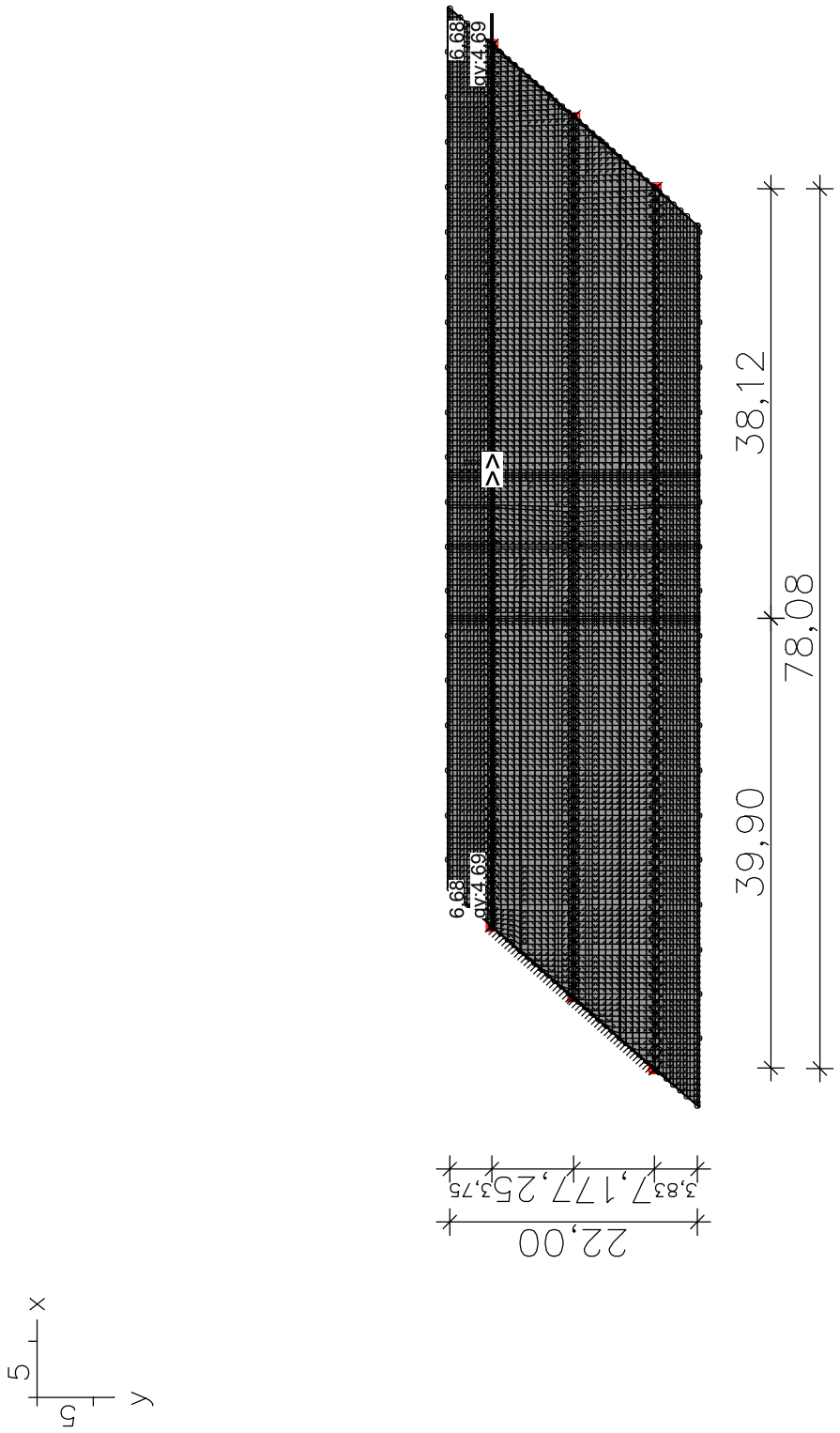
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 23: Belastung, Wind mit Verkehr (+)

Bauteil: Überbau	Seite: 34
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

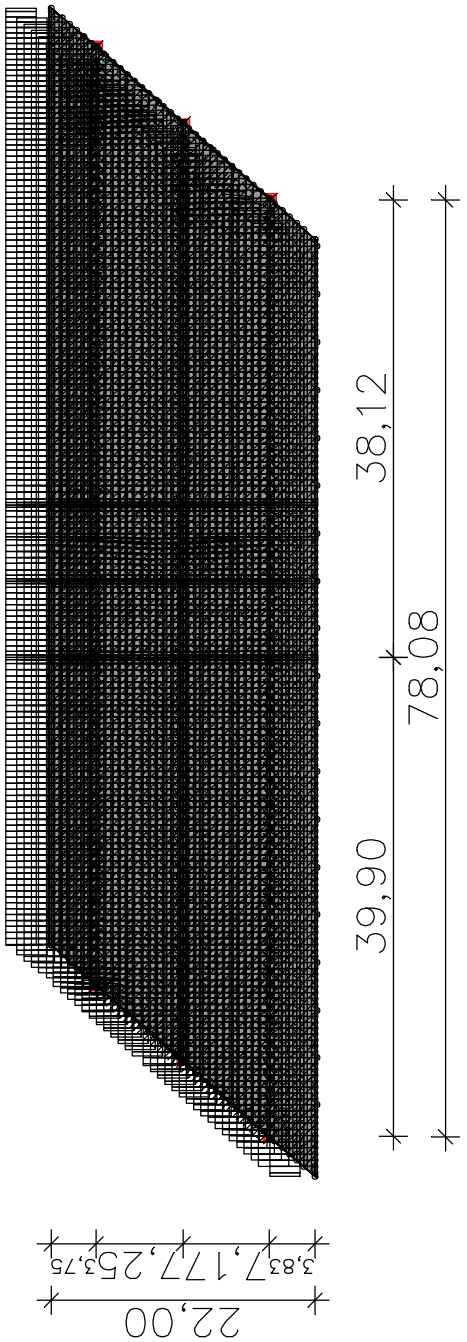
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 24: Belastung, Wind mit Verkehr (-)

Bauteil: Überbau	Seite: 35
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

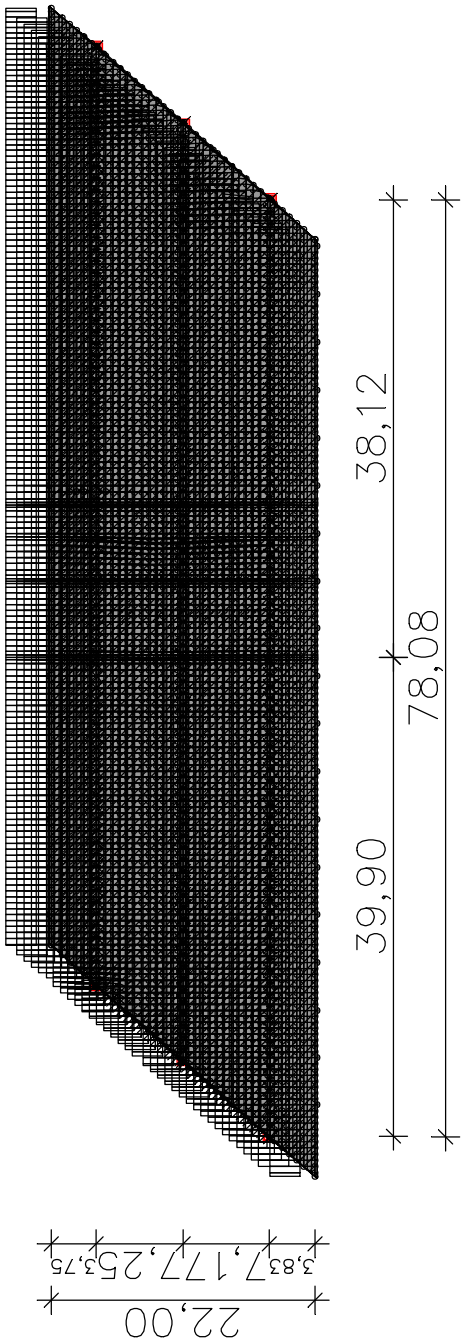
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 30: Belastung, deltaTM,heat

Bauteil: Überbau	Seite: 36
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

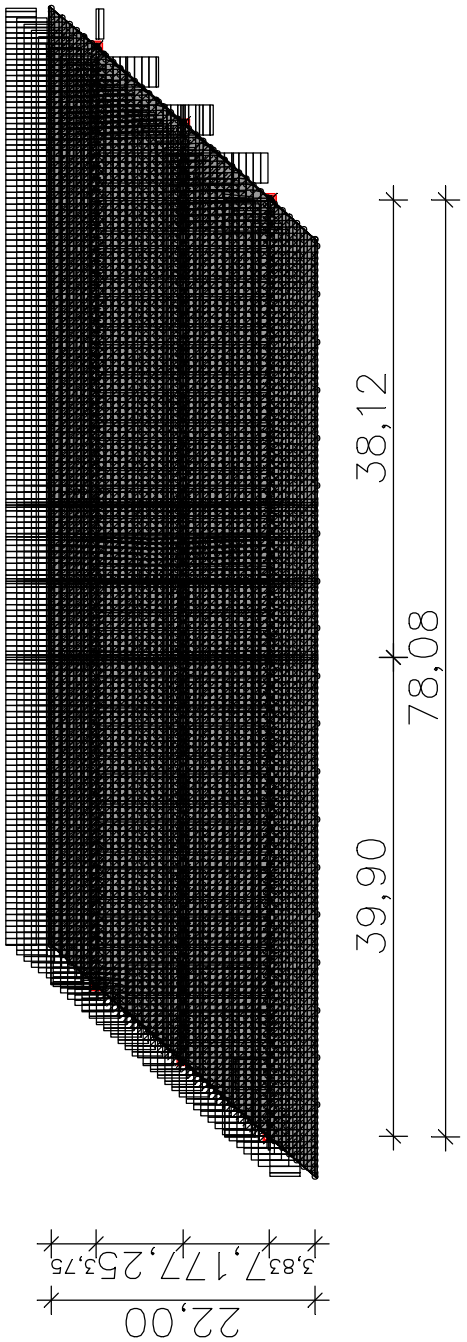
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 31: Belastung, deltaTM,cool

Bauteil: Überbau	Seite: 37
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

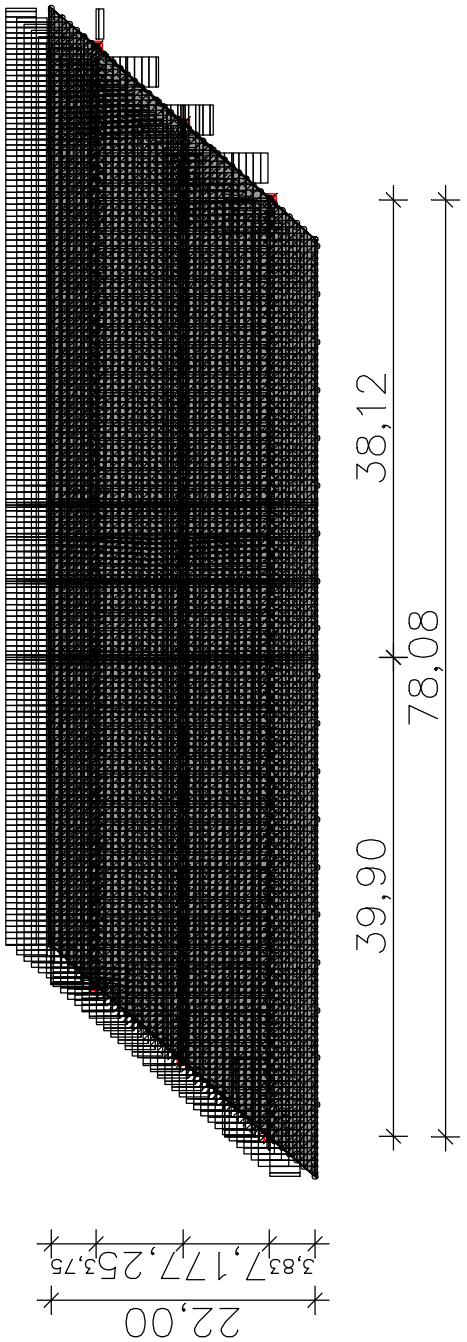
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 32: Belastung, deltaTN,con

Bauteil: Überbau	Seite: 38
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LF 33: Belastung, deltaTN,exp

Bauteil: Überbau	Seite: 39
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Lastfall-Bezeichnung

	Lastfall	Bezeichnungstext
1	1	Eigengewicht
2	2	Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)
3	3	Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)
4	4	Ausbaulast (Geländer)
5	5	Ausbaulast (Entwässerung)
6	6	Ausbaulast (Kabel Nord)
7	7	Ausbaulast (Kabel Süd)
8	8	Ausbaulast (Gasleitung)
9	11	mögliche Baugrundbewegung (GZT)
10	12	mögliche Baugrundbewegung (GZT)
11	13	mögliche Baugrundbewegung (GZT)
12	14	wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
13	15	wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
14	16	wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
15	21	Wind ohne Verkehr (+)
16	22	Wind ohne Verkehr (-)
17	23	Wind mit Verkehr (+)
18	24	Wind mit Verkehr (-)
19	30	deltaTM,heat
20	31	deltaTM,cool
21	32	deltaTN,con
22	33	deltaTN,exp
23	40	HS1 Bremsen 01
24	41	HS1 Bremsen 02
25	42	HS2 Bremsen 01
26	43	HS2 Bremsen 02
27	44	HS3 Bremsen 01
28	45	HS3 Bremsen 02
29	46	HS4 Bremsen 01
30	47	HS4 Bremsen 02
31	48	HS5 Bremsen 01
32	49	HS5 Bremsen 02
33	100	UDLa1
34	101	UDLa2
35	102	UDLb1
36	103	UDLb2
37	104	UDLc1
38	105	UDLc2
39	106	UDLd1
40	107	UDLd2
41	108	UDLe1
42	109	UDLe2
43	110	UDLA1
44	111	UDLA2
45	112	UDLB1
46	113	UDLB2
47	114	UDLC1
48	115	UDLC2
49	116	UDLr1
50	117	UDLr2
51	118	UDLl1
52	119	UDLl2

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
53	120	TSa
54	121	TSa (2)
55	122	TSa (3)
56	123	TSa (4)
57	124	TSa (5)
58	125	TSa (6)
59	126	TSa (7)
60	127	TSa (8)
61	128	TSa (9)
62	129	TSa (10)
63	130	TSa (11)
64	131	TSa (12)
65	132	TSa (13)
66	133	TSa (14)
67	134	TSa (15)
68	135	TSa (16)
69	136	TSa (17)
70	137	TSa (18)
71	138	TSa (19)
72	139	TSa (20)
73	140	TSa (21)
74	141	TSa (22)
75	142	TSa (23)
76	143	TSa (24)
77	144	TSa (25)
78	145	TSa (26)
79	146	TSa (27)
80	147	TSa (28)
81	148	TSa (29)
82	149	TSa (30)
83	150	TSa (31)
84	151	TSa (32)
85	152	TSa (33)
86	153	TSa (34)
87	154	TSa (35)
88	155	TSa (36)
89	156	TSa (37)
90	157	TSa (38)
91	158	TSa (39)
92	159	TSa (40)
93	160	TSb
94	161	TSb (2)
95	162	TSb (3)
96	163	TSb (4)
97	164	TSb (5)
98	165	TSb (6)
99	166	TSb (7)
100	167	TSb (8)
101	168	TSb (9)
102	169	TSb (10)
103	170	TSb (11)
104	171	TSb (12)
105	172	TSb (13)
106	173	TSb (14)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
107	174	TSb (15)
108	175	TSb (16)
109	176	TSb (17)
110	177	TSb (18)
111	178	TSb (19)
112	179	TSb (20)
113	180	TSb (21)
114	181	TSb (22)
115	182	TSb (23)
116	183	TSb (24)
117	184	TSb (25)
118	185	TSb (26)
119	186	TSb (27)
120	187	TSb (28)
121	188	TSb (29)
122	189	TSb (30)
123	190	TSb (31)
124	191	TSb (32)
125	192	TSb (33)
126	193	TSb (34)
127	194	TSb (35)
128	195	TSb (36)
129	196	TSb (37)
130	197	TSb (38)
131	198	TSb (39)
132	199	TSb (40)
133	200	TSc
134	201	TSc (2)
135	202	TSc (3)
136	203	TSc (4)
137	204	TSc (5)
138	205	TSc (6)
139	206	TSc (7)
140	207	TSc (8)
141	208	TSc (9)
142	209	TSc (10)
143	210	TSc (11)
144	211	TSc (12)
145	212	TSc (13)
146	213	TSc (14)
147	214	TSc (15)
148	215	TSc (16)
149	216	TSc (17)
150	217	TSc (18)
151	218	TSc (19)
152	219	TSc (20)
153	220	TSc (21)
154	221	TSc (22)
155	222	TSc (23)
156	223	TSc (24)
157	224	TSc (25)
158	225	TSc (26)
159	226	TSc (27)
160	227	TSc (28)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
161	228	TSc (29)
162	229	TSc (30)
163	230	TSc (31)
164	231	TSc (32)
165	232	TSc (33)
166	233	TSc (34)
167	234	TSc (35)
168	235	TSc (36)
169	236	TSc (37)
170	237	TSc (38)
171	238	TSc (39)
172	239	TSc (40)
173	240	TSd
174	241	TSd (2)
175	242	TSd (3)
176	243	TSd (4)
177	244	TSd (5)
178	245	TSd (6)
179	246	TSd (7)
180	247	TSd (8)
181	248	TSd (9)
182	249	TSd (10)
183	250	TSd (11)
184	251	TSd (12)
185	252	TSd (13)
186	253	TSd (14)
187	254	TSd (15)
188	255	TSd (16)
189	256	TSd (17)
190	257	TSd (18)
191	258	TSd (19)
192	259	TSd (20)
193	260	TSd (21)
194	261	TSd (22)
195	262	TSd (23)
196	263	TSd (24)
197	264	TSd (25)
198	265	TSd (26)
199	266	TSd (27)
200	267	TSd (28)
201	268	TSd (29)
202	269	TSd (30)
203	270	TSd (31)
204	271	TSd (32)
205	272	TSd (33)
206	273	TSd (34)
207	274	TSd (35)
208	275	TSd (36)
209	276	TSd (37)
210	277	TSd (38)
211	278	TSd (39)
212	279	TSd (40)
213	280	TSA
214	281	TSA (2)

Bauteil: Überbau	Seite: 43
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
215	282	TSA (3)
216	283	TSA (4)
217	284	TSA (5)
218	285	TSA (6)
219	286	TSA (7)
220	287	TSA (8)
221	288	TSA (9)
222	289	TSA (10)
223	290	TSA (11)
224	291	TSA (12)
225	292	TSA (13)
226	293	TSA (14)
227	294	TSA (15)
228	295	TSA (16)
229	296	TSA (17)
230	297	TSA (18)
231	298	TSA (19)
232	299	TSA (20)
233	300	TSA (21)
234	301	TSA (22)
235	302	TSA (23)
236	303	TSA (24)
237	304	TSA (25)
238	305	TSA (26)
239	306	TSA (27)
240	307	TSA (28)
241	308	TSA (29)
242	309	TSA (30)
243	310	TSA (31)
244	311	TSA (32)
245	312	TSA (33)
246	313	TSA (34)
247	314	TSA (35)
248	315	TSA (36)
249	316	TSA (37)
250	317	TSA (38)
251	318	TSA (39)
252	319	TSA (40)
253	320	TSB
254	321	TSB (2)
255	322	TSB (3)
256	323	TSB (4)
257	324	TSB (5)
258	325	TSB (6)
259	326	TSB (7)
260	327	TSB (8)
261	328	TSB (9)
262	329	TSB (10)
263	330	TSB (11)
264	331	TSB (12)
265	332	TSB (13)
266	333	TSB (14)
267	334	TSB (15)
268	335	TSB (16)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
269	336	TSB (17)
270	337	TSB (18)
271	338	TSB (19)
272	339	TSB (20)
273	340	TSB (21)
274	341	TSB (22)
275	342	TSB (23)
276	343	TSB (24)
277	344	TSB (25)
278	345	TSB (26)
279	346	TSB (27)
280	347	TSB (28)
281	348	TSB (29)
282	349	TSB (30)
283	350	TSB (31)
284	351	TSB (32)
285	352	TSB (33)
286	353	TSB (34)
287	354	TSB (35)
288	355	TSB (36)
289	356	TSB (37)
290	357	TSB (38)
291	358	TSB (39)
292	359	TSB (40)
293	400	BSa01
294	401	BSa02
295	402	BSb01
296	403	BSb02
297	404	BSc01
298	405	BSc02
299	406	BSd01
300	407	BSd02
301	408	BSA01
302	409	BSA02
303	410	BSB01
304	411	BSB02
305	412	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 1, Aufpunkt 11 - Mx min - EN1993.SV.2 : ...
306	420	TSa LM3
307	421	TSa LM3 (2)
308	422	TSa LM3 (3)
309	423	TSa LM3 (4)
310	424	TSa LM3 (5)
311	425	TSa LM3 (6)
312	426	TSa LM3 (7)
313	427	TSa LM3 (8)
314	428	TSa LM3 (9)
315	429	TSa LM3 (10)
316	430	TSa LM3 (11)
317	431	TSa LM3 (12)
318	432	TSa LM3 (13)
319	433	TSa LM3 (14)
320	434	TSa LM3 (15)
321	435	TSa LM3 (16)
322	436	TSa LM3 (17)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
323	437	TSa LM3 (18)
324	438	TSa LM3 (19)
325	439	TSa LM3 (20)
326	440	TSb LM3
327	441	TSb LM3 (2)
328	442	TSb LM3 (3)
329	443	TSb LM3 (4)
330	444	TSb LM3 (5)
331	445	TSb LM3 (6)
332	446	TSb LM3 (7)
333	447	TSb LM3 (8)
334	448	TSb LM3 (9)
335	449	TSb LM3 (10)
336	450	TSb LM3 (11)
337	451	TSb LM3 (12)
338	452	TSb LM3 (13)
339	453	TSb LM3 (14)
340	454	TSb LM3 (15)
341	455	TSb LM3 (16)
342	456	TSb LM3 (17)
343	457	TSb LM3 (18)
344	458	TSb LM3 (19)
345	459	TSb LM3 (20)
346	460	TSc LM3
347	461	TSc LM3 (2)
348	462	TSc LM3 (3)
349	463	TSc LM3 (4)
350	464	TSc LM3 (5)
351	465	TSc LM3 (6)
352	466	TSc LM3 (7)
353	467	TSc LM3 (8)
354	468	TSc LM3 (9)
355	469	TSc LM3 (10)
356	470	TSc LM3 (11)
357	471	TSc LM3 (12)
358	472	TSc LM3 (13)
359	473	TSc LM3 (14)
360	474	TSc LM3 (15)
361	475	TSc LM3 (16)
362	476	TSc LM3 (17)
363	477	TSc LM3 (18)
364	478	TSc LM3 (19)
365	479	TSc LM3 (20)
366	480	TSd LM3
367	481	TSd LM3 (2)
368	482	TSd LM3 (3)
369	483	TSd LM3 (4)
370	484	TSd LM3 (5)
371	485	TSd LM3 (6)
372	486	TSd LM3 (7)
373	487	TSd LM3 (8)
374	488	TSd LM3 (9)
375	489	TSd LM3 (10)
376	490	TSd LM3 (11)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
377	491	TSd LM3 (12)
378	492	TSd LM3 (13)
379	493	TSd LM3 (14)
380	494	TSd LM3 (15)
381	495	TSd LM3 (16)
382	496	TSd LM3 (17)
383	497	TSd LM3 (18)
384	498	TSd LM3 (19)
385	499	TSd LM3 (20)
386	500	TSA LM3
387	501	TSA LM3 (2)
388	502	TSA LM3 (3)
389	503	TSA LM3 (4)
390	504	TSA LM3 (5)
391	505	TSA LM3 (6)
392	506	TSA LM3 (7)
393	507	TSA LM3 (8)
394	508	TSA LM3 (9)
395	509	TSA LM3 (10)
396	510	TSA LM3 (11)
397	511	TSA LM3 (12)
398	512	TSA LM3 (13)
399	513	TSA LM3 (14)
400	514	TSA LM3 (15)
401	515	TSA LM3 (16)
402	516	TSA LM3 (17)
403	517	TSA LM3 (18)
404	518	TSA LM3 (19)
405	519	TSA LM3 (20)
406	520	TSa LM3 40m
407	521	TSa LM3 40m (2)
408	522	TSa LM3 40m (3)
409	523	TSa LM3 40m (4)
410	524	TSa LM3 40m (5)
411	525	TSa LM3 40m (6)
412	526	TSa LM3 40m (7)
413	527	TSa LM3 40m (8)
414	530	TSb LM3 40m
415	531	TSb LM3 40m (2)
416	532	TSb LM3 40m (3)
417	533	TSb LM3 40m (4)
418	534	TSb LM3 40m (5)
419	535	TSb LM3 40m (6)
420	536	TSb LM3 40m (7)
421	537	TSb LM3 40m (8)
422	540	TSc LM3 40m
423	541	TSc LM3 40m (2)
424	542	TSc LM3 40m (3)
425	543	TSc LM3 40m (4)
426	544	TSc LM3 40m (5)
427	545	TSc LM3 40m (6)
428	546	TSc LM3 40m (7)
429	547	TSc LM3 40m (8)
430	550	TSd LM3 40m

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
431	551	TSd LM3 40m (2)
432	552	TSd LM3 40m (3)
433	553	TSd LM3 40m (4)
434	554	TSd LM3 40m (5)
435	555	TSd LM3 40m (6)
436	556	TSd LM3 40m (7)
437	557	TSd LM3 40m (8)
438	560	TSA LM3 40m
439	561	TSA LM3 40m (2)
440	562	TSA LM3 40m (3)
441	563	TSA LM3 40m (4)
442	564	TSA LM3 40m (5)
443	565	TSA LM3 40m (6)
444	566	TSA LM3 40m (7)
445	567	TSA LM3 40m (8)
446	700	SLW 60 a
447	701	SLW 60 b
448	702	SLW 60 c
449	703	SLW 60 d
450	704	SLW 60 A
451	940	SLW 60 a (2)
452	941	SLW 60 a (3)
453	942	SLW 60 a (4)
454	943	SLW 60 a (5)
455	944	SLW 60 a (6)
456	945	SLW 60 a (7)
457	946	SLW 60 a (8)
458	947	SLW 60 a (9)
459	948	SLW 60 a (10)
460	949	SLW 60 a (11)
461	950	SLW 60 a (12)
462	951	SLW 60 a (13)
463	952	SLW 60 a (14)
464	953	SLW 60 a (15)
465	954	SLW 60 a (16)
466	955	SLW 60 a (17)
467	956	SLW 60 a (18)
468	957	SLW 60 a (19)
469	958	SLW 60 a (20)
470	959	SLW 60 a (21)
471	960	SLW 60 a (22)
472	961	SLW 60 a (23)
473	962	SLW 60 a (24)
474	963	SLW 60 a (25)
475	964	SLW 60 a (26)
476	965	SLW 60 a (27)
477	966	SLW 60 a (28)
478	967	SLW 60 a (29)
479	968	SLW 60 a (30)
480	969	SLW 60 a (31)
481	970	SLW 60 a (32)
482	971	SLW 60 a (33)
483	972	SLW 60 a (34)
484	973	SLW 60 a (35)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
485	974	SLW 60 a (36)
486	975	SLW 60 a (37)
487	976	SLW 60 a (38)
488	977	SLW 60 a (39)
489	978	SLW 60 a (40)
490	979	SLW 60 a (41)
491	980	SLW 60 a (42)
492	981	SLW 60 a (43)
493	982	SLW 60 a (44)
494	983	SLW 60 a (45)
495	984	SLW 60 a (46)
496	985	SLW 60 a (47)
497	986	SLW 60 a (48)
498	987	SLW 60 a (49)
499	988	SLW 60 a (50)
500	989	SLW 60 a (51)
501	990	SLW 60 a (52)
502	991	SLW 60 a (53)
503	992	SLW 60 a (54)
504	993	SLW 60 a (55)
505	994	SLW 60 a (56)
506	995	SLW 60 a (57)
507	996	SLW 60 a (58)
508	997	SLW 60 a (59)
509	998	SLW 60 a (60)
510	999	SLW 60 a (61)
511	1000	SLW 60 a (62)
512	1001	SLW 60 a (63)
513	1002	SLW 60 a (64)
514	1003	SLW 60 a (65)
515	1004	SLW 60 a (66)
516	1005	SLW 60 a (67)
517	1006	SLW 60 a (68)
518	1007	SLW 60 a (69)
519	1008	SLW 60 a (70)
520	1009	SLW 60 a (71)
521	1010	SLW 60 a (72)
522	1011	SLW 60 a (73)
523	1012	SLW 60 a (74)
524	1013	SLW 60 a (75)
525	1014	SLW 60 a (76)
526	1015	SLW 60 a (77)
527	1016	SLW 60 a (78)
528	1017	SLW 60 a (79)
529	1018	SLW 60 a (80)
530	1019	SLW 60 a (81)
531	1023	SLW 60 b (2)
532	1024	SLW 60 b (3)
533	1025	SLW 60 b (4)
534	1026	SLW 60 b (5)
535	1027	SLW 60 b (6)
536	1028	SLW 60 b (7)
537	1029	SLW 60 b (8)
538	1030	SLW 60 b (9)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
539	1031	SLW 60 b (10)
540	1032	SLW 60 b (11)
541	1033	SLW 60 b (12)
542	1034	SLW 60 b (13)
543	1035	SLW 60 b (14)
544	1036	SLW 60 b (15)
545	1037	SLW 60 b (16)
546	1038	SLW 60 b (17)
547	1039	SLW 60 b (18)
548	1040	SLW 60 b (19)
549	1041	SLW 60 b (20)
550	1042	SLW 60 b (21)
551	1043	SLW 60 b (22)
552	1044	SLW 60 b (23)
553	1045	SLW 60 b (24)
554	1046	SLW 60 b (25)
555	1047	SLW 60 b (26)
556	1048	SLW 60 b (27)
557	1049	SLW 60 b (28)
558	1050	SLW 60 b (29)
559	1051	SLW 60 b (30)
560	1052	SLW 60 b (31)
561	1053	SLW 60 b (32)
562	1054	SLW 60 b (33)
563	1055	SLW 60 b (34)
564	1056	SLW 60 b (35)
565	1057	SLW 60 b (36)
566	1058	SLW 60 b (37)
567	1059	SLW 60 b (38)
568	1060	SLW 60 b (39)
569	1061	SLW 60 b (40)
570	1062	SLW 60 b (41)
571	1063	SLW 60 b (42)
572	1064	SLW 60 b (43)
573	1065	SLW 60 b (44)
574	1066	SLW 60 b (45)
575	1067	SLW 60 b (46)
576	1068	SLW 60 b (47)
577	1069	SLW 60 b (48)
578	1070	SLW 60 b (49)
579	1071	SLW 60 b (50)
580	1072	SLW 60 b (51)
581	1073	SLW 60 b (52)
582	1074	SLW 60 b (53)
583	1075	SLW 60 b (54)
584	1076	SLW 60 b (55)
585	1077	SLW 60 b (56)
586	1078	SLW 60 b (57)
587	1079	SLW 60 b (58)
588	1080	SLW 60 b (59)
589	1081	SLW 60 b (60)
590	1082	SLW 60 b (61)
591	1083	SLW 60 b (62)
592	1084	SLW 60 b (63)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
593	1085	SLW 60 b (64)
594	1086	SLW 60 b (65)
595	1087	SLW 60 b (66)
596	1088	SLW 60 b (67)
597	1089	SLW 60 b (68)
598	1090	SLW 60 b (69)
599	1091	SLW 60 b (70)
600	1092	SLW 60 b (71)
601	1093	SLW 60 b (72)
602	1094	SLW 60 b (73)
603	1095	SLW 60 b (74)
604	1096	SLW 60 b (75)
605	1097	SLW 60 b (76)
606	1098	SLW 60 b (77)
607	1099	SLW 60 b (78)
608	1100	SLW 60 b (79)
609	1101	SLW 60 b (80)
610	1102	SLW 60 b (81)
611	1105	SLW 60 c (2)
612	1106	SLW 60 c (3)
613	1107	SLW 60 c (4)
614	1108	SLW 60 c (5)
615	1109	SLW 60 c (6)
616	1110	SLW 60 c (7)
617	1111	SLW 60 c (8)
618	1112	SLW 60 c (9)
619	1113	SLW 60 c (10)
620	1114	SLW 60 c (11)
621	1115	SLW 60 c (12)
622	1116	SLW 60 c (13)
623	1117	SLW 60 c (14)
624	1118	SLW 60 c (15)
625	1119	SLW 60 c (16)
626	1120	SLW 60 c (17)
627	1121	SLW 60 c (18)
628	1122	SLW 60 c (19)
629	1123	SLW 60 c (20)
630	1124	SLW 60 c (21)
631	1125	SLW 60 c (22)
632	1126	SLW 60 c (23)
633	1127	SLW 60 c (24)
634	1128	SLW 60 c (25)
635	1129	SLW 60 c (26)
636	1130	SLW 60 c (27)
637	1131	SLW 60 c (28)
638	1132	SLW 60 c (29)
639	1133	SLW 60 c (30)
640	1134	SLW 60 c (31)
641	1135	SLW 60 c (32)
642	1136	SLW 60 c (33)
643	1137	SLW 60 c (34)
644	1138	SLW 60 c (35)
645	1139	SLW 60 c (36)
646	1140	SLW 60 c (37)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
647	1141	SLW 60 c (38)
648	1142	SLW 60 c (39)
649	1143	SLW 60 c (40)
650	1144	SLW 60 c (41)
651	1145	SLW 60 c (42)
652	1146	SLW 60 c (43)
653	1147	SLW 60 c (44)
654	1148	SLW 60 c (45)
655	1149	SLW 60 c (46)
656	1150	SLW 60 c (47)
657	1151	SLW 60 c (48)
658	1152	SLW 60 c (49)
659	1153	SLW 60 c (50)
660	1154	SLW 60 c (51)
661	1155	SLW 60 c (52)
662	1156	SLW 60 c (53)
663	1157	SLW 60 c (54)
664	1158	SLW 60 c (55)
665	1159	SLW 60 c (56)
666	1160	SLW 60 c (57)
667	1161	SLW 60 c (58)
668	1162	SLW 60 c (59)
669	1163	SLW 60 c (60)
670	1164	SLW 60 c (61)
671	1165	SLW 60 c (62)
672	1166	SLW 60 c (63)
673	1167	SLW 60 c (64)
674	1168	SLW 60 c (65)
675	1169	SLW 60 c (66)
676	1170	SLW 60 c (67)
677	1171	SLW 60 c (68)
678	1172	SLW 60 c (69)
679	1173	SLW 60 c (70)
680	1174	SLW 60 c (71)
681	1175	SLW 60 c (72)
682	1176	SLW 60 c (73)
683	1177	SLW 60 c (74)
684	1178	SLW 60 c (75)
685	1179	SLW 60 c (76)
686	1180	SLW 60 c (77)
687	1181	SLW 60 c (78)
688	1182	SLW 60 c (79)
689	1183	SLW 60 c (80)
690	1184	SLW 60 c (81)
691	1187	SLW 60 d (2)
692	1188	SLW 60 d (3)
693	1189	SLW 60 d (4)
694	1190	SLW 60 d (5)
695	1191	SLW 60 d (6)
696	1192	SLW 60 d (7)
697	1193	SLW 60 d (8)
698	1194	SLW 60 d (9)
699	1195	SLW 60 d (10)
700	1196	SLW 60 d (11)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
701	1197	SLW 60 d (12)
702	1198	SLW 60 d (13)
703	1199	SLW 60 d (14)
704	1200	SLW 60 d (15)
705	1201	SLW 60 d (16)
706	1202	SLW 60 d (17)
707	1203	SLW 60 d (18)
708	1204	SLW 60 d (19)
709	1205	SLW 60 d (20)
710	1206	SLW 60 d (21)
711	1207	SLW 60 d (22)
712	1208	SLW 60 d (23)
713	1209	SLW 60 d (24)
714	1210	SLW 60 d (25)
715	1211	SLW 60 d (26)
716	1212	SLW 60 d (27)
717	1213	SLW 60 d (28)
718	1214	SLW 60 d (29)
719	1215	SLW 60 d (30)
720	1216	SLW 60 d (31)
721	1217	SLW 60 d (32)
722	1218	SLW 60 d (33)
723	1219	SLW 60 d (34)
724	1220	SLW 60 d (35)
725	1221	SLW 60 d (36)
726	1222	SLW 60 d (37)
727	1223	SLW 60 d (38)
728	1224	SLW 60 d (39)
729	1225	SLW 60 d (40)
730	1226	SLW 60 d (41)
731	1227	SLW 60 d (42)
732	1228	SLW 60 d (43)
733	1229	SLW 60 d (44)
734	1230	SLW 60 d (45)
735	1231	SLW 60 d (46)
736	1232	SLW 60 d (47)
737	1233	SLW 60 d (48)
738	1234	SLW 60 d (49)
739	1235	SLW 60 d (50)
740	1236	SLW 60 d (51)
741	1237	SLW 60 d (52)
742	1238	SLW 60 d (53)
743	1239	SLW 60 d (54)
744	1240	SLW 60 d (55)
745	1241	SLW 60 d (56)
746	1242	SLW 60 d (57)
747	1243	SLW 60 d (58)
748	1244	SLW 60 d (59)
749	1245	SLW 60 d (60)
750	1246	SLW 60 d (61)
751	1247	SLW 60 d (62)
752	1248	SLW 60 d (63)
753	1249	SLW 60 d (64)
754	1250	SLW 60 d (65)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
755	1251	SLW 60 d (66)
756	1252	SLW 60 d (67)
757	1253	SLW 60 d (68)
758	1254	SLW 60 d (69)
759	1255	SLW 60 d (70)
760	1256	SLW 60 d (71)
761	1257	SLW 60 d (72)
762	1258	SLW 60 d (73)
763	1259	SLW 60 d (74)
764	1260	SLW 60 d (75)
765	1261	SLW 60 d (76)
766	1262	SLW 60 d (77)
767	1263	SLW 60 d (78)
768	1264	SLW 60 d (79)
769	1265	SLW 60 d (80)
770	1266	SLW 60 d (81)
771	1269	SLW 60 A (2)
772	1270	SLW 60 A (3)
773	1271	SLW 60 A (4)
774	1272	SLW 60 A (5)
775	1273	SLW 60 A (6)
776	1274	SLW 60 A (7)
777	1275	SLW 60 A (8)
778	1276	SLW 60 A (9)
779	1277	SLW 60 A (10)
780	1278	SLW 60 A (11)
781	1279	SLW 60 A (12)
782	1280	SLW 60 A (13)
783	1281	SLW 60 A (14)
784	1282	SLW 60 A (15)
785	1283	SLW 60 A (16)
786	1284	SLW 60 A (17)
787	1285	SLW 60 A (18)
788	1286	SLW 60 A (19)
789	1287	SLW 60 A (20)
790	1288	SLW 60 A (21)
791	1289	SLW 60 A (22)
792	1290	SLW 60 A (23)
793	1291	SLW 60 A (24)
794	1292	SLW 60 A (25)
795	1293	SLW 60 A (26)
796	1294	SLW 60 A (27)
797	1295	SLW 60 A (28)
798	1296	SLW 60 A (29)
799	1297	SLW 60 A (30)
800	1298	SLW 60 A (31)
801	1299	SLW 60 A (32)
802	1300	SLW 60 A (33)
803	1301	SLW 60 A (34)
804	1302	SLW 60 A (35)
805	1303	SLW 60 A (36)
806	1304	SLW 60 A (37)
807	1305	SLW 60 A (38)
808	1306	SLW 60 A (39)

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
809	1307	SLW 60 A (40)
810	1308	SLW 60 A (41)
811	1309	SLW 60 A (42)
812	1310	SLW 60 A (43)
813	1311	SLW 60 A (44)
814	1312	SLW 60 A (45)
815	1313	SLW 60 A (46)
816	1314	SLW 60 A (47)
817	1315	SLW 60 A (48)
818	1316	SLW 60 A (49)
819	1317	SLW 60 A (50)
820	1318	SLW 60 A (51)
821	1319	SLW 60 A (52)
822	1320	SLW 60 A (53)
823	1321	SLW 60 A (54)
824	1322	SLW 60 A (55)
825	1323	SLW 60 A (56)
826	1324	SLW 60 A (57)
827	1325	SLW 60 A (58)
828	1326	SLW 60 A (59)
829	1327	SLW 60 A (60)
830	1328	SLW 60 A (61)
831	1329	SLW 60 A (62)
832	1330	SLW 60 A (63)
833	1331	SLW 60 A (64)
834	1332	SLW 60 A (65)
835	1333	SLW 60 A (66)
836	1334	SLW 60 A (67)
837	1335	SLW 60 A (68)
838	1336	SLW 60 A (69)
839	1337	SLW 60 A (70)
840	1338	SLW 60 A (71)
841	1339	SLW 60 A (72)
842	1340	SLW 60 A (73)
843	1341	SLW 60 A (74)
844	1342	SLW 60 A (75)
845	1343	SLW 60 A (76)
846	1344	SLW 60 A (77)
847	1345	SLW 60 A (78)
848	1346	SLW 60 A (79)
849	1347	SLW 60 A (80)
850	1348	SLW 60 A (81)
851	1450	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 3, Aufpunkt 41 - Nx min - EN1993.SV.2 : ...
852	1451	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 4, Aufpunkt 41 - Nx max - EN1993.SV.2 :...
853	1452	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 4, Aufpunkt 41 - My max - EN1993.SV.2 :...
854	1453	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 3, Aufpunkt 41 - My min - EN1993.SV.2 : ...
855	1454	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 3, Aufpunkt 41 - Qz min - EN1993.SV.2 : ...
856	1455	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 42 - Qz max - EN1993.SV.2 :...
857	1457	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 19 - Nx max - EN1993.SV.2 :...
858	1459	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 19 - My max - EN1993.SV.2 :...
859	1462	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 4, Aufpunkt 1 - Nx min - EN1993.SV.2 : 2...
860	1463	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 1 - Nx max - EN1993.SV.2 : ...
861	1464	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 1 - My min - EN1993.SV.2 : 2...
862	1465	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 4, Aufpunkt 1 - My max - EN1993.SV.2 : ...

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

	Lastfall	Bezeichnungstext
863	1466	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 3, Aufpunkt 41 - Qz min - EN1993.SV.2 : ...
864	1467	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 1 - Qz max - EN1993.SV.2 : ...
865	1468	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 41 - Qz min - EN1993.SV.2 : ...
866	1480	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 1, Aufpunkt 50 - Nx min - EN1993.SV.2 : ...
867	1481	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 1, Aufpunkt 27 - Nx min - EN1993.SV.2 : ...
868	1482	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 1, Aufpunkt 2 - Nx min - EN1993.SV.2 : 2...
869	1484	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 1, Aufpunkt 26 - Nx max - EN1993.SV.2 :...
870	1485	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 1, Aufpunkt 11 - Mx min - EN1993.SV.2 : ...
871	1486	Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 1, Aufpunkt 27 - Mx max - EN1993.SV.2 ...

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1	Eigengewicht	0,000	0,000	3983,096
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	3983,096
2	Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	-0,000	-0,000	304,520
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	304,520
3	Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbe...	-0,000	0,000	2037,934
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	2037,934
4	Ausbaulast (Geländer)	0,000	0,000	281,995
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	281,995
5	Ausbaulast (Entwässerung)	0,000	0,000	195,205
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	195,205
6	Ausbaulast (Kabel Nord)	-0,000	-0,000	54,657
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	54,657
7	Ausbaulast (Kabel Süd)	-0,000	0,000	78,082
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	78,082
8	Ausbaulast (Gasleitung)	0,000	-0,000	78,082
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	78,082
11	mögliche Baugrundbewegung (GZT)	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	0,000
12	mögliche Baugrundbewegung (GZT)	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	0,000
13	mögliche Baugrundbewegung (GZT)	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	0,000
14	wahrscheinliche Baugrundbewegun...	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	-0,000
15	wahrscheinliche Baugrundbewegun...	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
16	wahrscheinliche Baugrundbewegun...	0,000	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	-0,000
21	Wind ohne Verkehr (+)	-0,000	-535,462	-0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-535,462	0,000
22	Wind ohne Verkehr (-)	0,000	535,645	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	535,645	-0,000
23	Wind mit Verkehr (+)	-0,000	-367,689	-0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-367,689	-0,000
24	Wind mit Verkehr (-)	0,000	367,815	0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	367,815	-0,000
30	deltaTM,heat	0,000	-0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	0,000
31	deltaTM,cool	0,000	-0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	-0,000
32	deltaTN,con	-0,000	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	0,000
33	deltaTN,exp	0,000	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	0,000
40	HS1 Bremsen 01	423,750	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	423,750	0,000	0,000
41	HS1 Bremsen 02	-423,750	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-423,750	-0,000	-0,000
42	HS2 Bremsen 01	423,750	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	423,750	0,000	-0,000
43	HS2 Bremsen 02	-423,750	-0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	-423,750	-0,000	0,000
44	HS3 Bremsen 01	423,750	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	423,750	0,000	-0,000
45	HS3 Bremsen 02	-423,750	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-423,750	-0,000	0,000
46	HS4 Bremsen 01	423,750	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	423,750	-0,000	-0,000
47	HS4 Bremsen 02	-423,750	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-423,750	0,000	0,000
48	HS5 Bremsen 01	423,750	0,000	0,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	423,750	-0,000	-0,000
49	HS5 Bremsen 02	-423,750	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-423,750	0,000	0,000
100	UDLa1	0,000	-0,000	359,334
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	359,334
101	UDLa2	0,000	-0,000	343,404
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	343,404
102	UDLb1	0,000	-0,000	359,334
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	359,334
103	UDLb2	0,000	-0,000	343,404
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	343,404
104	UDLc1	-0,000	-0,000	355,869
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	355,869
105	UDLc2	-0,000	0,000	343,399
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	343,399
106	UDLd1	-0,000	-0,000	359,334
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	359,334
107	UDLd2	-0,000	-0,000	343,404
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	343,404
108	UDLe1	0,000	-0,000	299,708
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	299,708
109	UDLe2	0,000	0,000	285,906
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	285,906
110	UDLA1	0,000	0,000	359,651
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	359,651
111	UDLA2	0,000	0,000	343,086
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	343,086
112	UDLB1	-0,000	-0,000	359,658
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	359,658
113	UDLB2	0,000	-0,000	343,080
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	343,080
114	UDLC1	-0,000	-0,000	299,710
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	299,710
115	UDLC2	0,000	0,000	285,895
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	285,895

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
116	UDLr1	-0,000	-0,000	467,134
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	467,134
117	UDLr2	-0,000	-0,000	446,425
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	446,425
118	UDLl1	0,000	0,000	467,134
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	467,134
119	UDLl2	-0,000	-0,000	446,425
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	446,425
120	TSa	0,000	0,000	21,341
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	21,341
121	TSa (2)	-0,000	-0,000	70,465
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	70,465
122	TSa (3)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
123	TSa (4)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
124	TSa (5)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
125	TSa (6)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
126	TSa (7)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
127	TSa (8)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
128	TSa (9)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
129	TSa (10)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
130	TSa (11)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
131	TSa (12)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
132	TSa (13)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
133	TSa (14)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
134	TSa (15)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
135	TSa (16)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
136	TSa (17)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
137	TSa (18)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
138	TSa (19)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
139	TSa (20)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
140	TSa (21)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
141	TSa (22)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
142	TSa (23)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
143	TSa (24)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
144	TSa (25)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
145	TSa (26)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
146	TSa (27)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
147	TSa (28)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
148	TSa (29)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
149	TSa (30)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
150	TSa (31)	0,000	0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
151	TSa (32)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
152	TSa (33)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
153	TSa (34)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
154	TSa (35)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
155	TSa (36)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
156	TSa (37)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
157	TSa (38)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
158	TSa (39)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
159	TSa (40)	0,000	0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	59,783
160	TSb	-0,000	0,000	21,341
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	21,341
161	TSb (2)	-0,000	0,000	70,465
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	70,465
162	TSb (3)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
163	TSb (4)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
164	TSb (5)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
165	TSb (6)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
166	TSb (7)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
167	TSb (8)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
168	TSb (9)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
169	TSb (10)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
170	TSb (11)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
171	TSb (12)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
172	TSb (13)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
173	TSb (14)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
174	TSb (15)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
175	TSb (16)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
176	TSb (17)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
177	TSb (18)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
178	TSb (19)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
179	TSb (20)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
180	TSb (21)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
181	TSb (22)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
182	TSb (23)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
183	TSb (24)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
184	TSb (25)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
185	TSb (26)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
186	TSb (27)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
187	TSb (28)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
188	TSb (29)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
189	TSb (30)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
190	TSb (31)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
191	TSb (32)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
192	TSb (33)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
193	TSb (34)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
194	TSb (35)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
195	TSb (36)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
196	TSb (37)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
197	TSb (38)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
198	TSb (39)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
199	TSb (40)	-0,000	0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	59,783
200	TSc	0,000	-0,000	21,341
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	21,341
201	TSc (2)	-0,000	-0,000	70,465
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	70,465
202	TSc (3)	0,000	0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
203	TSc (4)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
204	TSc (5)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
205	TSc (6)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
206	TSc (7)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
207	TSc (8)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
208	TSc (9)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
209	TSc (10)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
210	TSc (11)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
211	TSc (12)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
212	TSc (13)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
213	TSc (14)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
214	TSc (15)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
215	TSc (16)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
216	TSc (17)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
217	TSc (18)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
218	TSc (19)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
219	TSc (20)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
220	TSc (21)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
221	TSc (22)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
222	TSc (23)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
223	TSc (24)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
224	TSc (25)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
225	TSc (26)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
226	TSc (27)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
227	TSc (28)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
228	TSc (29)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
229	TSc (30)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
230	TSc (31)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
231	TSc (32)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
232	TSc (33)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
233	TSc (34)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
234	TSc (35)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
235	TSc (36)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
236	TSc (37)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
237	TSc (38)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
238	TSc (39)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
239	TSc (40)	0,000	-0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	59,783
240	TSd	0,000	-0,000	21,341
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	21,341
241	TSd (2)	-0,000	-0,000	70,465
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	70,465
242	TSd (3)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
243	TSd (4)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
244	TSd (5)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
245	TSd (6)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
246	TSd (7)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
247	TSd (8)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
248	TSd (9)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
249	TSd (10)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
250	TSd (11)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
251	TSd (12)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
252	TSd (13)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
253	TSd (14)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
254	TSd (15)	0,000	0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
255	TSd (16)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
256	TSd (17)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
257	TSd (18)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
258	TSd (19)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
259	TSd (20)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
260	TSd (21)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
261	TSd (22)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
262	TSd (23)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
263	TSd (24)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
264	TSd (25)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
265	TSd (26)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
266	TSd (27)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
267	TSd (28)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
268	TSd (29)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
269	TSd (30)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
270	TSd (31)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
271	TSd (32)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
272	TSd (33)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
273	TSd (34)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
274	TSd (35)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
275	TSd (36)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
276	TSd (37)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
277	TSd (38)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
278	TSd (39)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
279	TSd (40)	-0,000	0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	59,783
280	TSA	-0,000	-0,000	21,341
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	21,341
281	TSA (2)	0,000	-0,000	70,465
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	70,465
282	TSA (3)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
283	TSA (4)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
284	TSA (5)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
285	TSA (6)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
286	TSA (7)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
287	TSA (8)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
288	TSA (9)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
289	TSA (10)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
290	TSA (11)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
291	TSA (12)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
292	TSA (13)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
293	TSA (14)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
294	TSA (15)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
295	TSA (16)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
296	TSA (17)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
297	TSA (18)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
298	TSA (19)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
299	TSA (20)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
300	TSA (21)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
301	TSA (22)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
302	TSA (23)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
303	TSA (24)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
304	TSA (25)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
305	TSA (26)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
306	TSA (27)	0,000	-0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
307	TSA (28)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
308	TSA (29)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
309	TSA (30)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
310	TSA (31)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
311	TSA (32)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
312	TSA (33)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
313	TSA (34)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
314	TSA (35)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
315	TSA (36)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
316	TSA (37)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
317	TSA (38)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
318	TSA (39)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
319	TSA (40)	-0,000	-0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	59,783
320	TSB	0,000	-0,000	21,341
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	21,341
321	TSB (2)	-0,000	-0,000	70,465
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	70,465
322	TSB (3)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
323	TSB (4)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
324	TSB (5)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
325	TSB (6)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
326	TSB (7)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
327	TSB (8)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
328	TSB (9)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
329	TSB (10)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
330	TSB (11)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
331	TSB (12)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
332	TSB (13)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
333	TSB (14)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
334	TSB (15)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
335	TSB (16)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
336	TSB (17)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
337	TSB (18)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
338	TSB (19)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
339	TSB (20)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
340	TSB (21)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
341	TSB (22)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
342	TSB (23)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
343	TSB (24)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
344	TSB (25)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
345	TSB (26)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	80,000
346	TSB (27)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
347	TSB (28)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
348	TSB (29)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
349	TSB (30)	0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
350	TSB (31)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
351	TSB (32)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
352	TSB (33)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
353	TSB (34)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	80,000
354	TSB (35)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
355	TSB (36)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
356	TSB (37)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
357	TSB (38)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
358	TSB (39)	-0,000	-0,000	80,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
359	TSB (40)	-0,000	0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	59,783
400	BSa01	734,420	0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	734,420	0,000	-0,000
401	BSa02	-734,420	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-734,420	-0,000	0,000
402	BSb01	734,420	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	734,420	0,000	0,000
403	BSb02	-734,420	0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	-734,420	-0,000	-0,000
404	BSc01	734,420	0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	734,420	-0,000	-0,000
405	BSc02	-734,420	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-734,420	0,000	0,000
406	BSd01	734,420	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	734,420	0,000	0,000
407	BSd02	-734,420	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-734,420	-0,000	-0,000
408	BSA01	734,420	-0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	734,420	-0,000	0,000
409	BSA02	-734,420	0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-734,420	0,000	-0,000
410	BSB01	734,420	0,000	-0,000
	Auflagerreaktionen	734,420	-0,000	-0,000
411	BSB02	-734,420	-0,000	0,000
	Auflagerreaktionen	-734,420	0,000	0,000
412	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	1101,630	482,081	15871,828
	Auflagerreaktionen	1101,630	482,081	15871,828
420	TSa LM3	-0,000	-0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	150,465
421	TSa LM3 (2)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
422	TSa LM3 (3)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
423	TSa LM3 (4)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
424	TSa LM3 (5)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
425	TSa LM3 (6)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
426	TSa LM3 (7)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
427	TSa LM3 (8)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
428	TSa LM3 (9)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
429	TSa LM3 (10)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
430	TSa LM3 (11)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
431	TSa LM3 (12)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
432	TSa LM3 (13)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
433	TSa LM3 (14)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
434	TSa LM3 (15)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
435	TSa LM3 (16)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
436	TSa LM3 (17)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
437	TSa LM3 (18)	-0,000	0,000	146,224
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	146,224
438	TSa LM3 (19)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
439	TSa LM3 (20)	0,000	0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	59,783

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
440	TSb LM3	-0,000	-0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	150,465
441	TSb LM3 (2)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
442	TSb LM3 (3)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
443	TSb LM3 (4)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
444	TSb LM3 (5)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
445	TSb LM3 (6)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
446	TSb LM3 (7)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
447	TSb LM3 (8)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
448	TSb LM3 (9)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
449	TSb LM3 (10)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
450	TSb LM3 (11)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
451	TSb LM3 (12)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
452	TSb LM3 (13)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
453	TSb LM3 (14)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
454	TSb LM3 (15)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
455	TSb LM3 (16)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
456	TSb LM3 (17)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
457	TSb LM3 (18)	0,000	-0,000	146,224

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	146,224
458	TSb LM3 (19)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	80,000
459	TSb LM3 (20)	-0,000	0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	59,783
460	TSc LM3	-0,000	-0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	150,465
461	TSc LM3 (2)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
462	TSc LM3 (3)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
463	TSc LM3 (4)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
464	TSc LM3 (5)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
465	TSc LM3 (6)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
466	TSc LM3 (7)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
467	TSc LM3 (8)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
468	TSc LM3 (9)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
469	TSc LM3 (10)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
470	TSc LM3 (11)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
471	TSc LM3 (12)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
472	TSc LM3 (13)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
473	TSc LM3 (14)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
474	TSc LM3 (15)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
475	TSc LM3 (16)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
476	TSc LM3 (17)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
477	TSc LM3 (18)	0,000	0,000	146,224
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	146,224
478	TSc LM3 (19)	0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
479	TSc LM3 (20)	0,000	-0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	59,783
480	TSd LM3	-0,000	-0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	150,465
481	TSd LM3 (2)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
482	TSd LM3 (3)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
483	TSd LM3 (4)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
484	TSd LM3 (5)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
485	TSd LM3 (6)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
486	TSd LM3 (7)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
487	TSd LM3 (8)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
488	TSd LM3 (9)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
489	TSd LM3 (10)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
490	TSd LM3 (11)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
491	TSd LM3 (12)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
492	TSd LM3 (13)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
493	TSd LM3 (14)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
494	TSd LM3 (15)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
495	TSd LM3 (16)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
496	TSd LM3 (17)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
497	TSd LM3 (18)	-0,000	0,000	146,224
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	146,224
498	TSd LM3 (19)	-0,000	0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
499	TSd LM3 (20)	-0,000	0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	59,783
500	TSA LM3	0,000	-0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	150,465
501	TSA LM3 (2)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
502	TSA LM3 (3)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
503	TSA LM3 (4)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
504	TSA LM3 (5)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
505	TSA LM3 (6)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
506	TSA LM3 (7)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
507	TSA LM3 (8)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
508	TSA LM3 (9)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
509	TSA LM3 (10)	-0,000	0,000	160,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
510	TSA LM3 (11)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
511	TSA LM3 (12)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
512	TSA LM3 (13)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
513	TSA LM3 (14)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
514	TSA LM3 (15)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
515	TSA LM3 (16)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
516	TSA LM3 (17)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
517	TSA LM3 (18)	-0,000	0,000	146,224
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	146,224
518	TSA LM3 (19)	-0,000	-0,000	80,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	80,000
519	TSA LM3 (20)	-0,000	-0,000	59,783
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	59,783
520	TSa LM3 40m	-0,000	-0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	150,465
521	TSa LM3 40m (2)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
522	TSa LM3 40m (3)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
523	TSa LM3 40m (4)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
524	TSa LM3 40m (5)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
525	TSa LM3 40m (6)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
526	TSa LM3 40m (7)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
527	TSa LM3 40m (8)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
530	TSb LM3 40m	0,000	0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	150,465
531	TSb LM3 40m (2)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
532	TSb LM3 40m (3)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
533	TSb LM3 40m (4)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
534	TSb LM3 40m (5)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
535	TSb LM3 40m (6)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
536	TSb LM3 40m (7)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
537	TSb LM3 40m (8)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
540	TSc LM3 40m	-0,000	0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	150,465
541	TSc LM3 40m (2)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
542	TSc LM3 40m (3)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
543	TSc LM3 40m (4)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
544	TSc LM3 40m (5)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
545	TSc LM3 40m (6)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
546	TSc LM3 40m (7)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
547	TSc LM3 40m (8)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
550	TSd LM3 40m	-0,000	-0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	150,465
551	TSd LM3 40m (2)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
552	TSd LM3 40m (3)	-0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
553	TSd LM3 40m (4)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	160,000
554	TSd LM3 40m (5)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
555	TSd LM3 40m (6)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
556	TSd LM3 40m (7)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
557	TSd LM3 40m (8)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
560	TSA LM3 40m	0,000	-0,000	150,465
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	150,465
561	TSA LM3 40m (2)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
562	TSA LM3 40m (3)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
563	TSA LM3 40m (4)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
564	TSA LM3 40m (5)	-0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
565	TSA LM3 40m (6)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	160,000
566	TSA LM3 40m (7)	0,000	-0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	160,000
567	TSA LM3 40m (8)	0,000	0,000	160,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	160,000
700	SLW 60 a	0,000	0,000	300,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	300,000
701	SLW 60 b	-0,000	0,000	300,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	300,000
702	SLW 60 c	-0,000	0,000	300,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	300,000
703	SLW 60 d	0,000	-0,000	300,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	300,000
704	SLW 60 A	0,000	-0,000	300,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	300,000
940	SLW 60 a (2)	-0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
941	SLW 60 a (3)	0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
942	SLW 60 a (4)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
943	SLW 60 a (5)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
944	SLW 60 a (6)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
945	SLW 60 a (7)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
946	SLW 60 a (8)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
947	SLW 60 a (9)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
948	SLW 60 a (10)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
949	SLW 60 a (11)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
950	SLW 60 a (12)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
951	SLW 60 a (13)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
952	SLW 60 a (14)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
953	SLW 60 a (15)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
954	SLW 60 a (16)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
955	SLW 60 a (17)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
956	SLW 60 a (18)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
957	SLW 60 a (19)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
958	SLW 60 a (20)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
959	SLW 60 a (21)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
960	SLW 60 a (22)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
961	SLW 60 a (23)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
962	SLW 60 a (24)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
963	SLW 60 a (25)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
964	SLW 60 a (26)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
965	SLW 60 a (27)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
966	SLW 60 a (28)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
967	SLW 60 a (29)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
968	SLW 60 a (30)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
969	SLW 60 a (31)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
970	SLW 60 a (32)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
971	SLW 60 a (33)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
972	SLW 60 a (34)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
973	SLW 60 a (35)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
974	SLW 60 a (36)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
975	SLW 60 a (37)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
976	SLW 60 a (38)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
977	SLW 60 a (39)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
978	SLW 60 a (40)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
979	SLW 60 a (41)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
980	SLW 60 a (42)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
981	SLW 60 a (43)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
982	SLW 60 a (44)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
983	SLW 60 a (45)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
984	SLW 60 a (46)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
985	SLW 60 a (47)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
986	SLW 60 a (48)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
987	SLW 60 a (49)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
988	SLW 60 a (50)	-0,000	-0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
989	SLW 60 a (51)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
990	SLW 60 a (52)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
991	SLW 60 a (53)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
992	SLW 60 a (54)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
993	SLW 60 a (55)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
994	SLW 60 a (56)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
995	SLW 60 a (57)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
996	SLW 60 a (58)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
997	SLW 60 a (59)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
998	SLW 60 a (60)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
999	SLW 60 a (61)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1000	SLW 60 a (62)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1001	SLW 60 a (63)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1002	SLW 60 a (64)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1003	SLW 60 a (65)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1004	SLW 60 a (66)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1005	SLW 60 a (67)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1006	SLW 60 a (68)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1007	SLW 60 a (69)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1008	SLW 60 a (70)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1009	SLW 60 a (71)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1010	SLW 60 a (72)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1011	SLW 60 a (73)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1012	SLW 60 a (74)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1013	SLW 60 a (75)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1014	SLW 60 a (76)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1015	SLW 60 a (77)	0,000	0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	500,000
1016	SLW 60 a (78)	0,000	0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	500,000
1017	SLW 60 a (79)	-0,000	-0,000	300,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	300,000
1018	SLW 60 a (80)	0,000	0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	100,000
1019	SLW 60 a (81)	-0,000	0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	100,000
1023	SLW 60 b (2)	-0,000	0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
1024	SLW 60 b (3)	-0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	500,000
1025	SLW 60 b (4)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1026	SLW 60 b (5)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1027	SLW 60 b (6)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1028	SLW 60 b (7)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1029	SLW 60 b (8)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1030	SLW 60 b (9)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1031	SLW 60 b (10)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1032	SLW 60 b (11)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1033	SLW 60 b (12)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1034	SLW 60 b (13)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1035	SLW 60 b (14)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1036	SLW 60 b (15)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1037	SLW 60 b (16)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1038	SLW 60 b (17)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1039	SLW 60 b (18)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1040	SLW 60 b (19)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1041	SLW 60 b (20)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1042	SLW 60 b (21)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1043	SLW 60 b (22)	0,000	-0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1044	SLW 60 b (23)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1045	SLW 60 b (24)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1046	SLW 60 b (25)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1047	SLW 60 b (26)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1048	SLW 60 b (27)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1049	SLW 60 b (28)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1050	SLW 60 b (29)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1051	SLW 60 b (30)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1052	SLW 60 b (31)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1053	SLW 60 b (32)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1054	SLW 60 b (33)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1055	SLW 60 b (34)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1056	SLW 60 b (35)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1057	SLW 60 b (36)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1058	SLW 60 b (37)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1059	SLW 60 b (38)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1060	SLW 60 b (39)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1061	SLW 60 b (40)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1062	SLW 60 b (41)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1063	SLW 60 b (42)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1064	SLW 60 b (43)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1065	SLW 60 b (44)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1066	SLW 60 b (45)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1067	SLW 60 b (46)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1068	SLW 60 b (47)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1069	SLW 60 b (48)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1070	SLW 60 b (49)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1071	SLW 60 b (50)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1072	SLW 60 b (51)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1073	SLW 60 b (52)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1074	SLW 60 b (53)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1075	SLW 60 b (54)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1076	SLW 60 b (55)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1077	SLW 60 b (56)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1078	SLW 60 b (57)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1079	SLW 60 b (58)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1080	SLW 60 b (59)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1081	SLW 60 b (60)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1082	SLW 60 b (61)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1083	SLW 60 b (62)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1084	SLW 60 b (63)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1085	SLW 60 b (64)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1086	SLW 60 b (65)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1087	SLW 60 b (66)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1088	SLW 60 b (67)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1089	SLW 60 b (68)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1090	SLW 60 b (69)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1091	SLW 60 b (70)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1092	SLW 60 b (71)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1093	SLW 60 b (72)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1094	SLW 60 b (73)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1095	SLW 60 b (74)	-0,000	-0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1096	SLW 60 b (75)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1097	SLW 60 b (76)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1098	SLW 60 b (77)	-0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	500,000
1099	SLW 60 b (78)	0,000	0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	500,000
1100	SLW 60 b (79)	-0,000	0,000	300,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	300,000
1101	SLW 60 b (80)	0,000	0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	100,000
1102	SLW 60 b (81)	-0,000	-0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	100,000
1105	SLW 60 c (2)	-0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
1106	SLW 60 c (3)	-0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
1107	SLW 60 c (4)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1108	SLW 60 c (5)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1109	SLW 60 c (6)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1110	SLW 60 c (7)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1111	SLW 60 c (8)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1112	SLW 60 c (9)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1113	SLW 60 c (10)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1114	SLW 60 c (11)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1115	SLW 60 c (12)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1116	SLW 60 c (13)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1117	SLW 60 c (14)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1118	SLW 60 c (15)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1119	SLW 60 c (16)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1120	SLW 60 c (17)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1121	SLW 60 c (18)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1122	SLW 60 c (19)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1123	SLW 60 c (20)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1124	SLW 60 c (21)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1125	SLW 60 c (22)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1126	SLW 60 c (23)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1127	SLW 60 c (24)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1128	SLW 60 c (25)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1129	SLW 60 c (26)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1130	SLW 60 c (27)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1131	SLW 60 c (28)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1132	SLW 60 c (29)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1133	SLW 60 c (30)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1134	SLW 60 c (31)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1135	SLW 60 c (32)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1136	SLW 60 c (33)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1137	SLW 60 c (34)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1138	SLW 60 c (35)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1139	SLW 60 c (36)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1140	SLW 60 c (37)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1141	SLW 60 c (38)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1142	SLW 60 c (39)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1143	SLW 60 c (40)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1144	SLW 60 c (41)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1145	SLW 60 c (42)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1146	SLW 60 c (43)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1147	SLW 60 c (44)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1148	SLW 60 c (45)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1149	SLW 60 c (46)	-0,000	-0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1150	SLW 60 c (47)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1151	SLW 60 c (48)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1152	SLW 60 c (49)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1153	SLW 60 c (50)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1154	SLW 60 c (51)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1155	SLW 60 c (52)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1156	SLW 60 c (53)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1157	SLW 60 c (54)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1158	SLW 60 c (55)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1159	SLW 60 c (56)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1160	SLW 60 c (57)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1161	SLW 60 c (58)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1162	SLW 60 c (59)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1163	SLW 60 c (60)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1164	SLW 60 c (61)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1165	SLW 60 c (62)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1166	SLW 60 c (63)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1167	SLW 60 c (64)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1168	SLW 60 c (65)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1169	SLW 60 c (66)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1170	SLW 60 c (67)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1171	SLW 60 c (68)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1172	SLW 60 c (69)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1173	SLW 60 c (70)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1174	SLW 60 c (71)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1175	SLW 60 c (72)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1176	SLW 60 c (73)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1177	SLW 60 c (74)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1178	SLW 60 c (75)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1179	SLW 60 c (76)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1180	SLW 60 c (77)	-0,000	0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
1181	SLW 60 c (78)	0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
1182	SLW 60 c (79)	0,000	-0,000	300,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	300,000
1183	SLW 60 c (80)	-0,000	-0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	100,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1184	SLW 60 c (81)	-0,000	0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	100,000
1187	SLW 60 d (2)	0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	500,000
1188	SLW 60 d (3)	-0,000	0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
1189	SLW 60 d (4)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1190	SLW 60 d (5)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1191	SLW 60 d (6)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1192	SLW 60 d (7)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1193	SLW 60 d (8)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1194	SLW 60 d (9)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1195	SLW 60 d (10)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1196	SLW 60 d (11)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1197	SLW 60 d (12)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1198	SLW 60 d (13)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1199	SLW 60 d (14)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1200	SLW 60 d (15)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1201	SLW 60 d (16)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1202	SLW 60 d (17)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1203	SLW 60 d (18)	-0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1204	SLW 60 d (19)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1205	SLW 60 d (20)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1206	SLW 60 d (21)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1207	SLW 60 d (22)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1208	SLW 60 d (23)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1209	SLW 60 d (24)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1210	SLW 60 d (25)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1211	SLW 60 d (26)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1212	SLW 60 d (27)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1213	SLW 60 d (28)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1214	SLW 60 d (29)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1215	SLW 60 d (30)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1216	SLW 60 d (31)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1217	SLW 60 d (32)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1218	SLW 60 d (33)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1219	SLW 60 d (34)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1220	SLW 60 d (35)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1221	SLW 60 d (36)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1222	SLW 60 d (37)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1223	SLW 60 d (38)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1224	SLW 60 d (39)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1225	SLW 60 d (40)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1226	SLW 60 d (41)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1227	SLW 60 d (42)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1228	SLW 60 d (43)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1229	SLW 60 d (44)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1230	SLW 60 d (45)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1231	SLW 60 d (46)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1232	SLW 60 d (47)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1233	SLW 60 d (48)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1234	SLW 60 d (49)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1235	SLW 60 d (50)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1236	SLW 60 d (51)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1237	SLW 60 d (52)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1238	SLW 60 d (53)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1239	SLW 60 d (54)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1240	SLW 60 d (55)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1241	SLW 60 d (56)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1242	SLW 60 d (57)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1243	SLW 60 d (58)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1244	SLW 60 d (59)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1245	SLW 60 d (60)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1246	SLW 60 d (61)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1247	SLW 60 d (62)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1248	SLW 60 d (63)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1249	SLW 60 d (64)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1250	SLW 60 d (65)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1251	SLW 60 d (66)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1252	SLW 60 d (67)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1253	SLW 60 d (68)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1254	SLW 60 d (69)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1255	SLW 60 d (70)	0,000	-0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1256	SLW 60 d (71)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1257	SLW 60 d (72)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1258	SLW 60 d (73)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1259	SLW 60 d (74)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1260	SLW 60 d (75)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1261	SLW 60 d (76)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1262	SLW 60 d (77)	0,000	0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
1263	SLW 60 d (78)	-0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
1264	SLW 60 d (79)	-0,000	0,000	300,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	300,000
1265	SLW 60 d (80)	0,000	0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	100,000
1266	SLW 60 d (81)	0,000	0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	100,000
1269	SLW 60 A (2)	0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	500,000
1270	SLW 60 A (3)	0,000	0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	500,000
1271	SLW 60 A (4)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1272	SLW 60 A (5)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1273	SLW 60 A (6)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1274	SLW 60 A (7)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1275	SLW 60 A (8)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1276	SLW 60 A (9)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1277	SLW 60 A (10)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1278	SLW 60 A (11)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1279	SLW 60 A (12)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1280	SLW 60 A (13)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1281	SLW 60 A (14)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1282	SLW 60 A (15)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1283	SLW 60 A (16)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1284	SLW 60 A (17)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1285	SLW 60 A (18)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1286	SLW 60 A (19)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1287	SLW 60 A (20)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1288	SLW 60 A (21)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1289	SLW 60 A (22)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1290	SLW 60 A (23)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1291	SLW 60 A (24)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1292	SLW 60 A (25)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1293	SLW 60 A (26)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1294	SLW 60 A (27)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1295	SLW 60 A (28)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1296	SLW 60 A (29)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1297	SLW 60 A (30)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1298	SLW 60 A (31)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1299	SLW 60 A (32)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1300	SLW 60 A (33)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1301	SLW 60 A (34)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1302	SLW 60 A (35)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1303	SLW 60 A (36)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1304	SLW 60 A (37)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1305	SLW 60 A (38)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1306	SLW 60 A (39)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1307	SLW 60 A (40)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1308	SLW 60 A (41)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1309	SLW 60 A (42)	0,000	-0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1310	SLW 60 A (43)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1311	SLW 60 A (44)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1312	SLW 60 A (45)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1313	SLW 60 A (46)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1314	SLW 60 A (47)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1315	SLW 60 A (48)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1316	SLW 60 A (49)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1317	SLW 60 A (50)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1318	SLW 60 A (51)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1319	SLW 60 A (52)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1320	SLW 60 A (53)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1321	SLW 60 A (54)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1322	SLW 60 A (55)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1323	SLW 60 A (56)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1324	SLW 60 A (57)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1325	SLW 60 A (58)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1326	SLW 60 A (59)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1327	SLW 60 A (60)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1328	SLW 60 A (61)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1329	SLW 60 A (62)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1330	SLW 60 A (63)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1331	SLW 60 A (64)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1332	SLW 60 A (65)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1333	SLW 60 A (66)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1334	SLW 60 A (67)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1335	SLW 60 A (68)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1336	SLW 60 A (69)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	600,000
1337	SLW 60 A (70)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1338	SLW 60 A (71)	-0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1339	SLW 60 A (72)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1340	SLW 60 A (73)	0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000
1341	SLW 60 A (74)	0,000	-0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	-0,000	600,000
1342	SLW 60 A (75)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	600,000
1343	SLW 60 A (76)	-0,000	0,000	600,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	600,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1344	SLW 60 A (77)	0,000	-0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	500,000
1345	SLW 60 A (78)	-0,000	0,000	500,000
	Auflagerreaktionen	0,000	-0,000	500,000
1346	SLW 60 A (79)	-0,000	0,000	300,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	300,000
1347	SLW 60 A (80)	-0,000	-0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	100,000
1348	SLW 60 A (81)	-0,000	0,000	100,000
	Auflagerreaktionen	-0,000	0,000	100,000
1450	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	1101,630	803,468	19456,594
	Auflagerreaktionen	1101,630	803,468	19456,594
1451	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	482,081	8575,979
	Auflagerreaktionen	-1101,630	482,081	8575,979
1452	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	482,081	9146,139
	Auflagerreaktionen	-1101,630	482,081	9146,139
1453	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	1101,630	803,468	19456,594
	Auflagerreaktionen	1101,630	803,468	19456,594
1454	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	482,081	18941,496
	Auflagerreaktionen	-1101,630	482,081	18941,496
1455	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	1101,630	-481,916	19427,301
	Auflagerreaktionen	1101,630	-481,916	19427,301
1457	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	-330,920	15054,505
	Auflagerreaktionen	-1101,630	-330,920	15054,505
1459	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	-481,916	15054,505
	Auflagerreaktionen	-1101,630	-481,916	15054,505
1462	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	803,468	13593,233
	Auflagerreaktionen	-1101,630	803,468	13593,233
1463	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	331,033	16135,496
	Auflagerreaktionen	-1101,630	331,033	16135,496
1464	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	-481,916	15054,505
	Auflagerreaktionen	-1101,630	-481,916	15054,505
1465	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	1101,630	-0,000	13046,187
	Auflagerreaktionen	1101,630	0,000	13046,187
1466	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	482,081	18941,496

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Summe der aufgebrachten Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
	Auflagerreaktionen	-1101,630	482,081	18941,496
1467	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	-330,920	15054,505
	Auflagerreaktionen	-1101,630	-330,920	15054,505
1468	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	-481,916	18912,195
	Auflagerreaktionen	-1101,630	-481,916	18912,195
1480	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	803,468	15161,247
	Auflagerreaktionen	-1101,630	803,468	15161,247
1481	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	-803,193	15748,094
	Auflagerreaktionen	-1101,630	-803,193	15748,094
1482	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	-803,193	15748,094
	Auflagerreaktionen	-1101,630	-803,193	15748,094
1484	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	1101,630	-481,916	15138,630
	Auflagerreaktionen	1101,630	-481,916	15138,630
1485	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	1101,630	482,081	15871,828
	Auflagerreaktionen	1101,630	482,081	15871,828
1486	Bemessungsobjektschnittgrößen Be...	-1101,630	-803,193	16145,890
	Auflagerreaktionen	-1101,630	-803,193	16145,890

Liste der Kombinationen

Nr.	Bezeichnung
1	Spur a UDL
2	Spur b UDL
3	Spur c UDL
4	Spur d UDL
5	Spur e UDL
6	Spur A UDL
7	Spur B UDL
8	Spur C UDL
9	Verkehr 04 UDL 4
10	Eigenlasten
15	Mögliche Baugrundbewegung
16	wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
19	Spur a BS
20	Spur b BS
21	Spur c BS
22	Spur d BS
23	Spur A BS
24	deltaTM,heat + wN deltaN,exp
25	wM deltaTM,heat + deltaN,exp
26	deltaTM,cool + wN deltaN,con
27	wM deltaTM,cool + deltaN,con

Nr.	Bezeichnung
28	Temperatur
30	Spur a TS
31	Spur b TS
32	Spur c TS
33	Spur d TS
34	Spur A TS
35	Spur B TS
40	Spur a SLW
41	Spur b SLW
42	Spur c SLW
43	Spur d SLW
44	Spur A SLW
46	Verkehr 05 UDL HS1
47	Verkehr 06 UDL HS2
48	Verkehr 07 UDL HS3
49	Verkehr 08 UDL HS4
50	Verkehr 05 SLW HS1
51	Verkehr 06 SLW HS2
52	Verkehr 07 SLW HS3
53	Verkehr 08 SLW HS4
54	Verkehr 09 UDL HS5
55	Verkehr 09 SLW HS5
56	Verkehr Bk60
60	g+p+SLW
61	Verkehr 01 UDL 1
62	Verkehr 02 UDL 2
63	Verkehr 03 UDL 3
64	Verkehr 04 UDL 4
65	Verkehr 01 TS 1
66	Verkehr 02 TS 2
67	Verkehr 03 TS 3
68	Verkehr 04 TS 4

Lastfallkombination 1, Spur a UDL

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
100	UDLa1	1,000
101	UDLa2	1,000

Lastfallkombination 2, Spur b UDL

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
102	UDLb1	1,000
103	UDLb2	1,000

Lastfallkombination 3, Spur c UDL

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
104	UDLc1	1,000
105	UDLc2	1,000

Lastfallkombination 4, Spur d UDL

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
106	UDLd1	1,000
107	UDLd2	1,000

Lastfallkombination 5, Spur e UDL

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
108	UDLe1	1,000
109	UDLe2	1,000

Lastfallkombination 6, Spur A UDL

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
110	UDLA1	1,000
111	UDLA2	1,000

Lastfallkombination 7, Spur B UDL

Ständige Einwirkung		Faktor
112	UDLB1	1,000
113	UDLB2	1,000

Lastfallkombination 10, Eigenlasten

Ständige Einwirkung		Faktor
1	Eigengewicht	1,000
2	Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,000
3	Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,000
4	Ausbaulast (Geländer)	1,000
5	Ausbaulast (Entwässerung)	1,000
6	Ausbaulast (Kabel Nord)	1,000
7	Ausbaulast (Kabel Süd)	1,000
8	Ausbaulast (Gasleitung)	1,000

Lastfallkombination 15, Mögliche Baugrundbewegung

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
11	mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,000
12	mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,000
13	mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,000

Lastfallkombination 16, wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
14	wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)	1,000
15	wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)	1,000
16	wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)	1,000

Lastfallkombination 19, Spur a BS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
40	HS1 Bremsen 01	1,000
41	HS1 Bremsen 02	1,000

Lastfallkombination 20, Spur b BS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
42	HS2 Bremsen 01	1,000
43	HS2 Bremsen 02	1,000

Lastfallkombination 21, Spur c BS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
44	HS3 Bremsen 01	1,000
45	HS3 Bremsen 02	1,000

Lastfallkombination 22, Spur d BS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
46	HS4 Bremsen 01	1,000
47	HS4 Bremsen 02	1,000

Lastfallkombination 23, Spur A BS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
48	HS5 Bremsen 01	1,000
49	HS5 Bremsen 02	1,000

Lastfallkombination 24, deltaTM,heat + wN deltaN,exp

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
30	deltaTM,heat	1,000
33	deltaTN,exp	0,350

Lastfallkombination 25, wM deltaTM,heat + deltaN,exp

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
30	deltaTM,heat	0,750
33	deltaTN,exp	1,000

Lastfallkombination 26, deltaTM,cool + wN deltaN,con

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
31	deltaTM,cool	1,000
32	deltaTN,con	0,350

Lastfallkombination 27, wM deltaTM,cool + deltaN,con

Veränderliche inklusive Einwirkung		Faktor
31	deltaTM,cool	0,750
32	deltaTN,con	1,000

Lastfallkombination 28, Temperatur

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
K24	deltaTM,heat + wN deltaN,exp	1,000
K25	wM deltaTM,heat + deltaN,exp	1,000
K26	deltaTM,cool + wN deltaN,con	1,000
K27	wM deltaTM,cool + deltaN,con	1,000

Lastfallkombination 30, Spur a TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
120	TSa	1,000
121	TSa (2)	1,000
122	TSa (3)	1,000
123	TSa (4)	1,000
124	TSa (5)	1,000
125	TSa (6)	1,000
126	TSa (7)	1,000
127	TSa (8)	1,000
128	TSa (9)	1,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Lastfallkombination 30, Spur a TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
129	TSa (10)	1,000
130	TSa (11)	1,000
131	TSa (12)	1,000
132	TSa (13)	1,000
133	TSa (14)	1,000
134	TSa (15)	1,000
135	TSa (16)	1,000
136	TSa (17)	1,000
137	TSa (18)	1,000
138	TSa (19)	1,000
139	TSa (20)	1,000
140	TSa (21)	1,000
141	TSa (22)	1,000
142	TSa (23)	1,000
143	TSa (24)	1,000
144	TSa (25)	1,000
145	TSa (26)	1,000
146	TSa (27)	1,000
147	TSa (28)	1,000
148	TSa (29)	1,000
149	TSa (30)	1,000
150	TSa (31)	1,000
151	TSa (32)	1,000
152	TSa (33)	1,000
153	TSa (34)	1,000
154	TSa (35)	1,000
155	TSa (36)	1,000
156	TSa (37)	1,000
157	TSa (38)	1,000
158	TSa (39)	1,000
159	TSa (40)	1,000

Lastfallkombination 31, Spur b TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
160	TSb	1,000
161	TSb (2)	1,000
162	TSb (3)	1,000
163	TSb (4)	1,000
164	TSb (5)	1,000
165	TSb (6)	1,000
166	TSb (7)	1,000
167	TSb (8)	1,000

Lastfallkombination 31, Spur b TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
168	TSb (9)	1,000
169	TSb (10)	1,000
170	TSb (11)	1,000
171	TSb (12)	1,000
172	TSb (13)	1,000
173	TSb (14)	1,000
174	TSb (15)	1,000
175	TSb (16)	1,000
176	TSb (17)	1,000
177	TSb (18)	1,000
178	TSb (19)	1,000
179	TSb (20)	1,000
180	TSb (21)	1,000
181	TSb (22)	1,000
182	TSb (23)	1,000
183	TSb (24)	1,000
184	TSb (25)	1,000
185	TSb (26)	1,000
186	TSb (27)	1,000
187	TSb (28)	1,000
188	TSb (29)	1,000
189	TSb (30)	1,000
190	TSb (31)	1,000
191	TSb (32)	1,000
192	TSb (33)	1,000
193	TSb (34)	1,000
194	TSb (35)	1,000
195	TSb (36)	1,000
196	TSb (37)	1,000
197	TSb (38)	1,000
198	TSb (39)	1,000
199	TSb (40)	1,000

Lastfallkombination 32, Spur c TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
200	TSc	1,000
201	TSc (2)	1,000
202	TSc (3)	1,000
203	TSc (4)	1,000
204	TSc (5)	1,000
205	TSc (6)	1,000
206	TSc (7)	1,000

Lastfallkombination 32, Spur c TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
207	TSc (8)	1,000
208	TSc (9)	1,000
209	TSc (10)	1,000
210	TSc (11)	1,000
211	TSc (12)	1,000
212	TSc (13)	1,000
213	TSc (14)	1,000
214	TSc (15)	1,000
215	TSc (16)	1,000
216	TSc (17)	1,000
217	TSc (18)	1,000
218	TSc (19)	1,000
219	TSc (20)	1,000
220	TSc (21)	1,000
221	TSc (22)	1,000
222	TSc (23)	1,000
223	TSc (24)	1,000
224	TSc (25)	1,000
225	TSc (26)	1,000
226	TSc (27)	1,000
227	TSc (28)	1,000
228	TSc (29)	1,000
229	TSc (30)	1,000
230	TSc (31)	1,000
231	TSc (32)	1,000
232	TSc (33)	1,000
233	TSc (34)	1,000
234	TSc (35)	1,000
235	TSc (36)	1,000
236	TSc (37)	1,000
237	TSc (38)	1,000
238	TSc (39)	1,000
239	TSc (40)	1,000

Lastfallkombination 33, Spur d TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
240	TSd	1,000
241	TSd (2)	1,000
242	TSd (3)	1,000
243	TSd (4)	1,000
244	TSd (5)	1,000
245	TSd (6)	1,000

Lastfallkombination 33, Spur d TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
246	TSd (7)	1,000
247	TSd (8)	1,000
248	TSd (9)	1,000
249	TSd (10)	1,000
250	TSd (11)	1,000
251	TSd (12)	1,000
252	TSd (13)	1,000
253	TSd (14)	1,000
254	TSd (15)	1,000
255	TSd (16)	1,000
256	TSd (17)	1,000
257	TSd (18)	1,000
258	TSd (19)	1,000
259	TSd (20)	1,000
260	TSd (21)	1,000
261	TSd (22)	1,000
262	TSd (23)	1,000
263	TSd (24)	1,000
264	TSd (25)	1,000
265	TSd (26)	1,000
266	TSd (27)	1,000
267	TSd (28)	1,000
268	TSd (29)	1,000
269	TSd (30)	1,000
270	TSd (31)	1,000
271	TSd (32)	1,000
272	TSd (33)	1,000
273	TSd (34)	1,000
274	TSd (35)	1,000
275	TSd (36)	1,000
276	TSd (37)	1,000
277	TSd (38)	1,000
278	TSd (39)	1,000
279	TSd (40)	1,000

Lastfallkombination 34, Spur A TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
280	TSA	1,000
281	TSA (2)	1,000
282	TSA (3)	1,000
283	TSA (4)	1,000
284	TSA (5)	1,000

Lastfallkombination 34, Spur A TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
285	TSA (6)	1,000
286	TSA (7)	1,000
287	TSA (8)	1,000
288	TSA (9)	1,000
289	TSA (10)	1,000
290	TSA (11)	1,000
291	TSA (12)	1,000
292	TSA (13)	1,000
293	TSA (14)	1,000
294	TSA (15)	1,000
295	TSA (16)	1,000
296	TSA (17)	1,000
297	TSA (18)	1,000
298	TSA (19)	1,000
299	TSA (20)	1,000
300	TSA (21)	1,000
301	TSA (22)	1,000
302	TSA (23)	1,000
303	TSA (24)	1,000
304	TSA (25)	1,000
305	TSA (26)	1,000
306	TSA (27)	1,000
307	TSA (28)	1,000
308	TSA (29)	1,000
309	TSA (30)	1,000
310	TSA (31)	1,000
311	TSA (32)	1,000
312	TSA (33)	1,000
313	TSA (34)	1,000
314	TSA (35)	1,000
315	TSA (36)	1,000
316	TSA (37)	1,000
317	TSA (38)	1,000
318	TSA (39)	1,000
319	TSA (40)	1,000

Lastfallkombination 35, Spur B TS

1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
320	TSB	1,000
321	TSB (2)	1,000
322	TSB (3)	1,000
323	TSB (4)	1,000
324	TSB (5)	1,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Lastfallkombination 35, Spur B TS

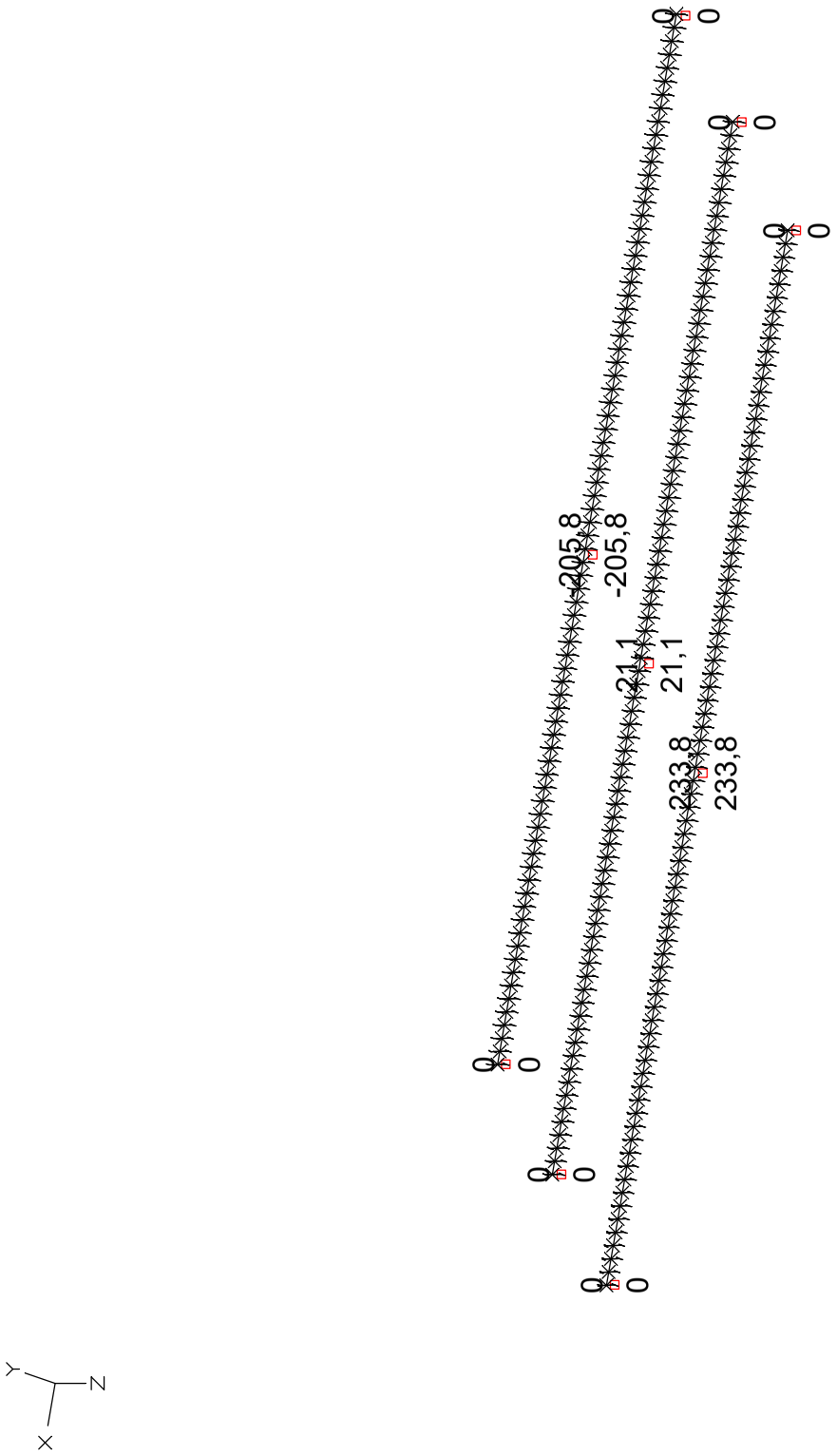
1. veränderliche exklusive Einwirkung		Faktor
325	TSB (6)	1,000
326	TSB (7)	1,000
327	TSB (8)	1,000
328	TSB (9)	1,000
329	TSB (10)	1,000
330	TSB (11)	1,000
331	TSB (12)	1,000
332	TSB (13)	1,000
333	TSB (14)	1,000
334	TSB (15)	1,000
335	TSB (16)	1,000
336	TSB (17)	1,000
337	TSB (18)	1,000
338	TSB (19)	1,000
339	TSB (20)	1,000
340	TSB (21)	1,000
341	TSB (22)	1,000
342	TSB (23)	1,000
343	TSB (24)	1,000
344	TSB (25)	1,000
345	TSB (26)	1,000
346	TSB (27)	1,000
347	TSB (28)	1,000
348	TSB (29)	1,000
349	TSB (30)	1,000
350	TSB (31)	1,000
351	TSB (32)	1,000
352	TSB (33)	1,000
353	TSB (34)	1,000
354	TSB (35)	1,000
355	TSB (36)	1,000
356	TSB (37)	1,000
357	TSB (38)	1,000
358	TSB (39)	1,000
359	TSB (40)	1,000

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Im Nachfolgenden sind die Schnittgrößen der Eigenlasten dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 117
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

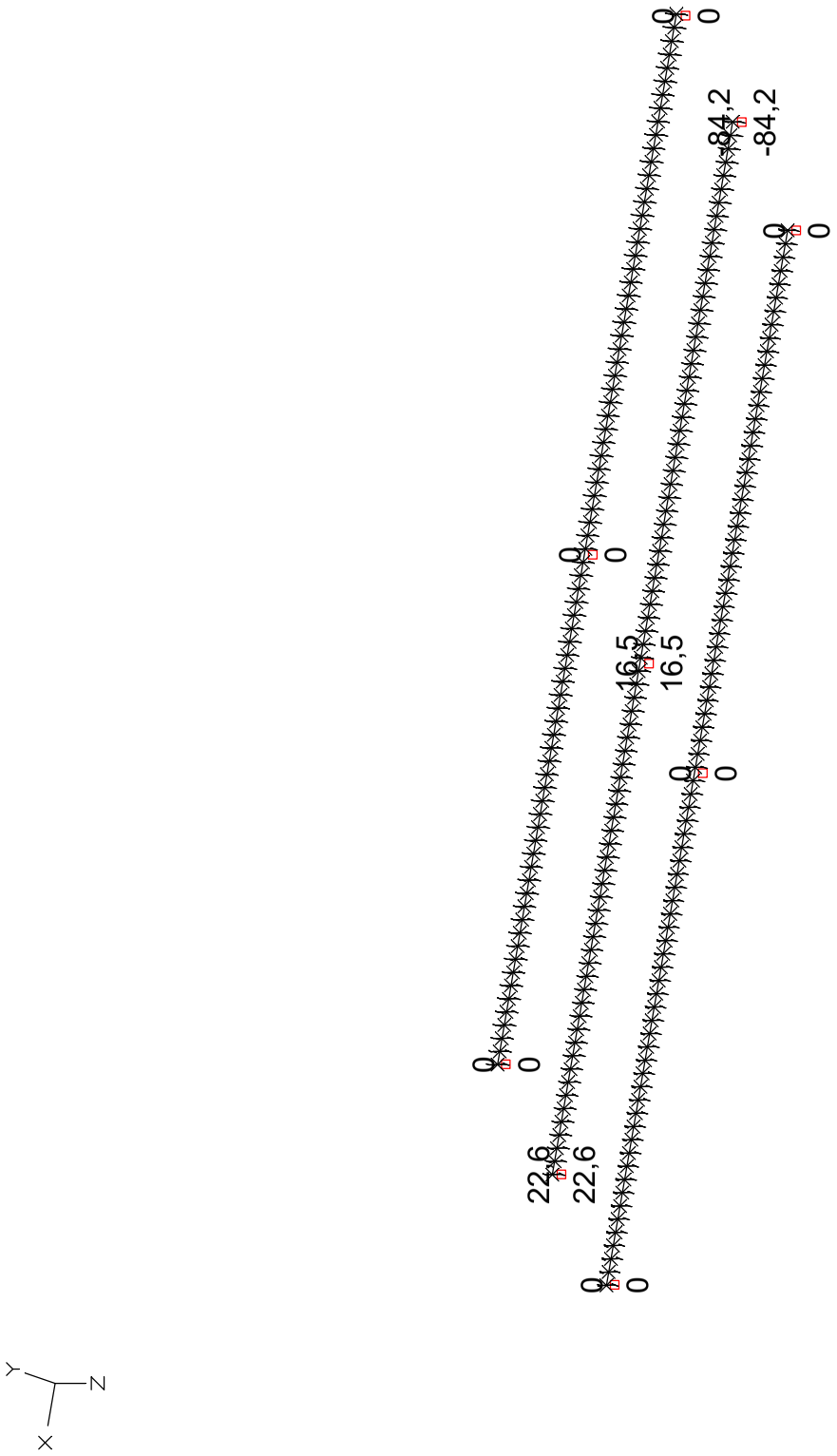
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 10: Eigenlasten
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 118
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

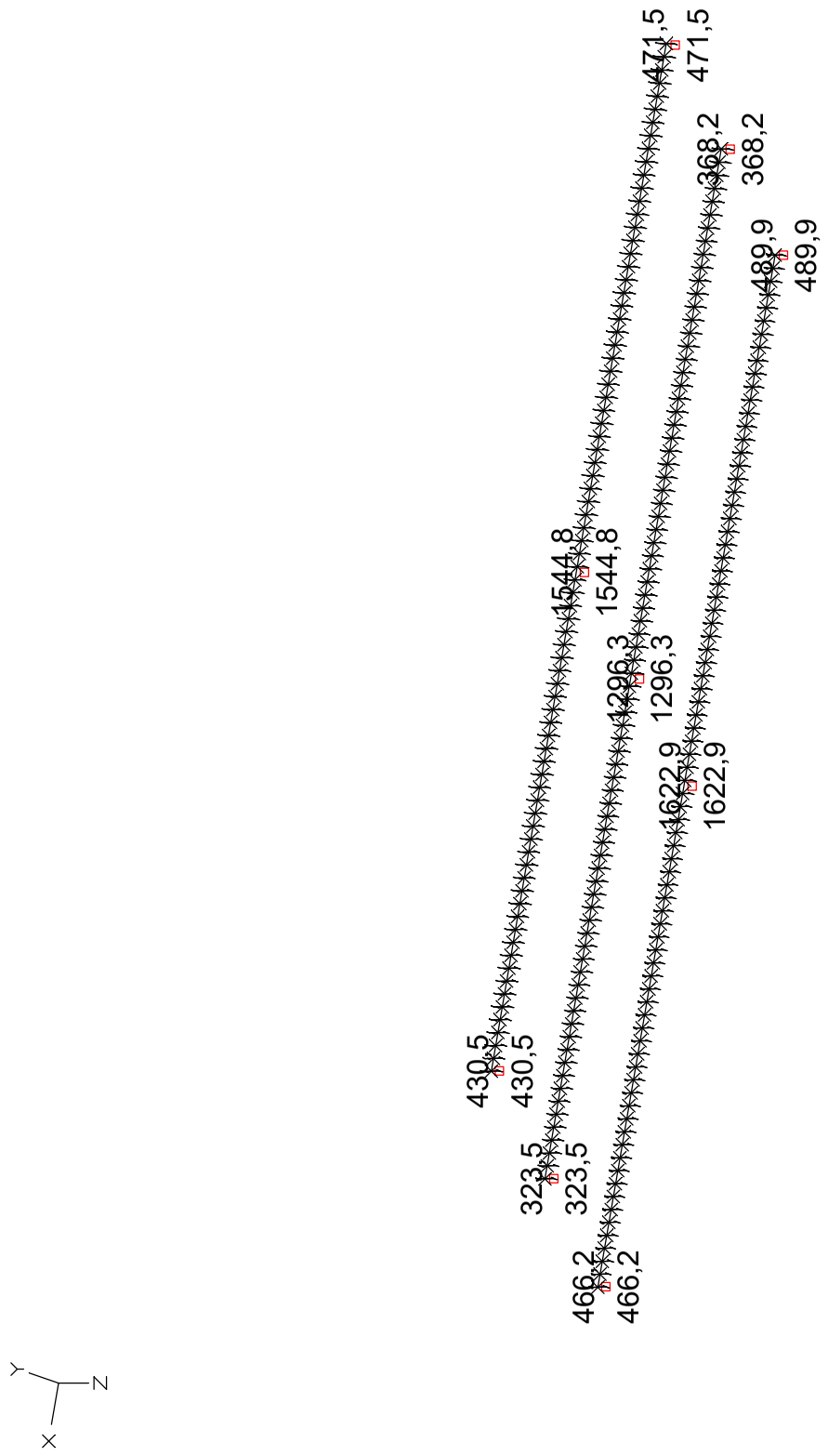
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 10: Eigenlasten
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(I) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

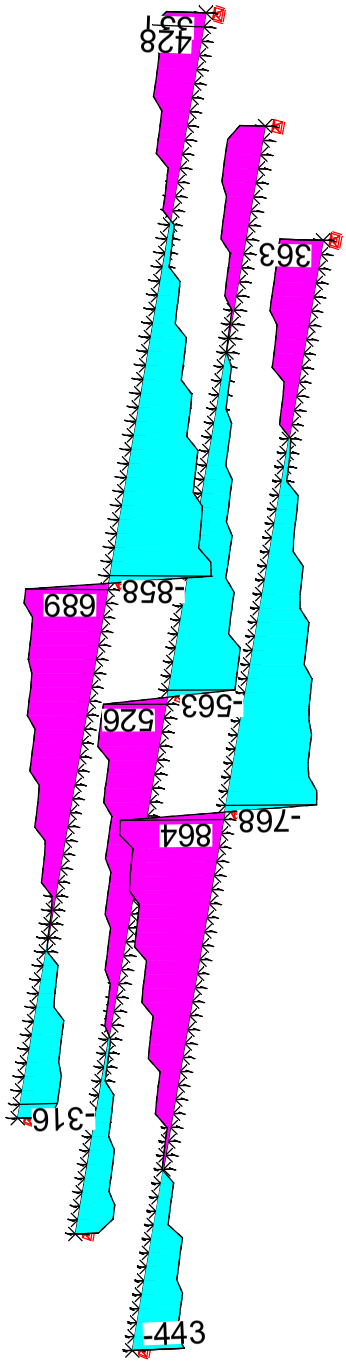
Bauteil: Überbau	Seite: 119
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

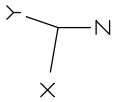
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 120
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

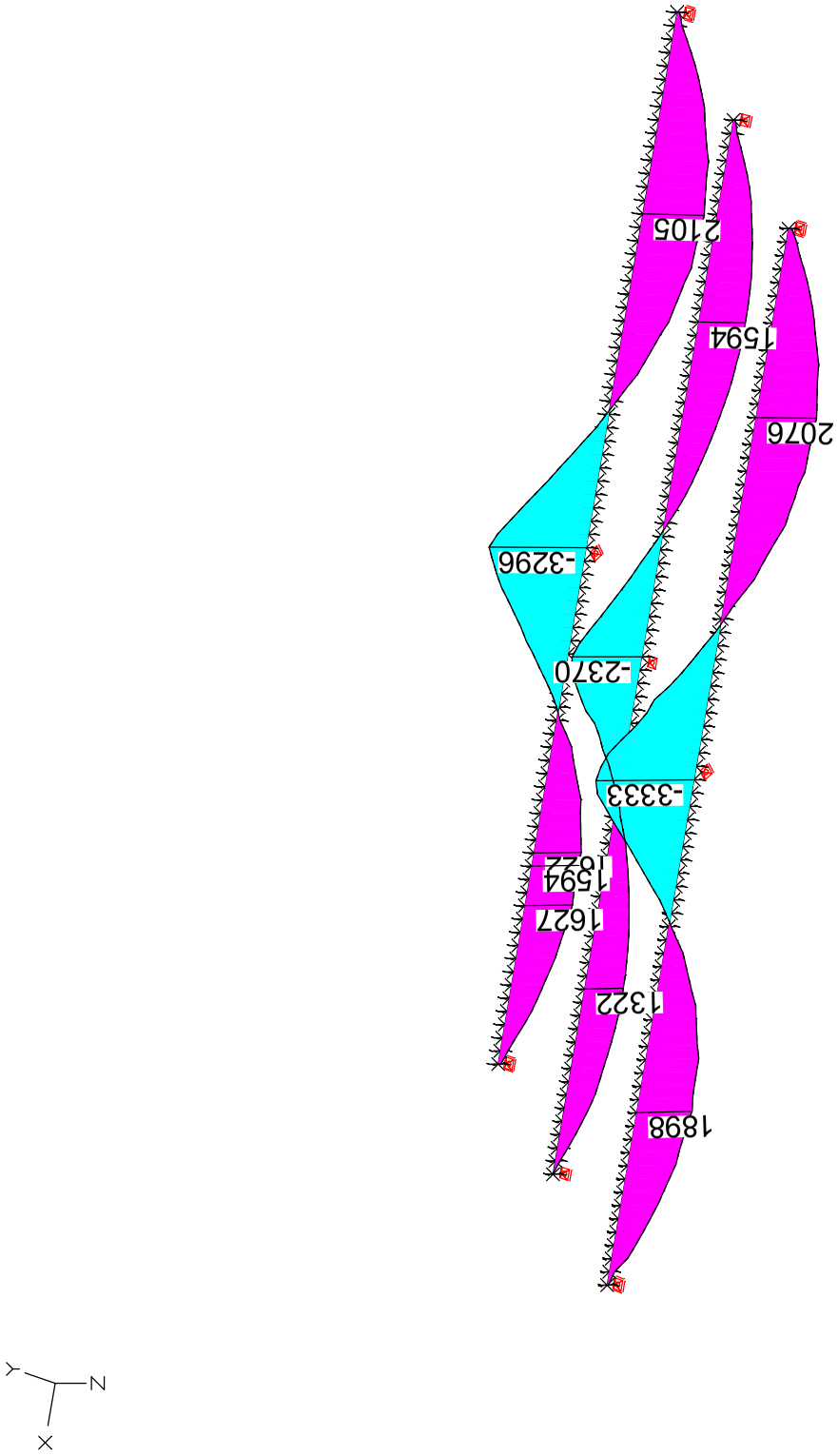




LFK 10: Eigenlasten
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -857,83/863,79 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 121
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

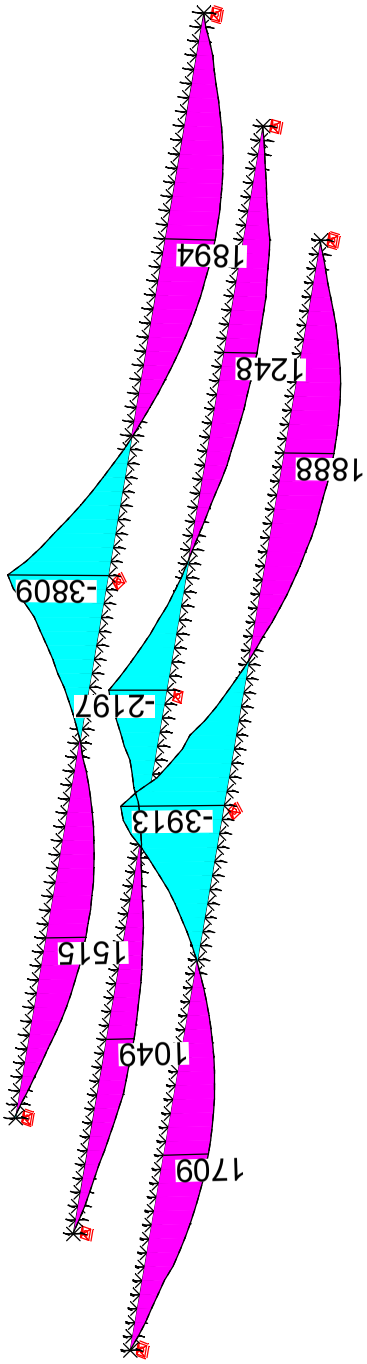
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

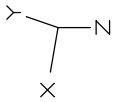


LFK 10: Eigenlasten
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -3332,80/2104,65 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 122
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

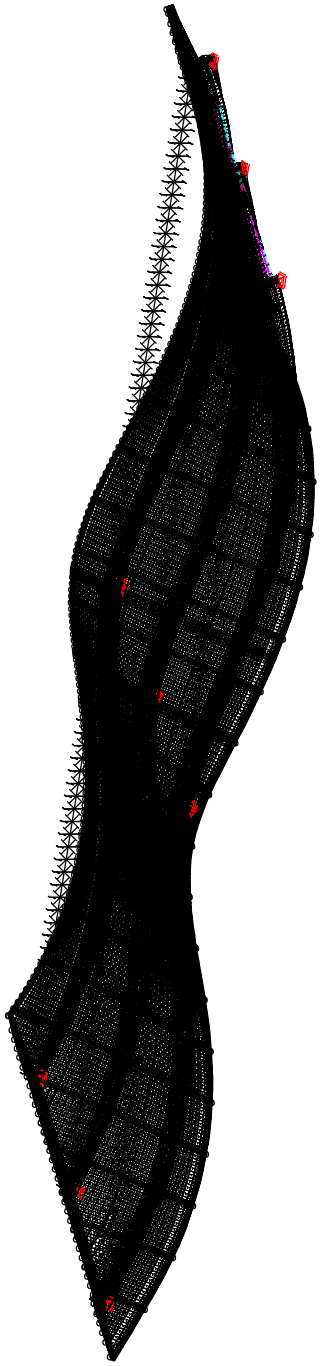


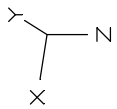


LFK 10: Eigenlasten
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -3913,28/1894,08 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 123
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LF 1: Eigengewicht
Deformationen u [mm], Faktor = 218,0
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/30,21 [mm]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 124
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen aus der möglichen und wahrscheinlichen Baugrundsetzung abgebildet.

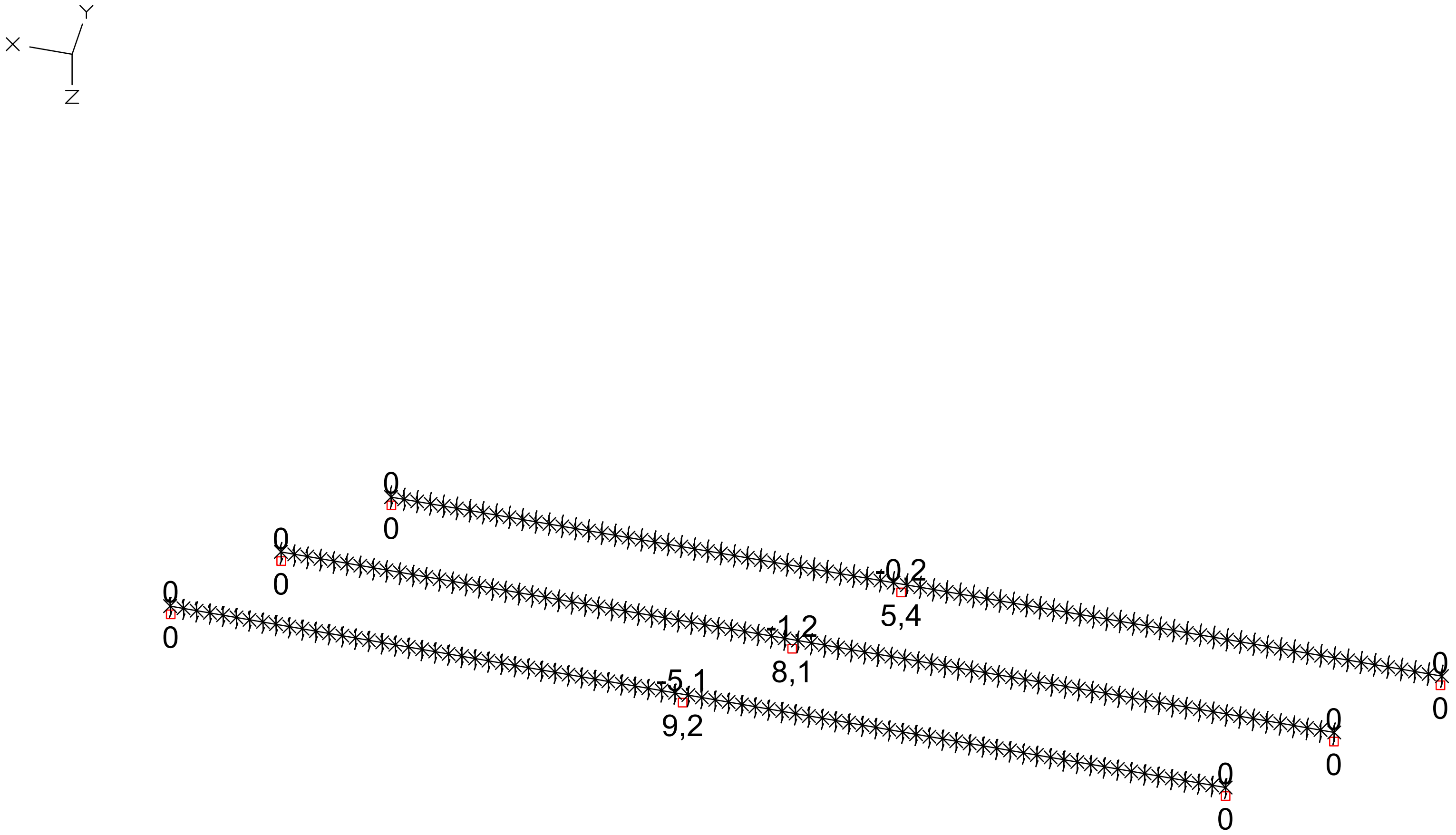
Bauteil: Überbau	Seite: 125
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke

Stadt Oberhausen

Bauwerksnummer (ASB)

12.03.2026



LFK 15: Mögliche Baugrundbewegung
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau

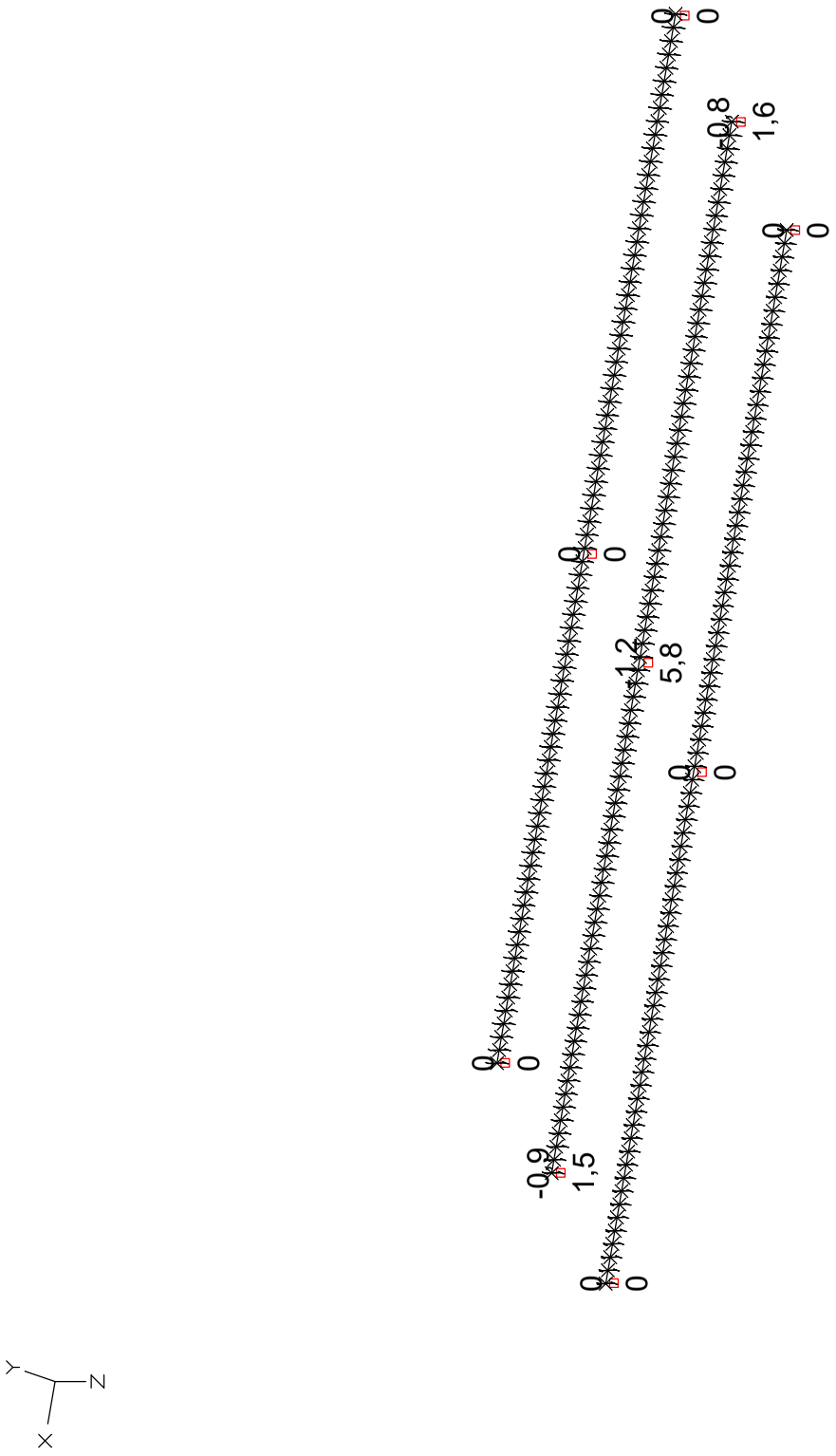
Seite: 126

Kapitel / Vorgang:

Archiv Nr.

Finite Elemente 25.00 x64 (c) InfoGraph GmbH

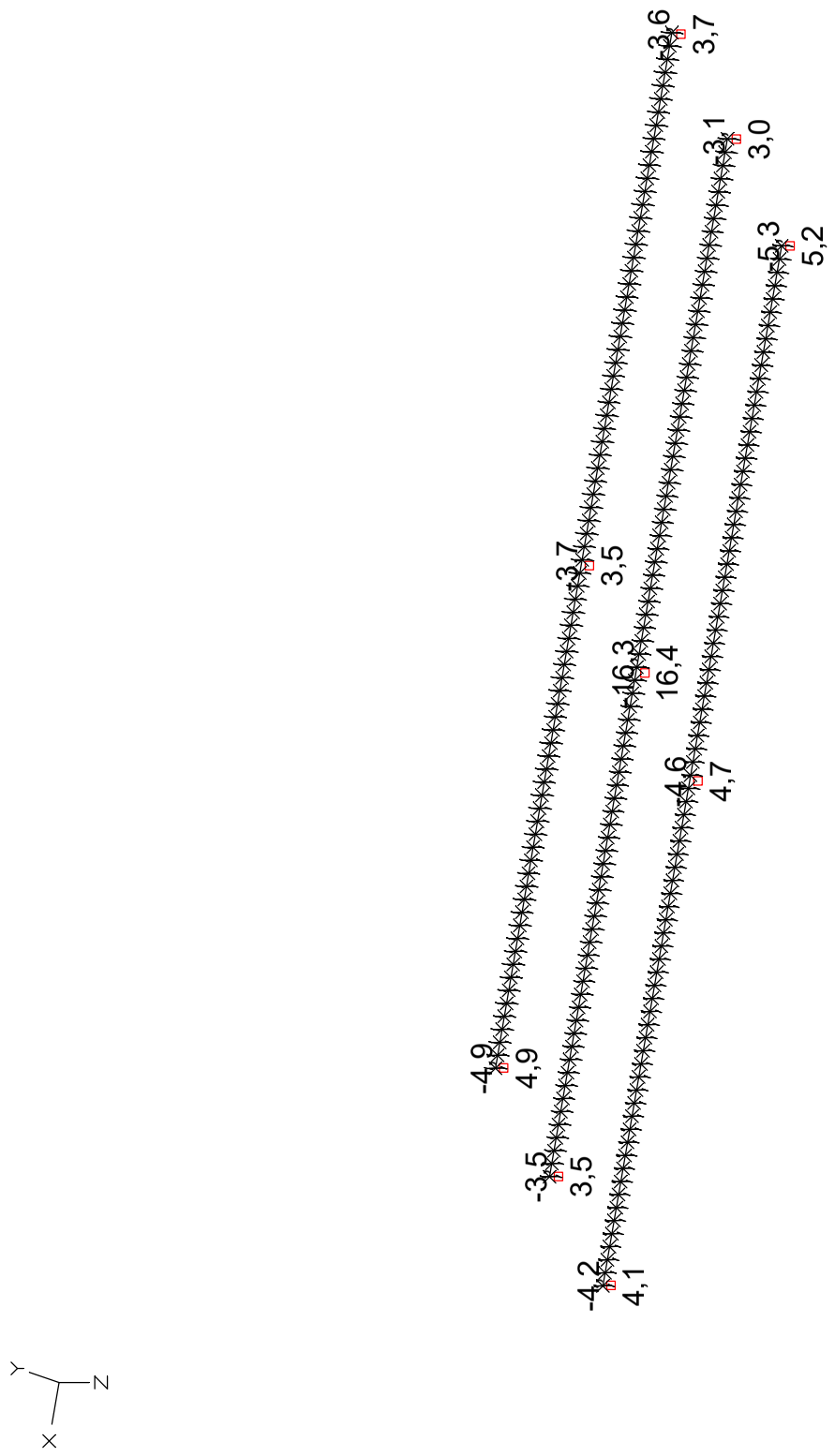
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 15: Mögliche Baugrundbewegung
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 127
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

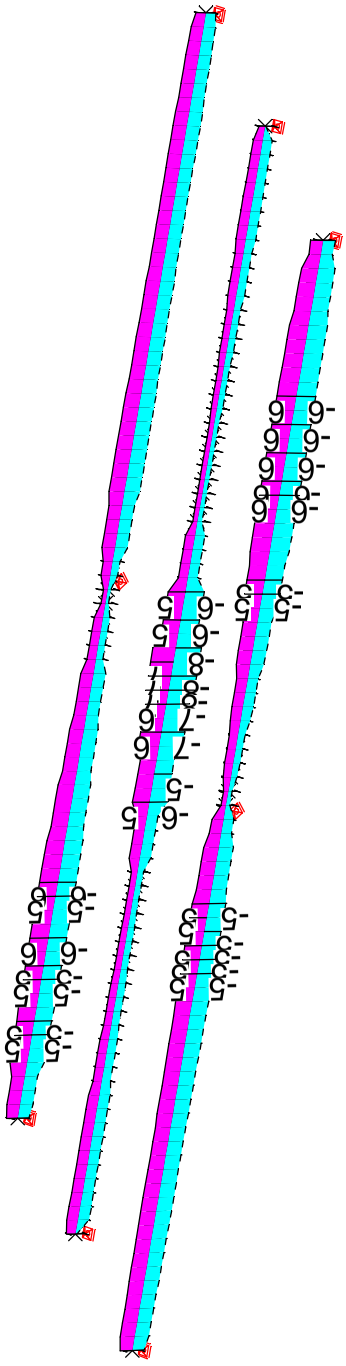
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

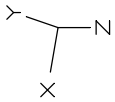


LFK 15: Mögliche Baugrundbewegung
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 128
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LFK 15: Mögliche Baugrundbewegung
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -7,72/6,87 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 129
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

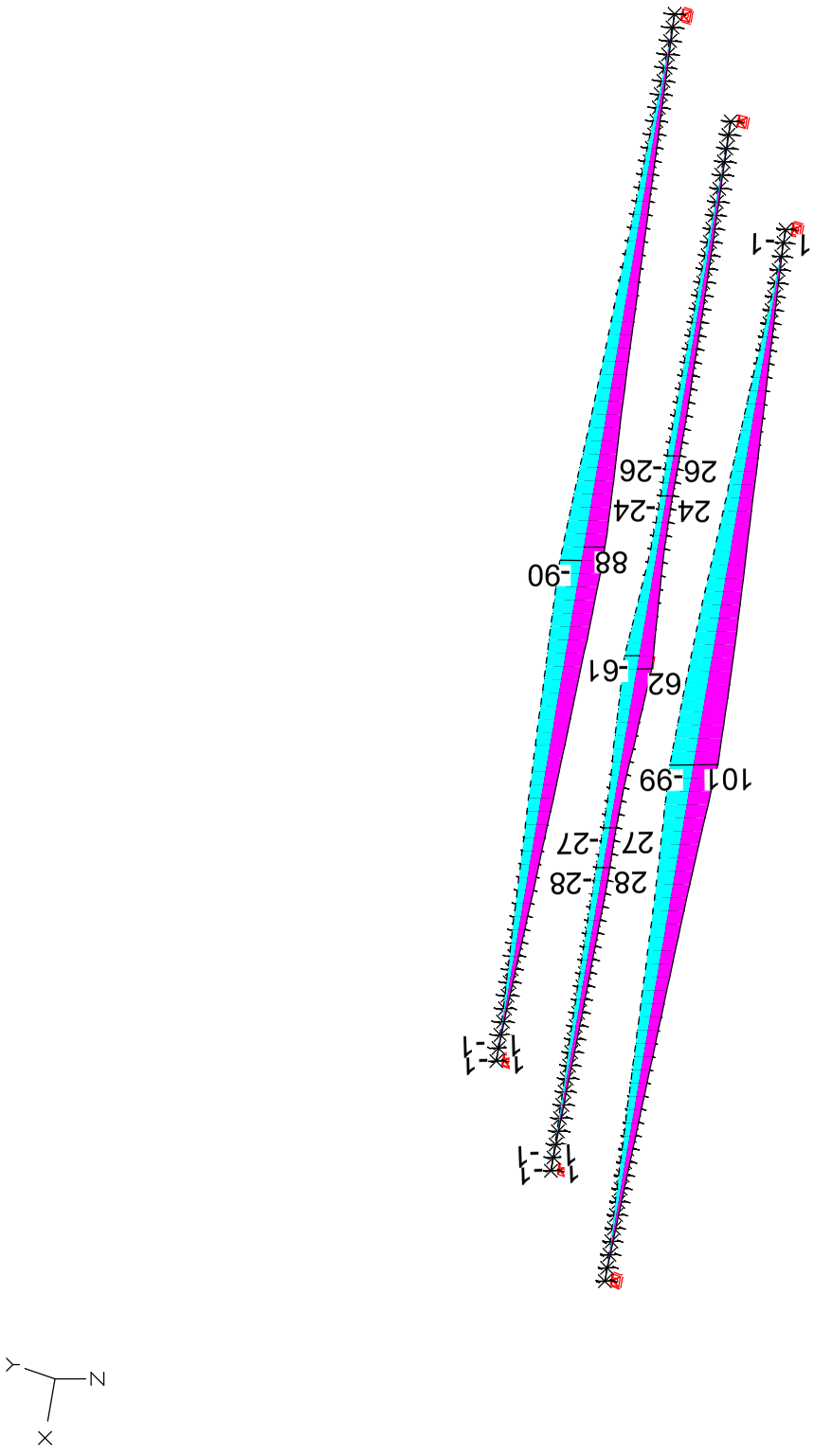
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 15: Mögliche Baugrundbewegung
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -103,79/105,12 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 130
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 15: Mögliche Baugrundbewegung
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -99,04/101,03 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 131
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke

Stadt Oberhausen

Bauwerksnummer (ASB)

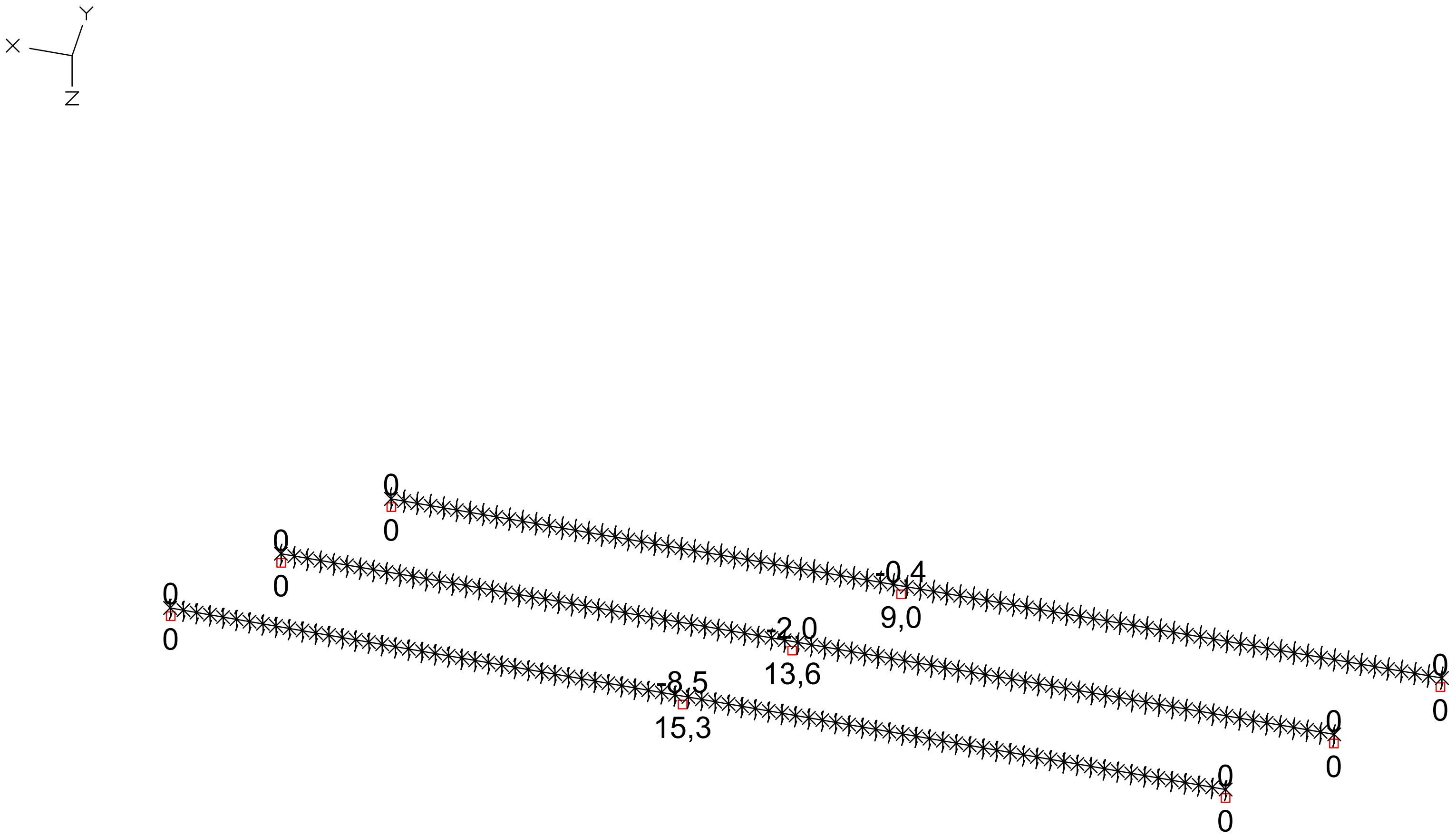
12.03.2026

Bauteil: Überbau

Kapitel / Vorgang:

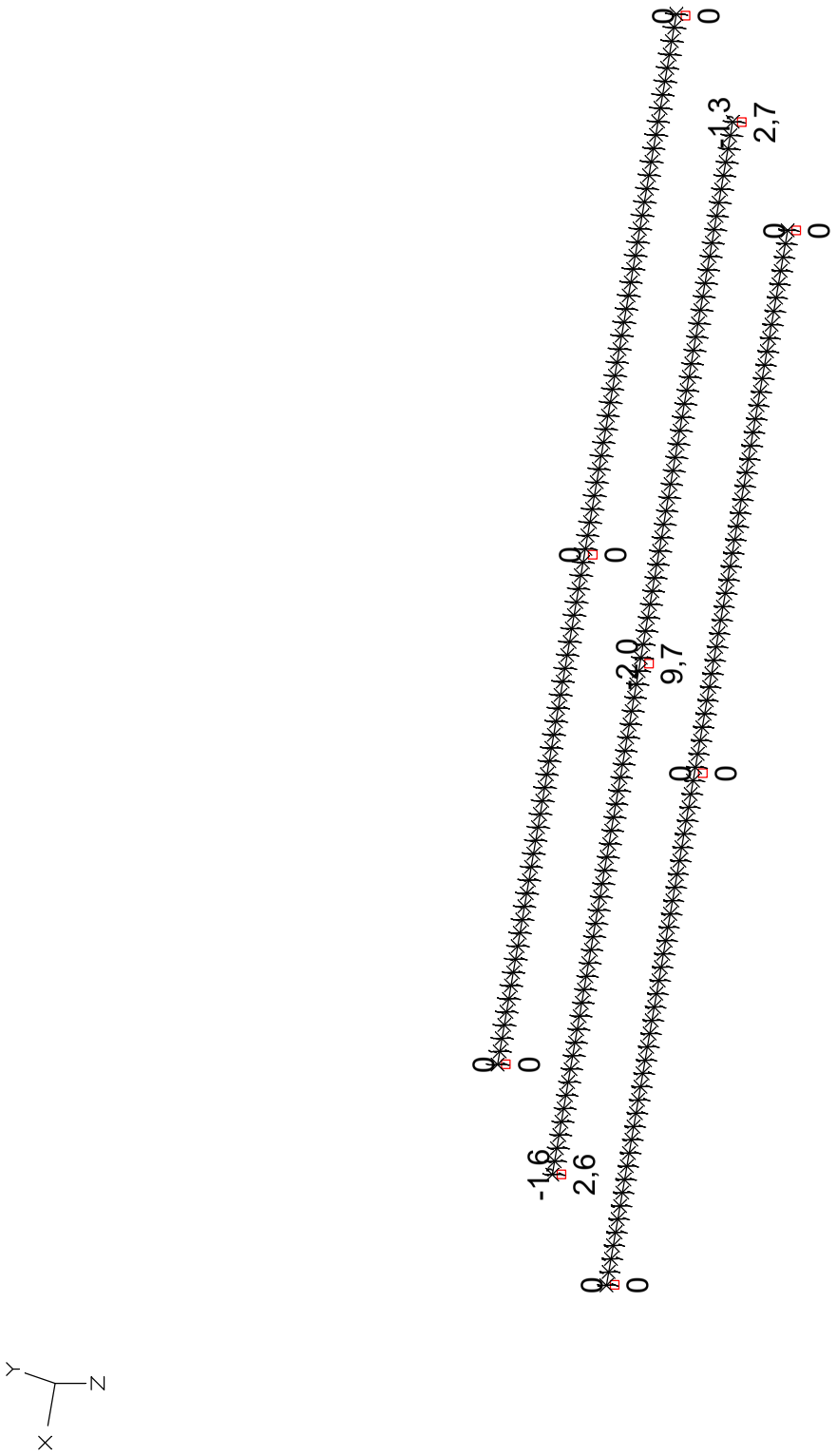
Seite: 132

Archiv Nr.



LFK 16: wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

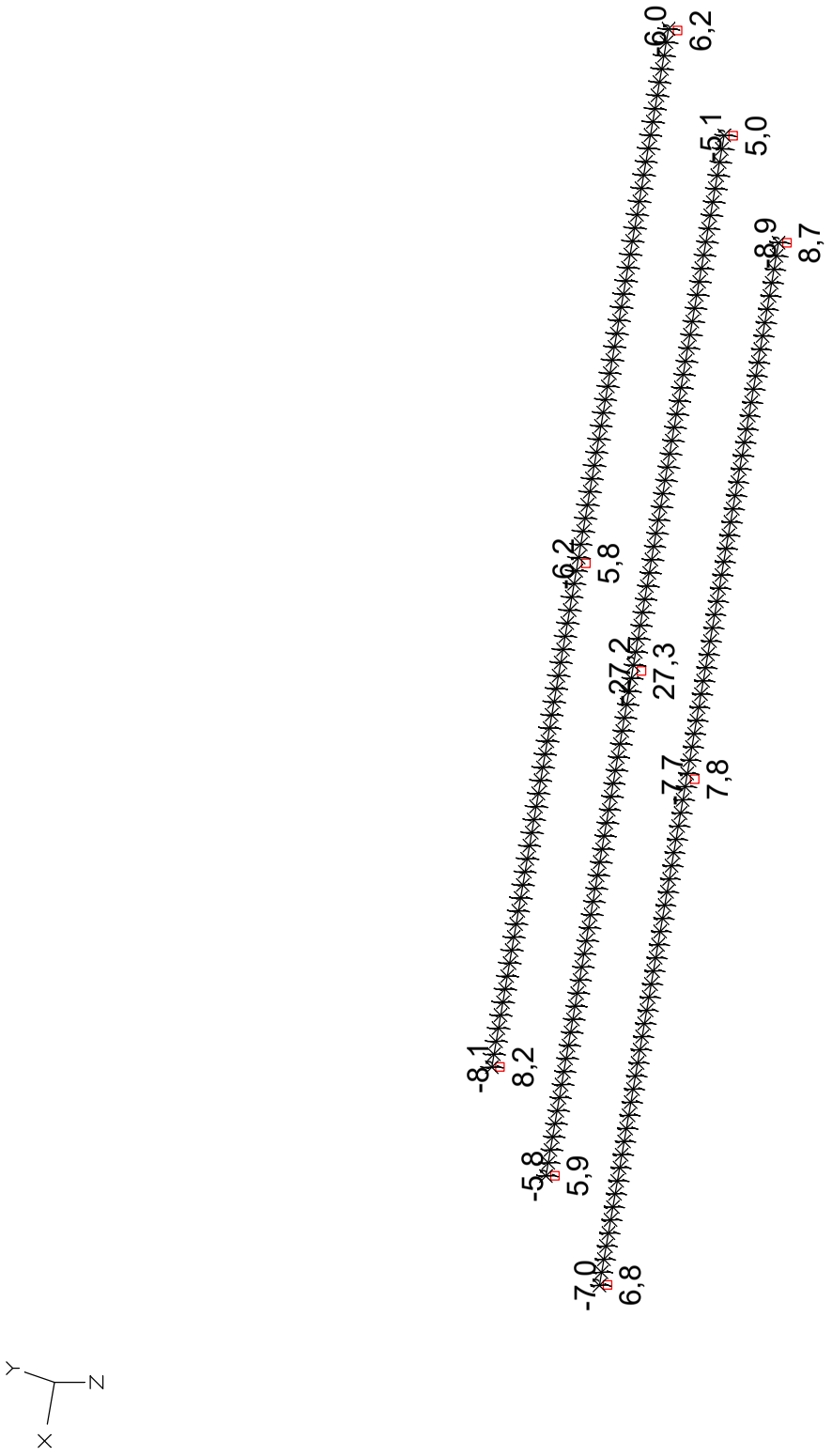
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 16: wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 133
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

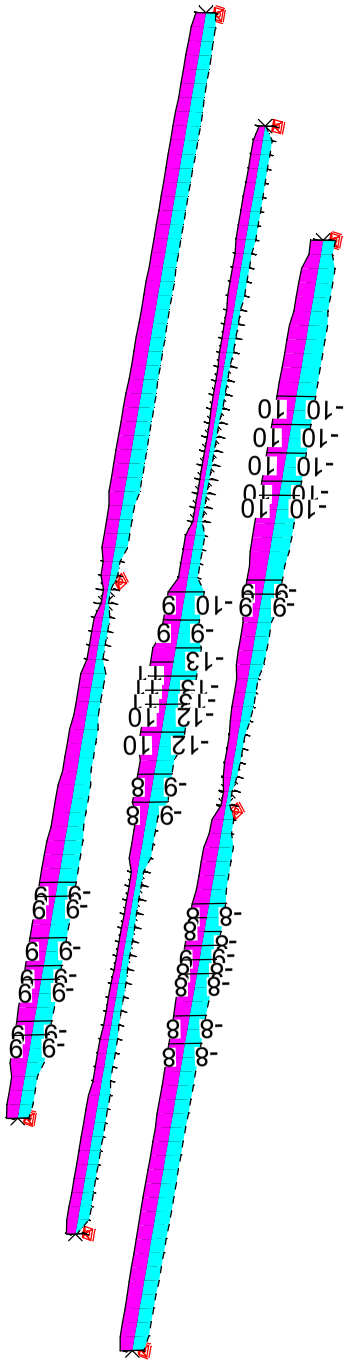
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

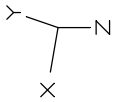


LFK 16: wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 134
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

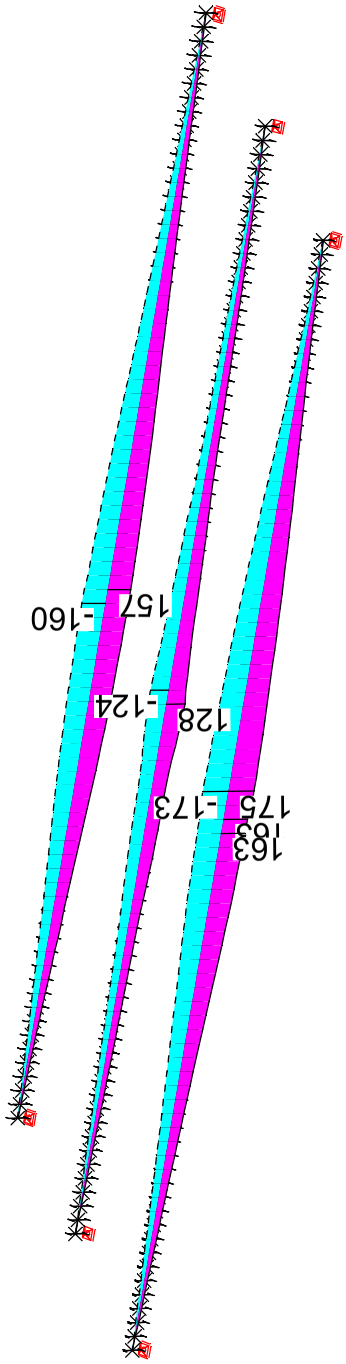


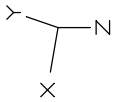


LFK 16: wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -12,87/11,44 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 135
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

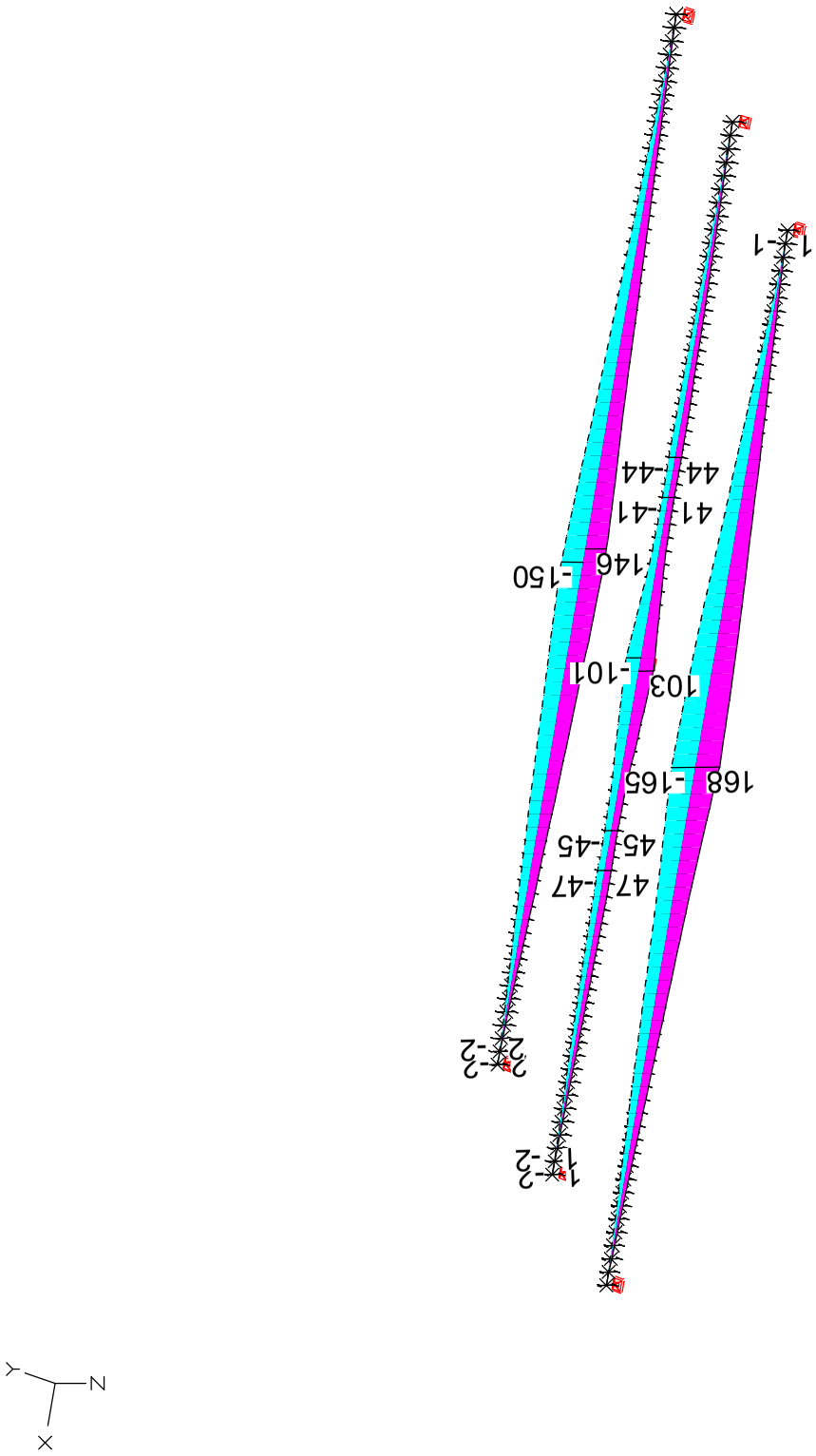




LFK 16: wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -172,99/175,19 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 136
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



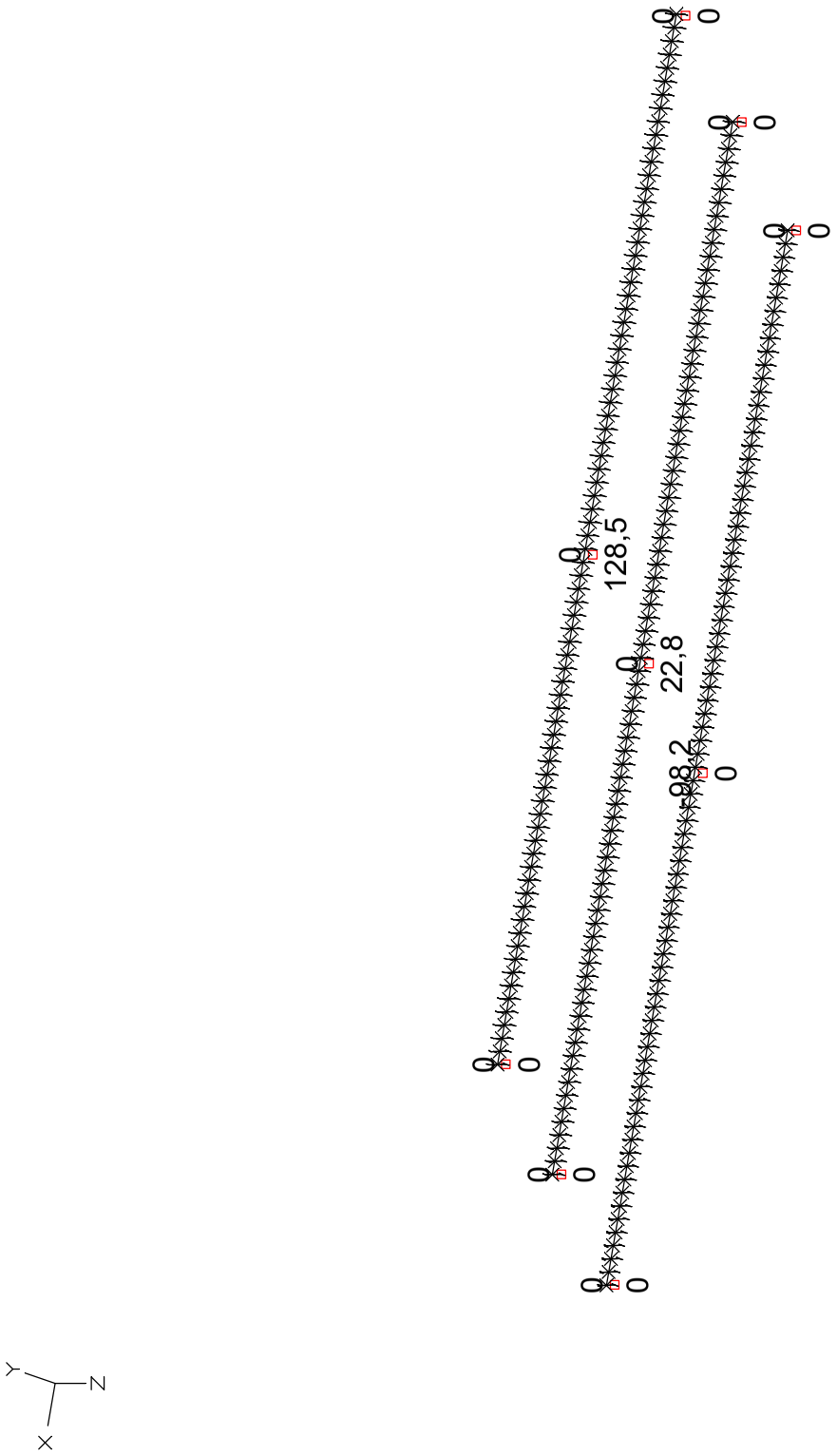
LFK 16: wahrscheinliche Baugrundbewegung (GZG)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -165,07/168,39 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 137
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Kombinationen der Temperaturlasten dargestellt.

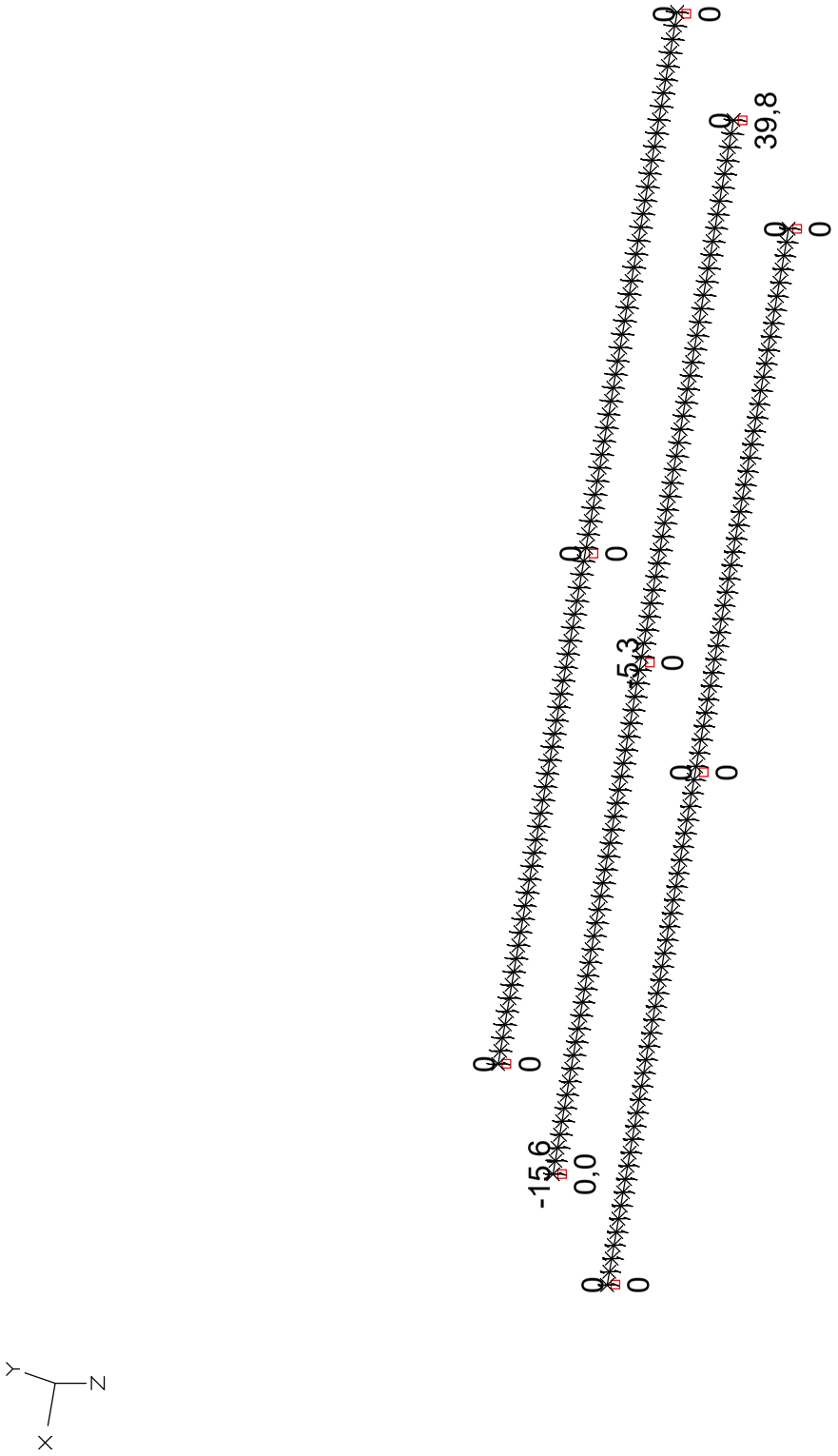
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 24: deltaTM,heat + wN deltaN,exp
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 139
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

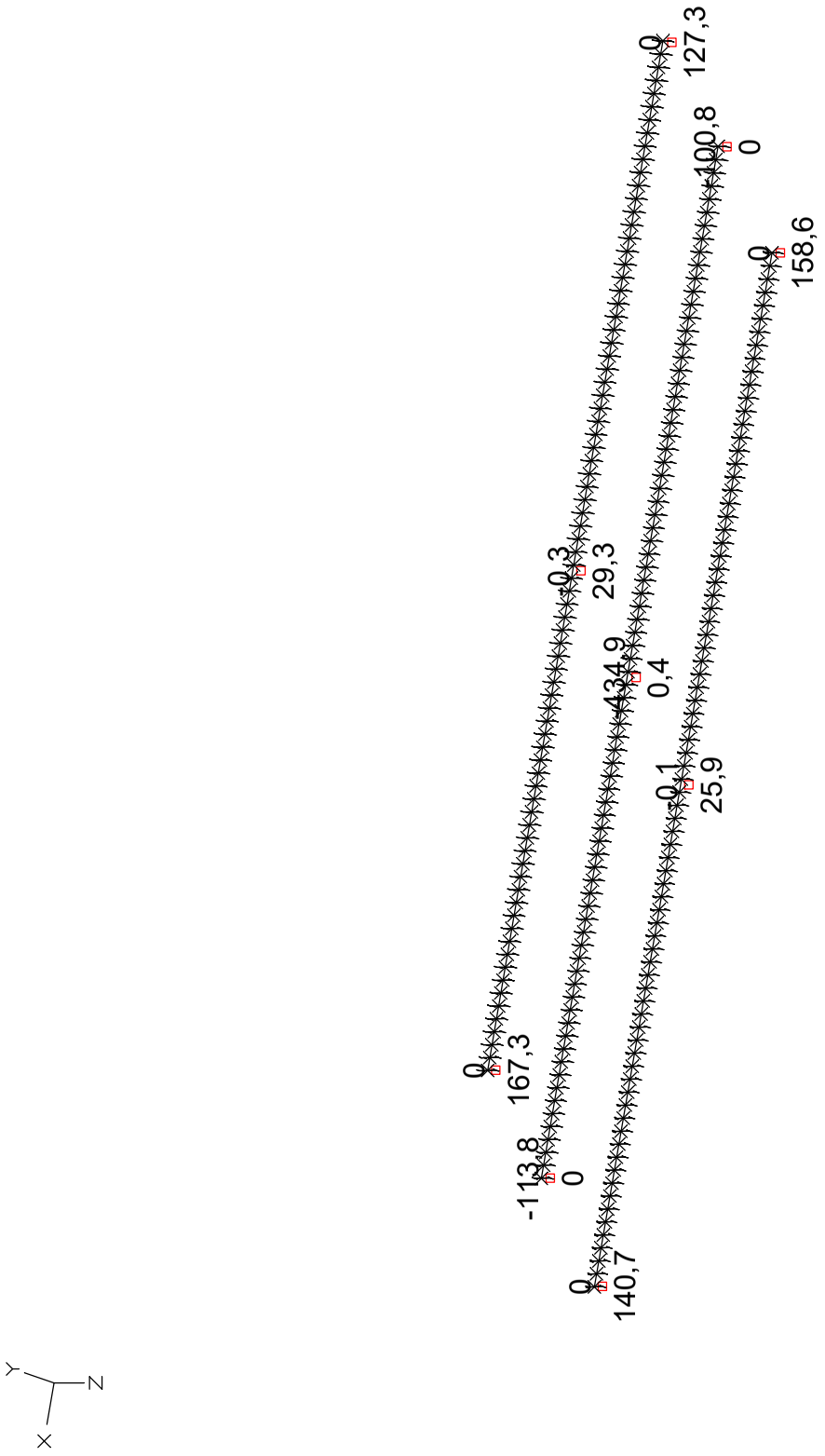
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 24: deltaTM,heat + wN deltaN,exp
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

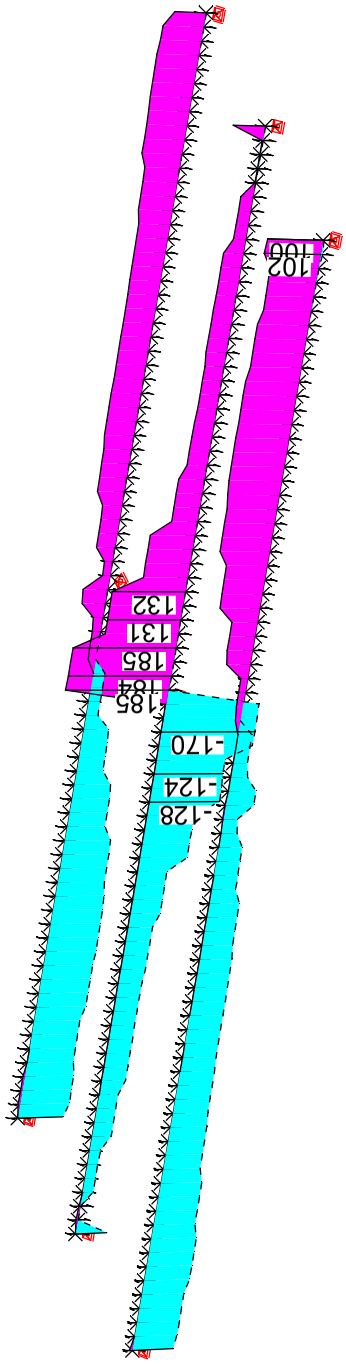
Bauteil: Überbau	Seite: 140
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

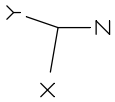
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 141
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

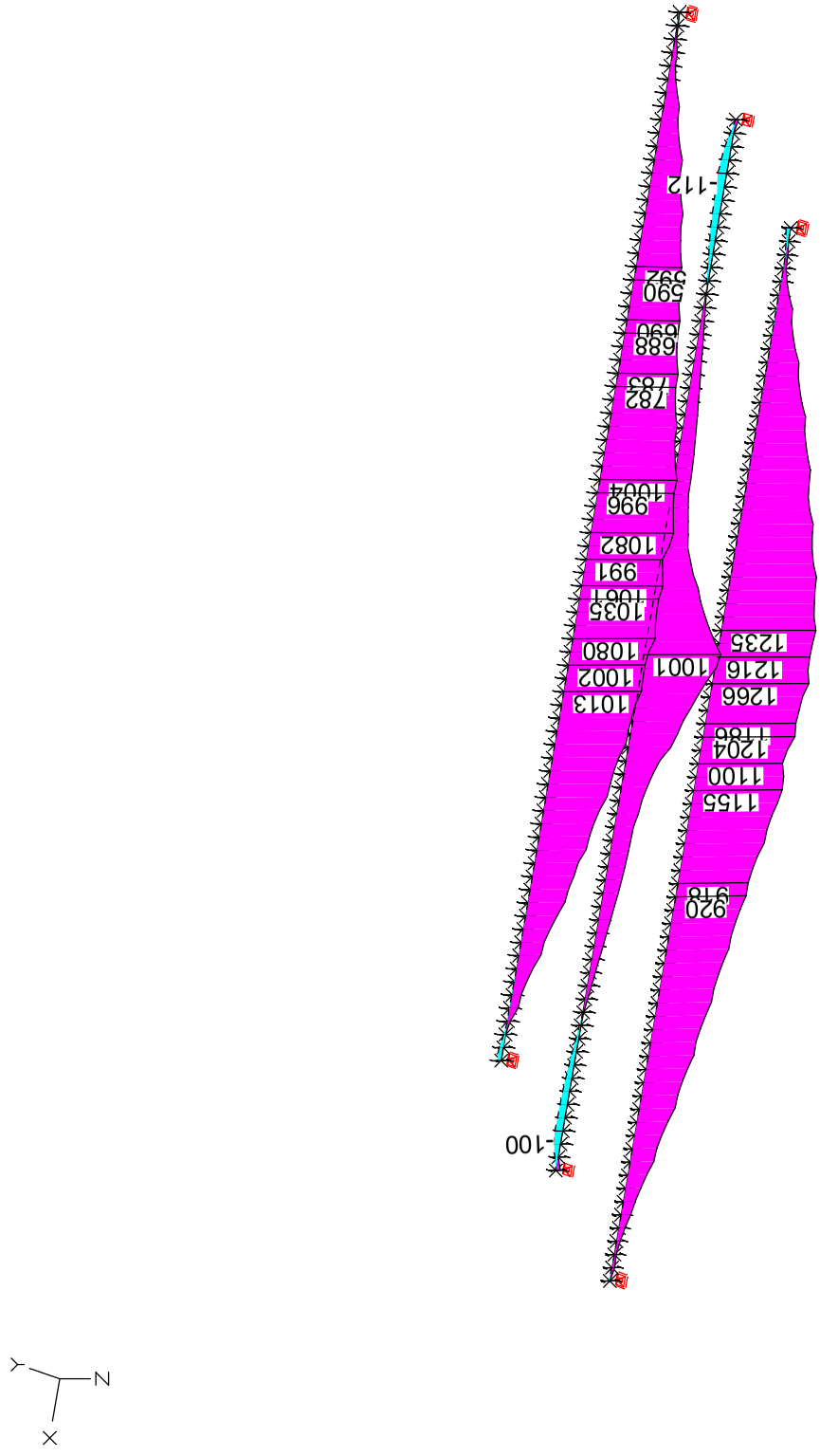




LFK 24: deltaTM,heat + wN deltaN,exp
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -170,03/185,38 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 142
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

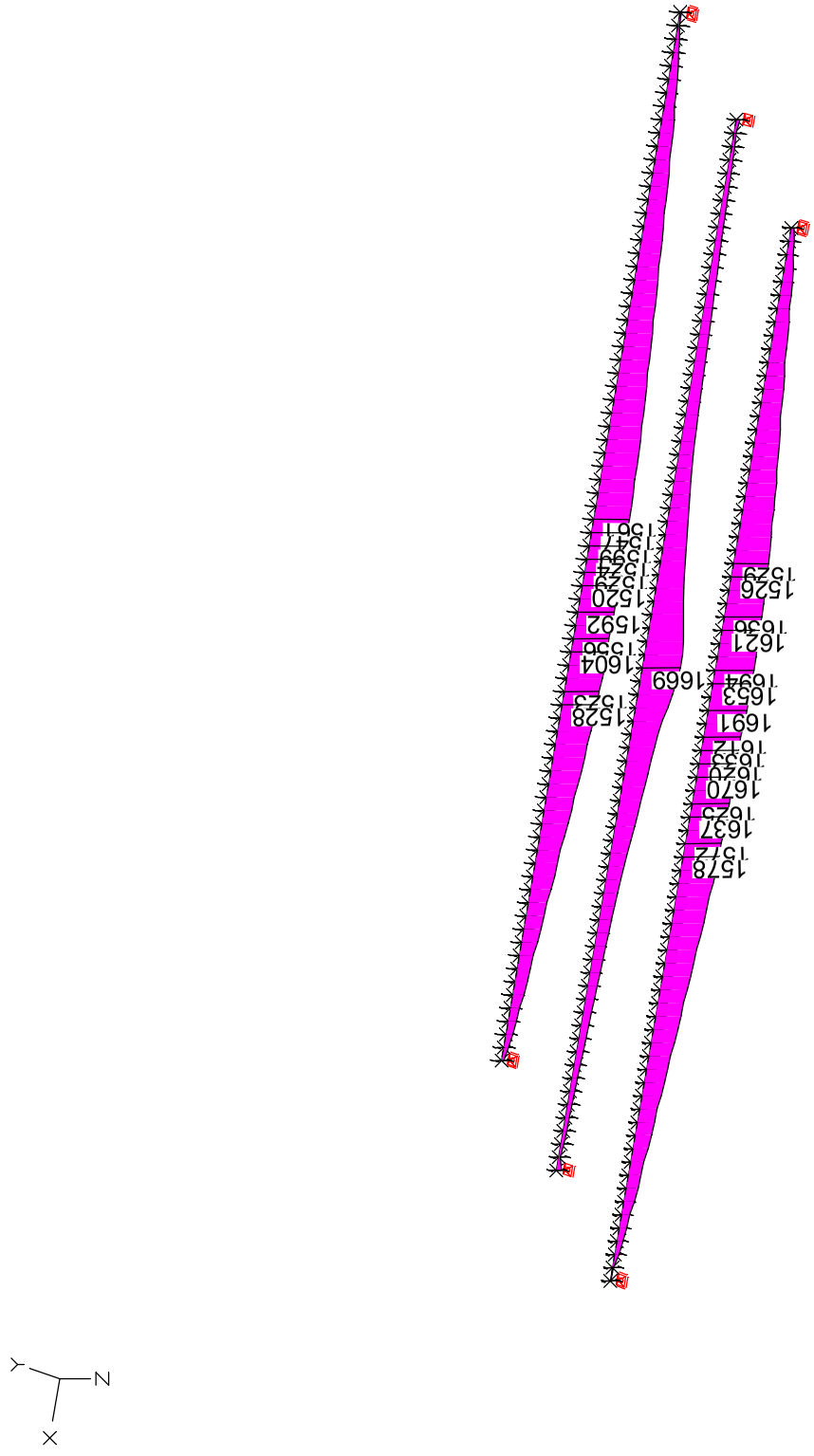
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 24: deltaTM,heat + wN deltaN,exp
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -111,50/1266,34 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 143
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

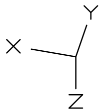
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

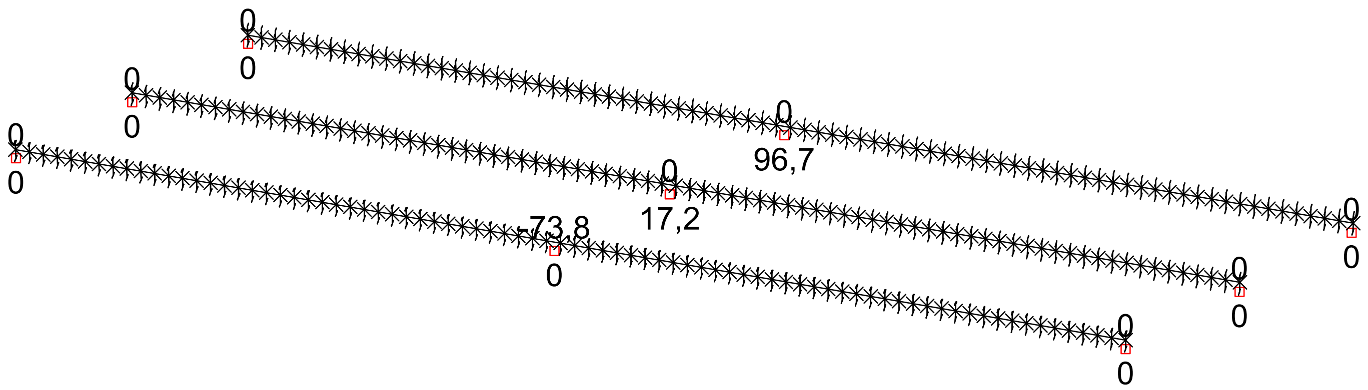


LFK 24: deltaTM,heat + wN deltaN,exp
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -5,98/1693,50 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 144
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

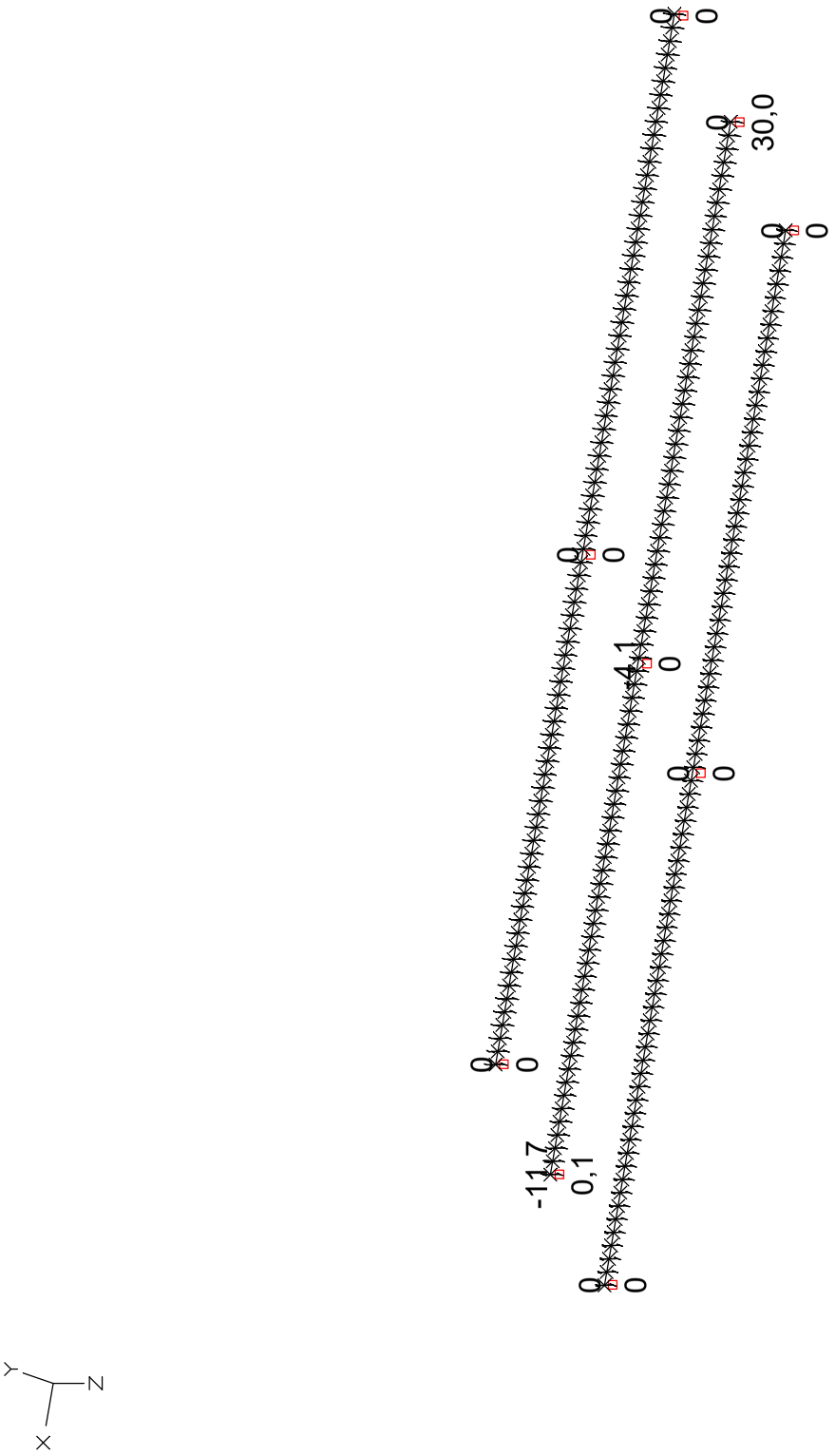
Finite Elemente 25.00 x64 (c) InfoGraph GmbH





LFK 25: wM deltaTM,heat + deltaN,exp
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

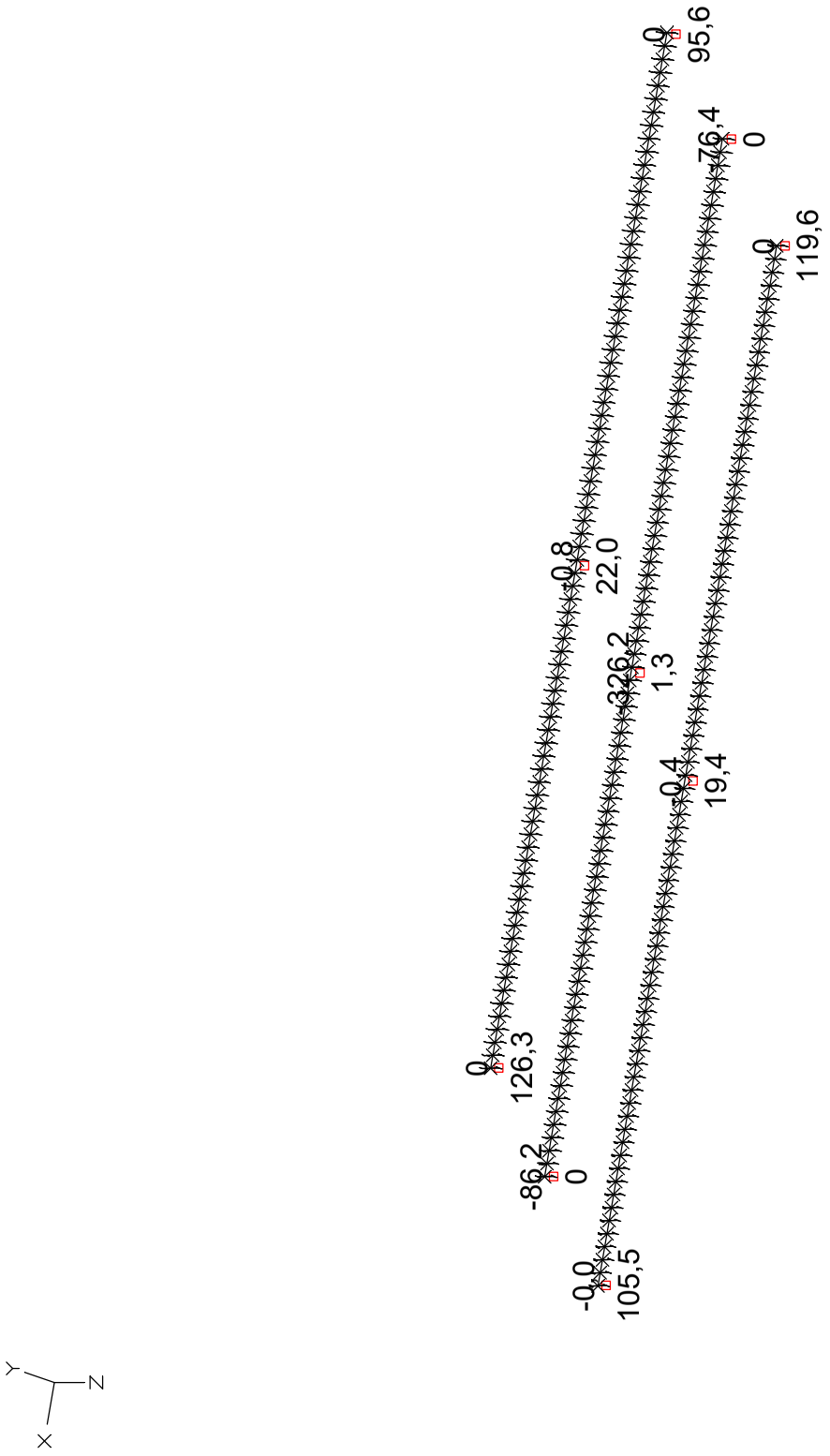
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 25: wM deltaTM,heat + deltaN,exp
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 146
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

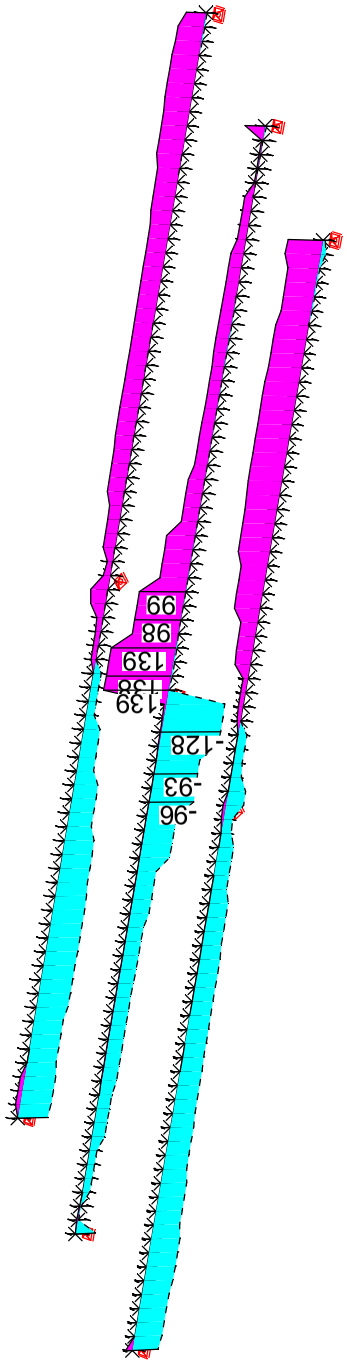
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

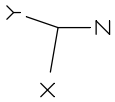


LFK 25: wM deltaTM,heat + deltaN,exp
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 147
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

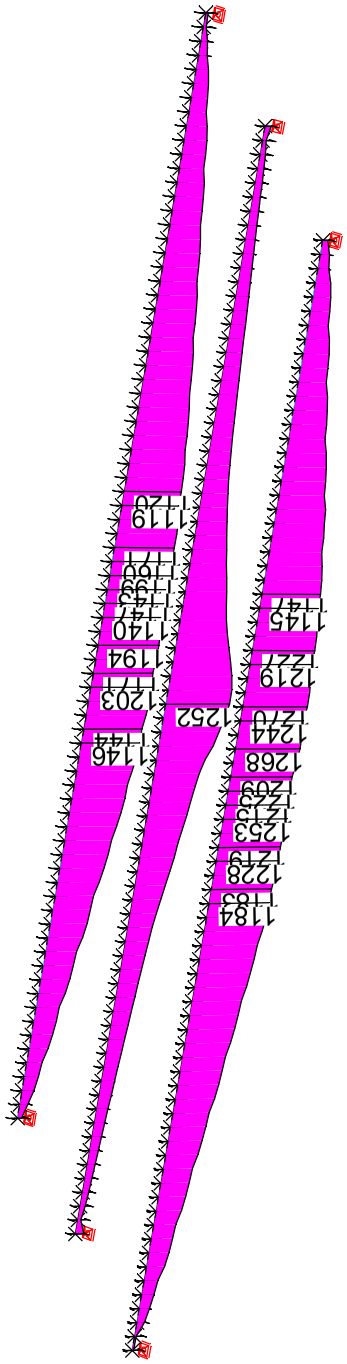


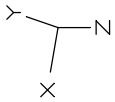


LFK 25: wM deltaTM,heat + deltaN,exp
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -127,52/139,03 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 148
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

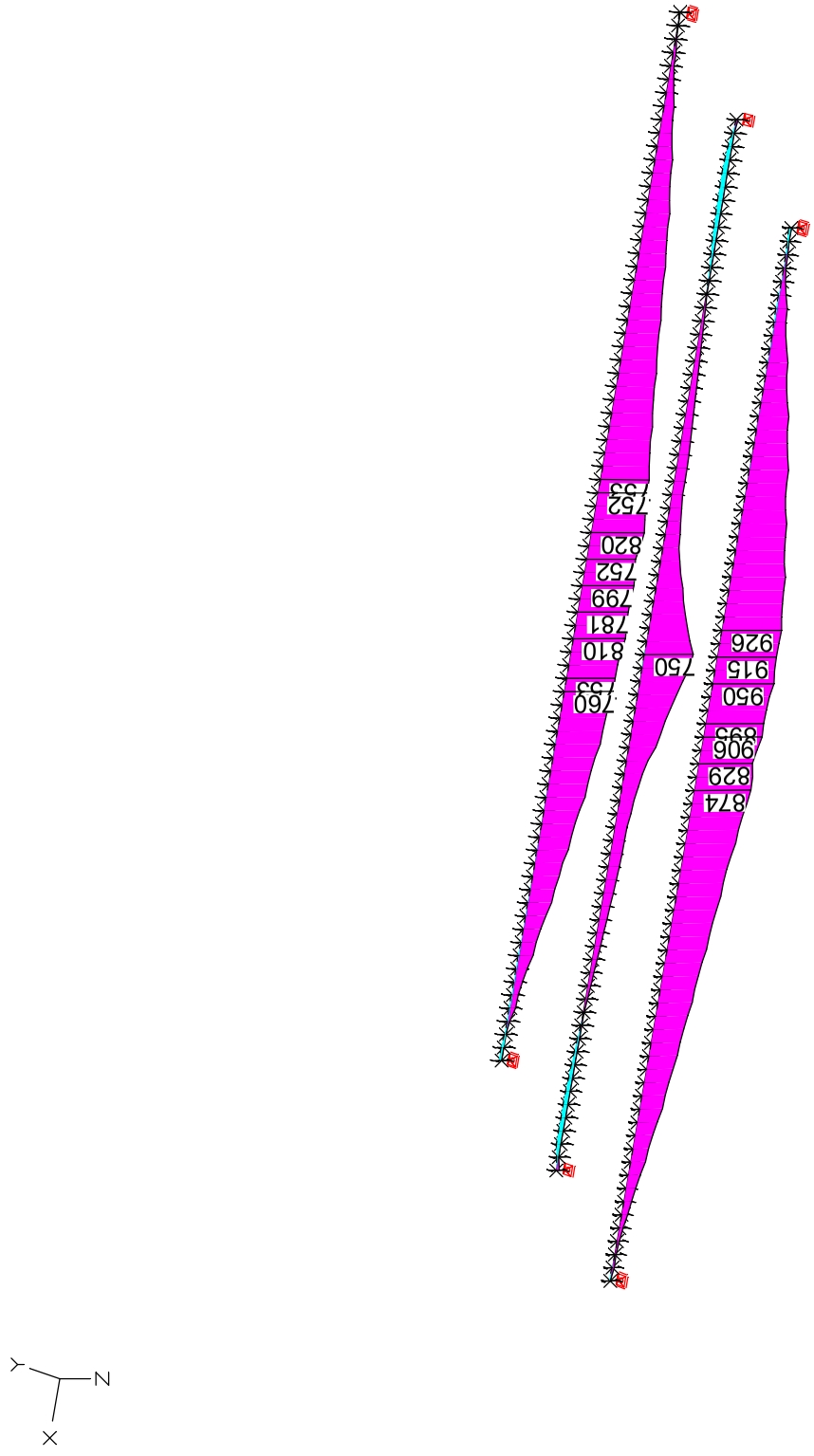




LFK 25: wM deltaTM,heat + deltaN,exp
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -17,10/1270,13 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 149
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

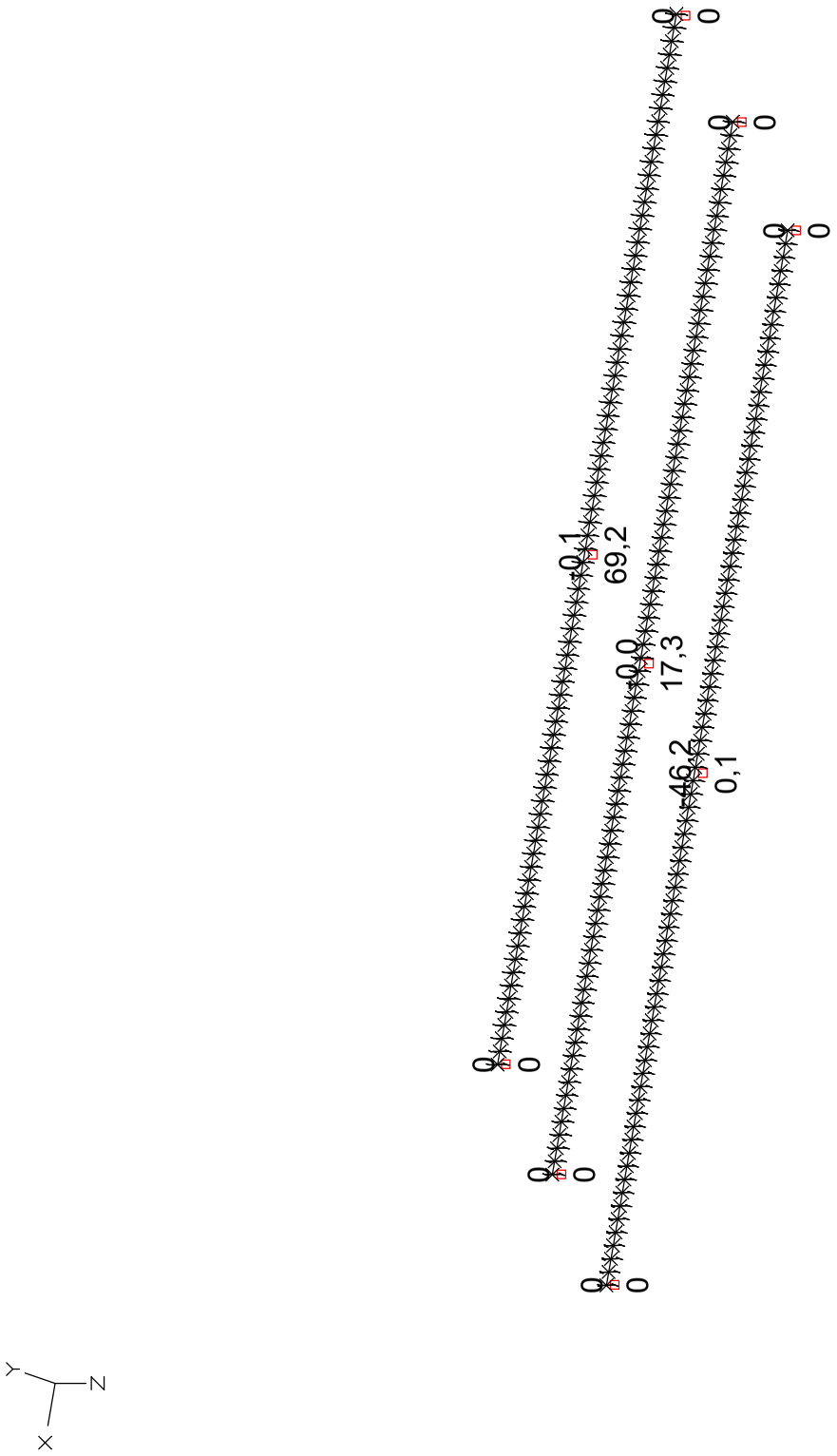
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 25: wM deltaTM,heat + deltaN,exp
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -83,63/949,75 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 150
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

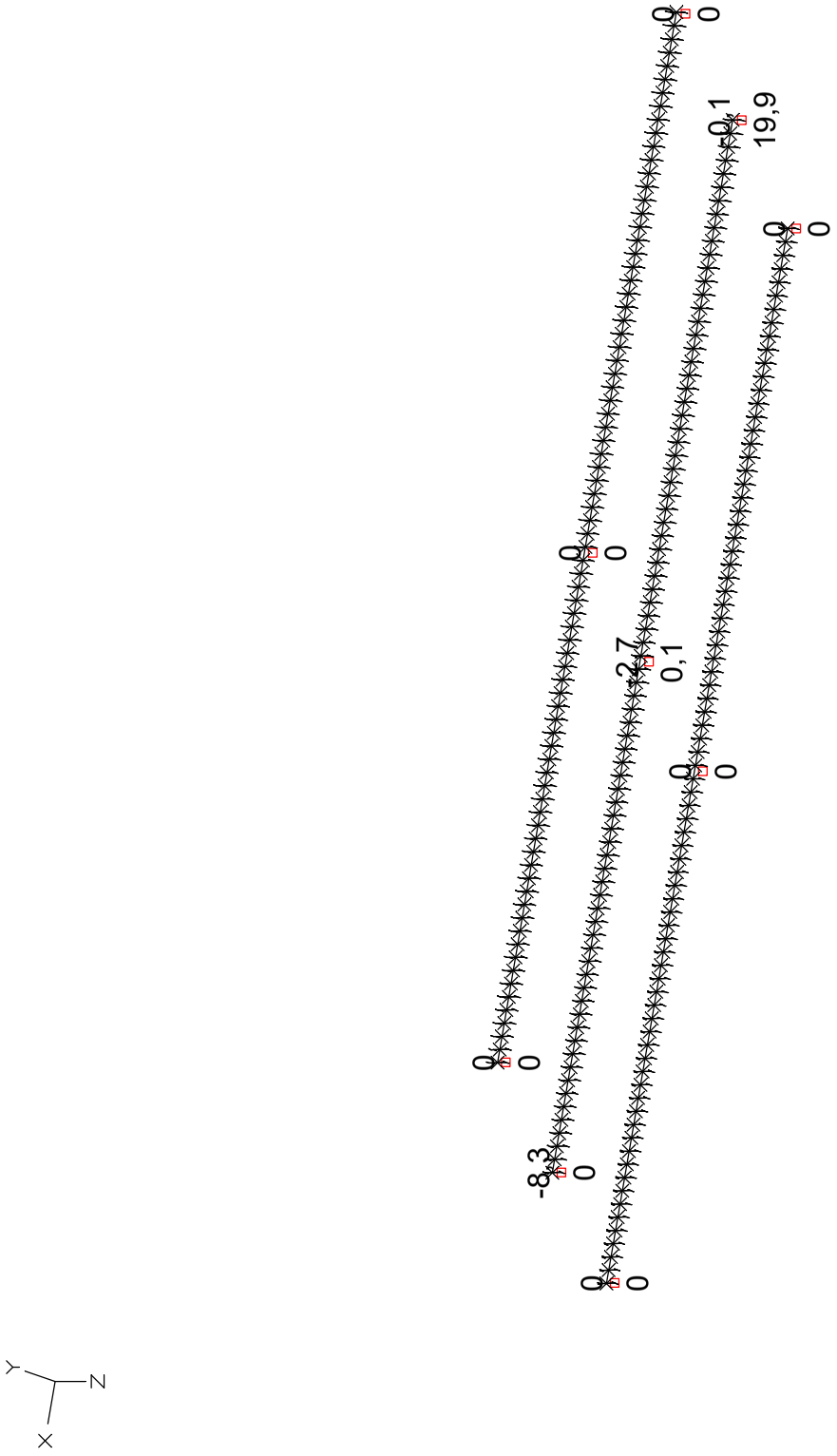
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 26: deltaTM,cool + wN deltaN,con
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 151
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

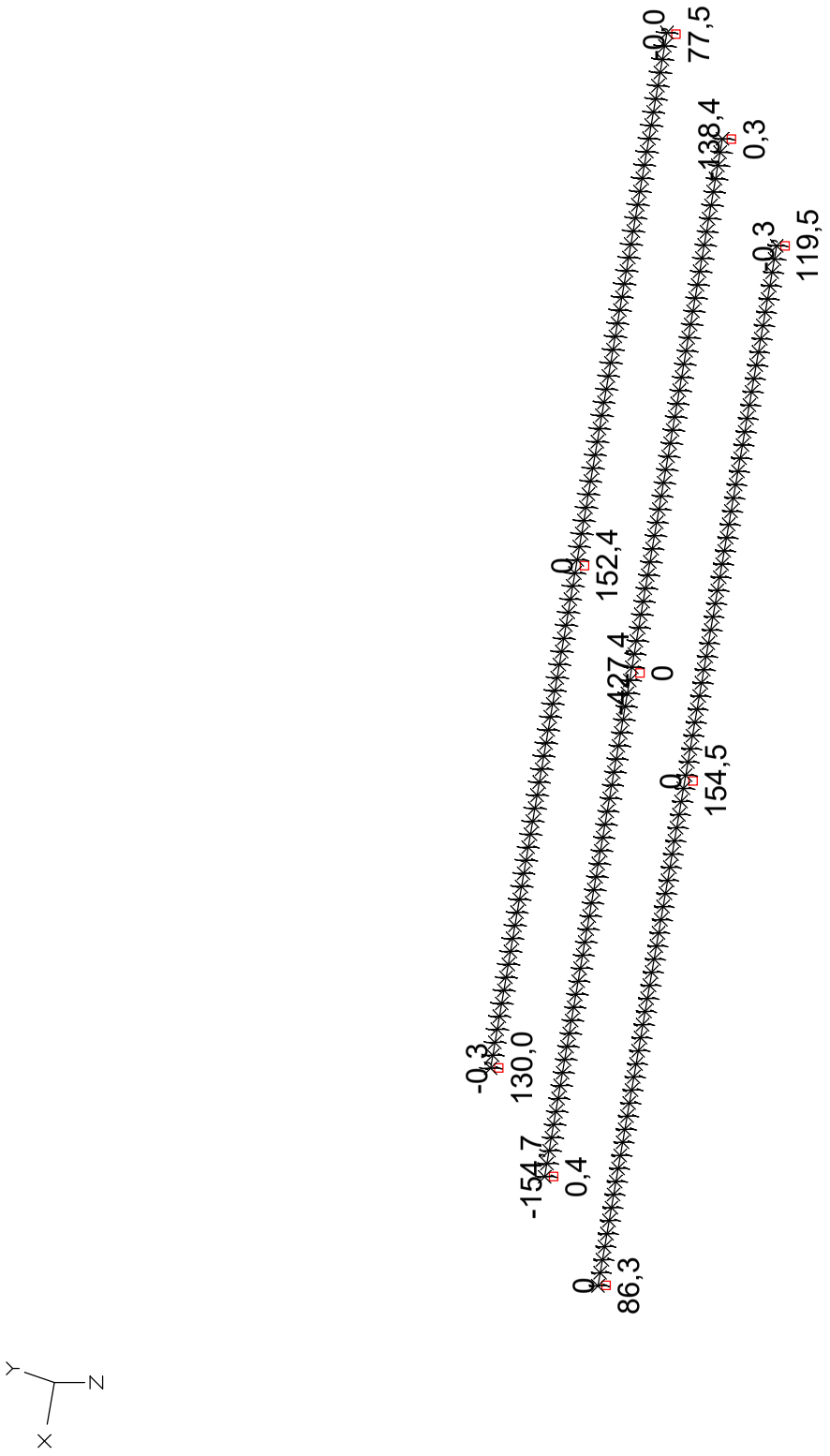
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 26: deltaTM,cool + wN deltaN,con
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 152
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

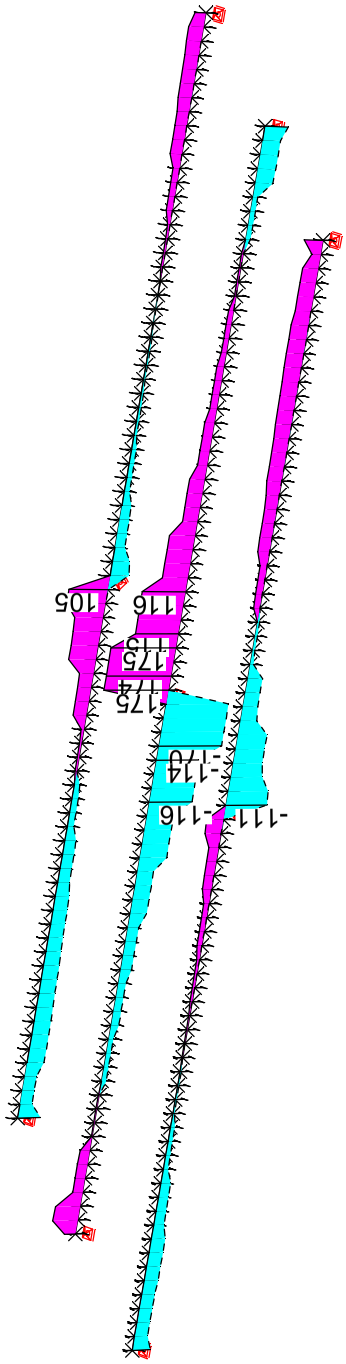
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

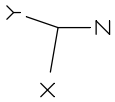


LFK 26: deltaTM,cool + wN deltaN,con
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 153
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LFK 26: deltaTM,cool + wN deltaN,con
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -170,13/174,96 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 154
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 26: deltaTM,cool + wN deltaN,con
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -310,83/765,68 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 155
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 26: deltaTM,cool + wN deltaN,con
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -75,09/864,32 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 156
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke

Stadt Oberhausen

Bauwerksnummer (ASB)

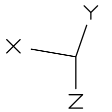
12.03.2026

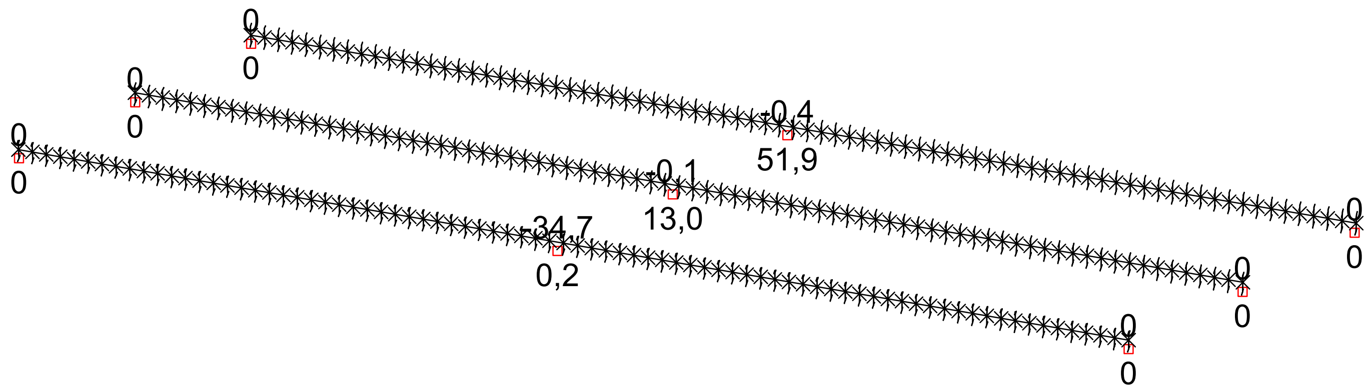
Bauteil: Überbau

Seite: 157

Kapitel / Vorgang:

Archiv Nr.

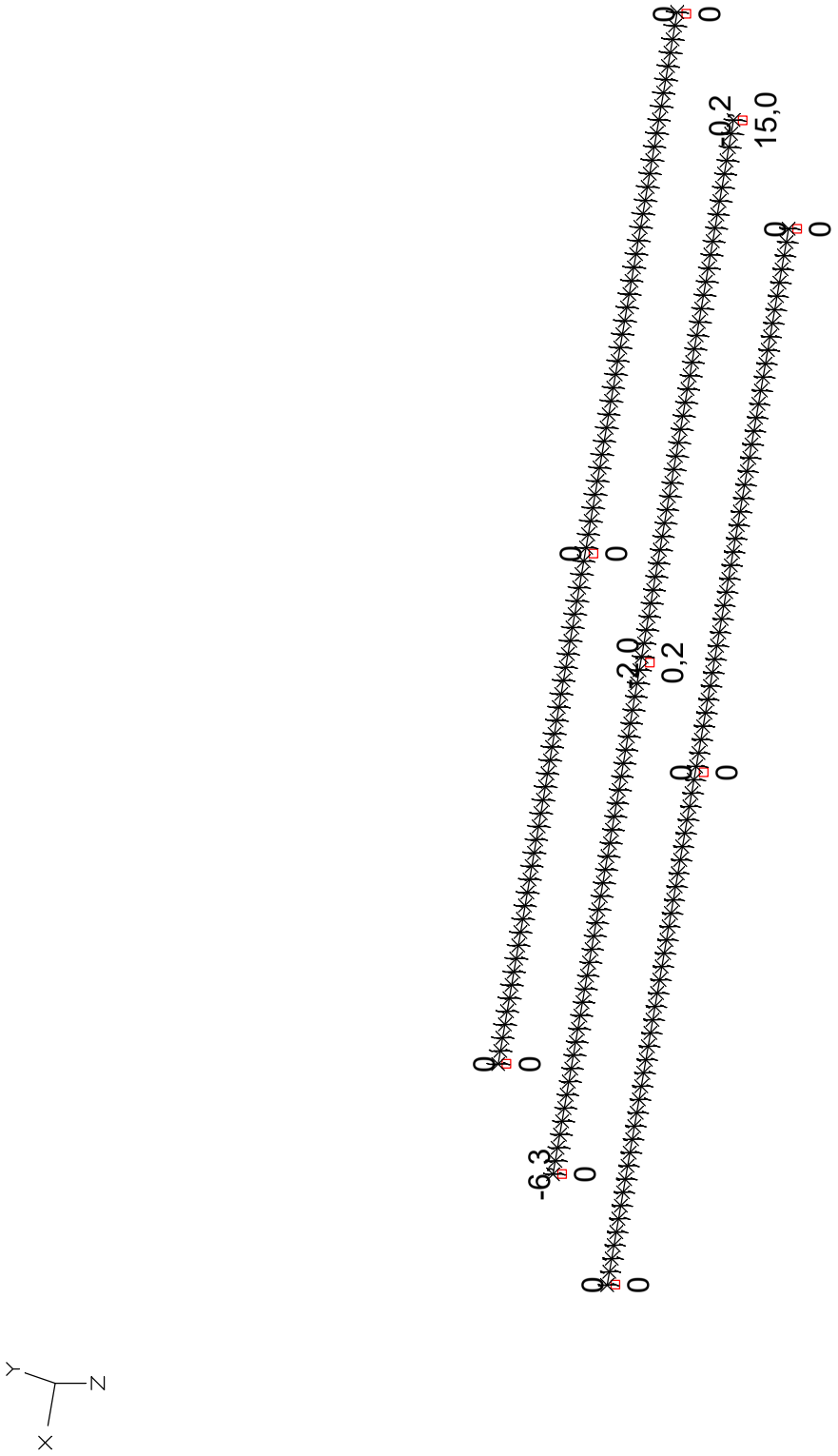




LFK 27: wM deltaTM,cool + deltaN,con
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Finite Elemente 25.00 x64 (c) InfoGraph GmbH

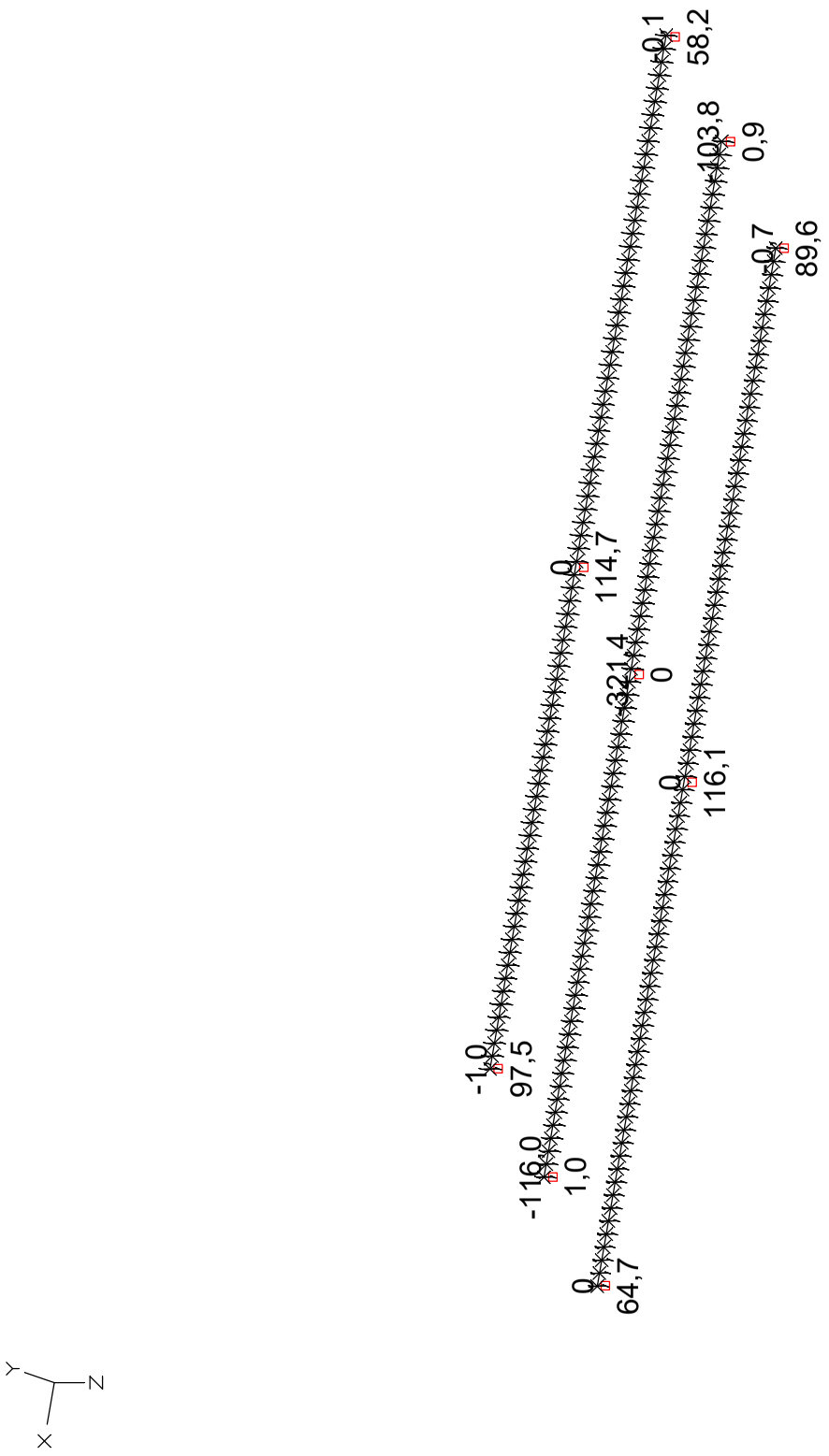
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 27: wM deltaTM,cool + deltaN,con
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 158
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

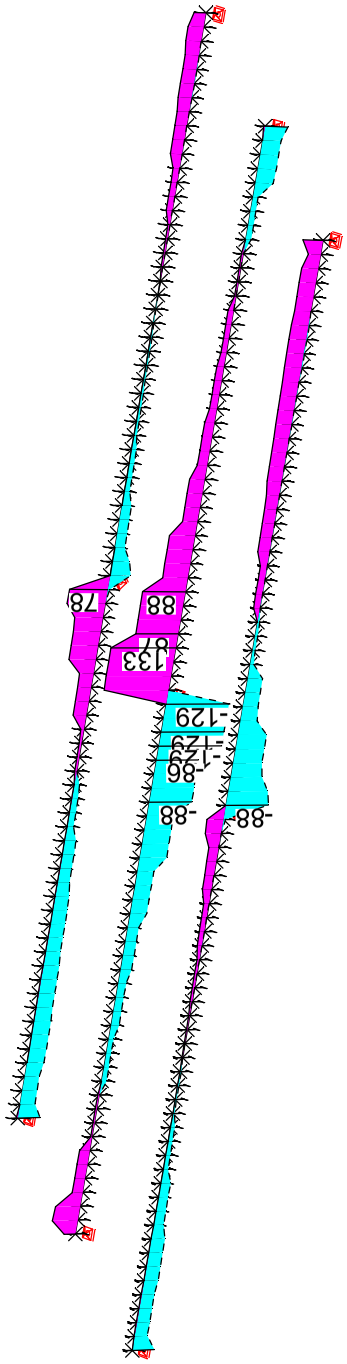
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

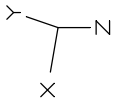


LFK 27: wM deltaTM,cool + deltaN,con
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 159
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

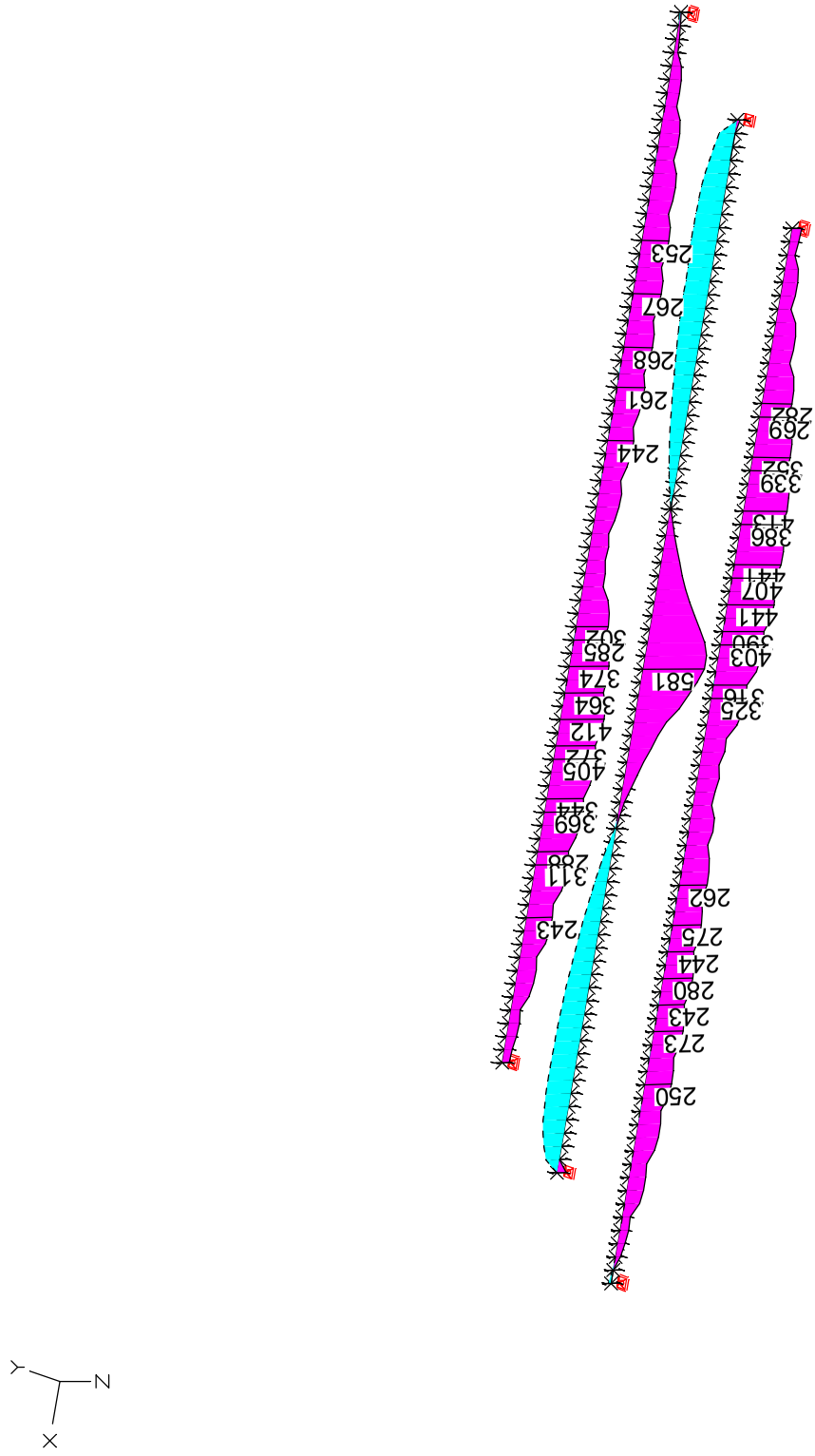




LFK 27: wM deltaTM,cool + deltaN,con
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -129,46/132,96 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 160
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 27: wM deltaTM,cool + deltaN,con
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -239,37/581,00 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 161
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK 27: wM deltaTM,cool + deltaN,con
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -58,56/654,72 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

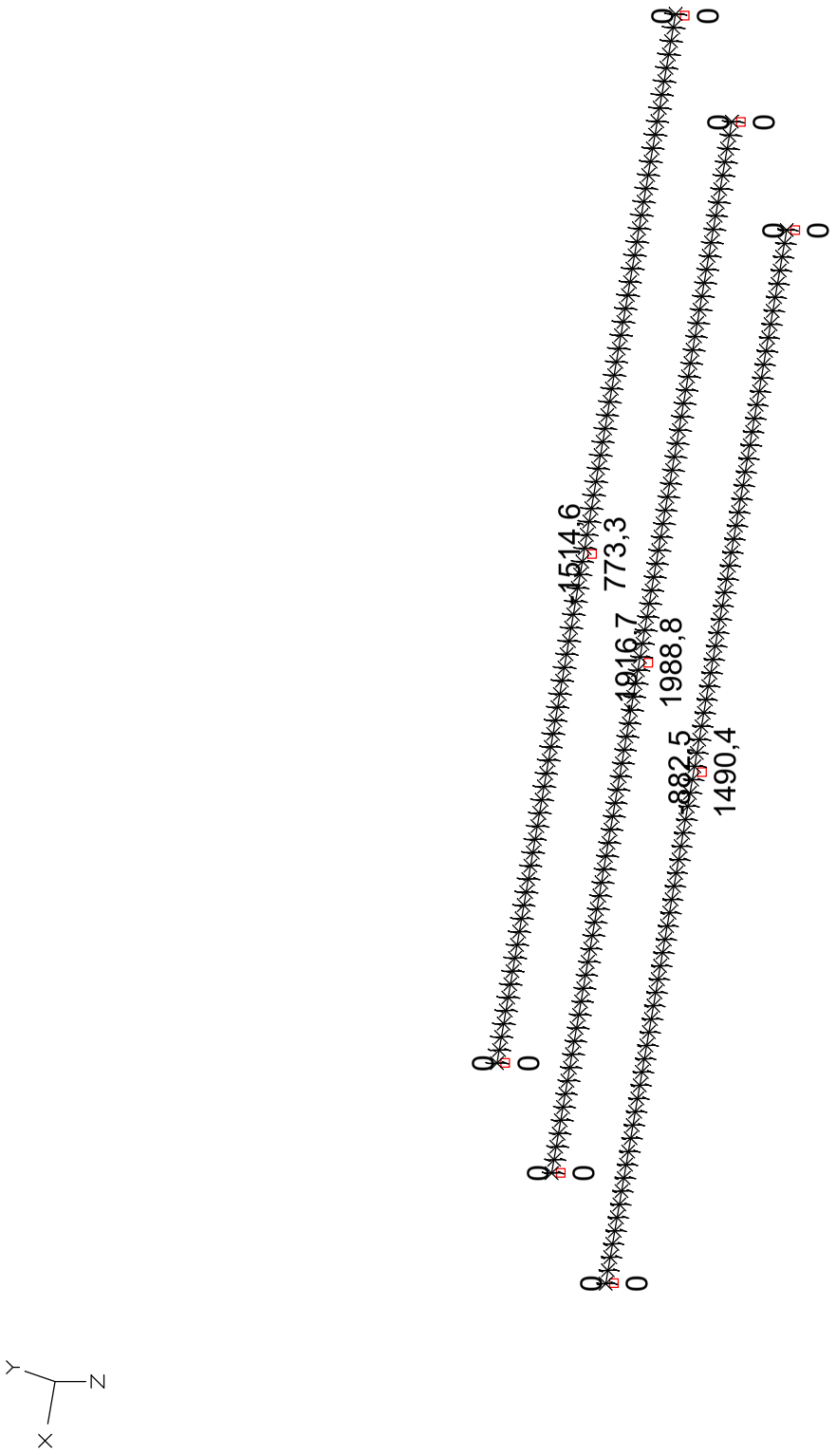
Bauteil: Überbau	Seite: 162
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Es folgen die Schnittgrößen der einzelnen Lastfälle nach DIN FB. Es folgt zuerst die ständige und vorübergehende Situation.

Bauteil: Überbau	Seite: 163
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 164
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Finite Elemente 25.00 x64 (c) InfoGraph GmbH

Klockesbrücke

Stadt Oberhausen

Bauwerksnummer (ASB)

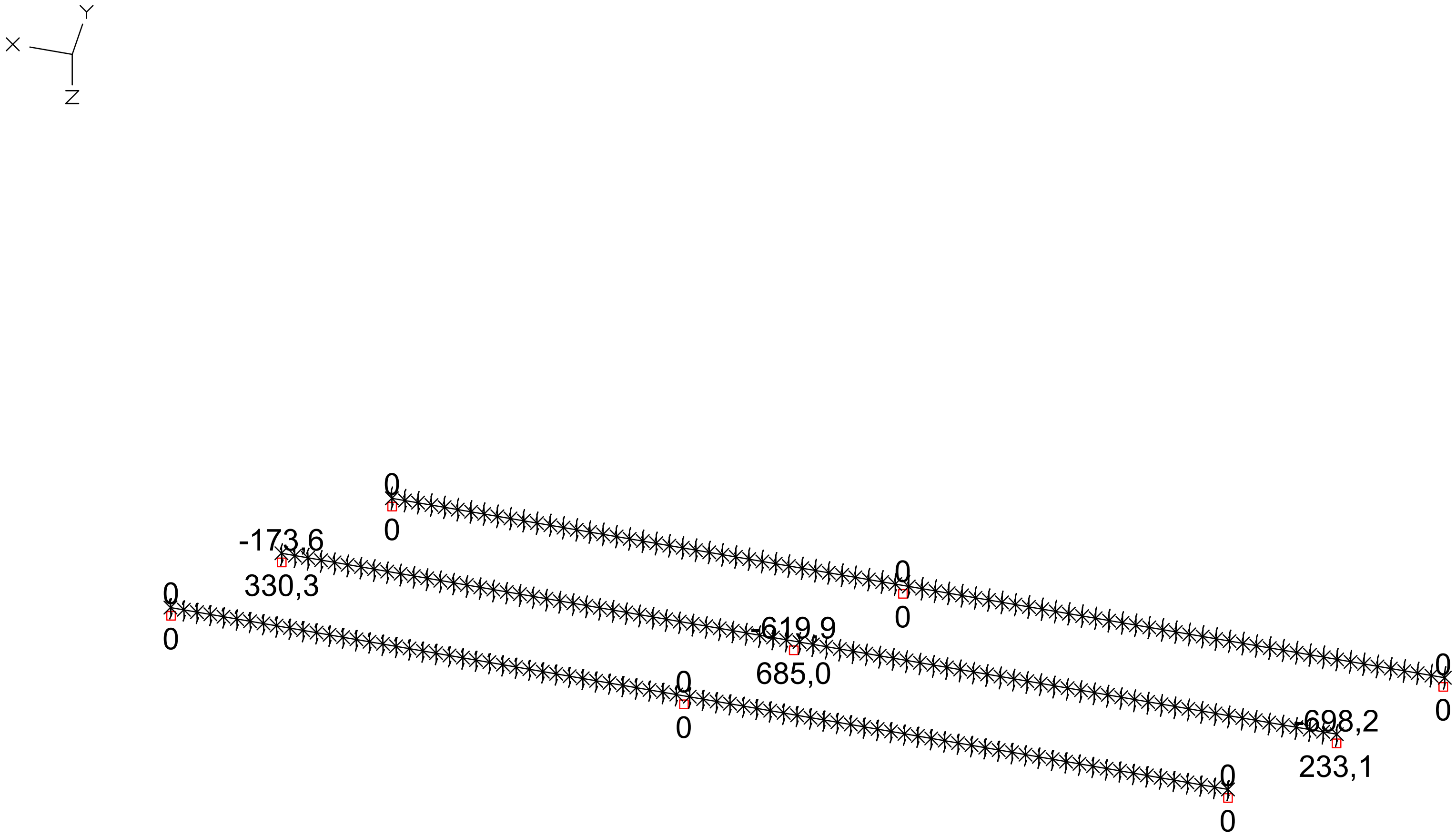
12.03.2026

Bauteil: Überbau

Kapitel / Vorgang:

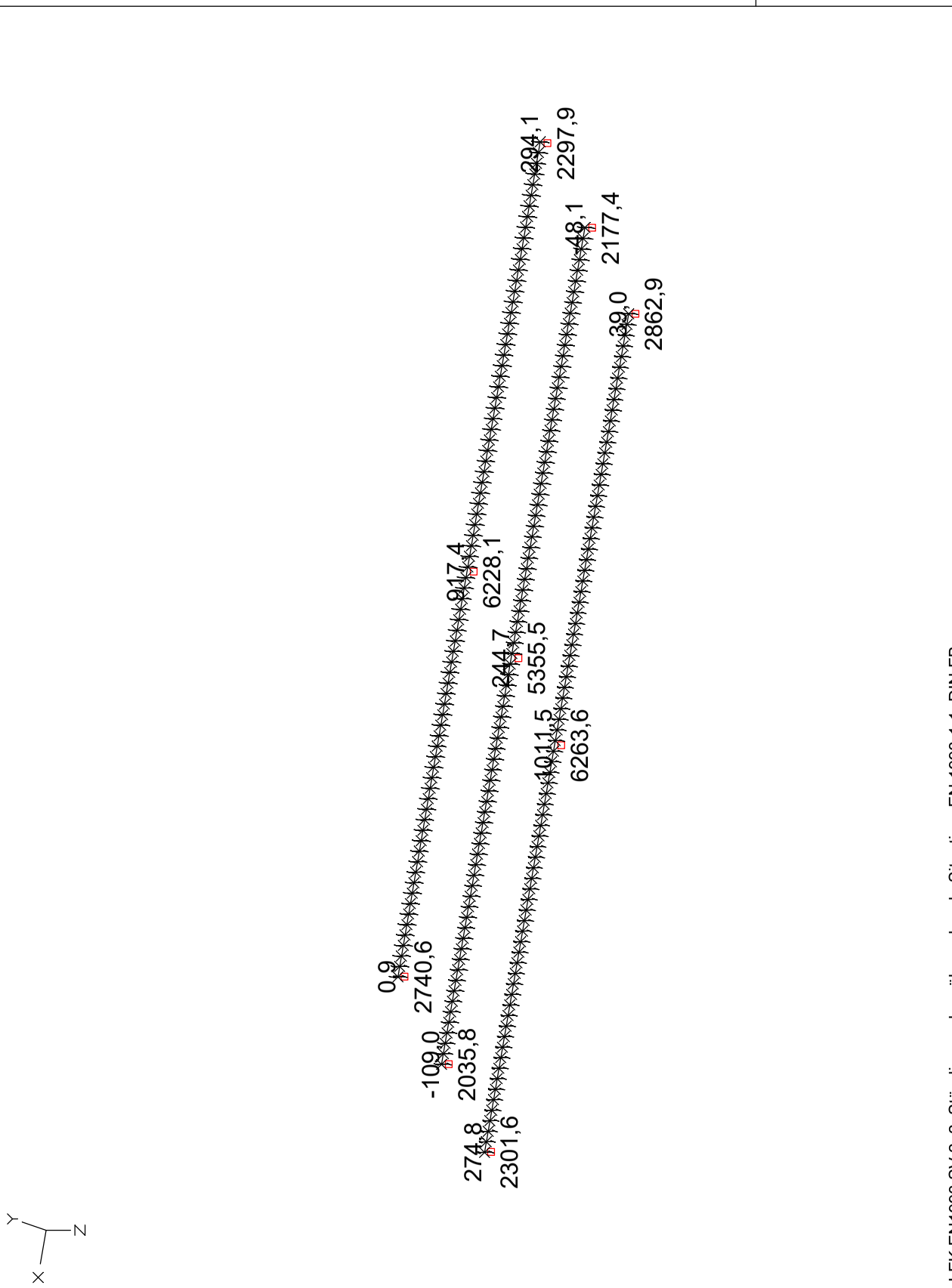
Seite: 165

Archiv Nr.



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

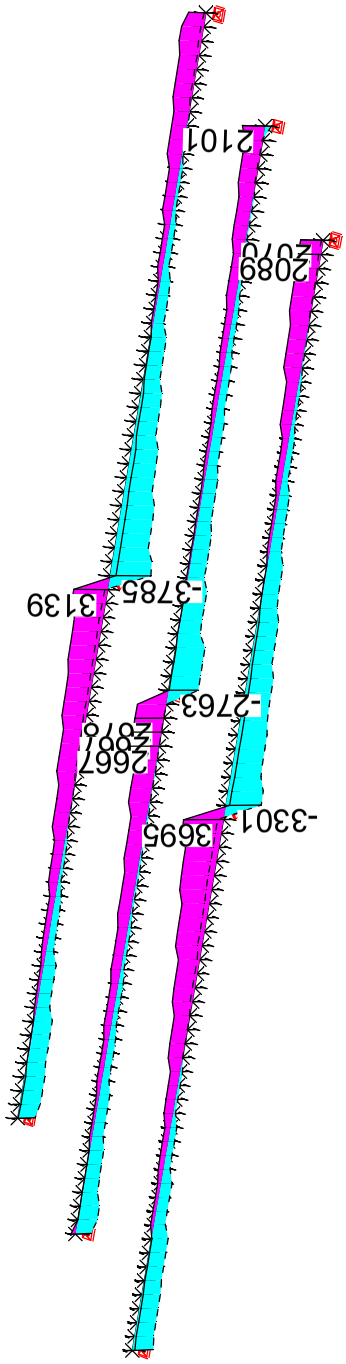
Bauteil: Überbau	Seite: 166
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

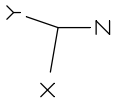
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Kombinationsinfo
Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 36 - Qz min, max
EN1993.SV.2 : 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB

Lastfall	Faktor	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1 : Eigengewicht	1,35	-1331,08	-1289,22	4,38	0,69	-465,55	1,03
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,35	-138,67	-126,31	-0,03	0,36	-52,45	-0,15
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,35	-611,79	-622,43	3,42	-0,90	-179,94	1,13
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,35	-148,26	-129,84	-0,10	0,29	-57,01	-0,40
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,35	-192,13	-179,08	-0,17	1,60	-70,60	0,60
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,35	-47,06	-44,71	-0,06	0,30	-17,22	0,11
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,35	4,41	4,61	0,10	-0,32	1,31	-0,19
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,35	7,22	7,70	0,06	-0,42	1,84	-0,27
11 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-49,05	-45,47	0,40	-0,02	-0,94	0,05
13 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-51,70	-47,82	0,53	-0,01	-1,17	0,05
21 : Wind ohne Verkehr (+)	0,90	38,48	60,58	-14,71	-3,15	-9,37	-4,68
31 : deltaTM,cool	1,35	580,24	489,17	43,54	-8,07	-106,02	-8,59
32 : deltaTN,con	0,47	1,08	-2,41	0,33	0,31	-0,07	0,41
100 : UDLa1	1,50	56,88	42,17	-2,85	-1,87	-21,17	-2,32
102 : UDLb1	1,50	30,29	12,42	-0,64	-2,02	-32,11	-2,20
110 : UDLA1	4,50	-33,15	-67,18	5,93	-4,41	-447,55	-4,99
111 : UDLA2	4,50	-1523,62	-1462,91	-8,47	6,91	-97,52	6,19
112 : UDLB1	1,50	-12,83	-31,34	1,66	-2,07	-91,87	-3,12
113 : UDLB2	1,50	-320,88	-311,12	-1,08	1,83	-9,86	3,75
114 : UDLC1	1,50	0,98	-14,90	1,36	-1,69	-42,50	-1,74
116 : UDLr1	1,50	102,52	93,55	-6,18	-2,66	-14,63	-3,33
118 : UDLl1	1,50	-64,40	-14,20	8,19	5,19	-294,21	1,24
119 : UDLl2	1,50	-959,72	-934,07	-9,09	2,85	-80,40	1,46
297 : TSA (18)	9,00	561,67	583,37	-14,82	2,09	-453,50	-24,68
338 : TSB (19)	6,00	168,48	152,65	-5,28	-1,52	-132,36	-14,65
405 : BSc02	1,50	41,32	36,16	-0,42	-0,72	-20,18	-2,84
Qz min		-3890,78	-3840,62	6,02	-7,44	-2695,04	-58,13
1 : Eigengewicht	1,00	-985,99	-954,98	3,24	0,51	-344,85	0,76
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-102,72	-93,57	-0,02	0,27	-38,86	-0,11
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-453,18	-461,06	2,53	-0,67	-133,29	0,84
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-109,82	-96,18	-0,08	0,22	-42,23	-0,30
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-142,32	-132,65	-0,12	1,19	-52,30	0,45
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-34,86	-33,12	-0,04	0,22	-12,75	0,08
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	3,26	3,42	0,07	-0,24	0,97	-0,14
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	5,35	5,71	0,04	-0,31	1,36	-0,20
12 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	101,47	93,69	-1,21	0,01	2,59	-0,08
22 : Wind ohne Verkehr (-)	1,50	-120,34	-152,41	42,08	6,50	21,13	10,94
33 : deltaTN,exp	1,08	-2,87	6,41	-0,88	-0,83	0,18	-1,10
101 : UDLa2	4,50	-198,75	-162,44	13,71	0,15	74,77	4,94
103 : UDLb2	1,50	-131,73	-121,85	3,47	1,57	17,14	2,92
105 : UDLc2	1,50	-213,52	-205,57	0,57	2,03	3,40	3,37
117 : UDLr2	1,50	-2,88	12,63	6,88	-2,99	39,54	-0,34
300 : TSA (21)	9,00	291,72	266,65	-3,22	-14,20	67,19	22,47
342 : TSB (23)	6,00	-1,11	-33,92	2,65	-3,17	39,34	15,64
404 : BSc01	1,50	-41,32	-36,16	0,42	0,72	20,18	2,84
Qz max		-2139,59	-2095,39	70,10	-9,02	-336,49	62,98

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

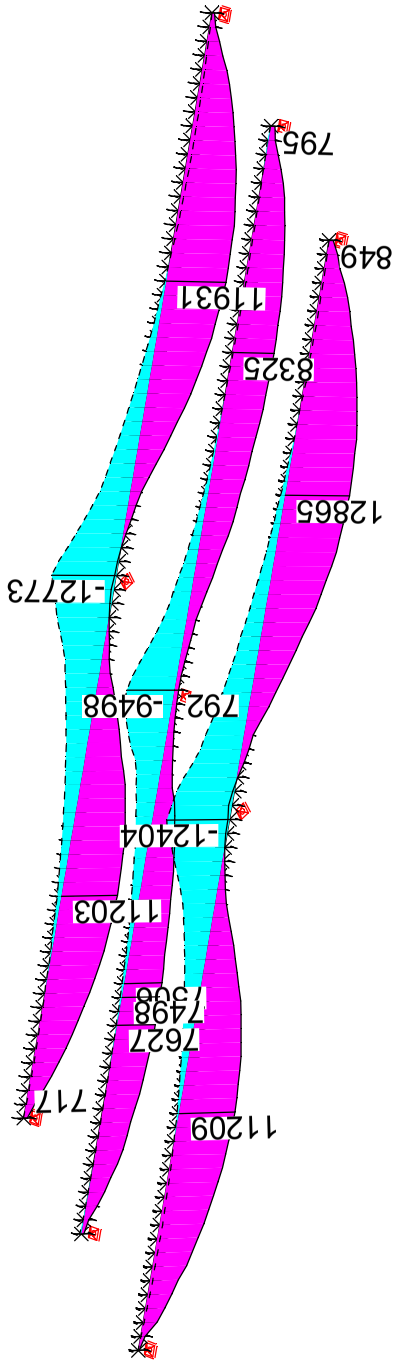


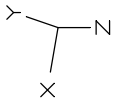


LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -3784,58/3695,09 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 168
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

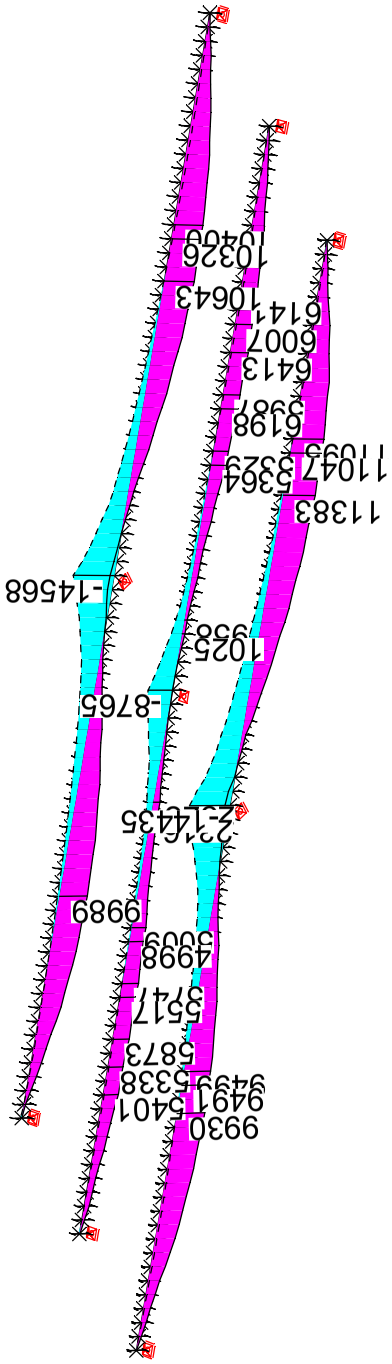


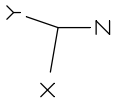


LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -12773,01/12864,83 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 169
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

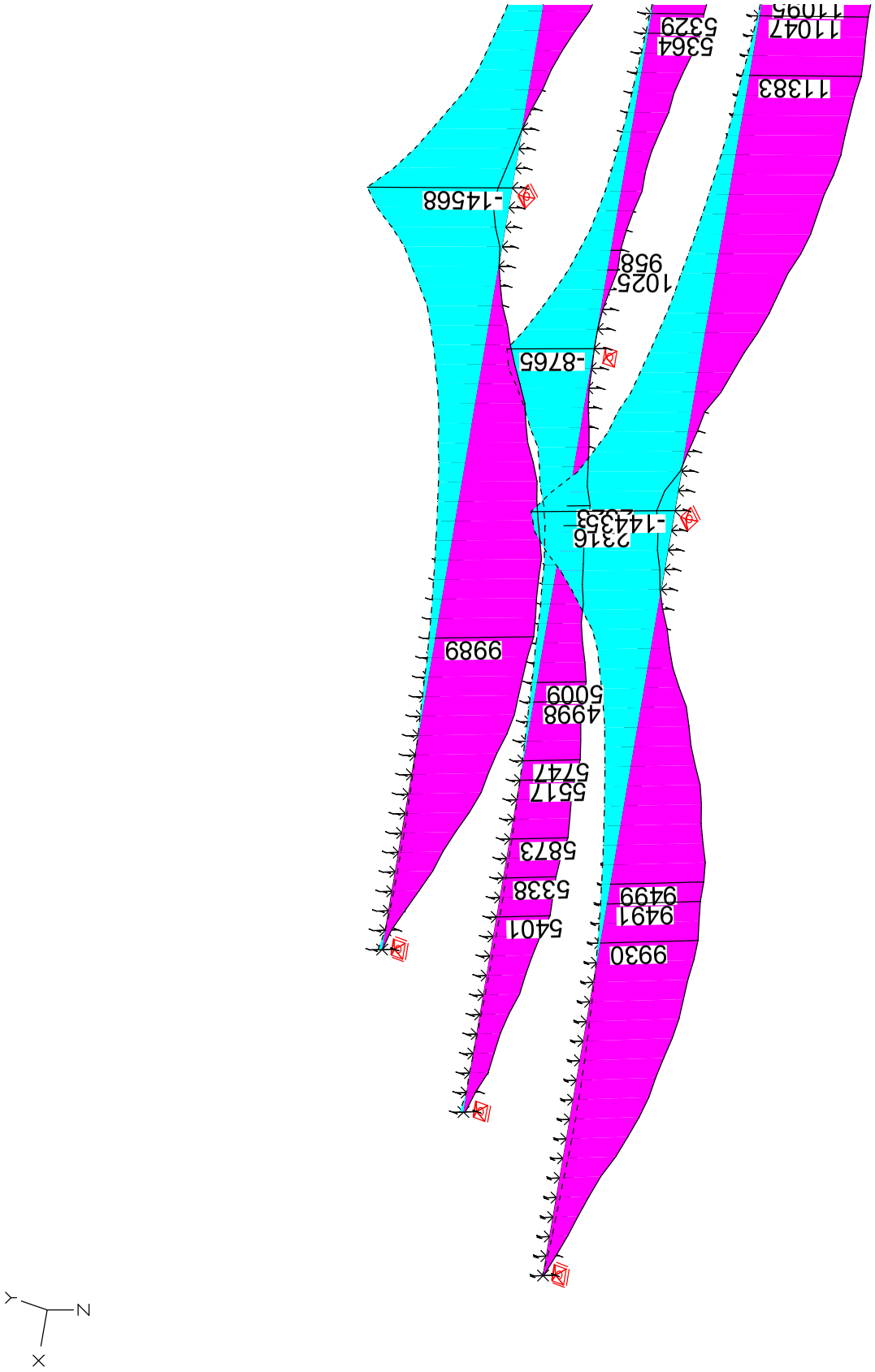




LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -14568,08/11383,38 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 170
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

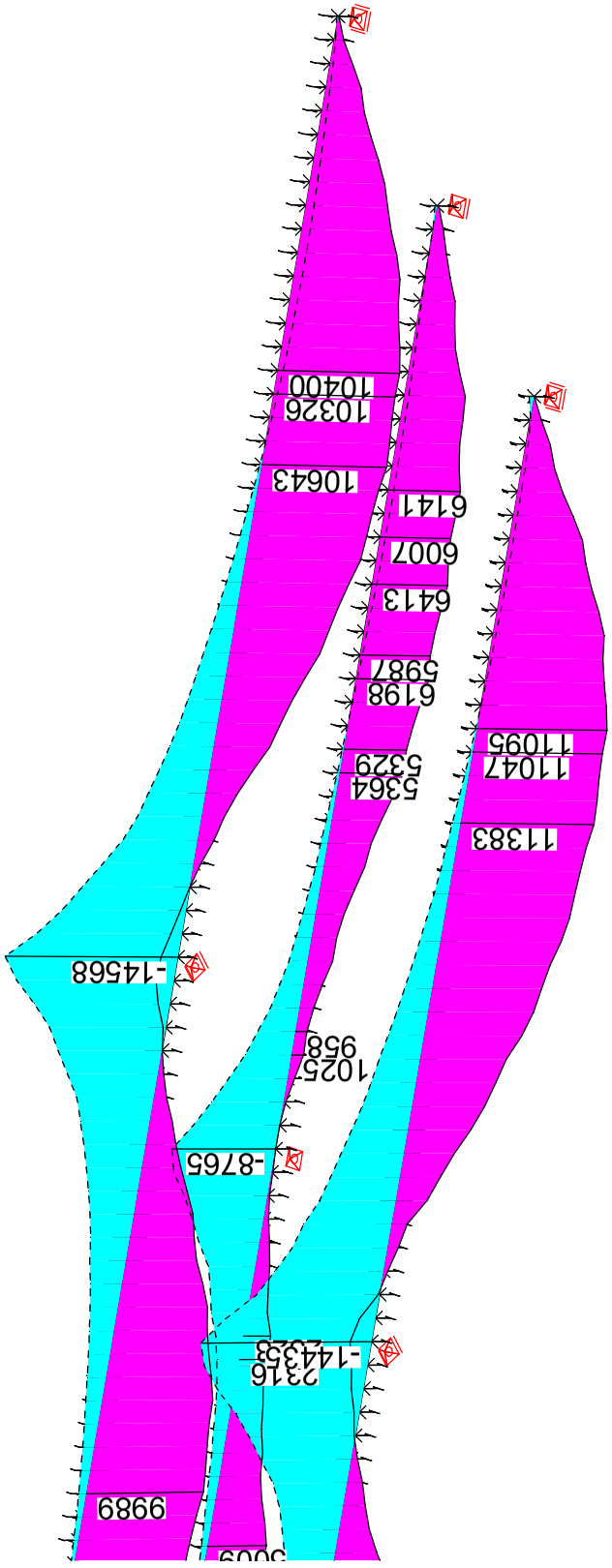
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -14568,08/11383,38 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 171
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

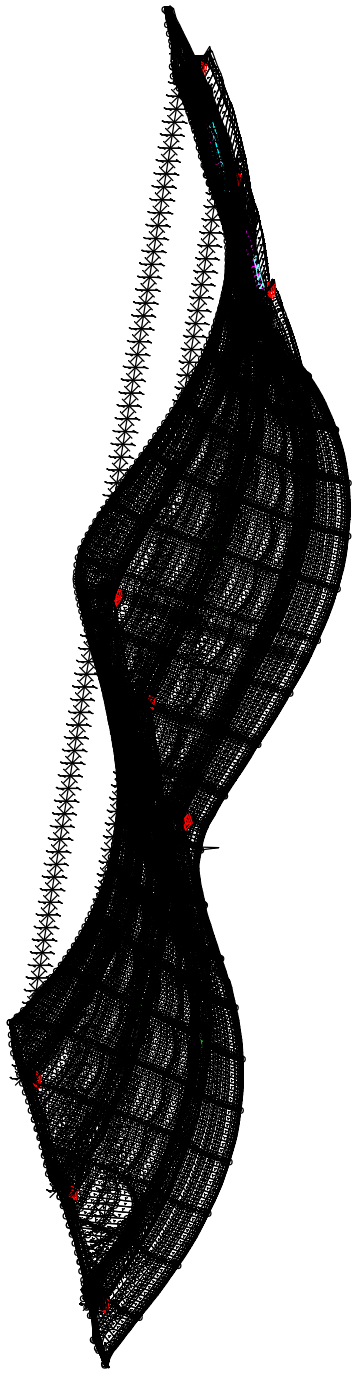
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

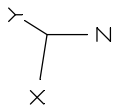


LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -14568,08/11383,38 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 172
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Deformationen u (max uz) [mm], Faktor = 33,7
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/297,12 [mm]
Lokale Schnittkraftsysteme

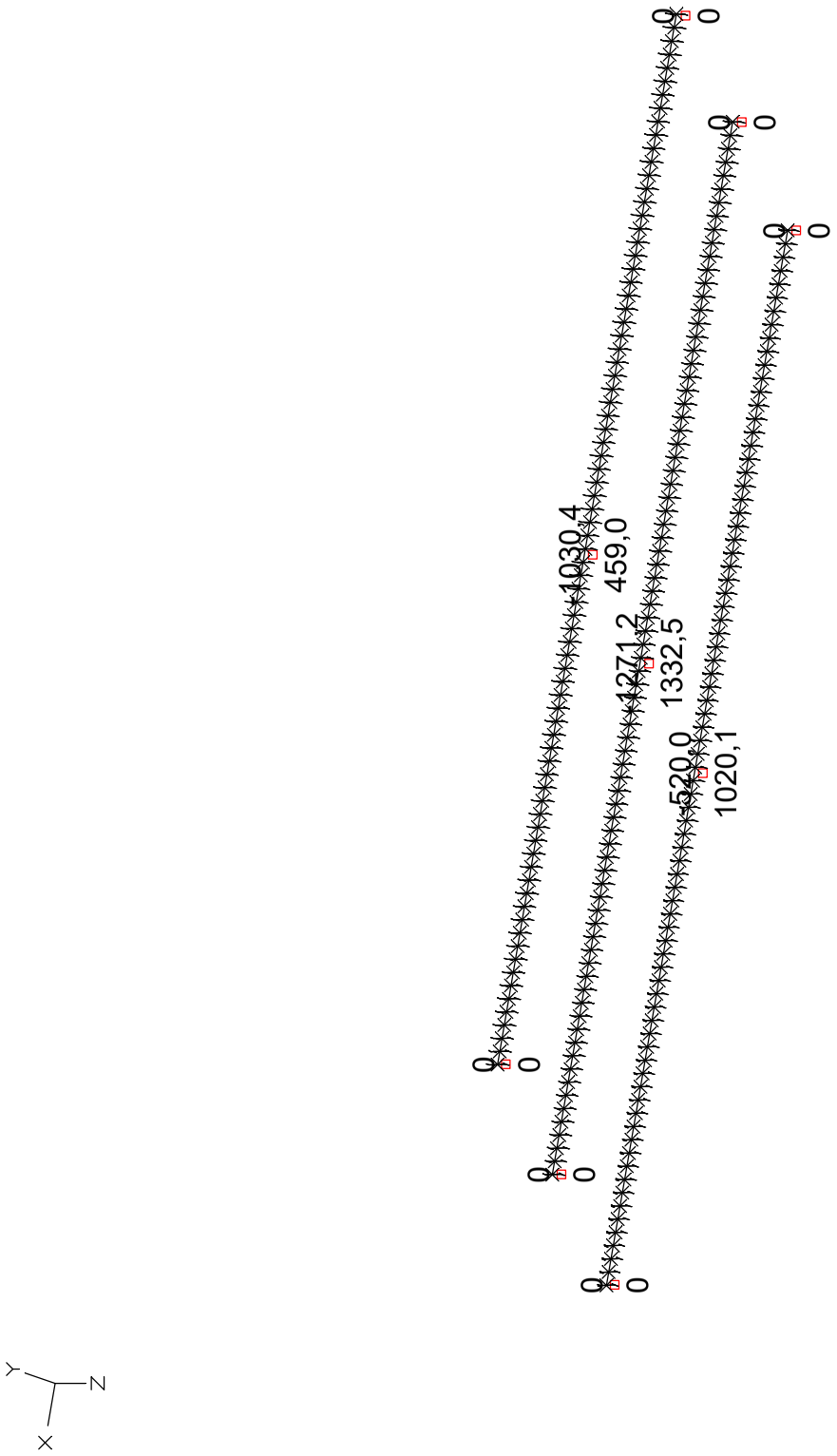
Bauteil: Überbau	Seite: 173
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen der seltenen Einwirkungskombination nach DIN FB dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 174
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

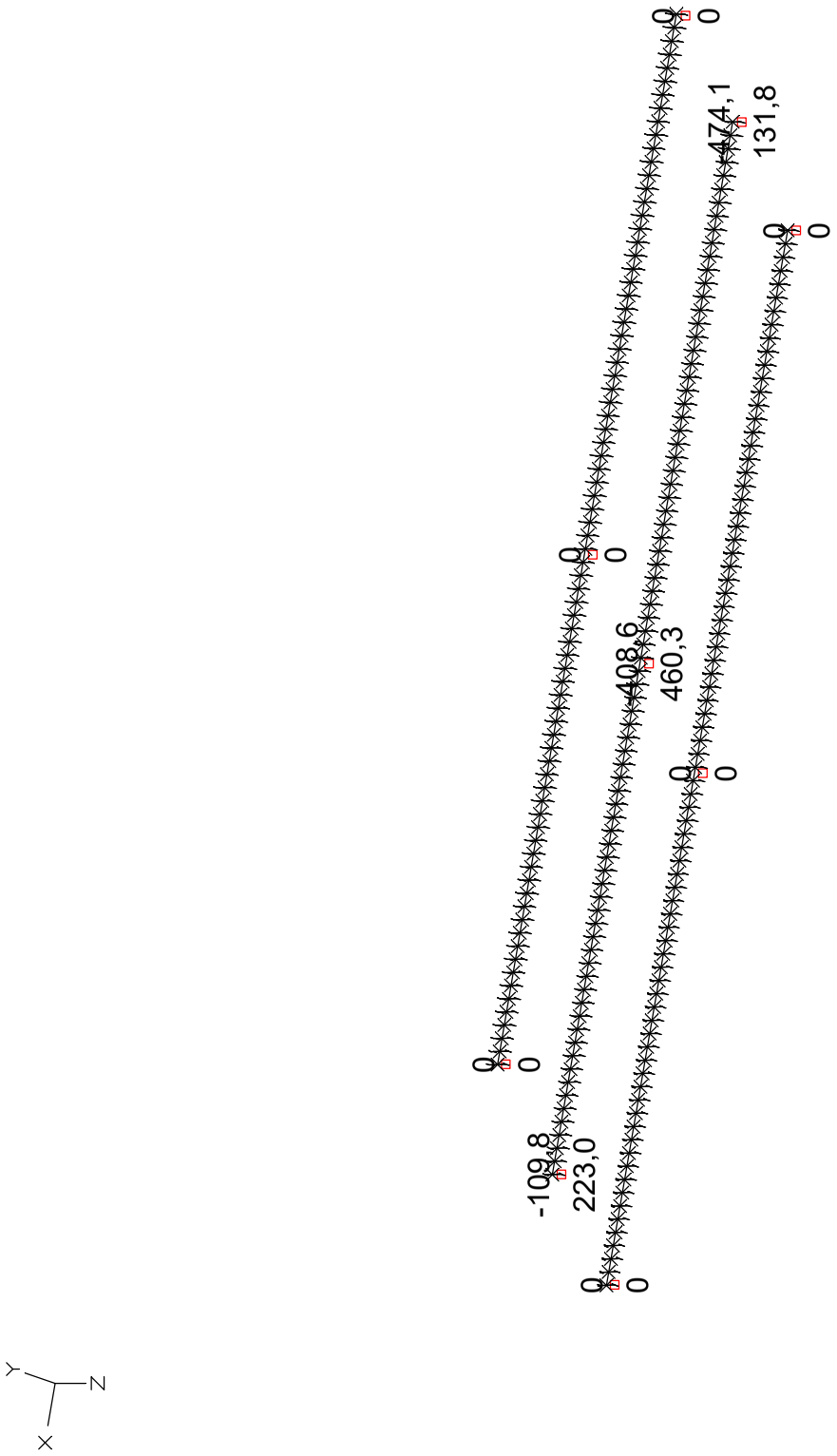
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.C.2: 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 175
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

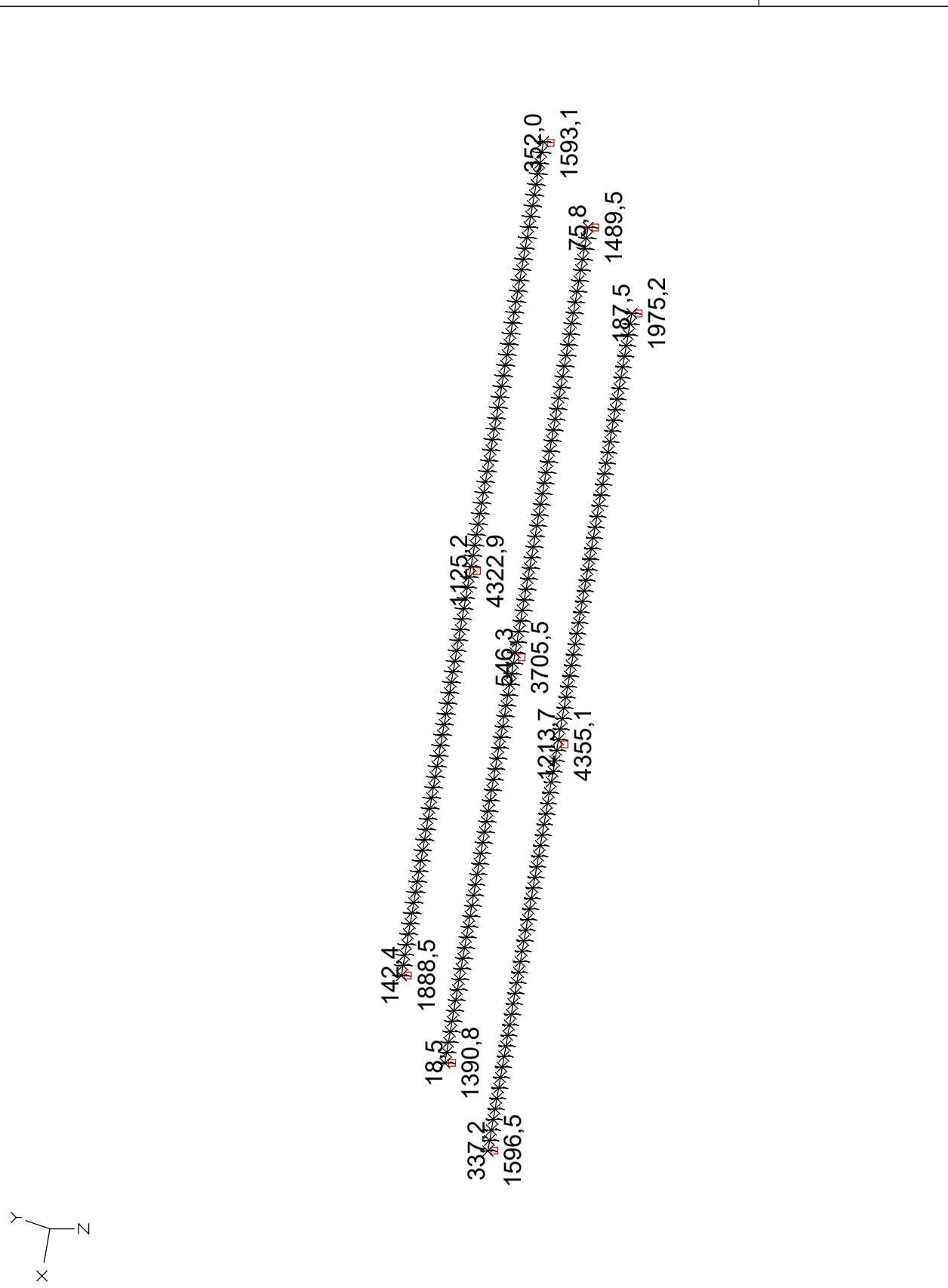
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.C.2: 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 176
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.C.2: 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

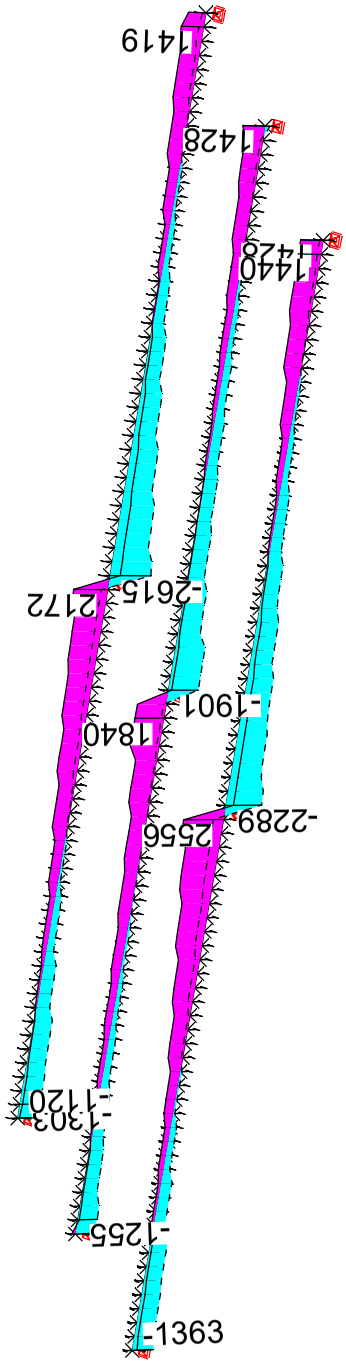
Bauteil: Überbau	Seite: 177
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

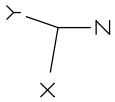
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Kombinationsinfo
Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 41 - Qz min, max
EN1993.C.2 : 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB

Lastfall	Faktor	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1 : Eigengewicht	1,00	-1783,50	-2154,88	52,69	32,89	-430,95	-17,52
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-188,36	-229,38	0,78	-0,84	-48,29	-0,86
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-759,80	-907,84	40,07	28,64	-157,98	-11,74
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-199,86	-245,98	-1,15	-3,25	-52,68	-0,71
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-259,08	-316,65	0,50	-0,40	-65,57	-0,26
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-63,96	-77,40	0,51	0,36	-15,94	-0,13
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,78	7,63	0,49	0,09	1,57	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	8,82	11,22	0,30	-0,11	1,99	-0,32
11 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-50,36	-47,98	-0,65	-0,58	-0,51	0,39
13 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-53,24	-51,06	-1,40	-1,08	-0,65	0,76
21 : Wind ohne Verkehr (+)	0,60	2,53	18,32	46,71	27,51	-13,89	-23,81
31 : deltaTM,cool	1,00	237,49	84,44	3,08	-16,13	-109,44	12,34
32 : deltaTN,con	0,35	0,63	-1,69	-1,14	-2,33	-1,90	-1,56
100 : UDLa1	1,00	-3,87	-15,38	16,56	9,61	-19,37	-7,93
102 : UDLb1	1,00	-38,01	-49,36	13,80	7,92	-22,75	-6,17
110 : UDLA1	3,00	-800,24	-964,73	-0,18	2,17	-349,10	0,34
111 : UDLA2	3,00	-1089,61	-1316,26	45,81	34,32	-108,68	-13,60
112 : UDLB1	1,00	-161,63	-188,91	7,43	4,11	-59,93	-2,50
113 : UDLB2	1,00	-218,12	-269,83	12,67	10,86	-22,52	-3,55
114 : UDLC1	1,00	-72,09	-83,87	8,52	4,73	-26,86	-3,39
115 : UDLC2	1,00	-98,76	-119,03	4,78	4,92	-1,52	-0,10
116 : UDLr1	1,00	34,56	20,04	24,06	13,47	-22,33	-12,55
118 : UDLl1	1,00	-531,28	-663,12	-17,23	-14,07	-246,05	8,85
119 : UDLl2	1,00	-707,63	-850,70	18,79	10,73	-67,60	-10,20
299 : TSA (20)	6,00	-63,78	-223,75	8,53	16,79	-343,86	-18,14
340 : TSB (21)	4,00	-6,42	-59,81	14,48	13,80	-92,99	-14,75
409 : BSA02	1,00	8,30	23,31	56,85	15,36	-11,13	-38,51
Qz min		-6851,49	-8672,64	355,64	199,49	-2288,94	-165,94
1 : Eigengewicht	1,00	-1783,50	-2154,88	52,69	32,89	-430,95	-17,52
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-188,36	-229,38	0,78	-0,84	-48,29	-0,86
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-759,80	-907,84	40,07	28,64	-157,98	-11,74
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-199,86	-245,98	-1,15	-3,25	-52,68	-0,71
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-259,08	-316,65	0,50	-0,40	-65,57	-0,26
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-63,96	-77,40	0,51	0,36	-15,94	-0,13
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,78	7,63	0,49	0,09	1,57	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	8,82	11,22	0,30	-0,11	1,99	-0,32
12 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	104,77	101,03	3,92	2,89	1,47	-2,05
22 : Wind ohne Verkehr (-)	1,00	-6,04	-65,53	-140,55	-90,13	33,45	67,67
33 : deltaTN,exp	0,80	-1,68	4,49	3,03	6,20	5,06	4,16
101 : UDLa2	3,00	17,55	72,33	-27,63	-17,74	80,25	15,26
103 : UDLb2	1,00	-49,75	-50,46	-2,96	-0,66	15,47	3,41
117 : UDLr2	1,00	74,20	117,50	-20,93	-15,14	46,27	8,72
145 : TSa (26)	6,00	11,64	49,89	-23,96	-15,32	60,81	14,08
183 : TSb (24)	4,00	-7,24	7,26	-13,88	-8,12	34,65	9,45
408 : BSA01	1,00	-8,30	-23,31	-56,85	-15,36	11,13	38,51
Qz max		-3104,82	-3700,07	-185,64	-95,99	-479,29	127,34

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

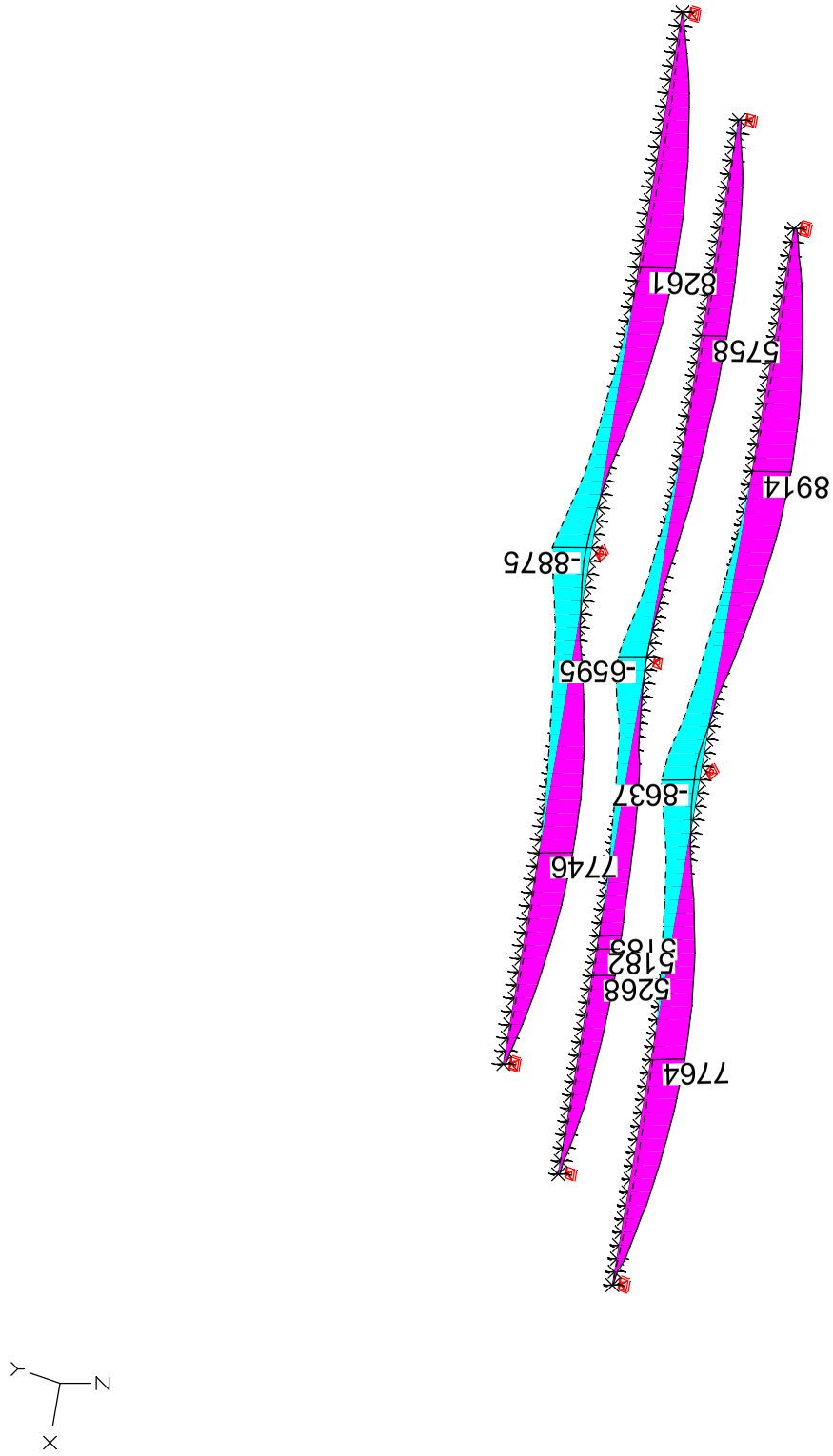




LFK EN1993.C.2: 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -2614,74/2555,51 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 179
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

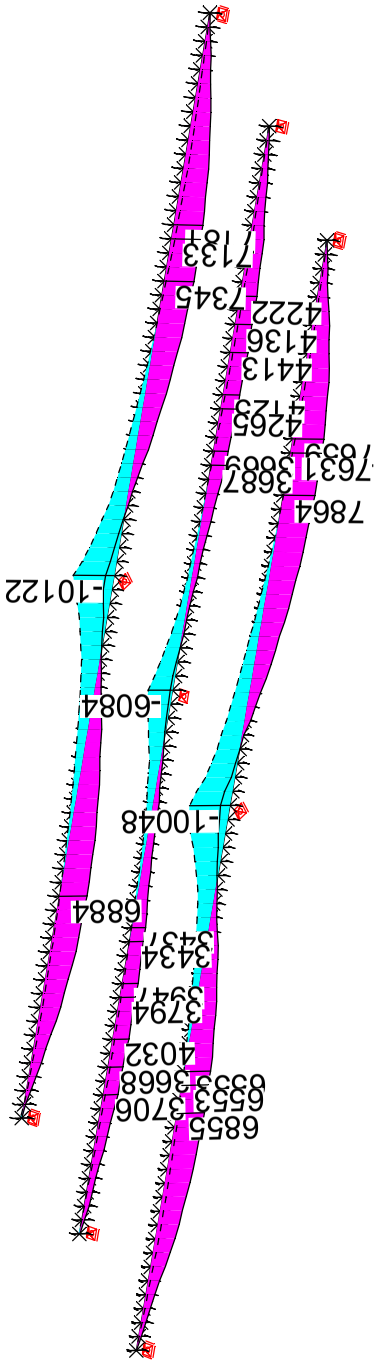
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

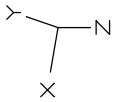


LFK EN1993.C.2: 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -8875,46/8913,59 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 180
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LFK EN1993.C.2: 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -10122,29/7863,72 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

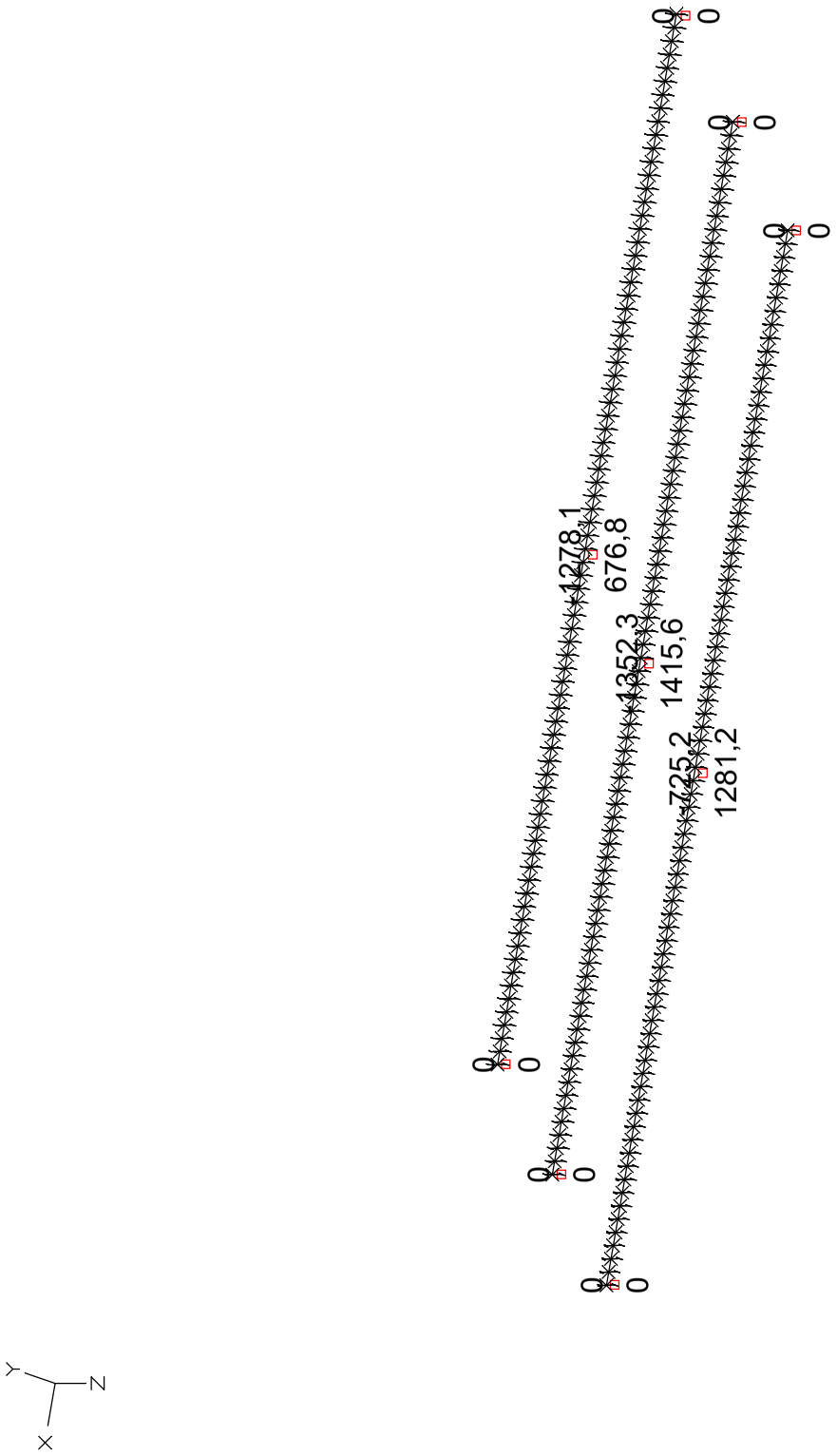
Bauteil: Überbau	Seite: 181
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen der ständigen und vorübergehenden Situation nach Bk60 dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 182
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

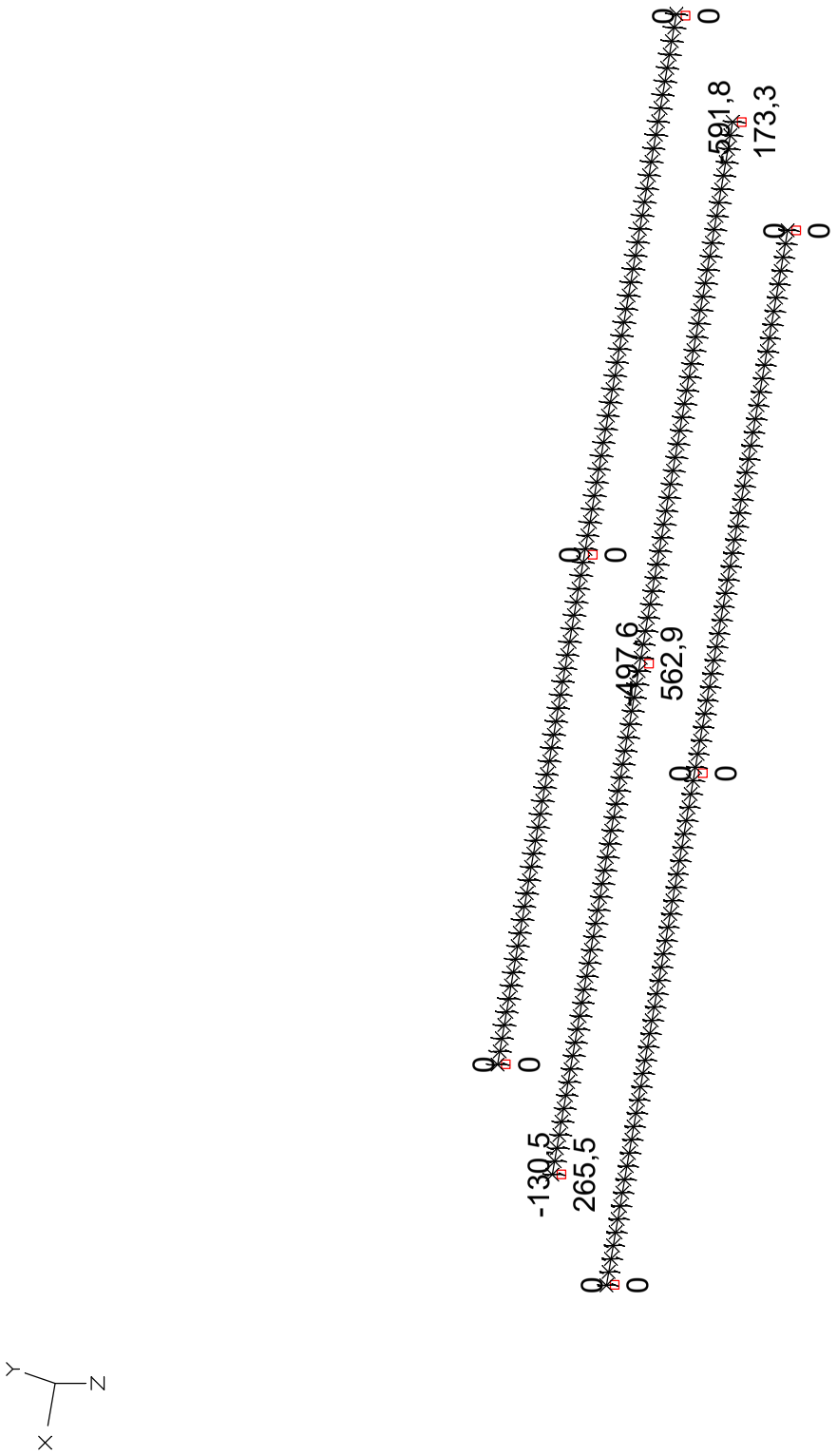
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 183
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(I) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 184
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



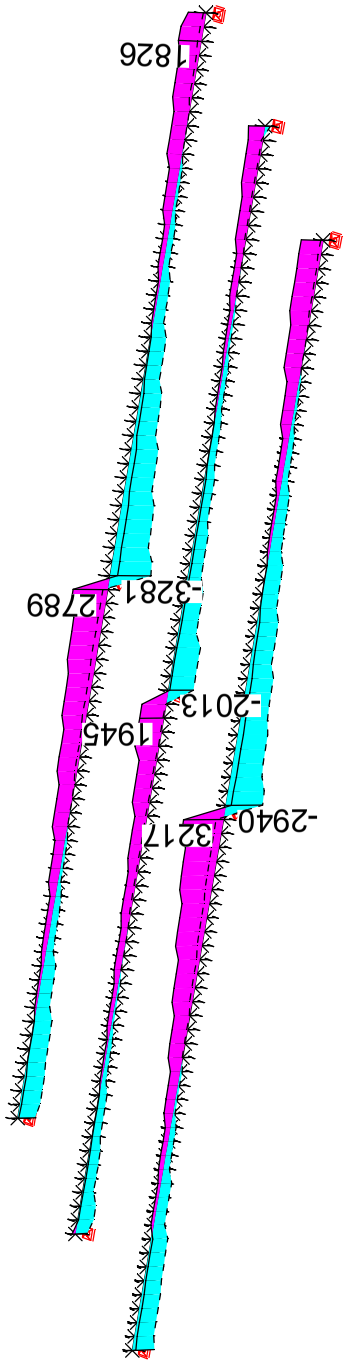
Bauteil: Überbau	Seite: 185
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

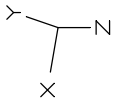
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Kombinationsinfo
Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 40 - Qz min, max
EN1993.SV.1 : 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1

Lastfall	Faktor	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1 : Eigengewicht	1,35	-2272,14	-2529,33	39,85	36,15	-564,54	-30,86
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,35	-241,45	-265,12	0,62	-0,13	-64,17	-0,96
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,35	-971,20	-1088,71	30,24	29,41	-208,80	-21,85
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,35	-258,27	-281,67	-0,77	-2,13	-70,17	-0,20
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,35	-332,27	-366,71	0,38	0,39	-87,24	-0,32
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,35	-81,49	-90,18	0,36	0,38	-21,23	-0,34
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,35	7,56	8,65	0,39	0,17	2,08	-0,38
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,35	11,52	13,11	0,23	-0,06	2,63	-0,36
11 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-50,43	-47,52	-0,23	-0,52	-0,51	0,41
13 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-53,37	-50,43	-0,59	-0,98	-0,65	0,79
21 : Wind ohne Verkehr (+)	0,90	19,35	31,80	35,29	36,95	-20,64	-37,38
31 : deltaTM,cool	1,35	362,54	203,00	22,66	-33,67	-145,58	8,70
32 : deltaTN,con	0,47	5,45	-5,91	-0,41	-0,83	-0,06	0,22
49 : HS5 Bremsen 02	1,50	81,11	50,71	24,48	29,16	-9,92	-20,35
100 : UDLa1	1,50	7,58	-9,29	13,19	12,20	-28,77	-13,00
102 : UDLb1	1,50	-40,40	-58,25	11,46	10,06	-33,87	-10,13
110 : UDLA1	2,72	-611,31	-696,12	0,09	-1,94	-310,04	-2,47
111 : UDLA2	2,72	-999,47	-1100,96	21,69	23,05	-94,75	-18,06
112 : UDLB1	1,50	-205,66	-235,94	7,16	4,37	-89,17	-4,90
113 : UDLB2	1,50	-333,44	-371,70	9,23	12,04	-32,48	-8,22
114 : UDLC1	1,50	-89,62	-106,15	7,59	5,86	-39,99	-5,73
115 : UDLC2	1,50	-155,57	-170,58	3,77	5,79	-1,78	-1,24
116 : UDLr1	1,50	64,86	47,20	18,57	16,86	-33,08	-20,53
118 : UDLl1	1,50	-693,24	-762,95	-11,37	-14,61	-364,76	15,20
119 : UDLl2	1,50	-1074,27	-1183,62	12,76	15,11	-98,29	-16,94
1306 : SLW 60 A (39)	1,39	86,26	15,12	-15,81	13,47	-567,84	-45,55
Qz min		-7817,36	-9051,55	230,84	196,52	-2883,61	-234,44
1 : Eigengewicht	1,00	-1683,07	-1873,58	29,52	26,77	-418,18	-22,86
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-178,86	-196,39	0,46	-0,09	-47,54	-0,71
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-719,41	-806,45	22,40	21,79	-154,67	-16,19
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-191,31	-208,64	-0,57	-1,58	-51,98	-0,15
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-246,12	-271,64	0,28	0,29	-64,62	-0,24
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-60,36	-66,80	0,26	0,28	-15,72	-0,26
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,60	6,41	0,29	0,13	1,54	-0,28
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	8,53	9,71	0,17	-0,05	1,95	-0,26
12 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	105,12	99,57	1,74	2,63	1,45	-2,13
22 : Wind ohne Verkehr (-)	1,50	-57,31	-100,89	-102,66	-118,01	50,30	108,48
33 : deltaTN,exp	1,08	-14,48	15,71	1,10	2,21	0,17	-0,60
48 : HS5 Bremsen 01	1,50	-81,11	-50,71	-24,48	-29,16	9,92	20,35
101 : UDLa2	2,72	-8,79	23,90	-12,02	-12,45	71,87	16,01
103 : UDLb2	1,50	-87,11	-85,10	-1,80	-0,63	23,22	5,25
117 : UDLr2	1,50	92,94	131,87	-15,82	-18,20	68,30	15,88
989 : SLW 60 a (51)	1,39	-10,63	27,54	-18,94	-20,48	102,14	26,70
Qz max		-3126,36	-3345,49	-120,06	-146,55	-421,84	148,99

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

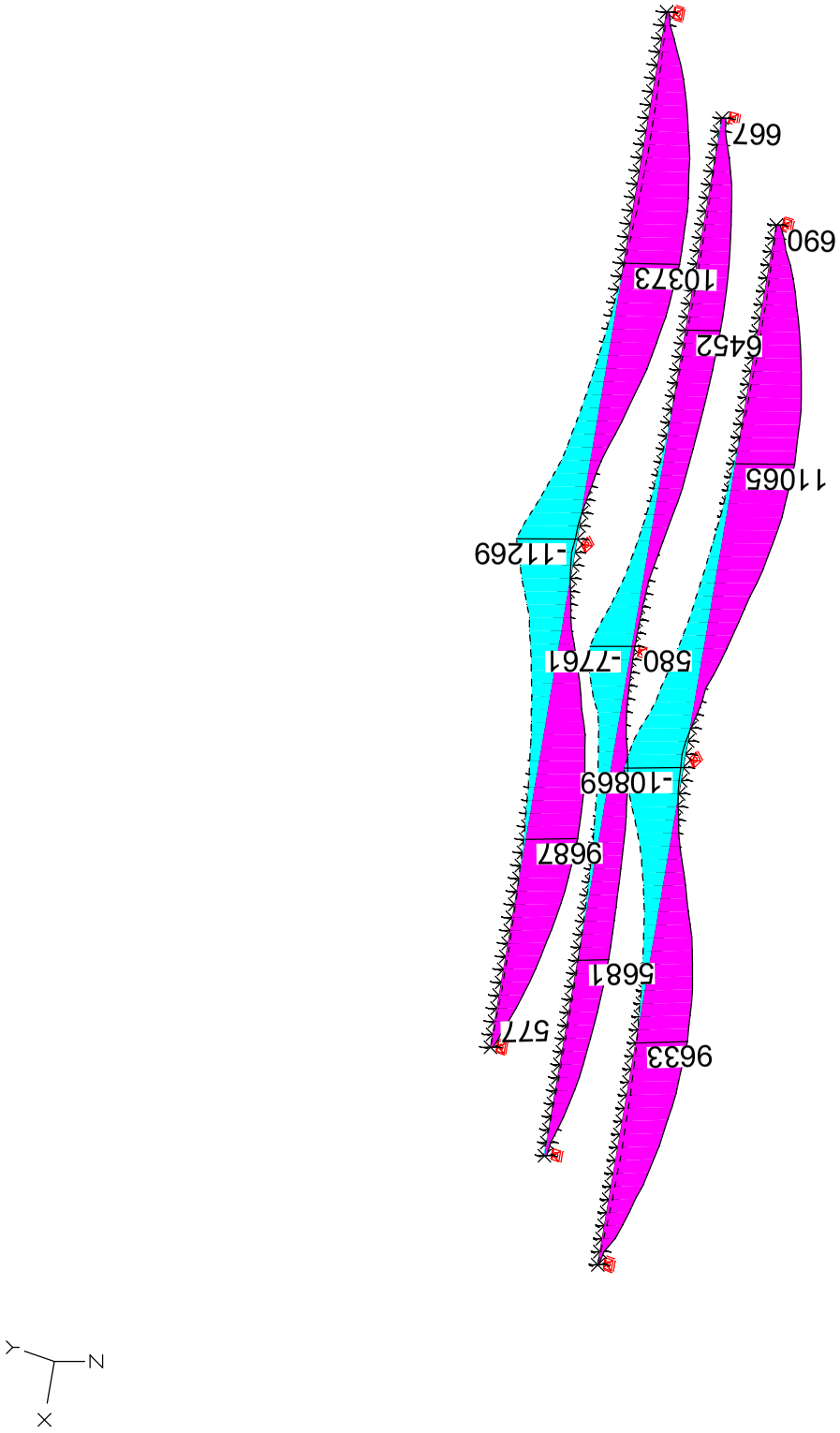




LFK EN1993.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -3280,60/3217,46 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 187
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

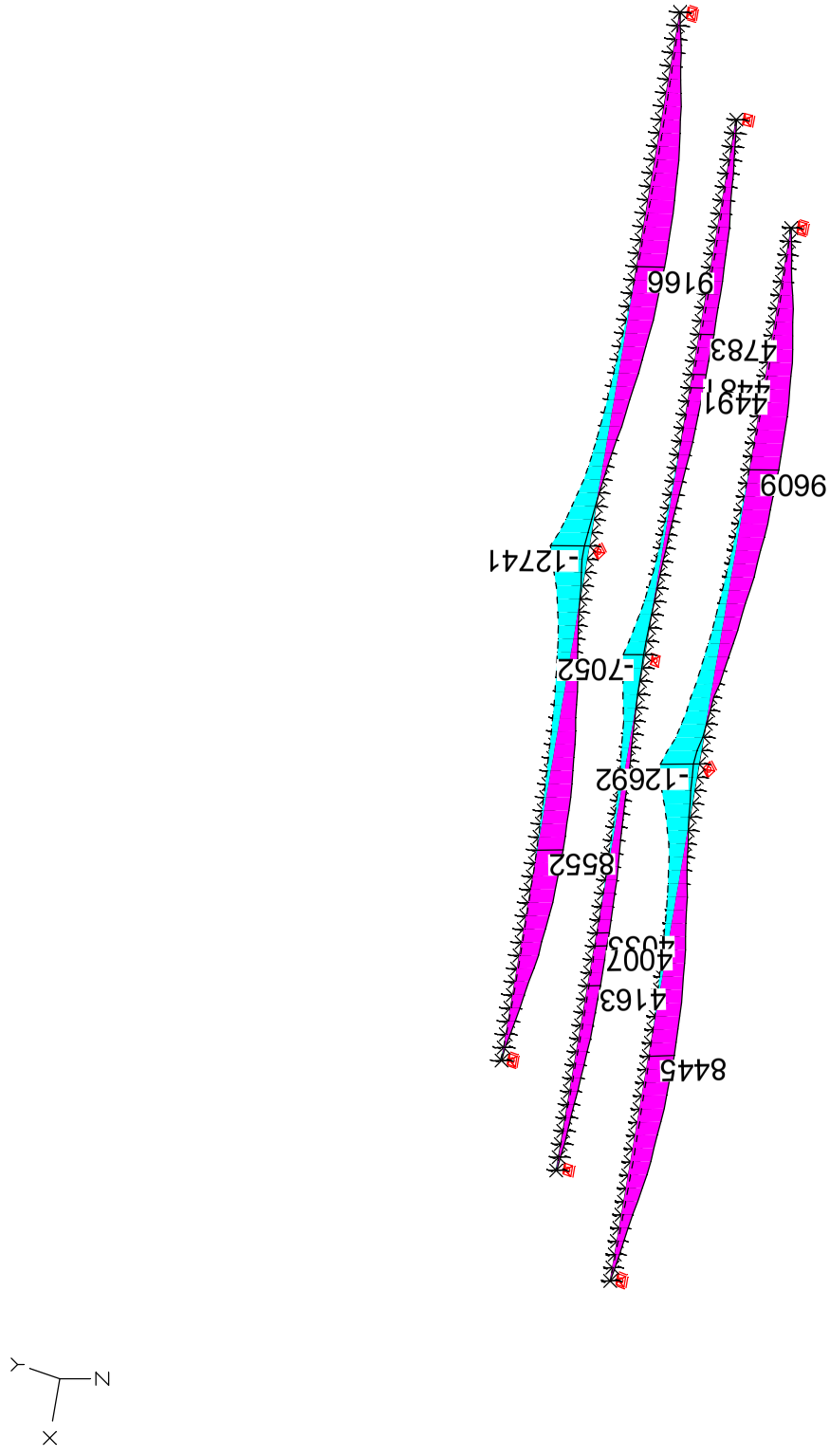
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -11269,16/11065,20 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 188
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

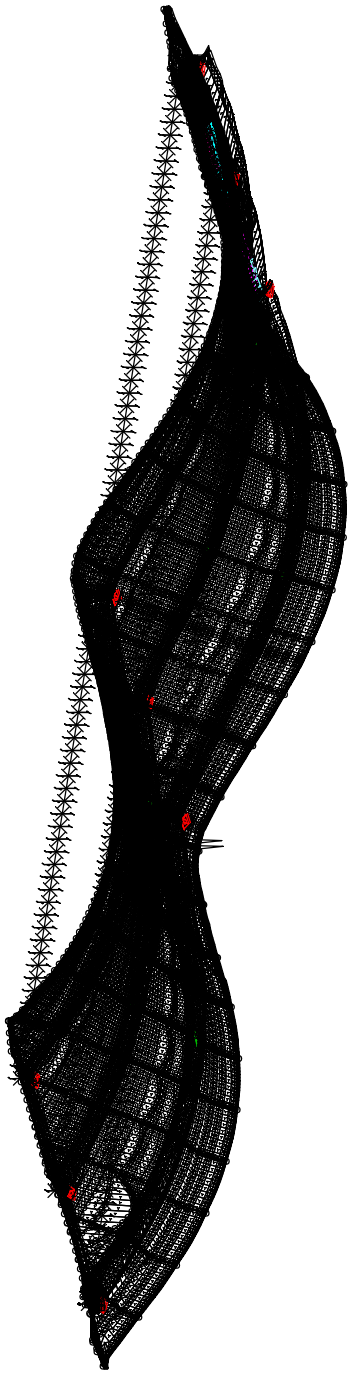
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

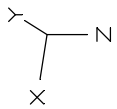


LFK EN1993.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -12741,37/9609,11 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 189
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LFK EN1993.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1
Deformationen u (max uz) [mm], Faktor = 38,5
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,00/260,07 [mm]
Lokale Schnittkraftsysteme

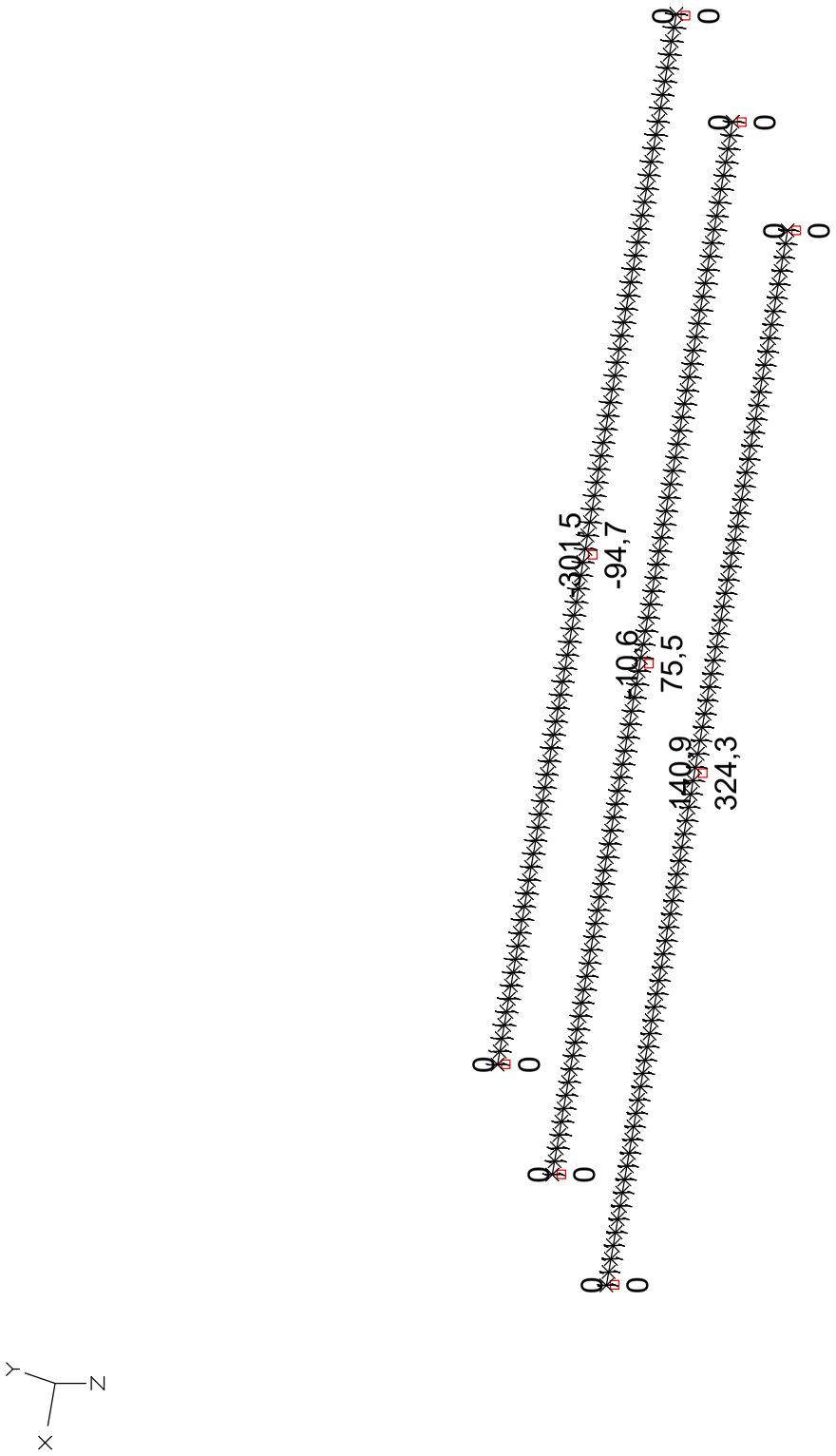
Bauteil: Überbau	Seite: 190
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen der quasi-ständigen Einwirkungskombination nach Bk60 dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 191
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

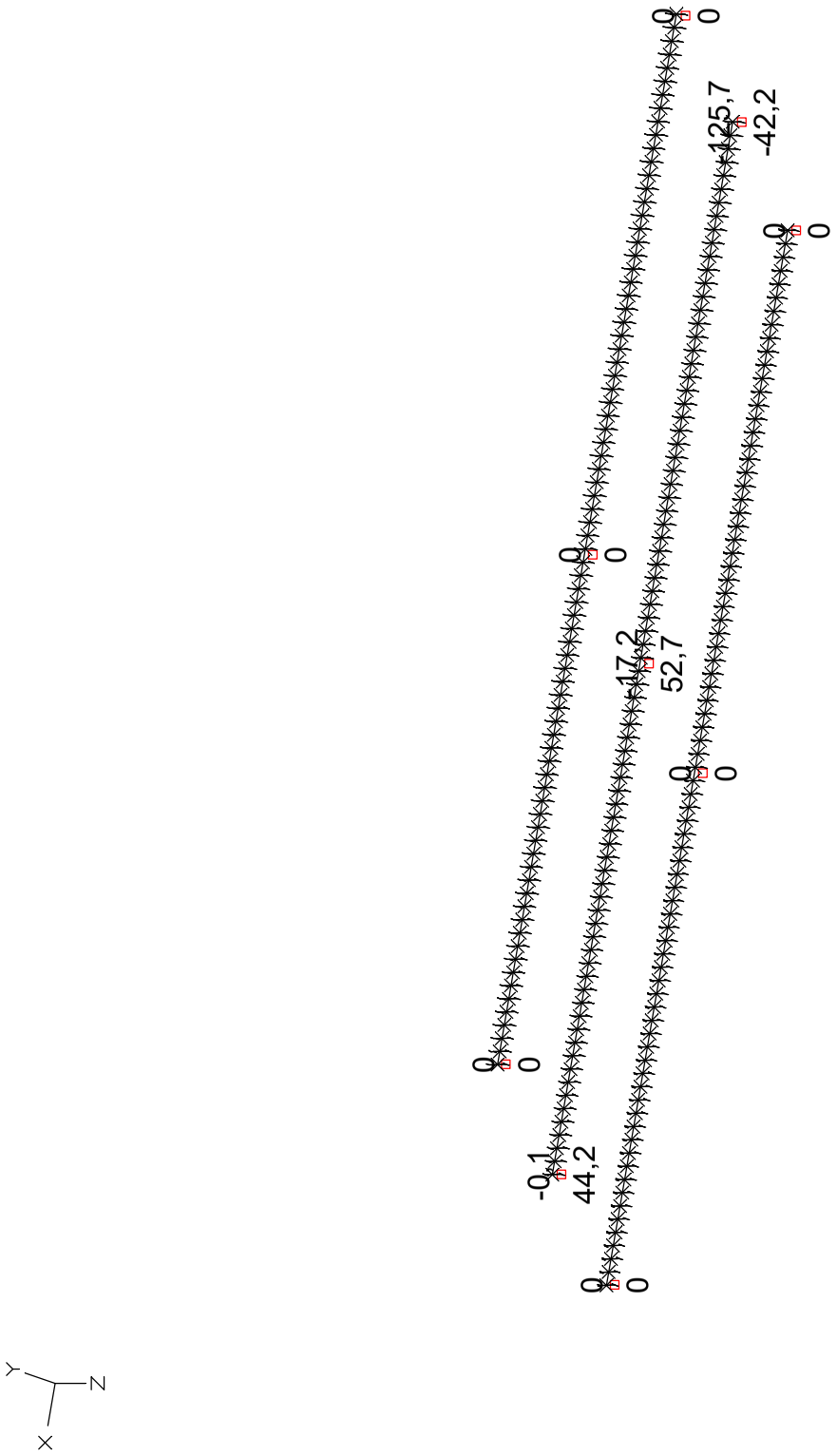
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.QS.1: 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 192
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

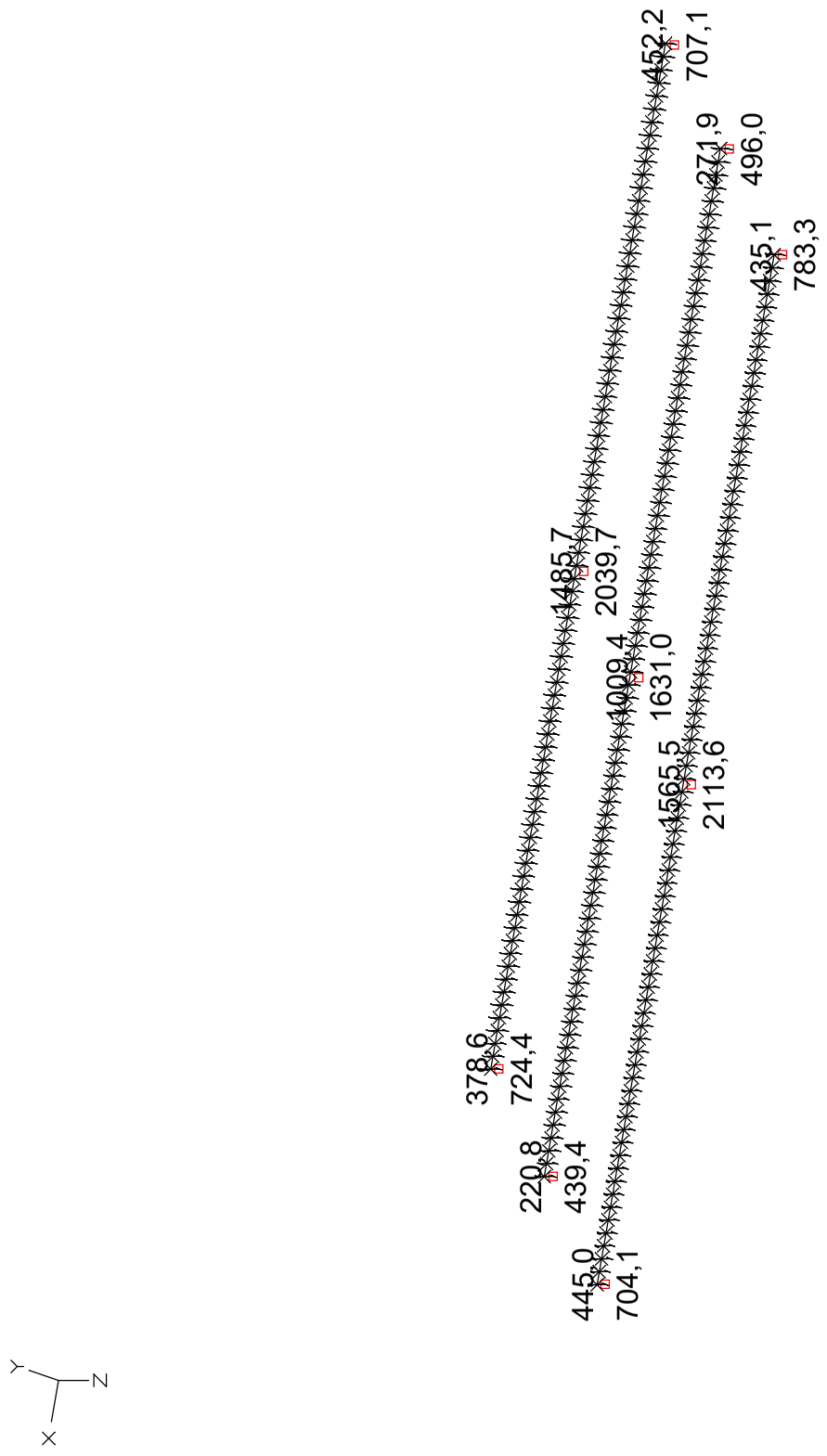
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.QS.1: 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(I) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 193
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.QS.1: 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

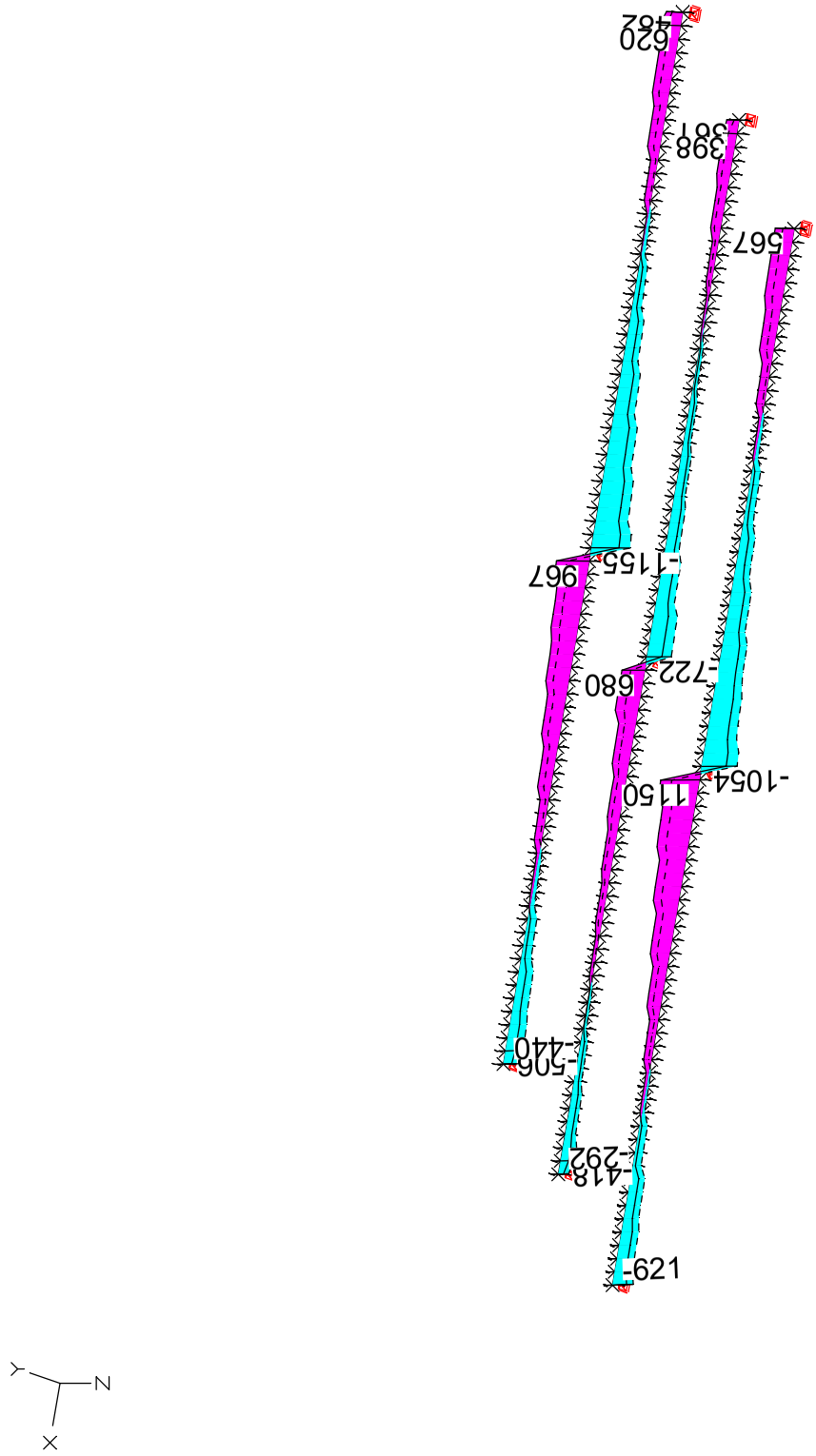
Bauteil: Überbau	Seite: 194
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Kombinationsinfo
Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 39 - Qz min, max
EN1993.QS.1 : 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1

Lastfall	Faktor	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1 : Eigengewicht	1,00	-1486,18	-1496,27	-1,30	10,62	-372,68	1,57
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-153,63	-155,60	-0,44	-2,15	-40,49	-1,69
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-657,30	-657,17	0,02	13,71	-138,73	5,82
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-160,49	-166,71	-0,85	-4,51	-43,79	-2,91
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-213,91	-214,31	-0,37	-1,02	-54,41	-1,07
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-53,11	-52,40	-0,01	0,34	-13,22	0,05
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,17	4,77	-0,03	-0,46	1,09	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	7,95	7,63	-0,05	-0,59	1,48	-0,39
11 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-50,25	-46,98	0,37	0,05	-0,81	0,19
13 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-53,22	-49,70	0,56	0,16	-1,03	0,33
31 : deltaTM,cool	0,50	135,32	139,75	21,23	11,29	-42,40	5,63
32 : deltaTN,con	0,17	0,29	-0,75	0,09	-0,54	-0,07	-0,36
100 : UDLa1	0,20	3,33	1,76	-0,44	-0,21	-3,09	-0,60
102 : UDLb1	0,20	-2,38	-4,32	-0,18	-0,15	-4,45	-0,48
110 : UDLA1	0,36	-57,90	-58,74	0,57	2,05	-38,30	0,89
111 : UDLA2	0,36	-134,66	-129,94	-0,59	2,76	-8,64	1,32
112 : UDLB1	0,20	-20,01	-21,84	0,36	0,49	-12,39	-0,05
113 : UDLB2	0,20	-45,72	-43,29	-0,52	1,11	-1,60	0,78
114 : UDLC1	0,20	-8,39	-10,00	0,11	0,02	-5,74	-0,24
116 : UDLr1	0,20	10,78	9,90	-0,90	-0,44	-2,45	-0,97
118 : UDLl1	0,20	-62,60	-62,88	0,78	-2,27	-40,61	-1,25
119 : UDLl2	0,20	-141,37	-142,69	-1,20	1,12	-11,57	0,18
1302 : SLW 60 A (35)	0,18	1,77	-9,06	2,99	4,87	-67,31	-0,69
Qz min		-3136,49	-3158,85	20,22	36,25	-901,22	5,74
1 : Eigengewicht	1,00	-1486,18	-1496,27	-1,30	10,62	-372,68	1,57
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-153,63	-155,60	-0,44	-2,15	-40,49	-1,69
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-657,30	-657,17	0,02	13,71	-138,73	5,82
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-160,49	-166,71	-0,85	-4,51	-43,79	-2,91
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-213,91	-214,31	-0,37	-1,02	-54,41	-1,07
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-53,11	-52,40	-0,01	0,34	-13,22	0,05
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,17	4,77	-0,03	-0,46	1,09	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	7,95	7,63	-0,05	-0,59	1,48	-0,39
12 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	104,87	97,87	-1,38	-0,49	2,31	-0,85
33 : deltaTN,exp	0,50	-0,97	2,49	-0,31	1,81	0,24	1,21
101 : UDLa2	0,36	-5,97	-4,93	0,85	-0,43	6,86	0,48
103 : UDLb2	0,20	-14,07	-13,21	0,30	0,29	2,59	0,52
105 : UDLc2	0,20	-28,22	-26,90	-0,15	0,76	0,47	0,64
117 : UDLr2	0,20	8,84	8,96	0,78	-0,99	6,05	0,01
996 : SLW 60 a (58)	0,18	-4,05	-2,41	0,80	-0,70	9,40	0,66
Qz max		-2651,06	-2668,19	-2,13	16,16	-632,82	3,73

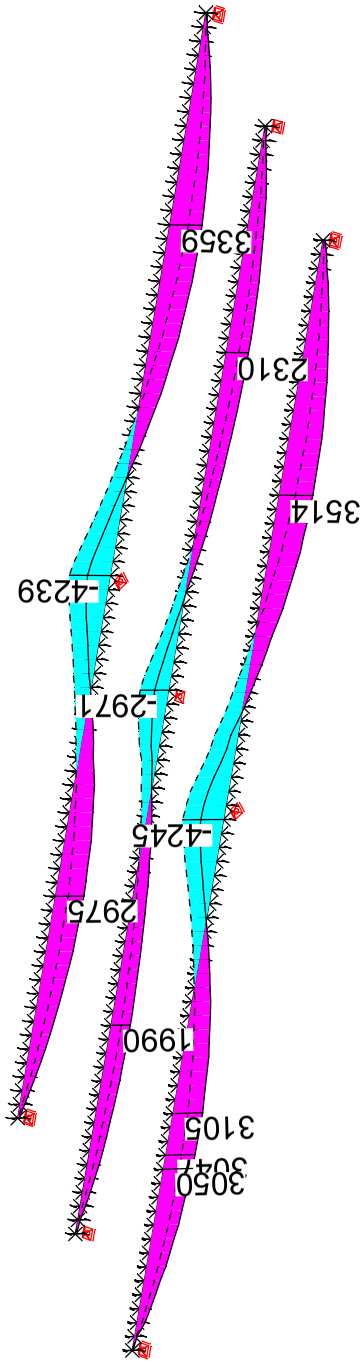
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

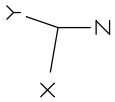


LFK EN1993.QS.1: 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -1154,70/1150,08 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 196
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

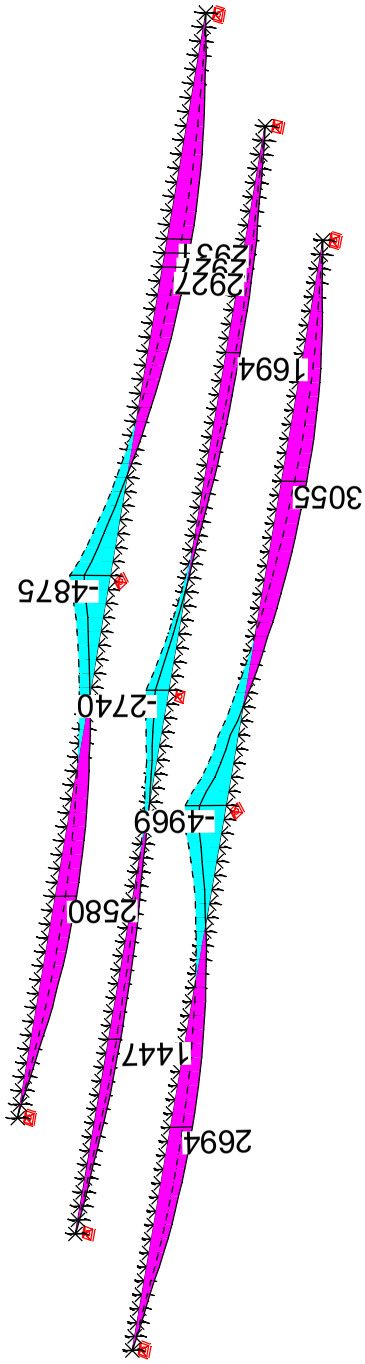


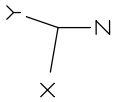


LFK EN1993.QS.1: 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -4245,28/3513,52 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 197
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





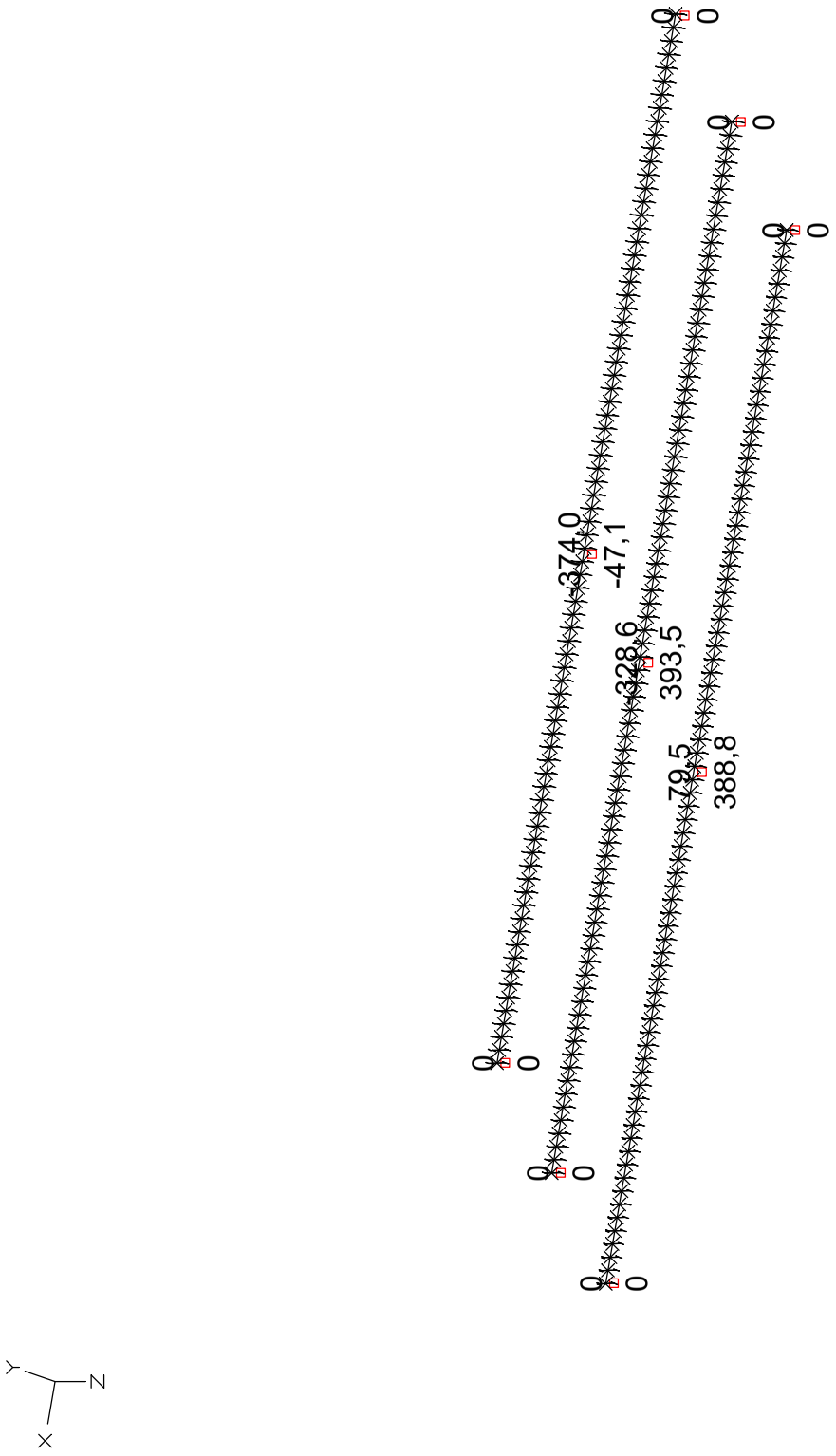
LFK EN1993.QS.1: 1. Quasi-ständige Situation, DIN EN 1993-1-1
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -4968,53/3054,67 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 198
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen der häufigen Einwirkungskombination nach Bk60 dargestellt.

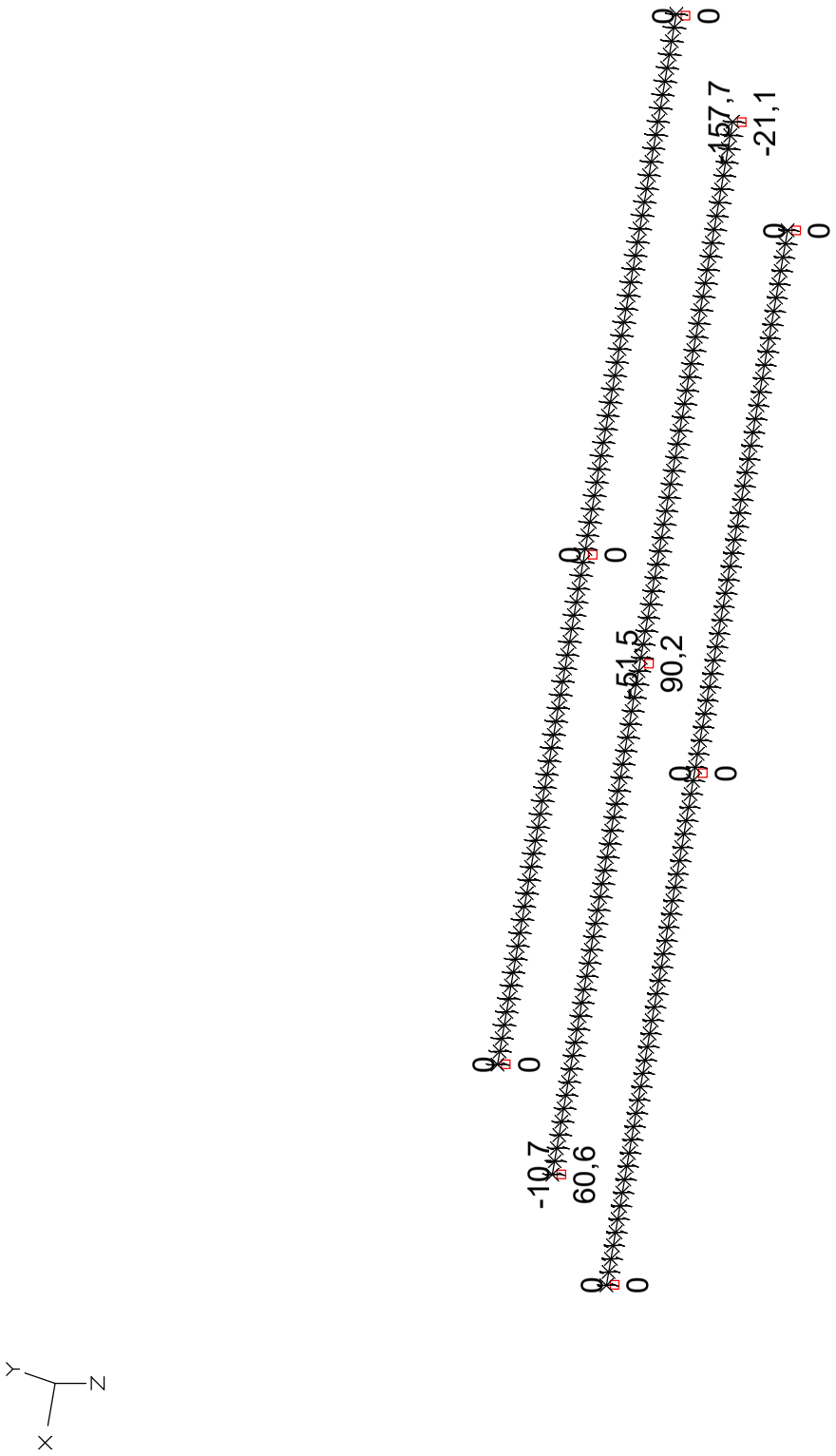
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 200
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

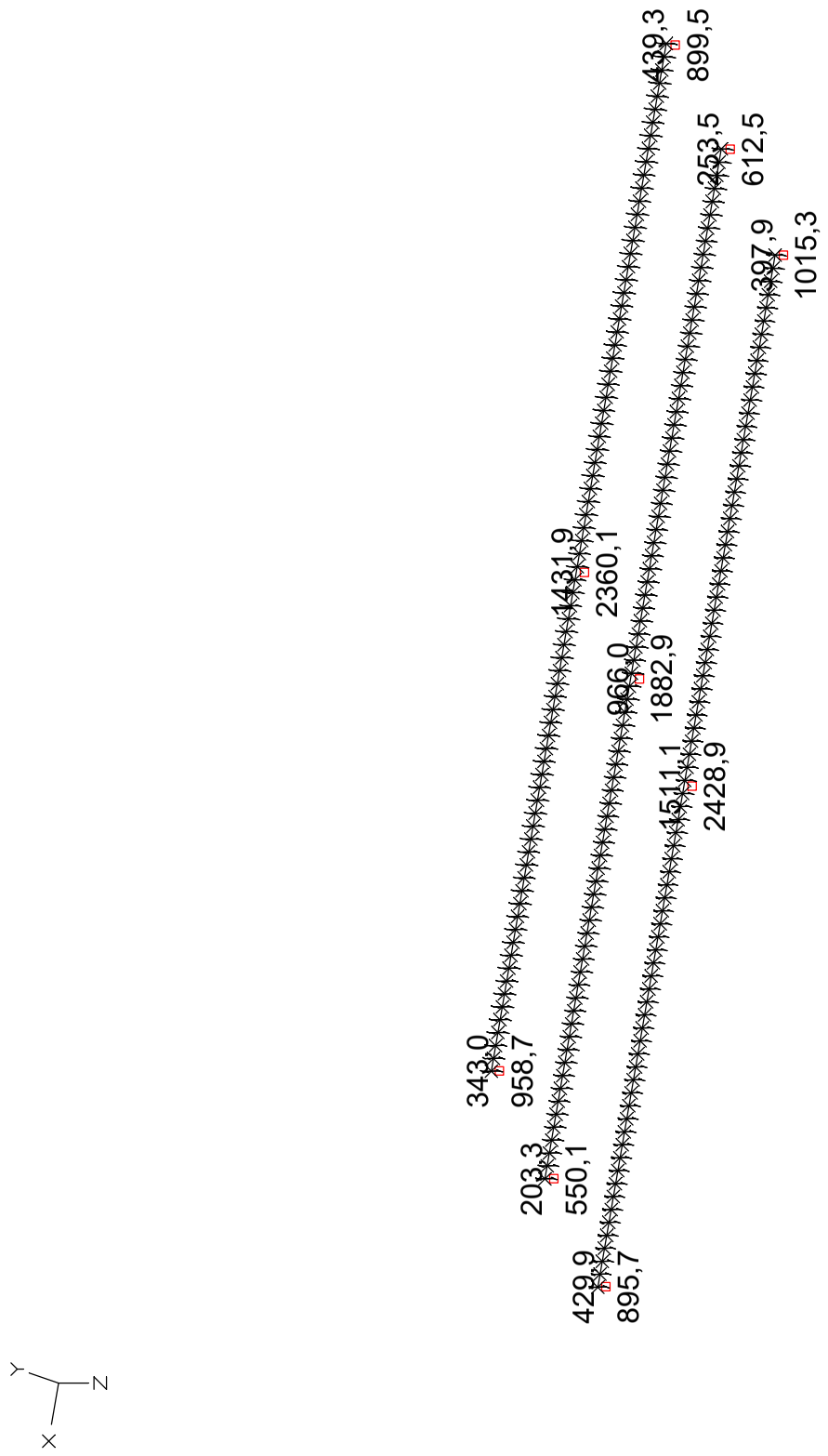
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(I) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 201
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

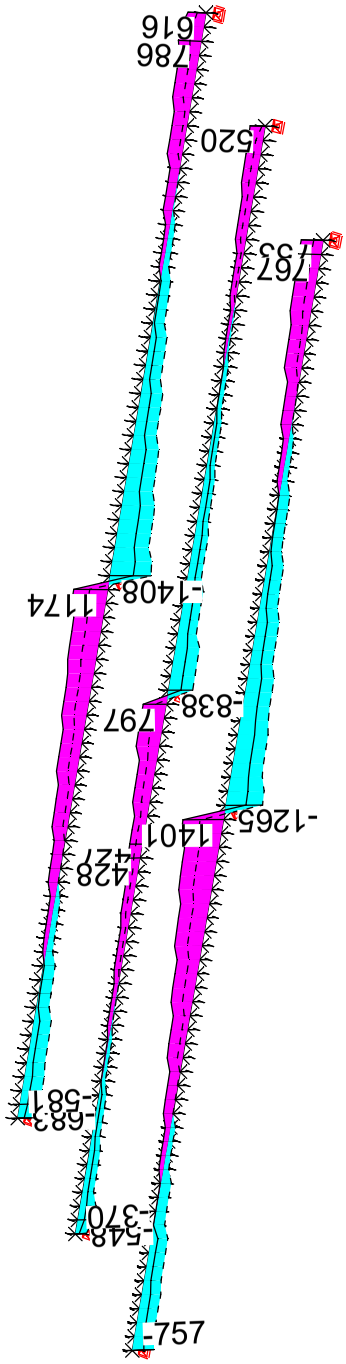
Bauteil: Überbau	Seite: 202
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

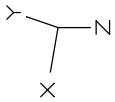
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Kombinationsinfo
Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 39 - Qz min, max
EN1993.H.1 : 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1

Lastfall	Faktor	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1 : Eigengewicht	1,00	-1486,18	-1496,27	-1,30	10,62	-372,68	1,57
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-153,63	-155,60	-0,44	-2,15	-40,49	-1,69
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-657,30	-657,17	0,02	13,71	-138,73	5,82
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-160,49	-166,71	-0,85	-4,51	-43,79	-2,91
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-213,91	-214,31	-0,37	-1,02	-54,41	-1,07
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-53,11	-52,40	-0,01	0,34	-13,22	0,05
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,17	4,77	-0,03	-0,46	1,09	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	7,95	7,63	-0,05	-0,59	1,48	-0,39
11 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-50,25	-46,98	0,37	0,05	-0,81	0,19
13 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-53,22	-49,70	0,56	0,16	-1,03	0,33
31 : deltaTM,cool	0,50	135,32	139,75	21,23	11,29	-42,40	5,63
32 : deltaTN,con	0,17	0,29	-0,75	0,09	-0,54	-0,07	-0,36
100 : UDLa1	0,20	3,33	1,76	-0,44	-0,21	-3,09	-0,60
102 : UDLb1	0,20	-2,38	-4,32	-0,18	-0,15	-4,45	-0,48
110 : UDLA1	0,36	-57,90	-58,74	0,57	2,05	-38,30	0,89
111 : UDLA2	0,36	-134,66	-129,94	-0,59	2,76	-8,64	1,32
112 : UDLB1	0,20	-20,01	-21,84	0,36	0,49	-12,39	-0,05
113 : UDLB2	0,20	-45,72	-43,29	-0,52	1,11	-1,60	0,78
114 : UDLC1	0,20	-8,39	-10,00	0,11	0,02	-5,74	-0,24
116 : UDLr1	0,20	10,78	9,90	-0,90	-0,44	-2,45	-0,97
118 : UDLl1	0,20	-62,60	-62,88	0,78	-2,27	-40,61	-1,25
119 : UDLl2	0,20	-141,37	-142,69	-1,20	1,12	-11,57	0,18
1302 : SLW 60 A (35)	0,69	6,65	-33,97	11,21	18,27	-252,42	-2,58
Qz min		-3131,62	-3183,76	28,44	49,65	-1086,33	3,85
1 : Eigengewicht	1,00	-1486,18	-1496,27	-1,30	10,62	-372,68	1,57
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-153,63	-155,60	-0,44	-2,15	-40,49	-1,69
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-657,30	-657,17	0,02	13,71	-138,73	5,82
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-160,49	-166,71	-0,85	-4,51	-43,79	-2,91
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-213,91	-214,31	-0,37	-1,02	-54,41	-1,07
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-53,11	-52,40	-0,01	0,34	-13,22	0,05
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,17	4,77	-0,03	-0,46	1,09	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	7,95	7,63	-0,05	-0,59	1,48	-0,39
12 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	104,87	97,87	-1,38	-0,49	2,31	-0,85
33 : deltaTN,exp	0,50	-0,97	2,49	-0,31	1,81	0,24	1,21
101 : UDLa2	0,36	-5,97	-4,93	0,85	-0,43	6,86	0,48
103 : UDLb2	0,20	-14,07	-13,21	0,30	0,29	2,59	0,52
105 : UDLc2	0,20	-28,22	-26,90	-0,15	0,76	0,47	0,64
117 : UDLr2	0,20	8,84	8,96	0,78	-0,99	6,05	0,01
996 : SLW 60 a (58)	0,69	-15,20	-9,04	3,00	-2,64	35,25	2,47
Qz max		-2662,21	-2674,82	0,06	14,23	-606,97	5,54

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

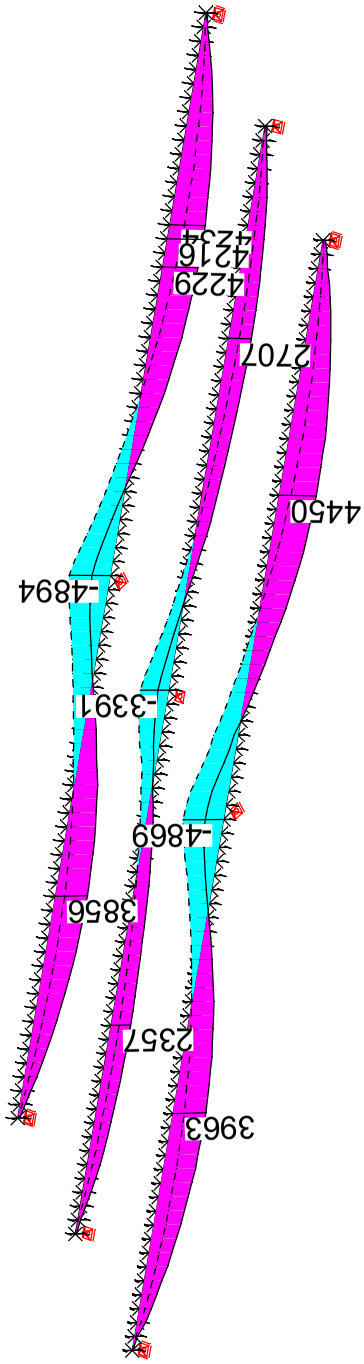


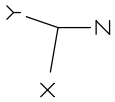


LFK EN1993.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -1407,95/1400,92 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 204
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

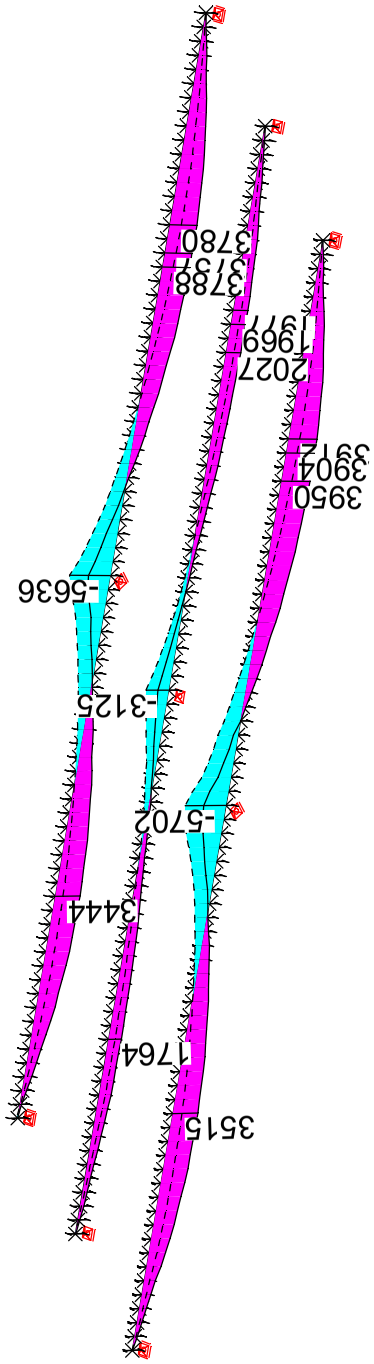


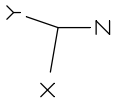


LFK EN1993.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -4893,68/4450,28 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 205
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





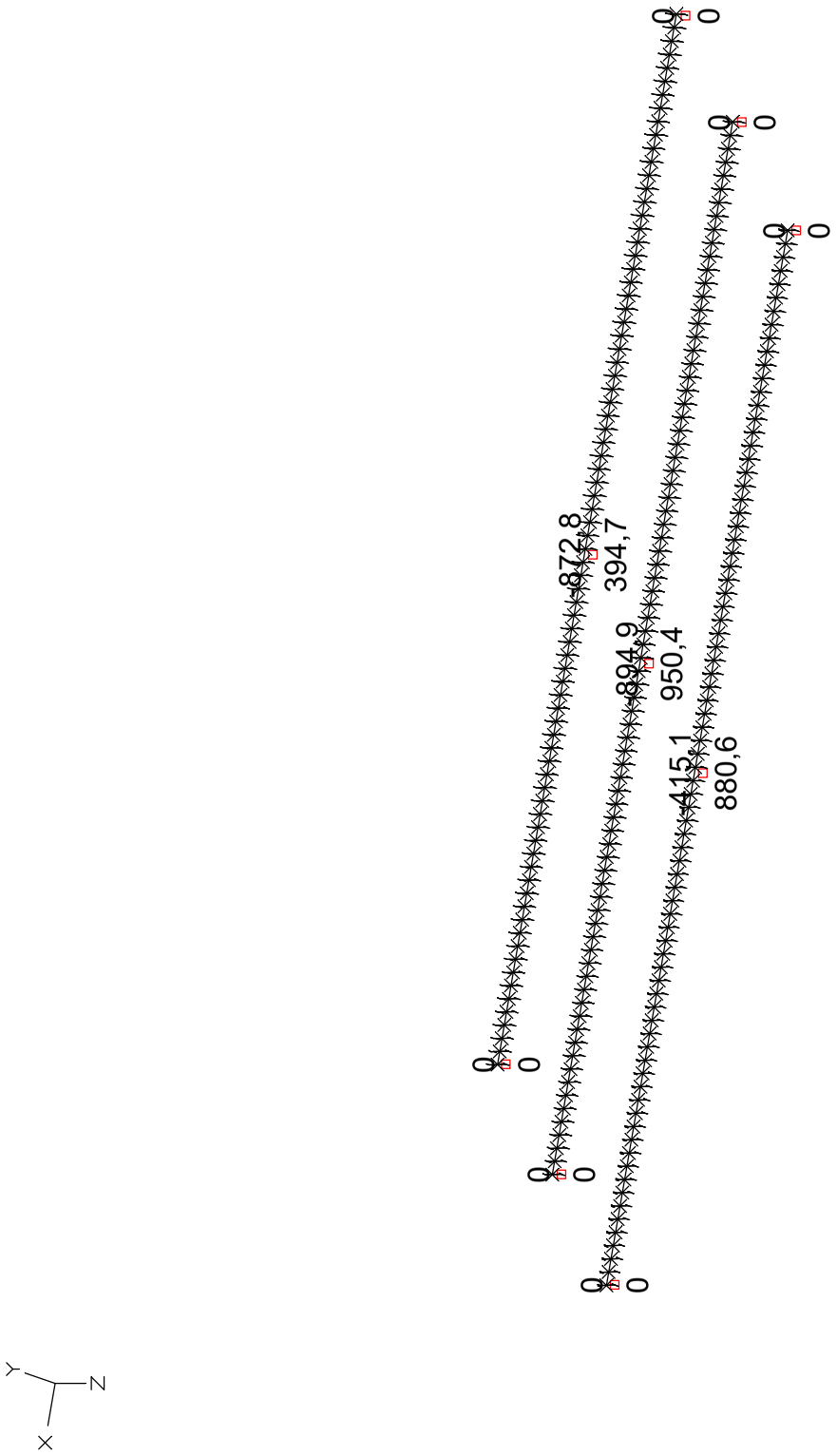
LFK EN1993.H.1: 1. Häufige Situation, DIN EN 1993-1-1
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -5702,05/3950,48 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 206
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen der seltenen Einwirkungskombination nach Bk60 dargestellt.

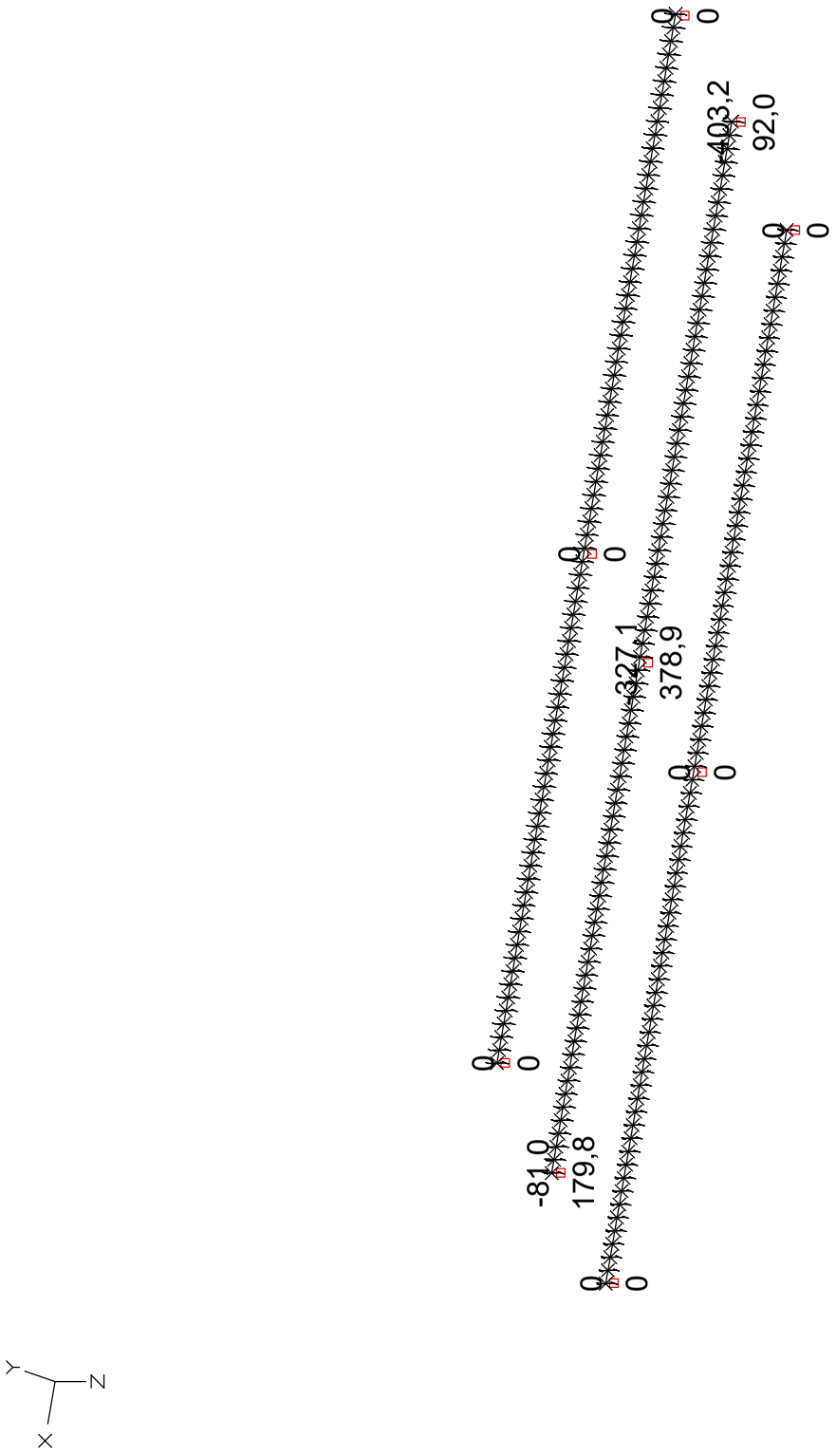
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.C.1: 1. Seltene (charakteristische) Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 208
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

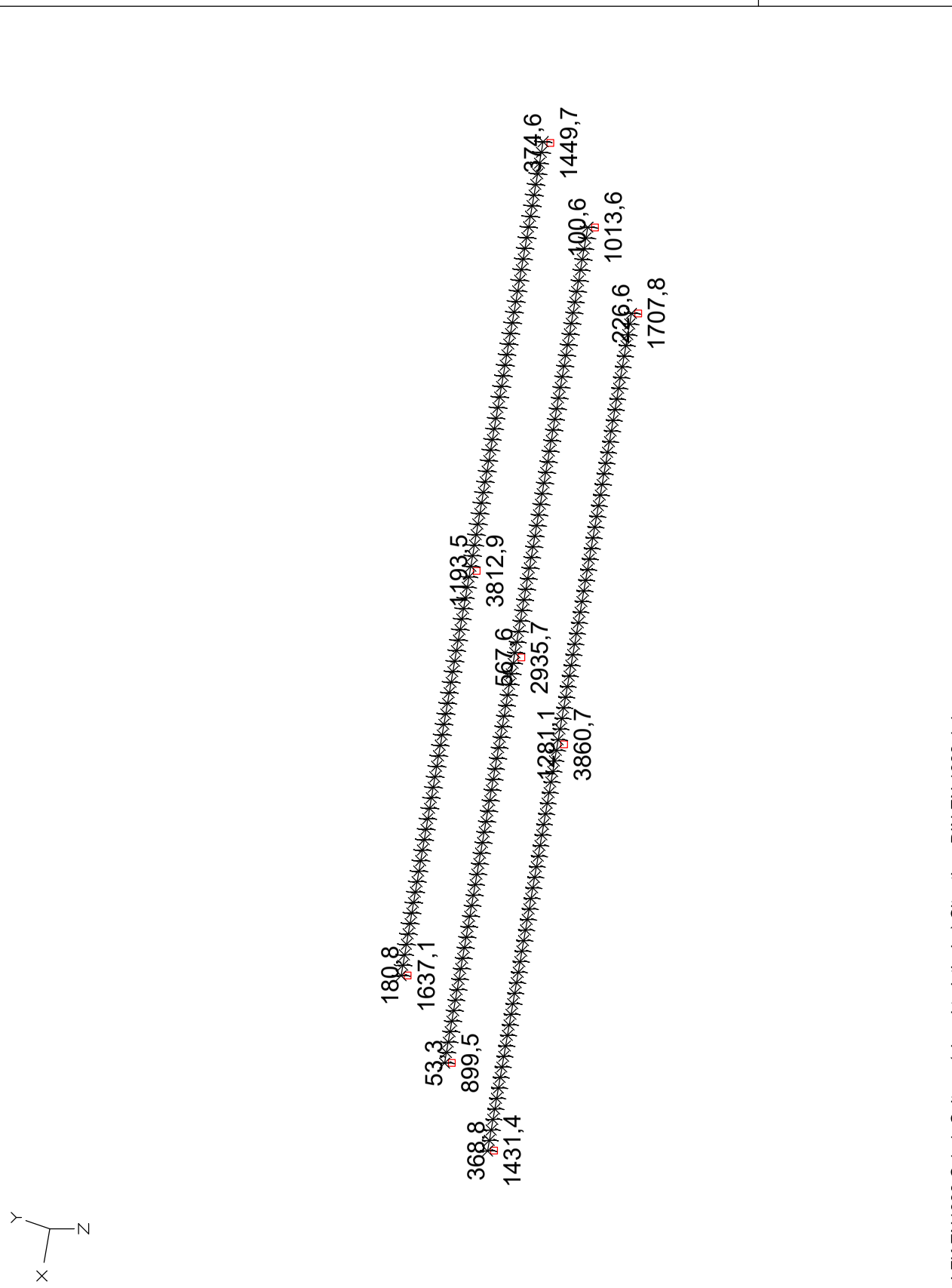
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.C.1: 1. Seltene (charakteristische) Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(I) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 209
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.C.1: 1. Seltene (charakteristische) Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

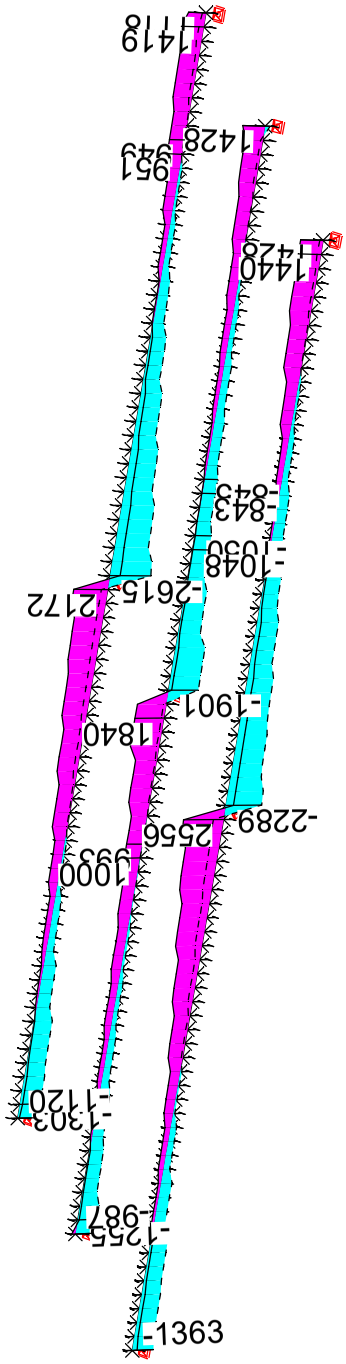
Bauteil: Überbau	Seite: 210
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

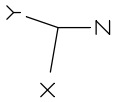
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Kombinationsinfo
Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 39 - Qz min, max
EN1993.C.2 : 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB

Lastfall	Faktor	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1 : Eigengewicht	1,00	-1486,18	-1496,27	-1,30	10,62	-372,68	1,57
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-153,63	-155,60	-0,44	-2,15	-40,49	-1,69
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-657,30	-657,17	0,02	13,71	-138,73	5,82
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-160,49	-166,71	-0,85	-4,51	-43,79	-2,91
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-213,91	-214,31	-0,37	-1,02	-54,41	-1,07
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-53,11	-52,40	-0,01	0,34	-13,22	0,05
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,17	4,77	-0,03	-0,46	1,09	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	7,95	7,63	-0,05	-0,59	1,48	-0,39
11 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-50,25	-46,98	0,37	0,05	-0,81	0,19
13 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	-53,22	-49,70	0,56	0,16	-1,03	0,33
21 : Wind ohne Verkehr (+)	0,60	24,60	28,69	-10,19	-6,86	-7,46	-10,58
31 : deltaTM,cool	1,00	270,64	279,50	42,46	22,59	-84,80	11,25
32 : deltaTN,con	0,35	0,58	-1,50	0,19	-1,09	-0,14	-0,73
100 : UDLa1	1,00	16,63	8,78	-2,21	-1,04	-15,45	-2,99
102 : UDLb1	1,00	-11,88	-21,60	-0,88	-0,75	-22,24	-2,39
110 : UDLA1	3,00	-479,53	-486,55	4,71	16,99	-317,22	7,38
111 : UDLA2	3,00	-1115,34	-1076,29	-4,91	22,82	-71,56	10,91
112 : UDLB1	1,00	-100,03	-109,20	1,80	2,47	-61,97	-0,26
113 : UDLB2	1,00	-228,58	-216,45	-2,58	5,55	-7,98	3,89
114 : UDLC1	1,00	-41,93	-50,00	0,53	0,08	-28,70	-1,18
116 : UDLr1	1,00	53,90	49,48	-4,49	-2,19	-12,25	-4,84
118 : UDLl1	1,00	-312,99	-314,42	3,91	-11,37	-203,06	-6,24
119 : UDLl2	1,00	-706,87	-713,47	-5,98	5,62	-57,87	0,90
297 : TSA (18)	6,00	-23,76	-85,39	17,42	20,00	-300,72	-3,71
338 : TSB (19)	4,00	-6,91	-33,37	10,13	9,82	-88,59	-2,94
405 : BSc02	1,00	9,38	4,93	1,16	-1,67	-13,59	-3,39
Qz min		-5467,06	-5563,58	48,98	97,12	-1956,19	-3,32
1 : Eigengewicht	1,00	-1486,18	-1496,27	-1,30	10,62	-372,68	1,57
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-153,63	-155,60	-0,44	-2,15	-40,49	-1,69
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-657,30	-657,17	0,02	13,71	-138,73	5,82
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-160,49	-166,71	-0,85	-4,51	-43,79	-2,91
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-213,91	-214,31	-0,37	-1,02	-54,41	-1,07
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-53,11	-52,40	-0,01	0,34	-13,22	0,05
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,17	4,77	-0,03	-0,46	1,09	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	7,95	7,63	-0,05	-0,59	1,48	-0,39
12 : mögliche Baugrundbewegung (GZT)	1,00	104,87	97,87	-1,38	-0,49	2,31	-0,85
22 : Wind ohne Verkehr (-)	1,00	-76,31	-79,80	26,17	12,58	14,53	26,45
33 : deltaTN,exp	0,80	-1,55	3,99	-0,50	2,90	0,38	1,94
101 : UDLa2	3,00	-49,45	-40,87	7,07	-3,60	56,85	3,97
103 : UDLb2	1,00	-70,33	-66,06	1,49	1,43	12,96	2,59
105 : UDLc2	1,00	-141,09	-134,51	-0,77	3,78	2,33	3,19
117 : UDLr2	1,00	44,19	44,79	3,91	-4,95	30,26	0,06
149 : TSa (30)	6,00	-16,58	-9,87	3,62	-2,83	40,84	2,96
187 : TSb (28)	4,00	-58,26	-51,01	0,08	1,87	21,99	4,38
404 : BSc01	1,00	-9,38	-4,93	-1,16	1,67	13,59	3,39
Qz max		-2985,40	-2970,44	35,51	28,29	-464,70	49,13

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

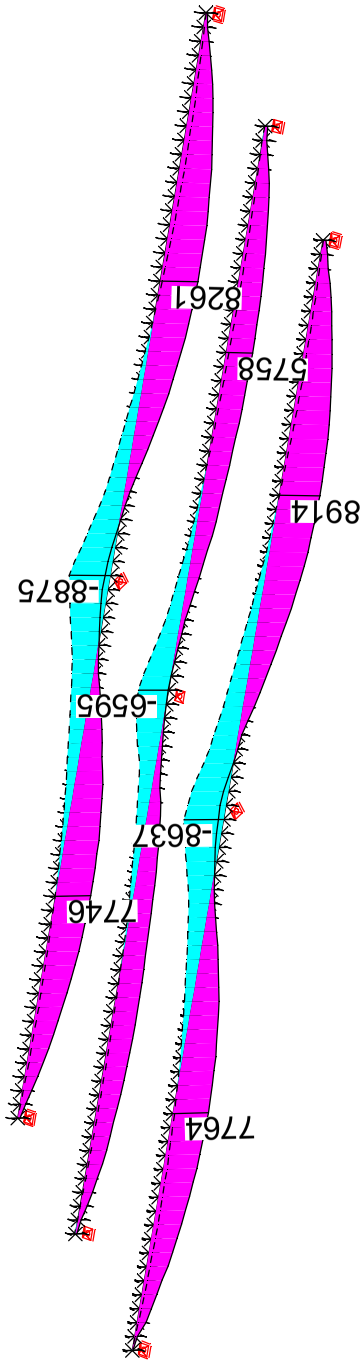


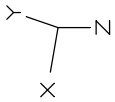


LFK EN1993.C.2: 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -2614,74/2555,51 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 212
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

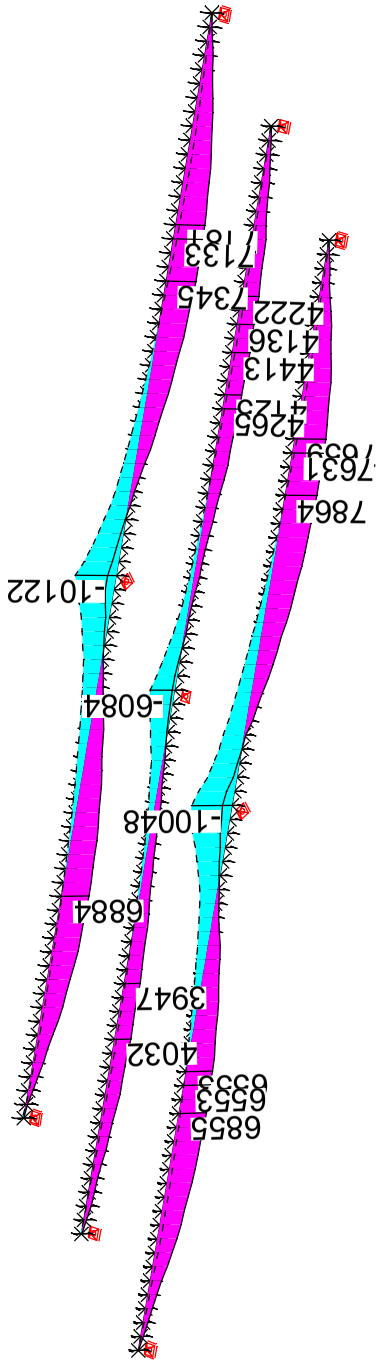


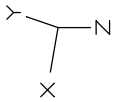


LFK EN1993.C.2: 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -8875,46/8913,59 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 213
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LFK EN1993.C.2: 2. Seltene (charakteristische) Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -10122,29/7863,72 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

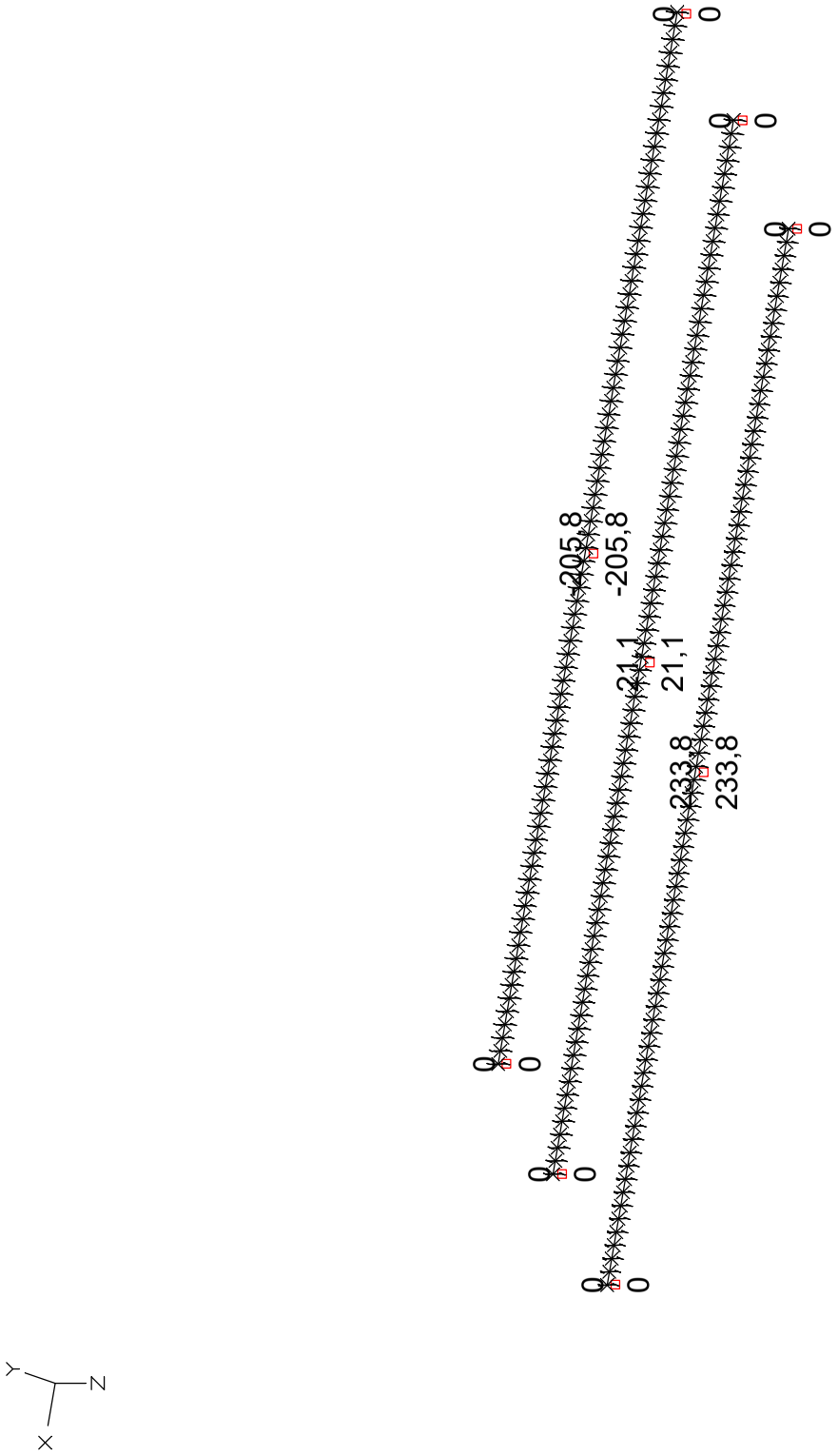
Bauteil: Überbau	Seite: 214
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen der Ermüdungslastsituation für den Basisanteil und den zyklischen Anteil dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 215
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

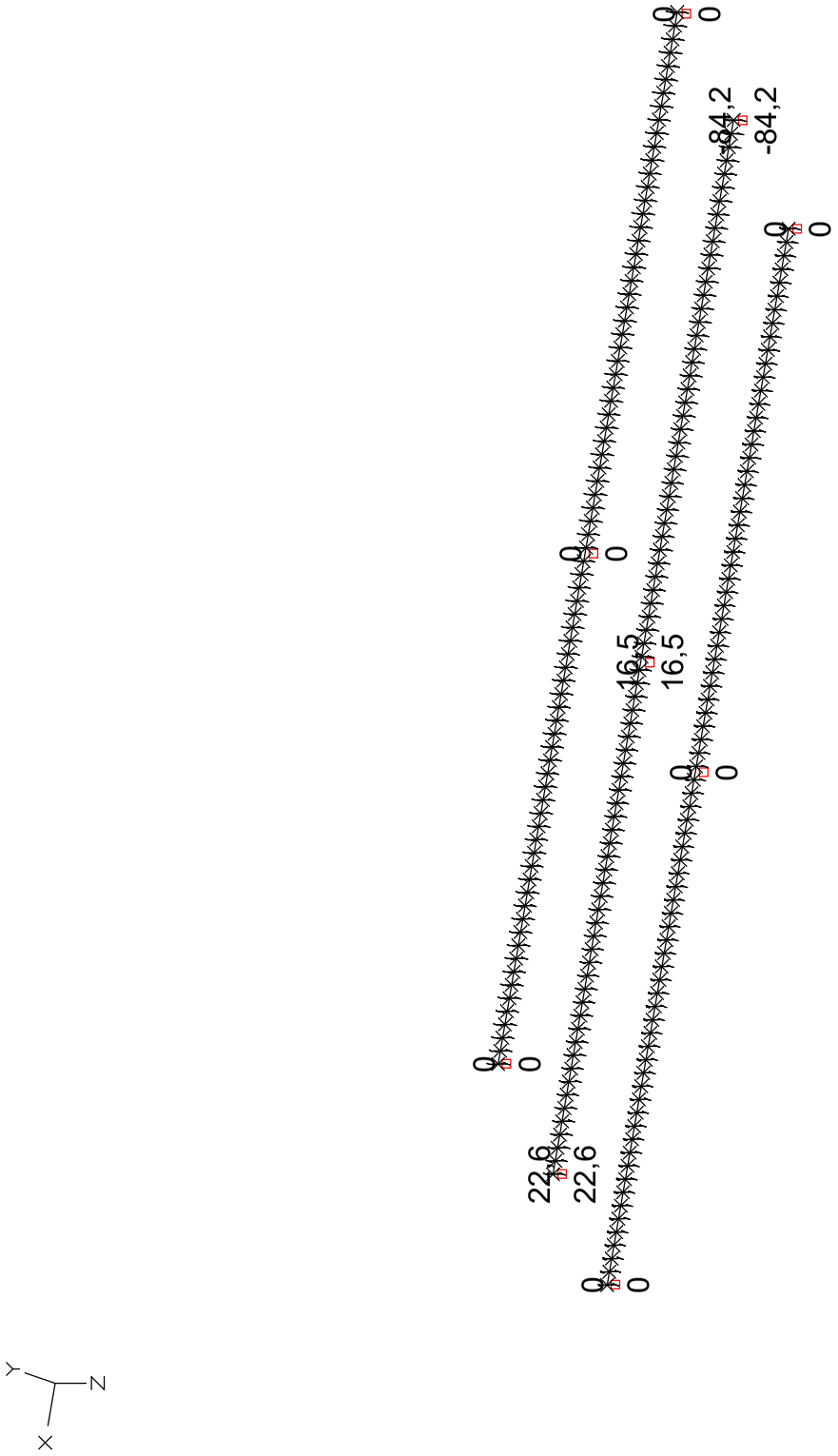
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 216
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

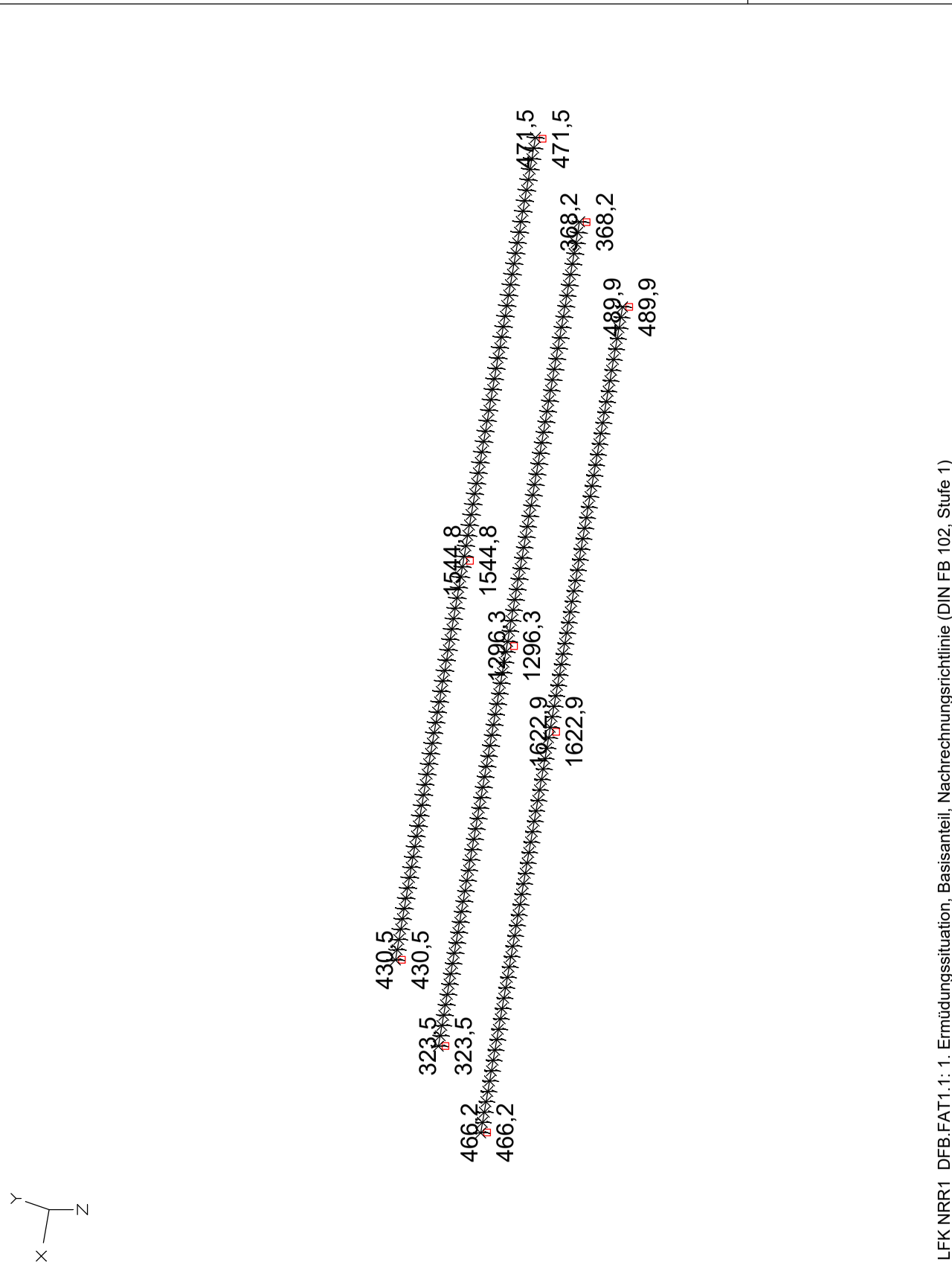
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(I) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 217
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

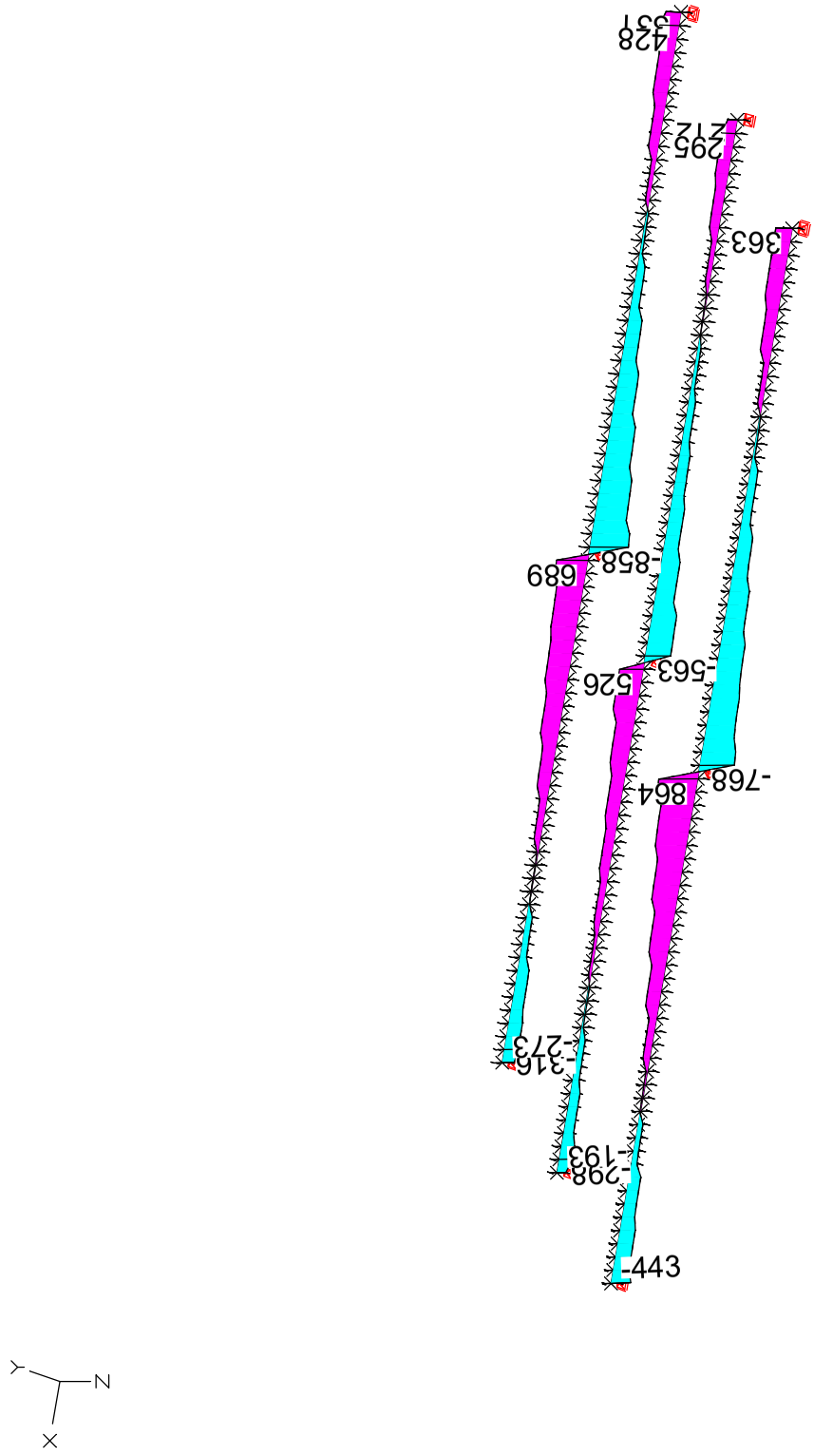
Bauteil: Überbau	Seite: 218
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Kombinationsinfo
Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 39 - Qz min, max
NRR1_DFB.FAT1.1 : 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, S

Lastfall	Faktor	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
1 : Eigengewicht	1,00	-1486,18	-1496,27	-1,30	10,62	-372,68	1,57
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-153,63	-155,60	-0,44	-2,15	-40,49	-1,69
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-657,30	-657,17	0,02	13,71	-138,73	5,82
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-160,49	-166,71	-0,85	-4,51	-43,79	-2,91
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-213,91	-214,31	-0,37	-1,02	-54,41	-1,07
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-53,11	-52,40	-0,01	0,34	-13,22	0,05
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,17	4,77	-0,03	-0,46	1,09	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	7,95	7,63	-0,05	-0,59	1,48	-0,39
Qz min		-2711,50	-2730,05	-3,02	15,94	-660,75	1,06
1 : Eigengewicht	1,00	-1486,18	-1496,27	-1,30	10,62	-372,68	1,57
2 : Ausbaulast (Asphalt im Gehweg)	1,00	-153,63	-155,60	-0,44	-2,15	-40,49	-1,69
3 : Ausbaulast (Asphalt im Fahrbahnbereich)	1,00	-657,30	-657,17	0,02	13,71	-138,73	5,82
4 : Ausbaulast (Geländer)	1,00	-160,49	-166,71	-0,85	-4,51	-43,79	-2,91
5 : Ausbaulast (Entwässerung)	1,00	-213,91	-214,31	-0,37	-1,02	-54,41	-1,07
6 : Ausbaulast (Kabel Nord)	1,00	-53,11	-52,40	-0,01	0,34	-13,22	0,05
7 : Ausbaulast (Kabel Süd)	1,00	5,17	4,77	-0,03	-0,46	1,09	-0,32
8 : Ausbaulast (Gasleitung)	1,00	7,95	7,63	-0,05	-0,59	1,48	-0,39
Qz max		-2711,50	-2730,05	-3,02	15,94	-660,75	1,06

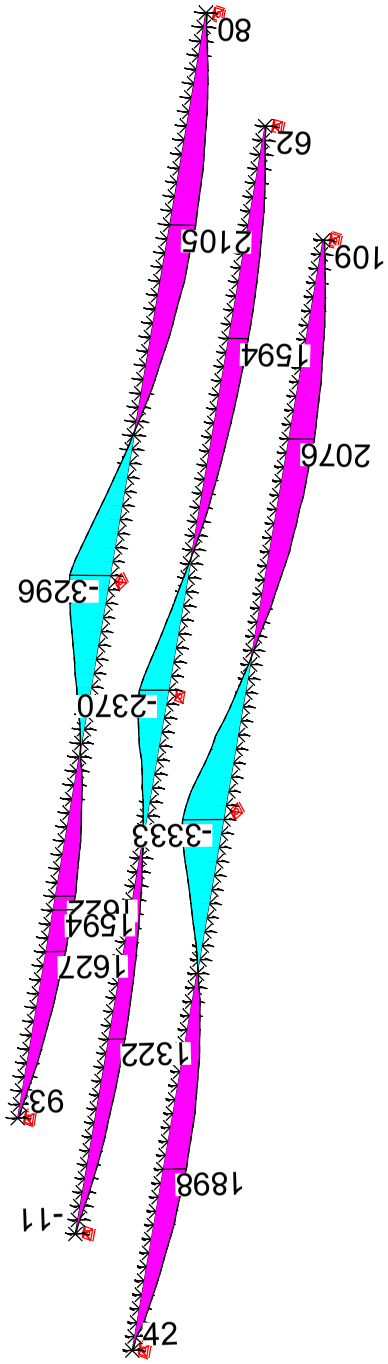
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

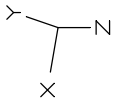


LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -857,83/863,79 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 220
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

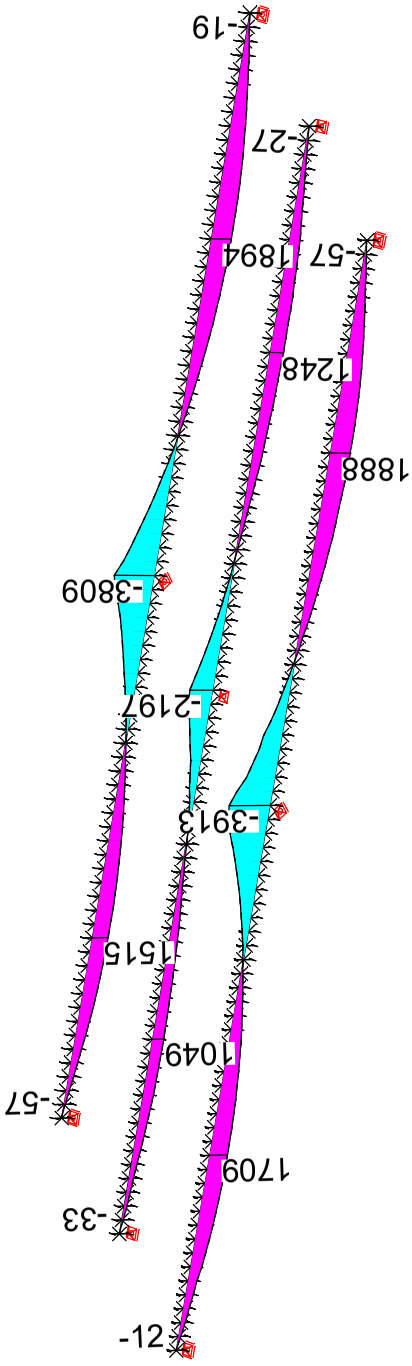


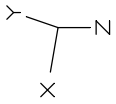


LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -3332,80/2104,65 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 221
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -3913,28/1894,08 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 222
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke

Stadt Oberhausen

Bauwerksnummer (ASB)

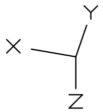
12.03.2026

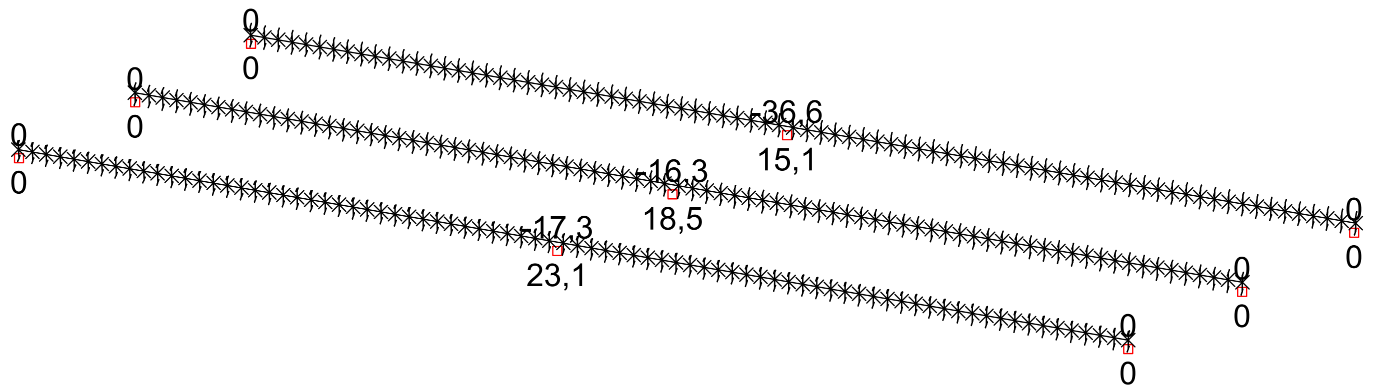
Bauteil: Überbau

Seite: 223

Kapitel / Vorgang:

Archiv Nr.

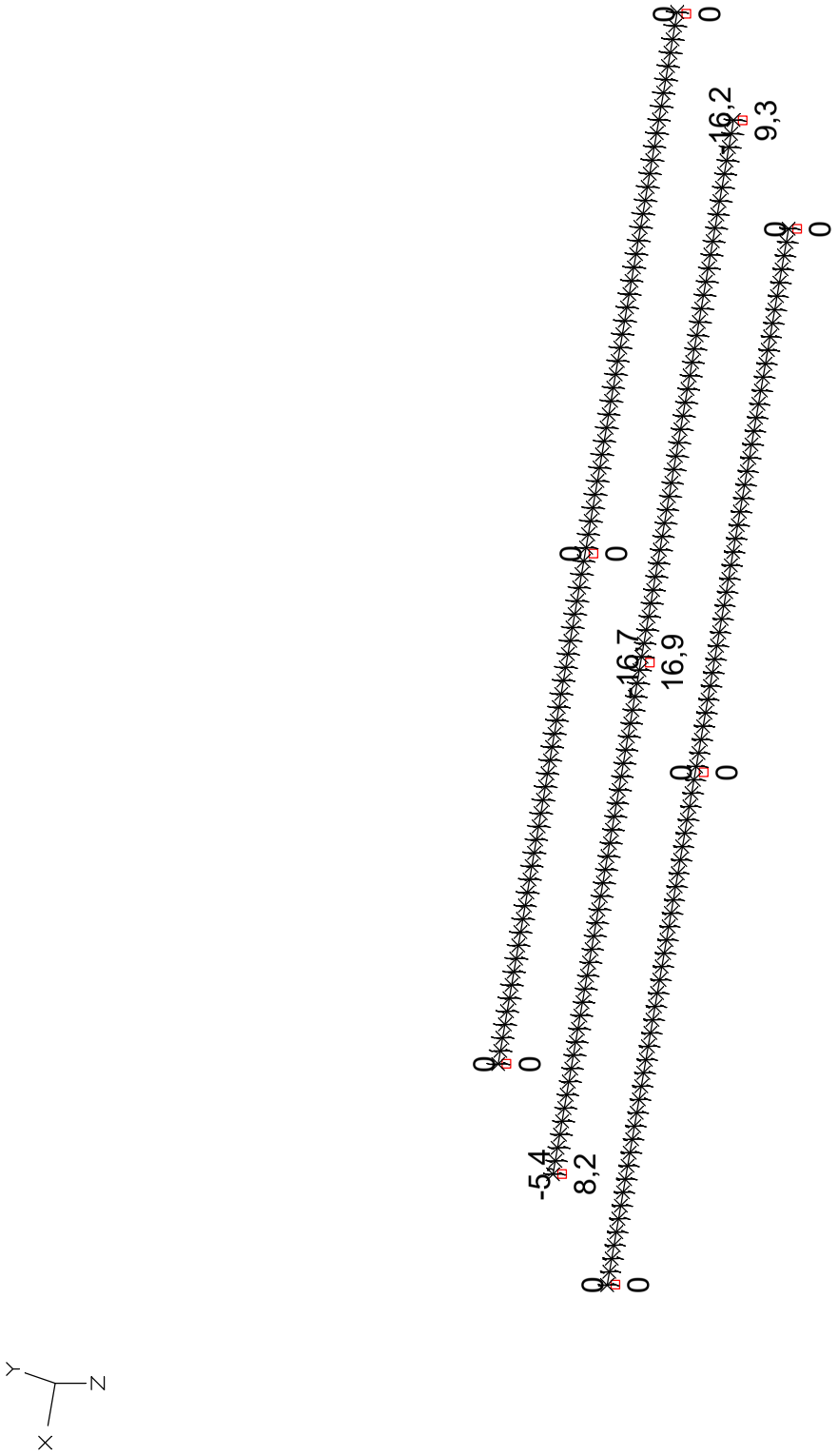




LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rx(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Finite Elemente 25.00 x64 (c) InfoGraph GmbH

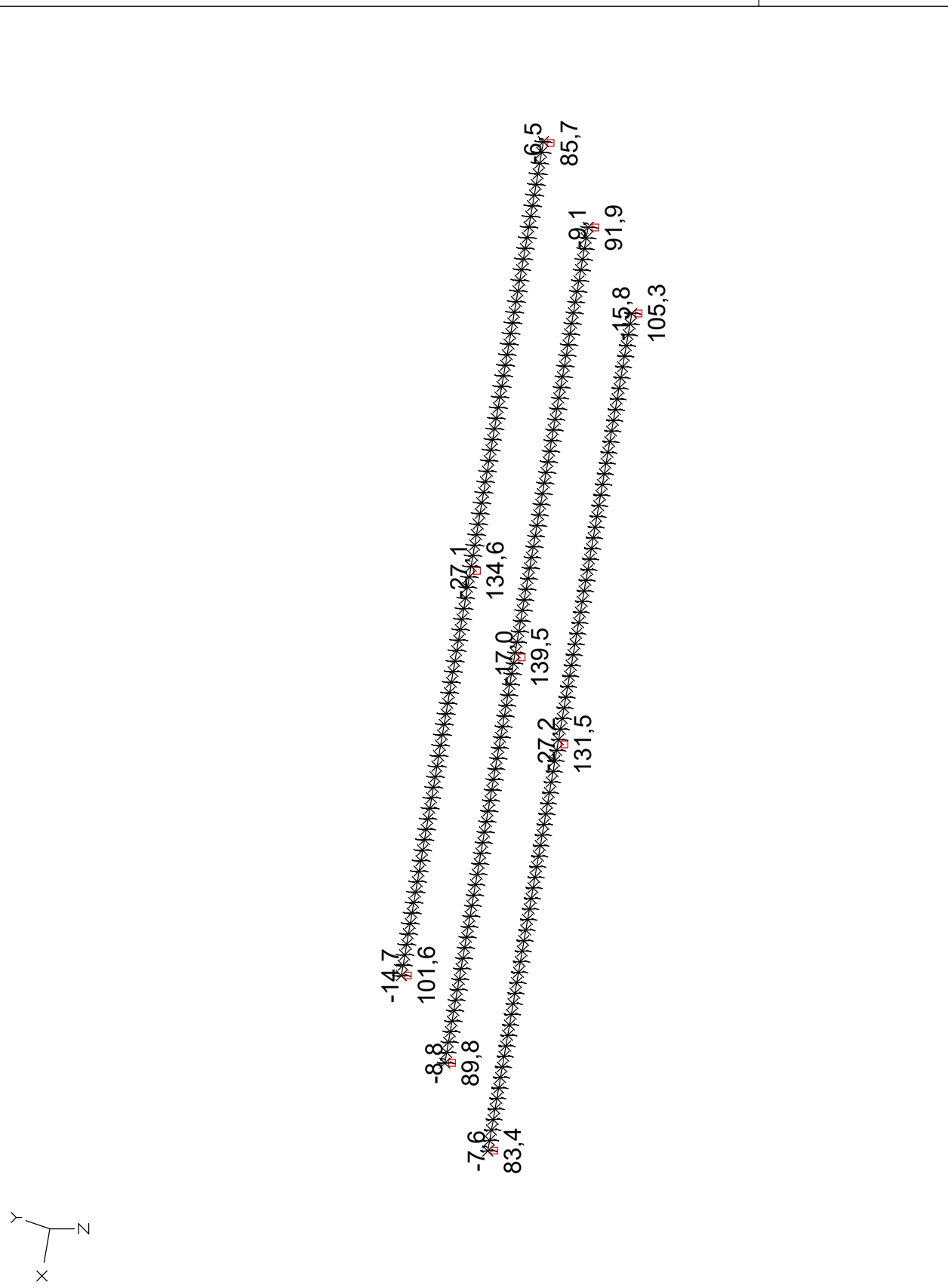
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Ry(l) [kN]
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 224
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



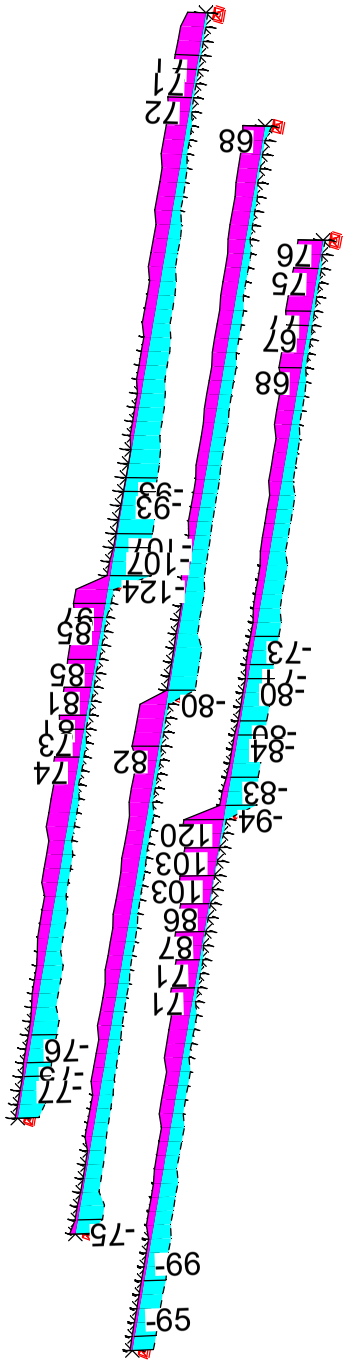
Bauteil: Überbau	Seite: 225
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

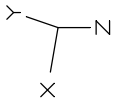
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Kombinationsinfo
Bemessungsobjektschnittgrößen Bemessungsobjekt 5, Aufpunkt 40 - Qz min, max
NRR1_DFB.FAT2.1 : 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB

Lastfall	Faktor	Nx [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Qy [kN]	Qz [kN]	Mx [kNm]
507 : TSA LM3 (8)	1,00	-62,81	-87,87	-0,17	0,21	-93,38	-2,54
Qz min		-62,81	-87,87	-0,17	0,21	-93,38	-2,54
432 : TSa LM3 (13)	1,00	0,17	8,25	-3,46	-3,53	18,85	4,60
Qz max		0,17	8,25	-3,46	-3,53	18,85	4,60

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

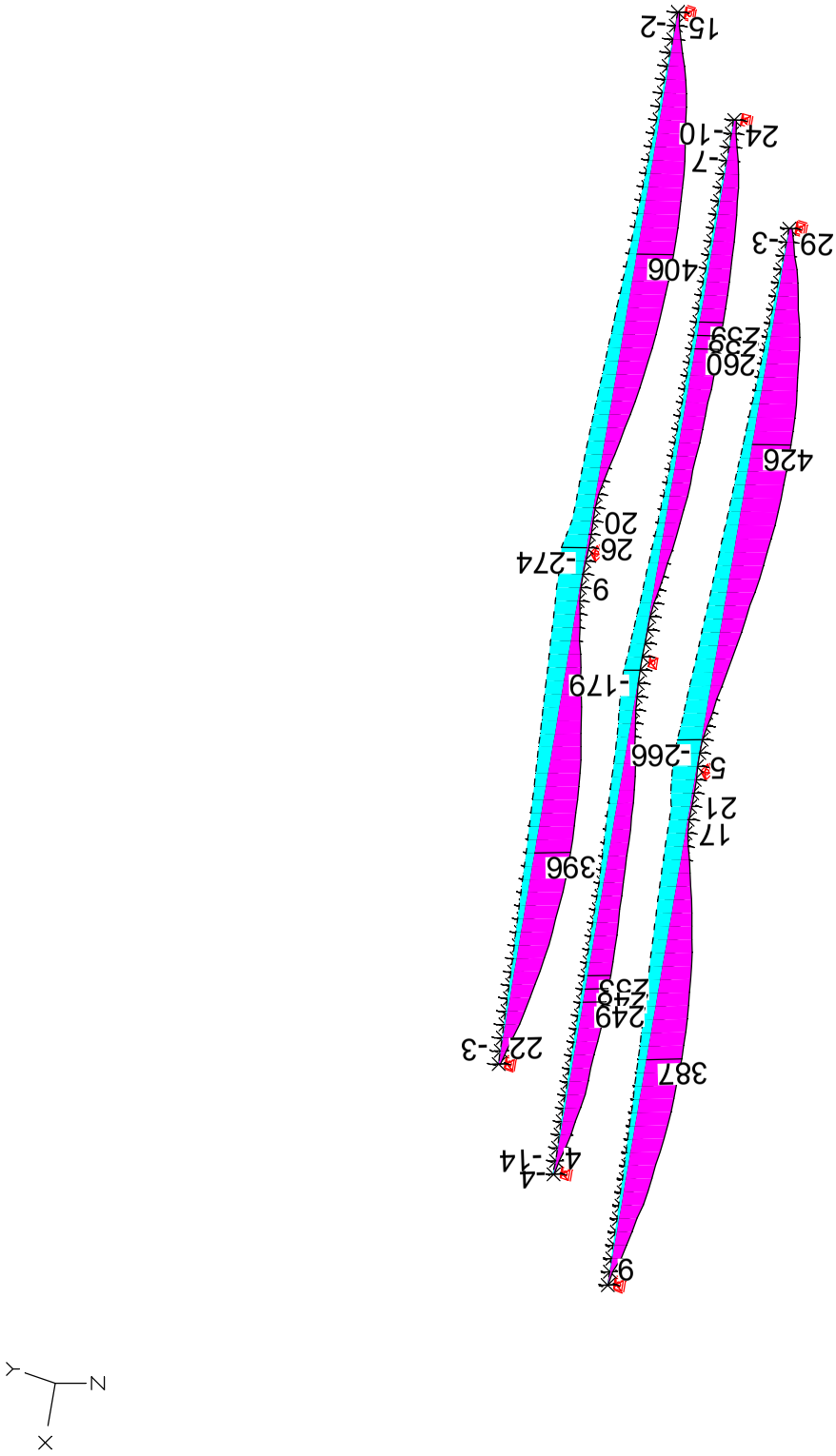




LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -123,90/120,09 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 227
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

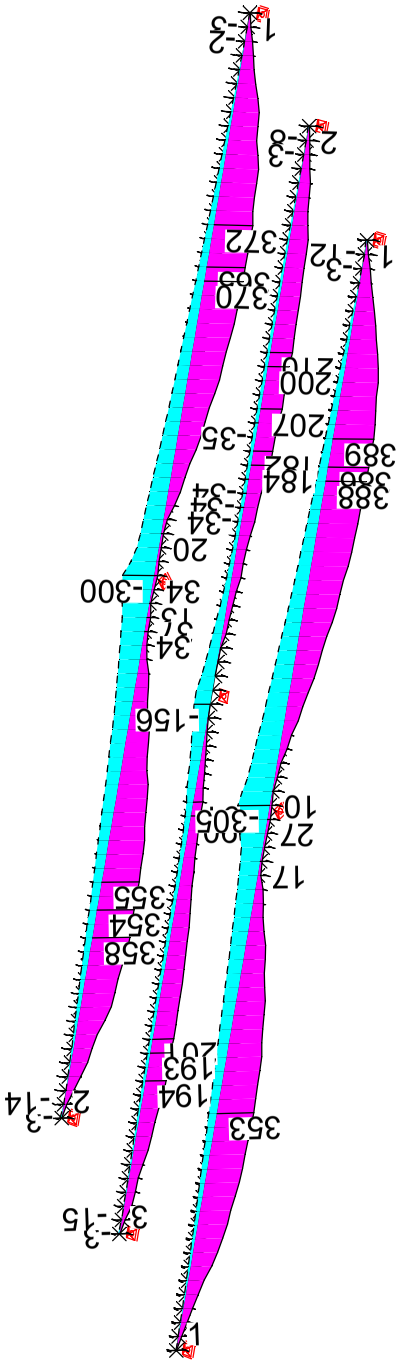
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

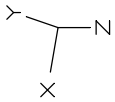


LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx [kN]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -273,93/425,68 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

Bauteil: Überbau	Seite: 228
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max My [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -305,34/388,79 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte
Lokale Schnittkraftsysteme

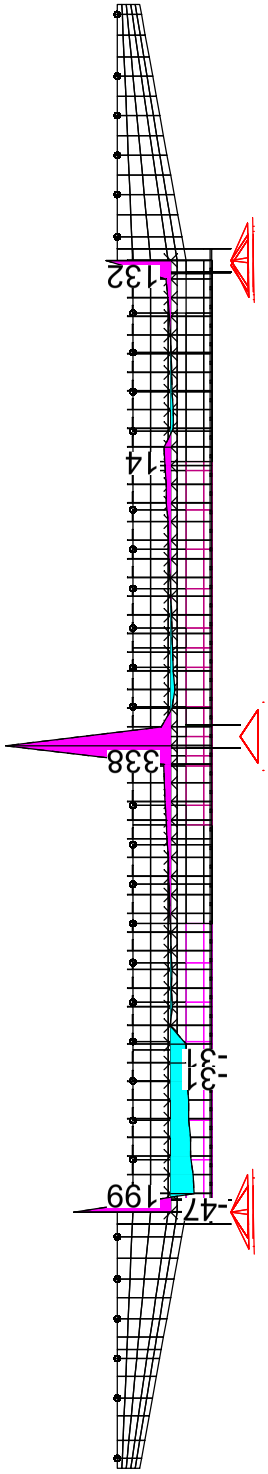
Bauteil: Überbau	Seite: 229
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

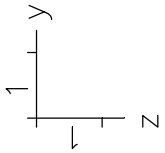
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Ermüdungsschnittgrößen für den geschädigten Endquerträger dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 230
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

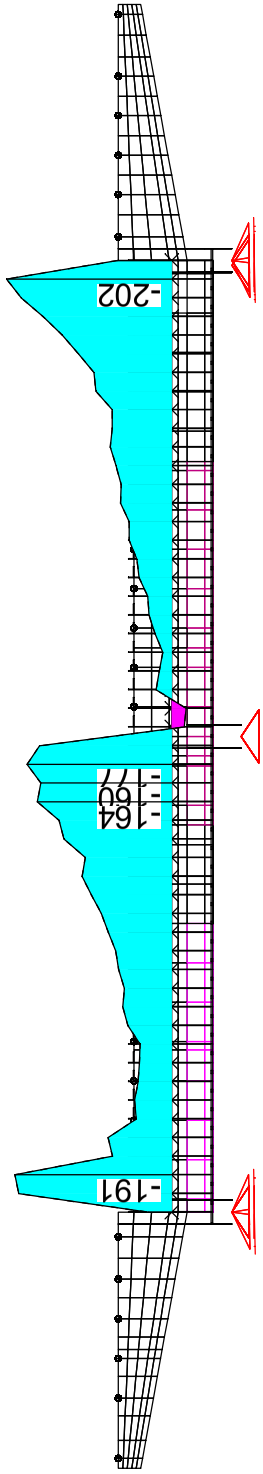


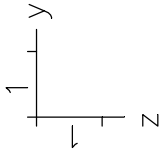


LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz: 154,78 [kN] =
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -47,43/338,20 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte

Bauteil: Überbau	Seite: 231
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

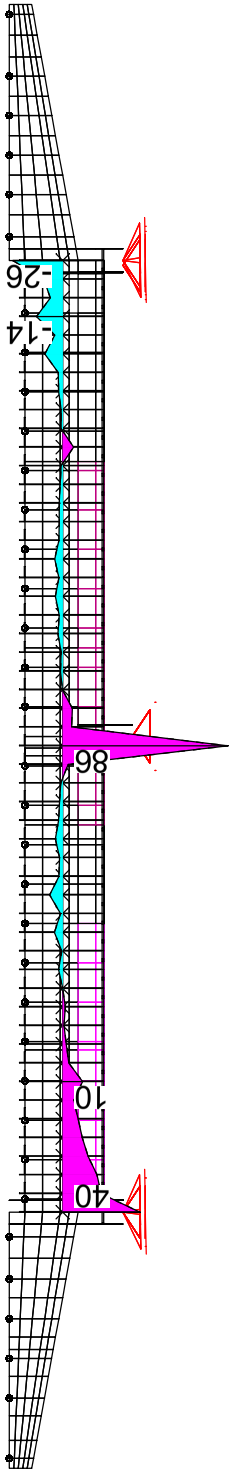


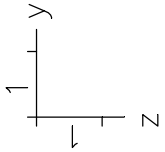


LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx. 92,31 [kN] =
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -201,70/17,60 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte

Bauteil: Überbau	Seite: 232
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

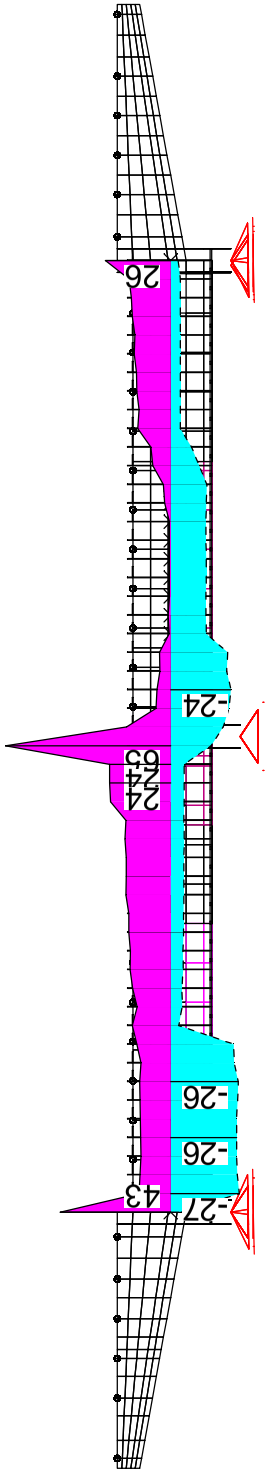


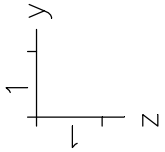


LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Mx. 39,51 [kNm] =
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -26,12/86,34 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte

Bauteil: Überbau	Seite: 233
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

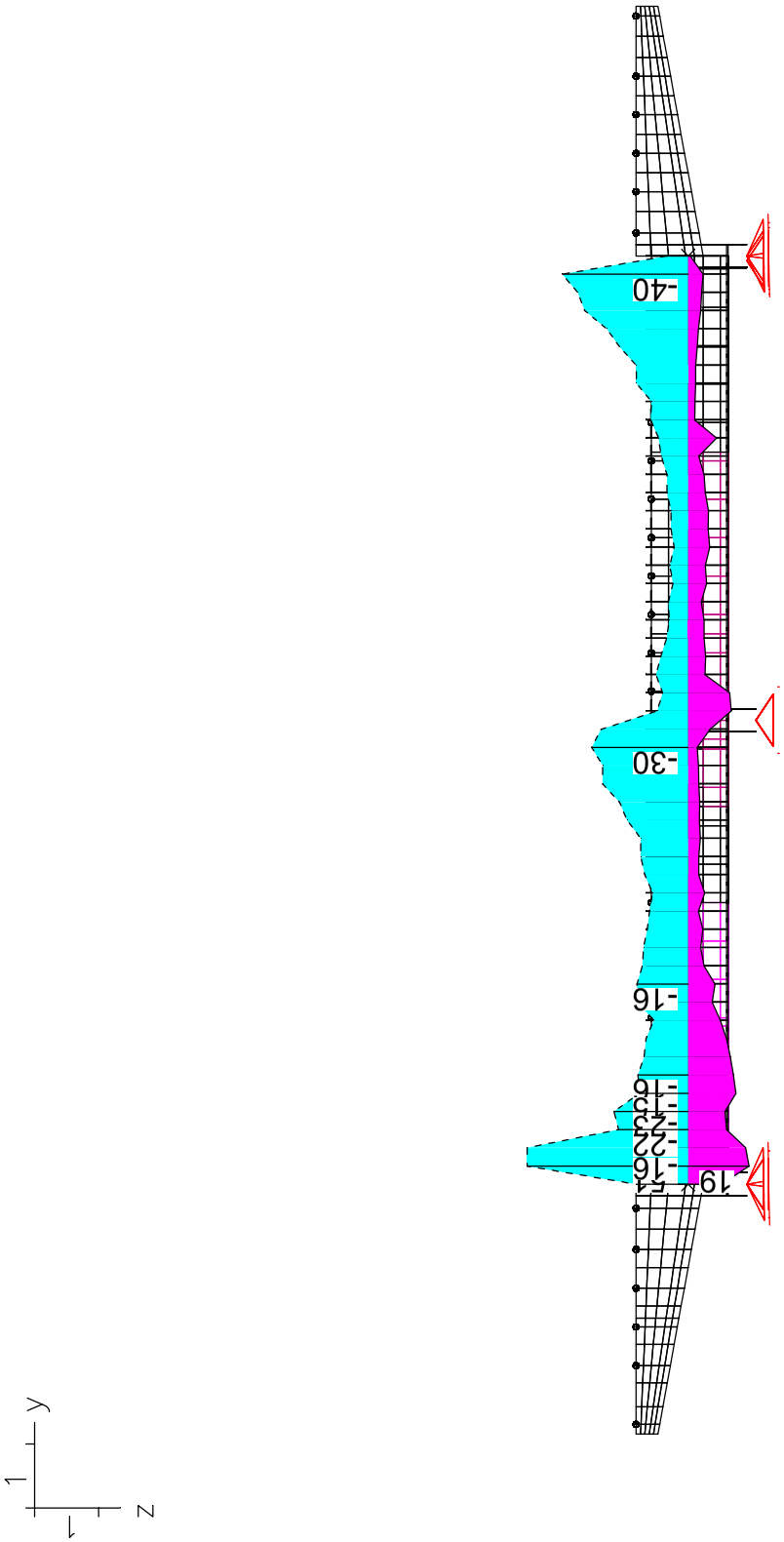




LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz. 29,62 [kN] =
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -26,78/64,72 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte

Bauteil: Überbau	Seite: 234
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

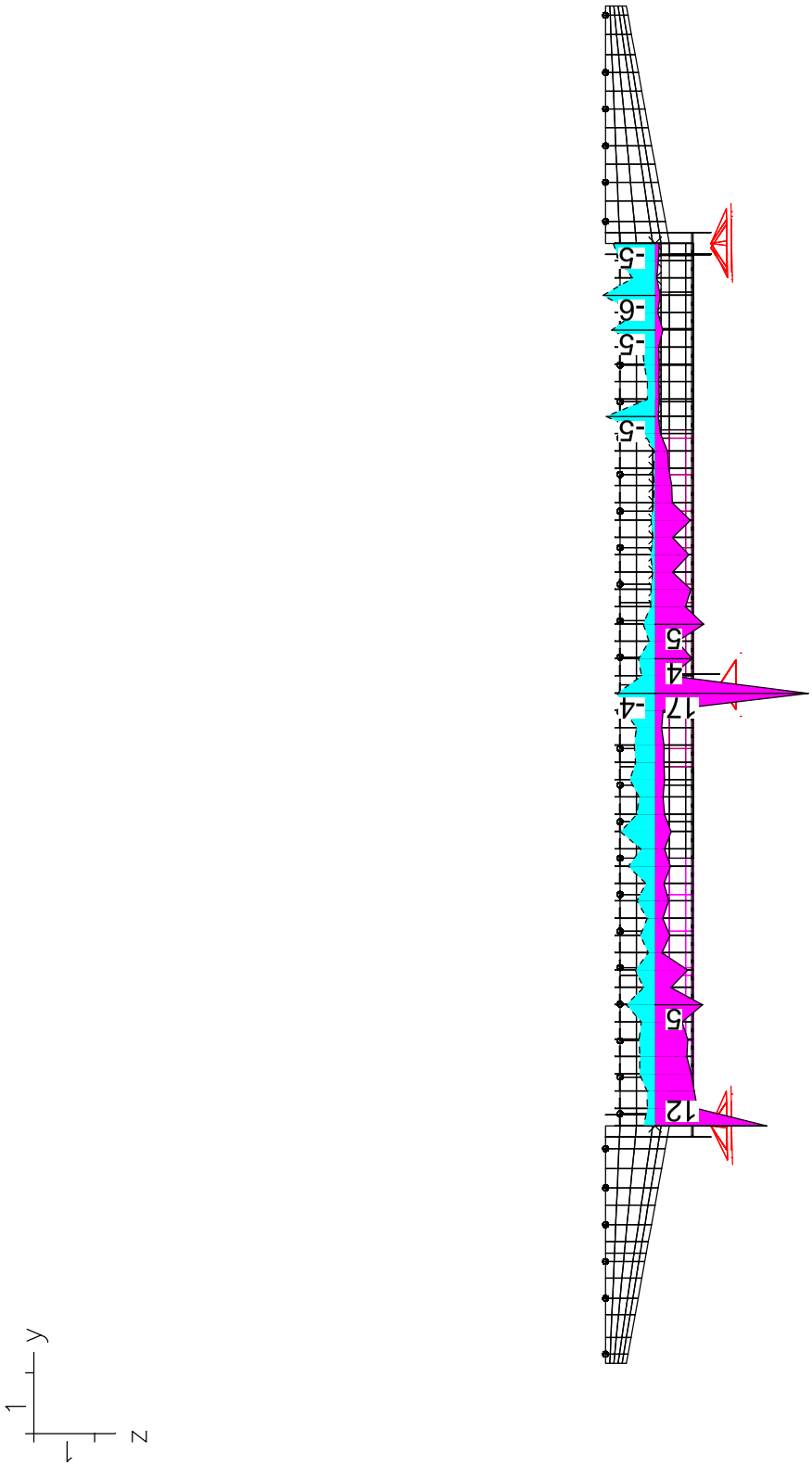
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx. 23,23 [kN] =
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -50,77/19,18 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte

Bauteil: Überbau	Seite: 235
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Mx. 7,66 [kNm] =
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -5,73/16,74 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte

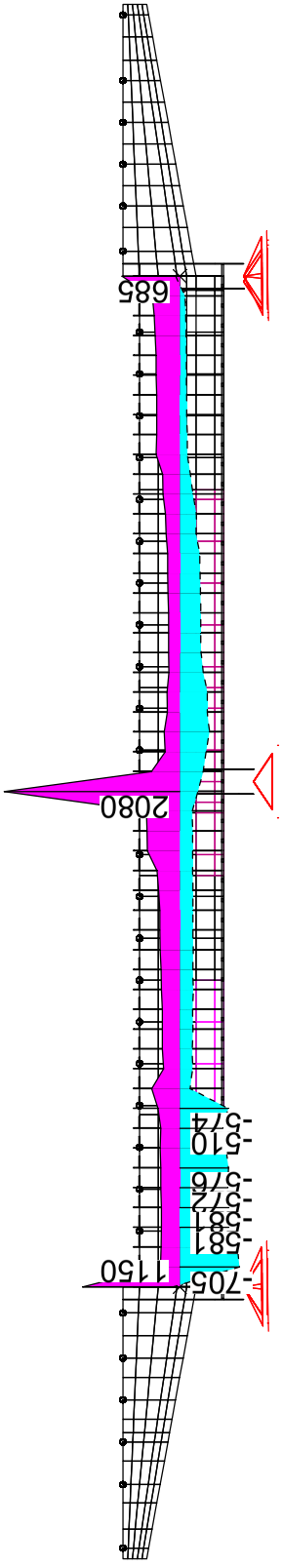
Bauteil: Überbau	Seite: 236
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

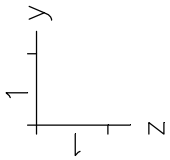
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen für den geschädigten Endquerträger nach DIN FB dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 237
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

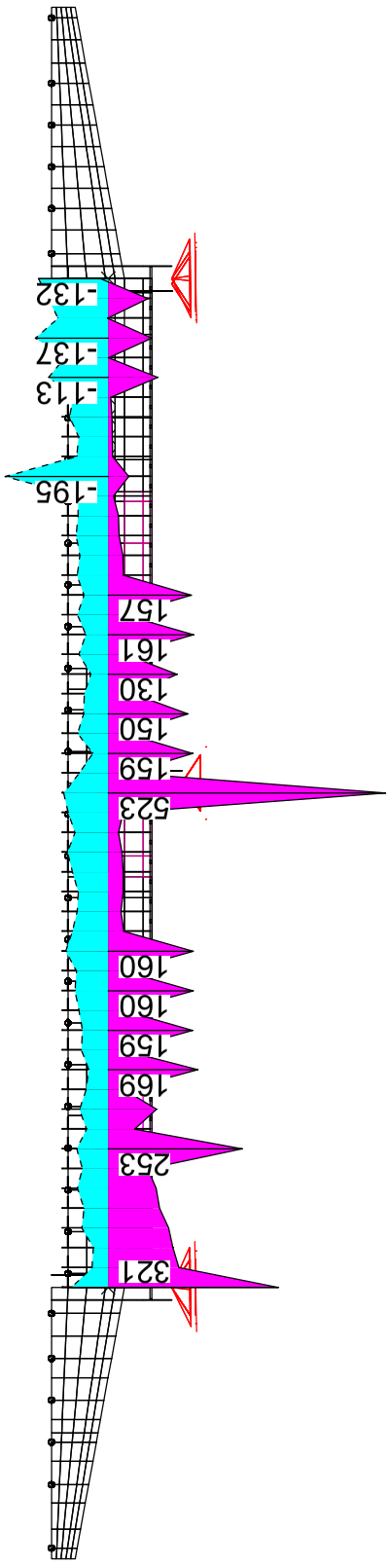


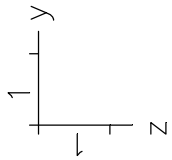


LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Qz. 873,99 [kN] =
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -705,26/2079,82 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte

Bauteil: Überbau	Seite: 238
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

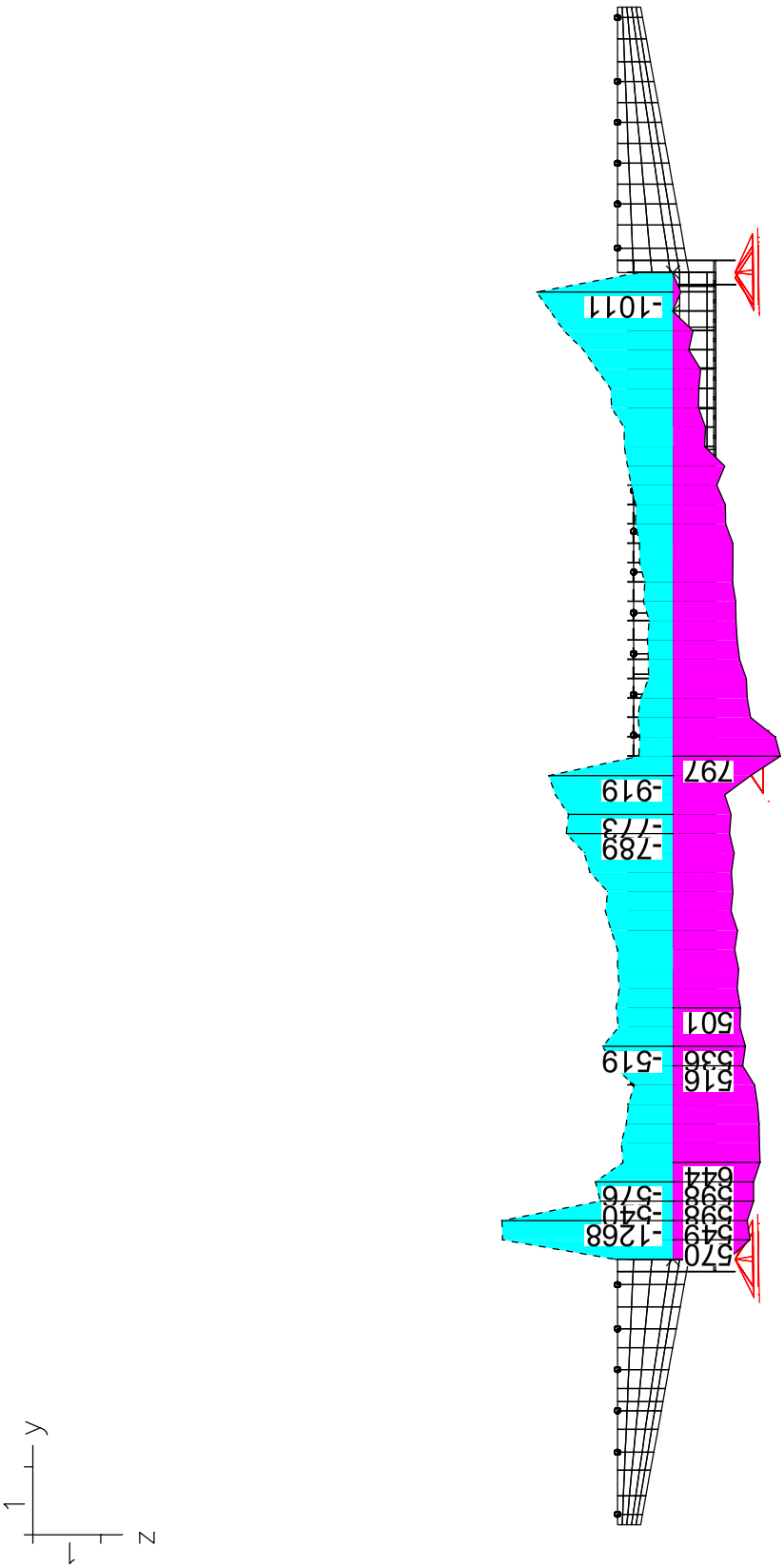




LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Mx. 138,75 [kNm] =
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -194,64/523,31 [kNm]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte

Bauteil: Überbau	Seite: 239
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Schnittgrößen Bemessungsobjekte min,max Nx. 532,68 [kN] =
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1267,61/797,03 [kN]
Die Schnittgrößen beziehen sich auf die Querschnittsschwerpunkte der Bemessungsobjekte

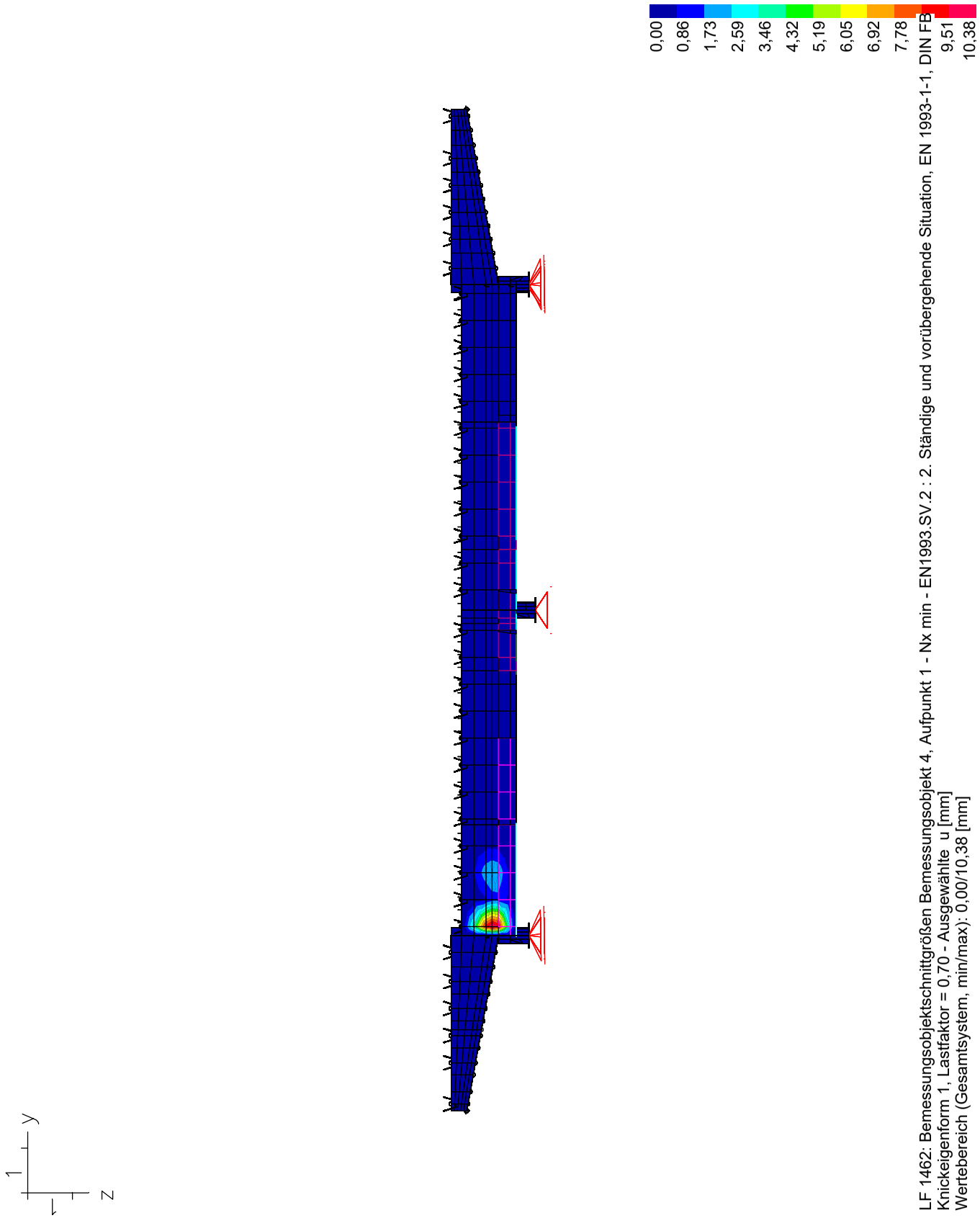
Bauteil: Überbau	Seite: 240
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Knickeigenformen für das linke Randauflager Endquerträgers bei zwei zugrundeliegenden Lastfällen abgebildet.

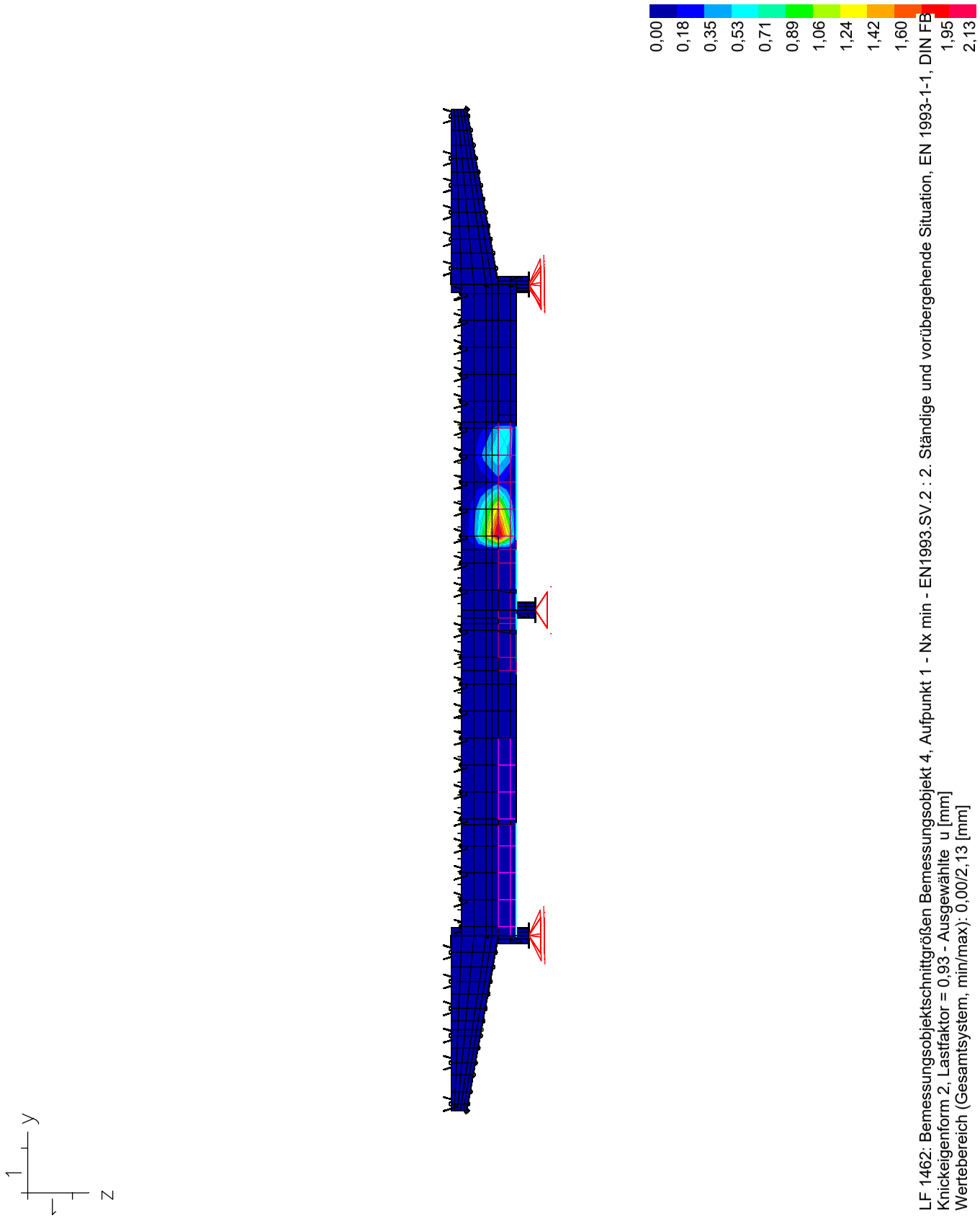
Bauteil: Überbau	Seite: 241
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 242
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

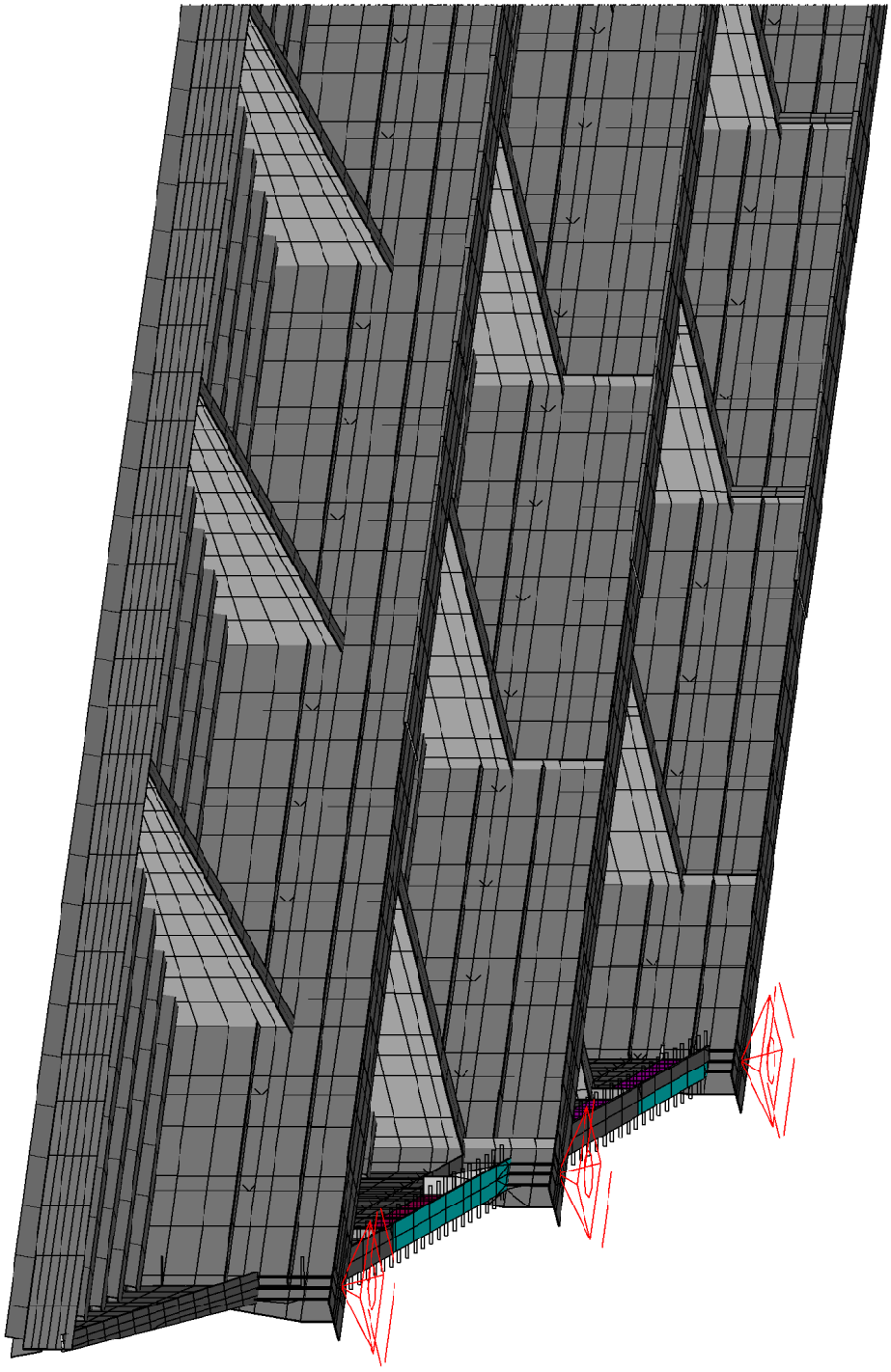


Bauteil: Überbau	Seite: 243
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Ansichten für die Spannungsnachweise dargestellt. Es folgt der seitliche Hauptträger am Auflager des geschädigten Endquerträgers.

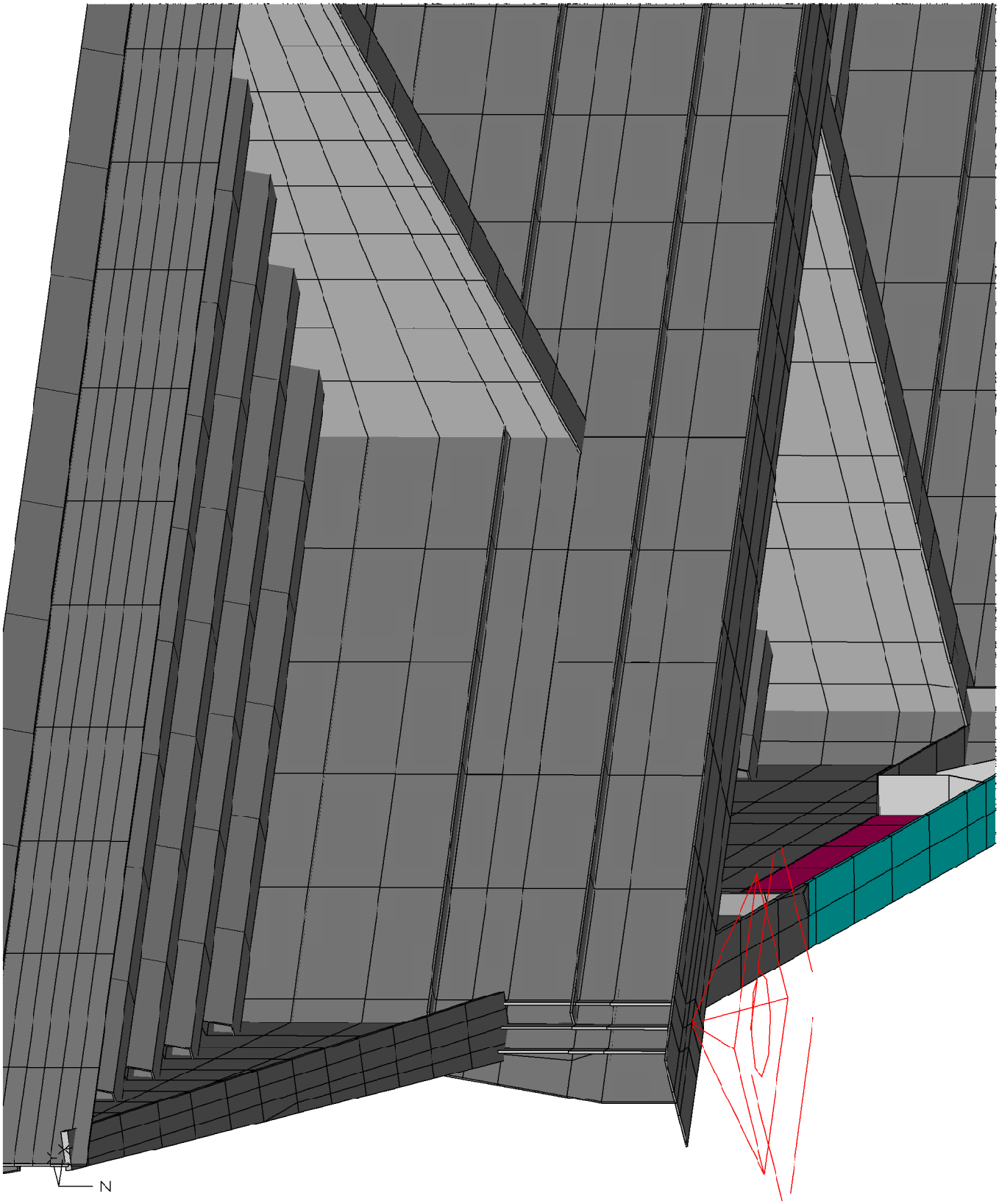
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





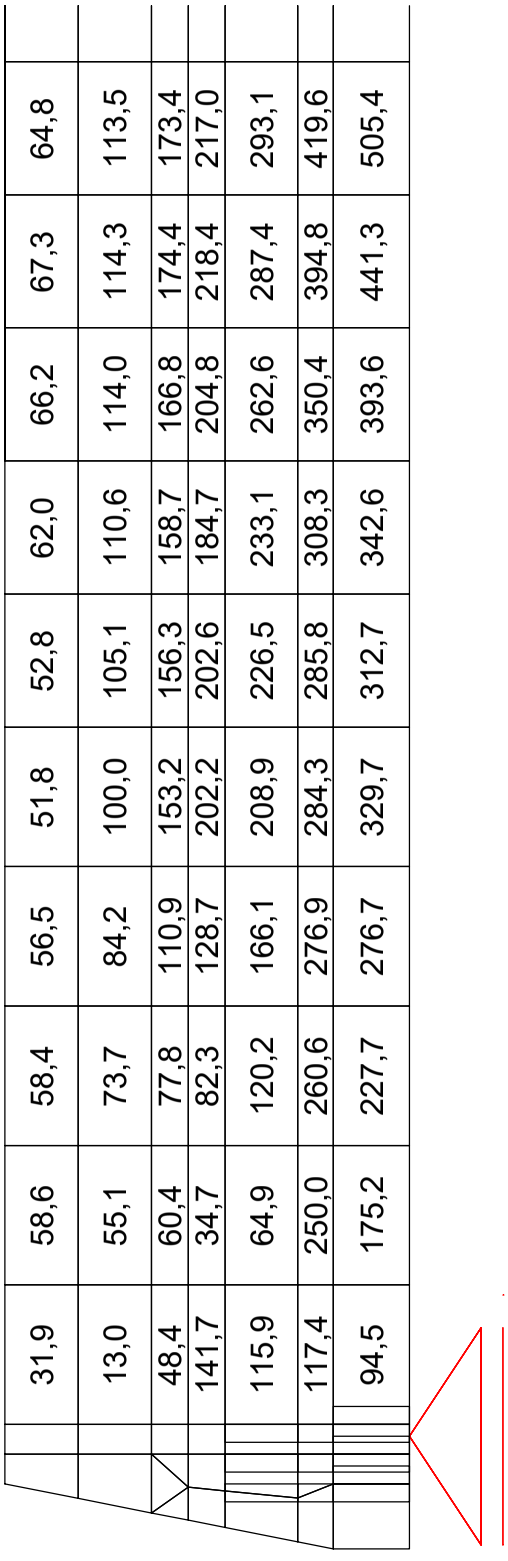
Bauteil: Überbau	Seite: 245
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

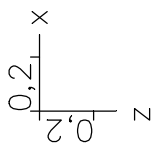


Bauteil: Überbau	Seite: 246
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



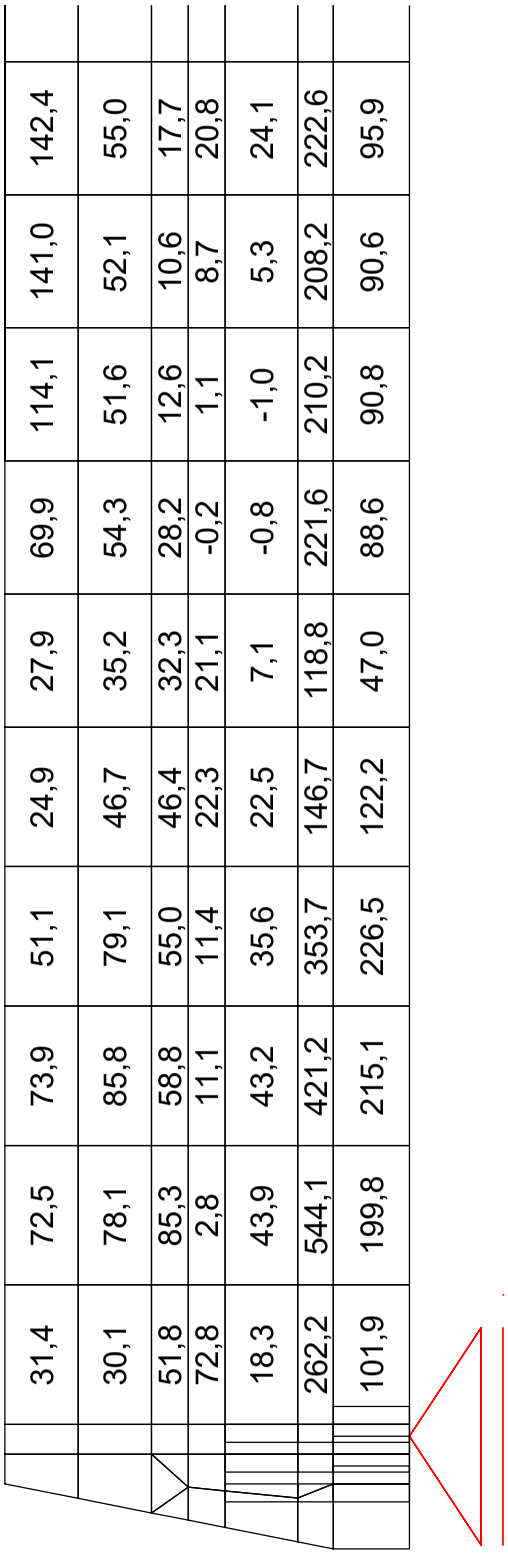
31,9	58,6	58,4	56,5	51,8	52,8	62,0	66,2	67,3	64,8				
13,0	55,1	73,7	84,2	100,0	105,1	110,6	114,0	114,3	113,5				
48,4	60,4	77,8	110,9	153,2	156,3	158,7	166,8	174,4	173,4				
141,7	34,7	82,3	128,7	202,2	202,6	184,7	204,8	218,4	217,0				
115,9	64,9	120,2	166,1	208,9	226,5	233,1	262,6	287,4	293,1				
117,4	250,0	260,6	276,9	284,3	285,8	308,3	350,4	394,8	419,6				
94,5	175,2	227,7	276,7	329,7	312,7	342,6	393,6	441,3	505,4				



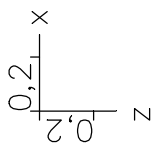
LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -6,32/685,76 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 247
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



31,4	72,5	73,9	51,1	24,9	27,9	69,9	114,1	141,0	142,4				
30,1	78,1	85,8	79,1	46,7	35,2	54,3	51,6	52,1	55,0				
51,8	85,3	58,8	55,0	46,4	32,3	28,2	12,6	10,6	17,7				
72,8	2,8	11,1	11,4	22,3	21,1	-0,2	1,1	8,7	20,8				
18,3	43,9	43,2	35,6	22,5	7,1	-0,8	-1,0	5,3	24,1				
262,2	544,1	421,2	353,7	146,7	118,8	221,6	210,2	208,2	222,6				
101,9	199,8	215,1	226,5	122,2	47,0	88,6	90,8	90,6	95,9				



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -38,83/745,98 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 248
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke

Stadt Oberhausen

12.03.2026

Bauwerksnummer (ASB)

147,7	166,2	158,2	153,7	149,0	130,9	129,4	125,3	114,8	100,5
140,1	157,9	157,9	156,4	147,3	133,6	132,4	127,4	117,0	103,9
165,6	183,0	148,9	142,1	134,0	124,2	125,2	117,5	115,1	105,8
155,9	173,5	140,8	136,7	135,9	120,0	116,7	113,3	115,0	108,9
155,4	149,5	162,8	172,1	164,7	104,2	102,8	104,0	109,7	114,1
161,5	104,5	108,8	108,9	114,9	67,5	76,9	81,7	91,4	122,4
142,1	87,2	78,4	80,2	89,0	56,4	58,0	65,0	75,5	101,7

LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -6,15/257,72 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

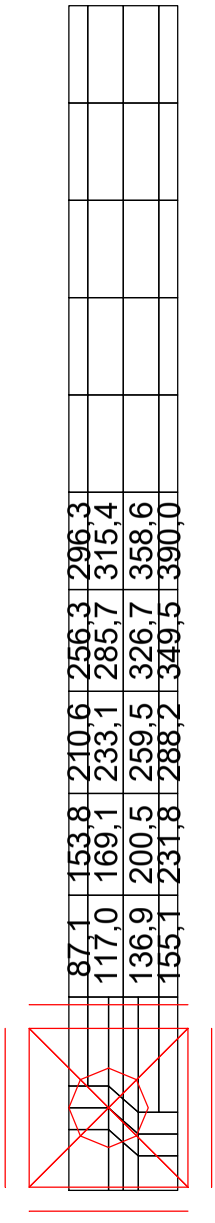
Bauteil: Überbau

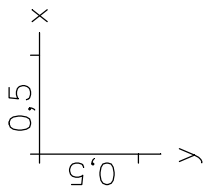
Seite: 249

Kapitel / Vorgang:

Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

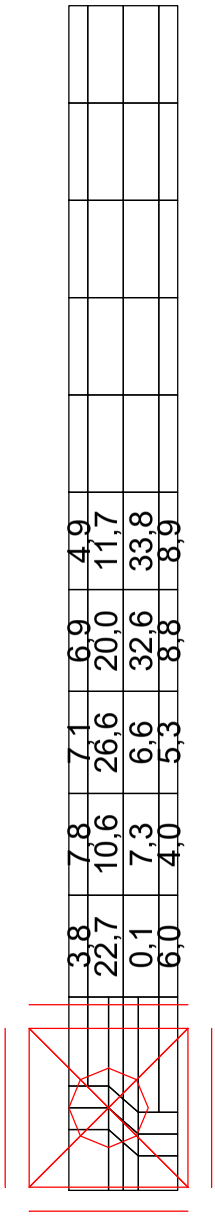


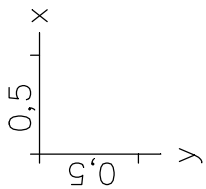


LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -40,61/844,94 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 250
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

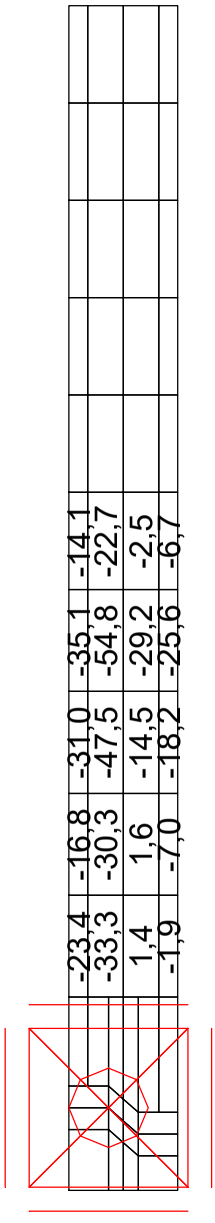


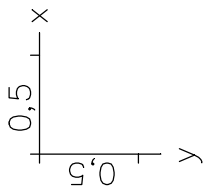


LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -7,84/1209,02 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 251
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

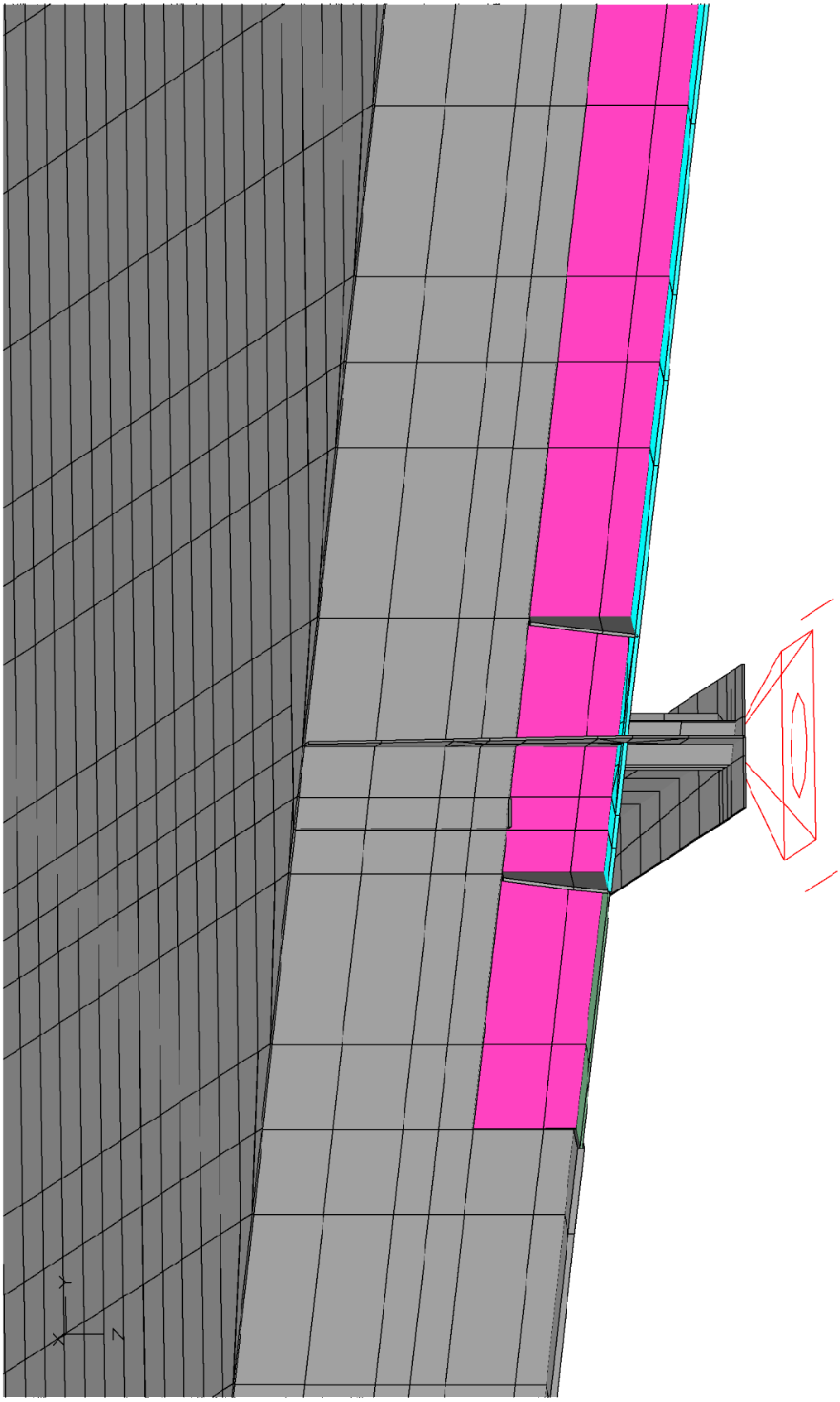




LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -206,62/13,56 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 252
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 253
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

	-48,6 37,3	-54,7 45,5	-55,5 39,6	-75,3 41,1	-62,6 58,0	-61,7 69,6	-61,9 36,6	-19,5 56,1	-5,7 79,6	-7,5 69,0	-13,3 64,2	-9,6 61,0	
	-36,6 35,9	-34,4 46,1	-43,2 46,8	-48,4 42,2	-32,6 44,1	-46,5 34,4	-31,0 38,9	-26,7 34,4	-18,8 51,7	-20,7 42,6	-18,4 39,7	-14,6 54,7	
	-34,1 39,8	-33,3 69,7	-45,3 76,3	-35,1 61,3	-27,5 58,0	-48,4 42,9	-38,8 43,3	-36,7 31,2	-37,4 40,8	-50,6 40,4	-48,4 39,5	-29,3 61,6	
	-39,1 44,7	-60,9 120,8	-56,8 98,3	-43,4 78,4	-31,0 78,0	-82,1 55,2	-42,9 74,5	-58,8 35,3	-53,3 39,6	-76,1 45,3	-80,5 51,4	-41,8 70,0	
	-36,6 52,5	-42,7 71,4	-75,6 100,8	-66,5 85,6	-64,4 101,4	-77,0 50,5	-255,0 163,7	-71,0 136,7	-114,2 64,7	-54,2 65,8	-61,0 54,9	-60,1 68,0	
	-37,5 59,2	-37,3 51,3	-107,0 127,6	-102,1 113,7	-77,4 79,8	-79,4 100,7	-242,2 188,4	-100,0 136,7	-122,5 76,5	-76,2 78,0	-85,4 71,5	-79,2 76,4	

LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -600,35/349,05 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau | Seite: 254
Kapitel / Vorgang: | Archiv Nr.

	-58,8 39,6	-61,3 64,3	-64,8 64,6	-77,8 44,5	-46,2 40,0	-20,9 27,7	-22,6 7,7	-17,8 42,6	-18,0 88,8	-16,5 76,3	-16,9 66,8	-15,3 58,2	
	-17,7 25,2	-24,1 45,3	-28,0 46,4	-19,5 38,3	-20,7 52,1	-28,7 44,2	-36,4 26,2	-33,8 15,5	-20,9 24,3	-19,3 29,1	-17,8 25,9	-9,7 24,0	
	-13,3 36,9	-30,5 93,3	-24,7 80,1	-19,4 71,7	-29,1 98,2	-30,8 69,7	-40,5 34,8	-60,9 17,0	-48,0 9,7	-52,8 18,2	-49,5 16,2	-9,8 11,2	
	-11,9 34,8	-63,2 194,2	-77,3 174,7	-57,1 132,1	-46,9 172,4	-28,7 63,0	-45,0 43,4	-106,5 26,2	-78,6 25,4	-133,5 52,6	-139,0 53,6	-11,5 17,1	
	-15,7 44,3	-19,4 52,0	-14,1 50,8	-18,0 58,3	-41,4 131,8	-95,4 264,6	-141,4 148,4	-86,6 27,2	-70,3 32,4	-40,4 25,2	-43,1 10,3	-38,5 20,4	
	-13,6 32,8	-10,4 11,0	-28,6 15,0	-25,0 19,0	-113,9 48,0	-235,6 404,0	-239,0 397,2	-96,2 59,0	-28,0 43,6	-23,3 42,9	-19,3 15,4	-25,8 14,7	

LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -762,64/848,09 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau

Seite: 255

Kapitel / Vorgang:

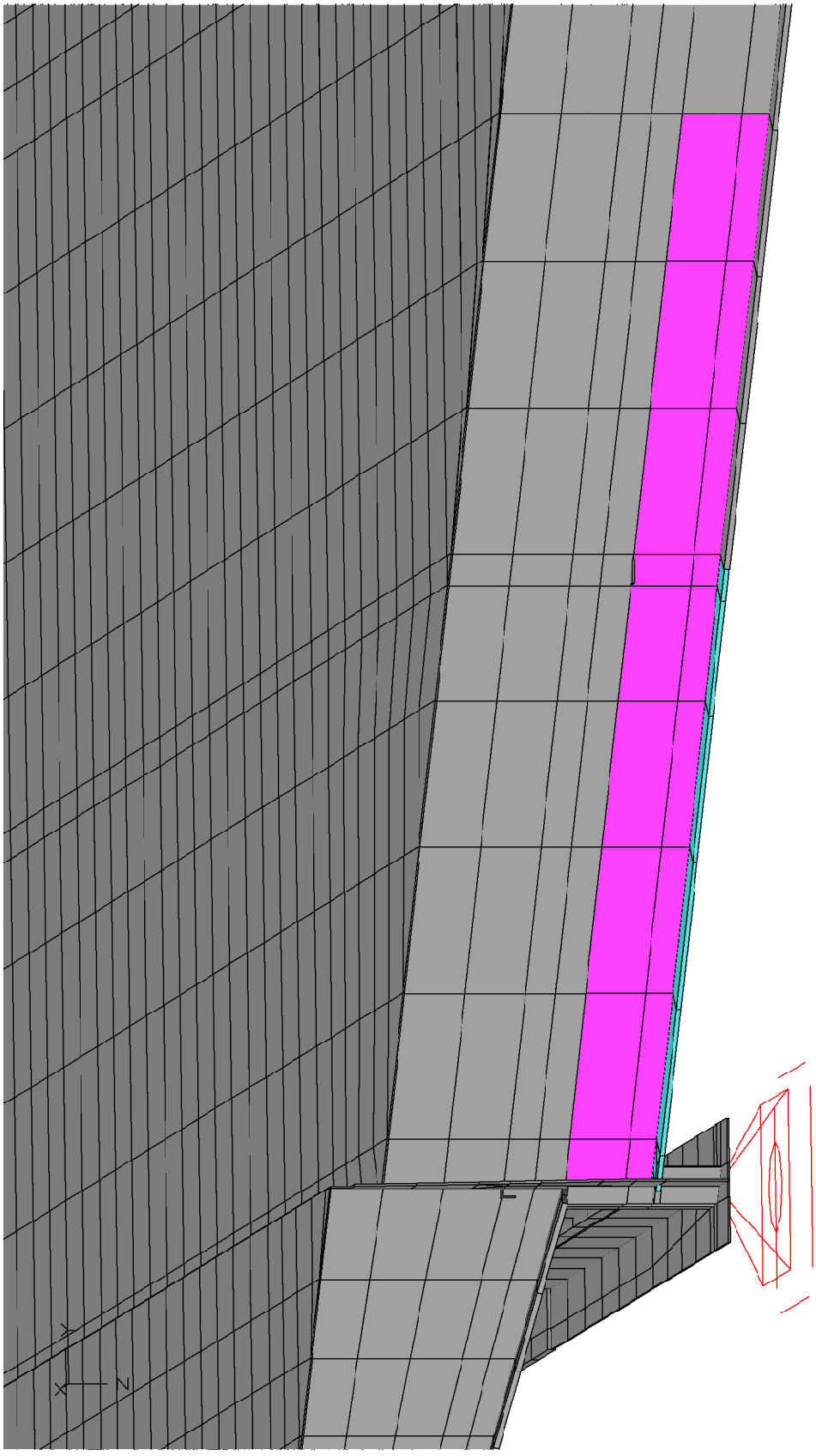
Archiv Nr.

	-23,4 16,3	-35,0 17,4	-16,4 10,6	-24,8 11,2	-30,8 12,3	-40,1 110,8	-32,8 108,9	-21,0 22,1	-11,0 24,7	-5,7 22,7	-20,2 22,5	-18,0 18,4	
	-22,2 14,0	-27,6 17,7	-21,1 13,4	-29,9 8,8	-29,6 9,3	-42,2 111,8	-44,5 101,9	-25,7 26,4	-11,1 26,3	-10,7 26,9	-19,3 23,1	-19,7 18,3	
	-17,6 12,6	-24,6 16,2	-20,7 12,4	-30,8 10,5	-33,4 8,4	-45,4 90,5	-47,9 85,9	-29,0 24,9	-13,1 25,3	-12,0 26,5	-17,1 20,1	-15,7 16,8	
	-15,7 11,3	-13,6 18,8	-33,2 14,7	-31,5 12,9	-36,8 9,0	-49,1 61,2	-48,8 73,8	-21,9 25,1	-16,5 26,5	-23,2 20,4	-7,8 26,1	-11,2 17,1	
	-12,8 15,8	-14,3 27,2	-33,5 15,2	-42,7 30,3	-53,8 87,5	-70,7 137,6	-164,5 73,1	-50,9 48,7	-27,0 76,6	-25,7 36,7	-11,6 45,1	-12,7 34,0	
	-10,3 15,0	-10,6 21,0	-26,4 17,4	-34,0 24,9	-37,7 71,3	-97,5 275,4	-177,0 154,1	-117,9 207,3	-56,4 52,2	-22,9 58,1	-14,7 39,2	-9,7 29,9	

LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -351,08/459,78 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

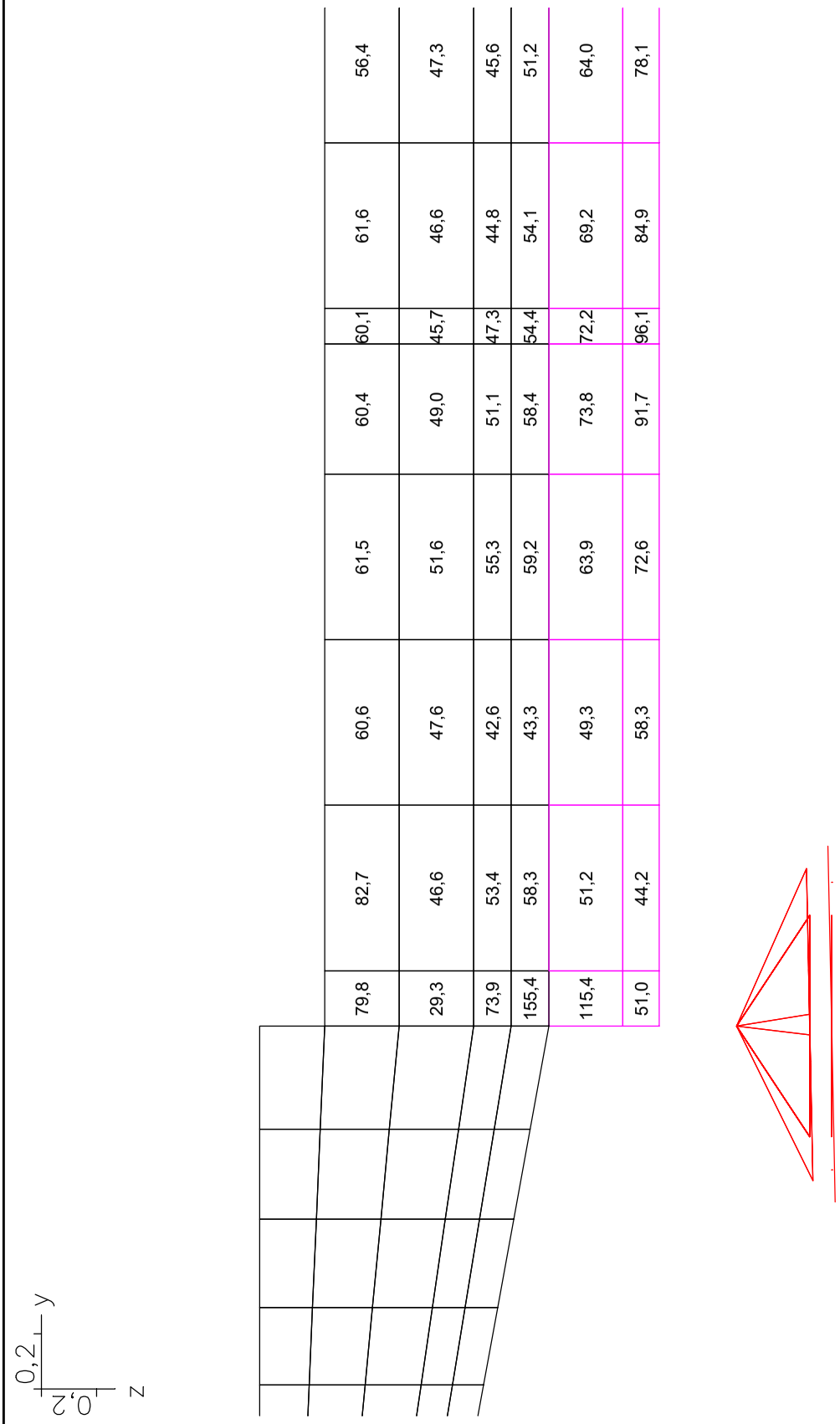
Bauteil: Überbau
Seite: 256
Kapitel / Vorgang:
Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 257
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

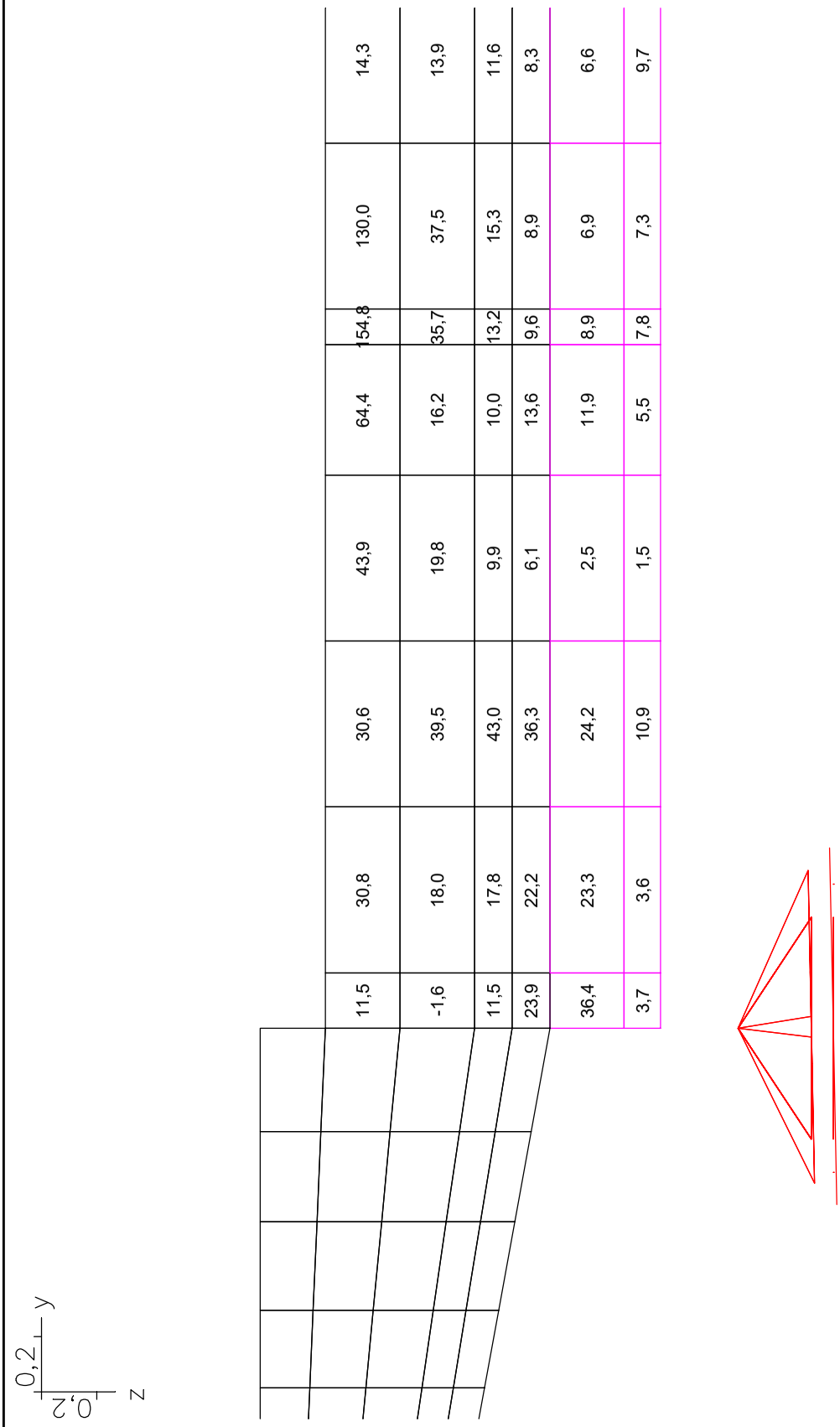
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -16,06/349,05 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 258
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

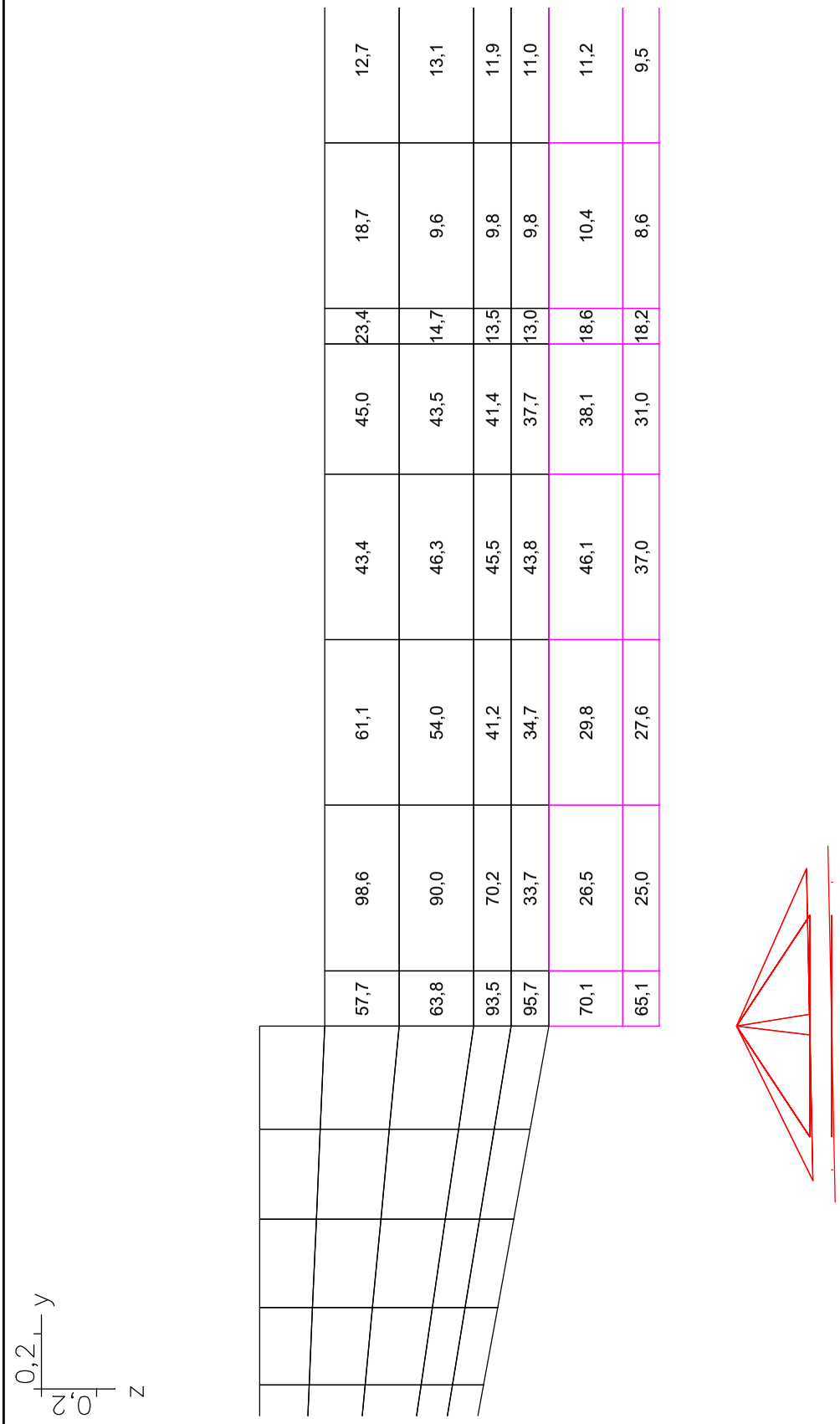
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -91.01/848.09 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 259
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

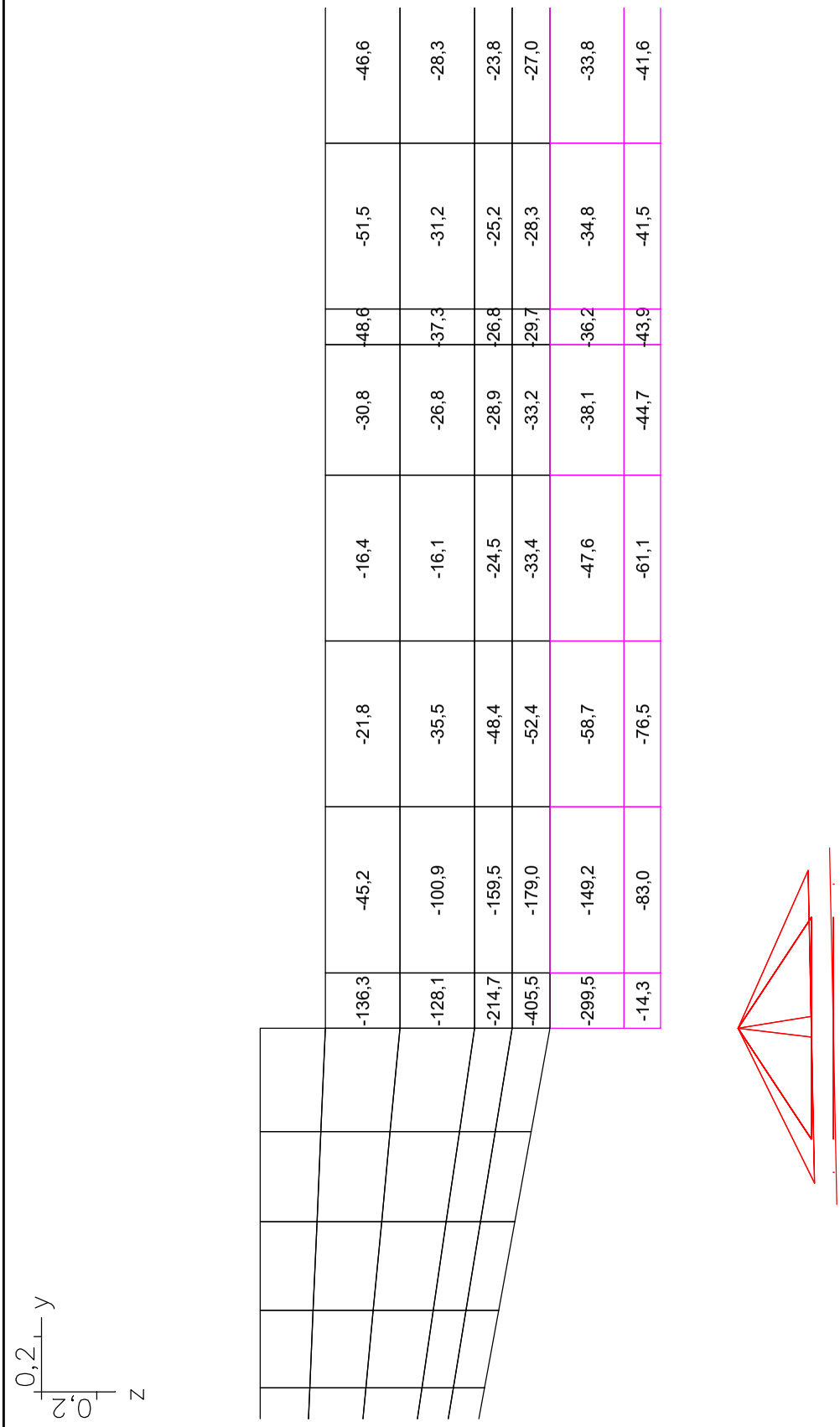
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -29,72/459,78 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 260
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

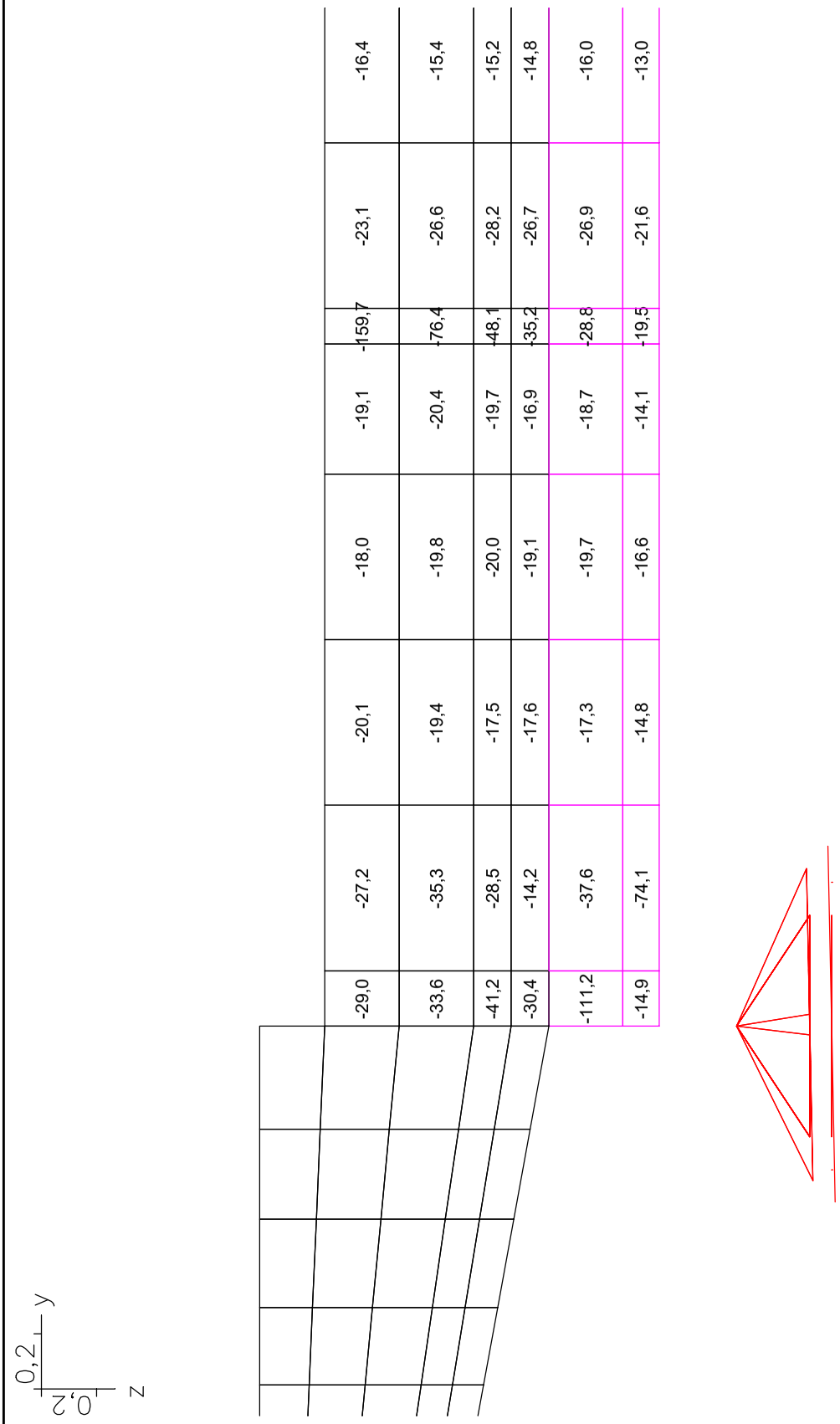
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -600,35/26,50 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 261
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

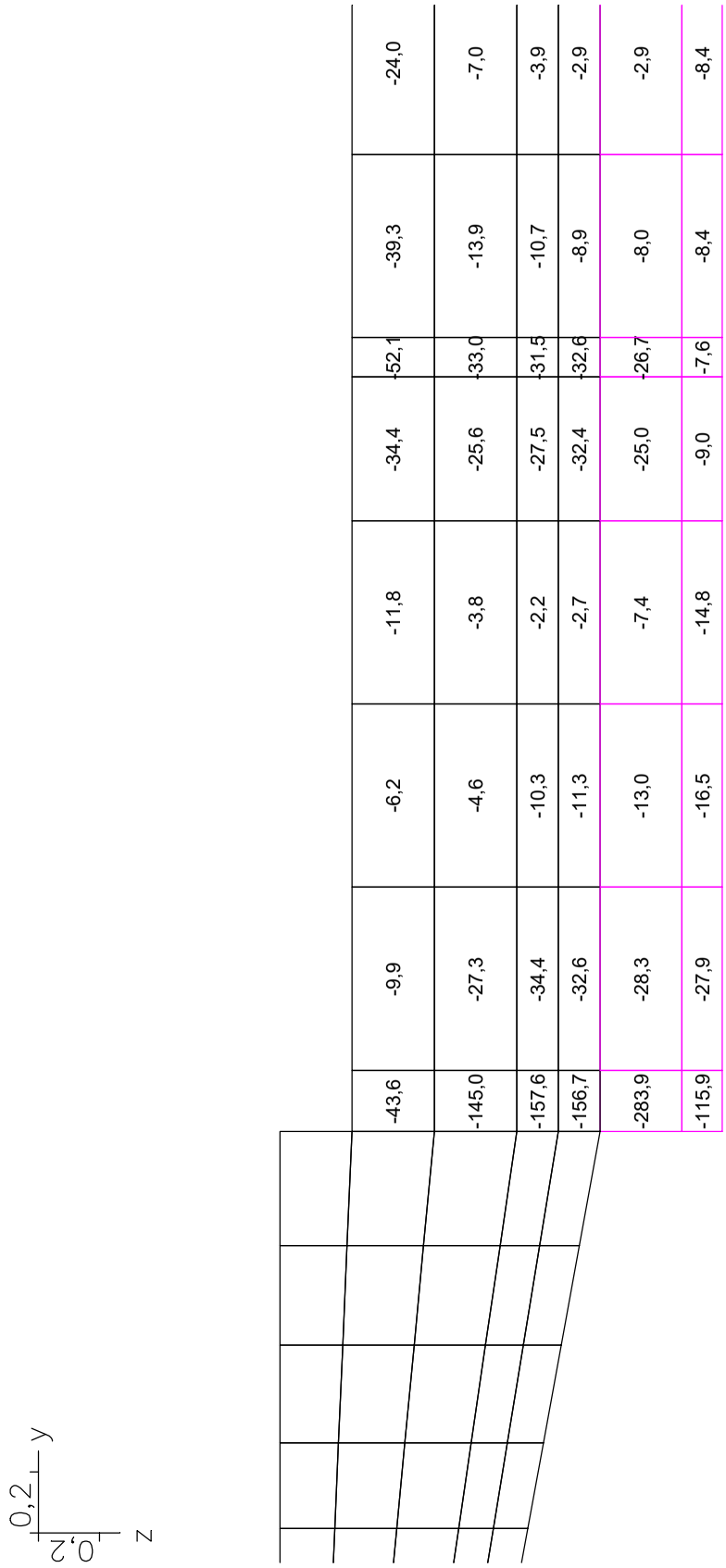
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -351,08/9,33 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 262
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -762.64/14.29 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

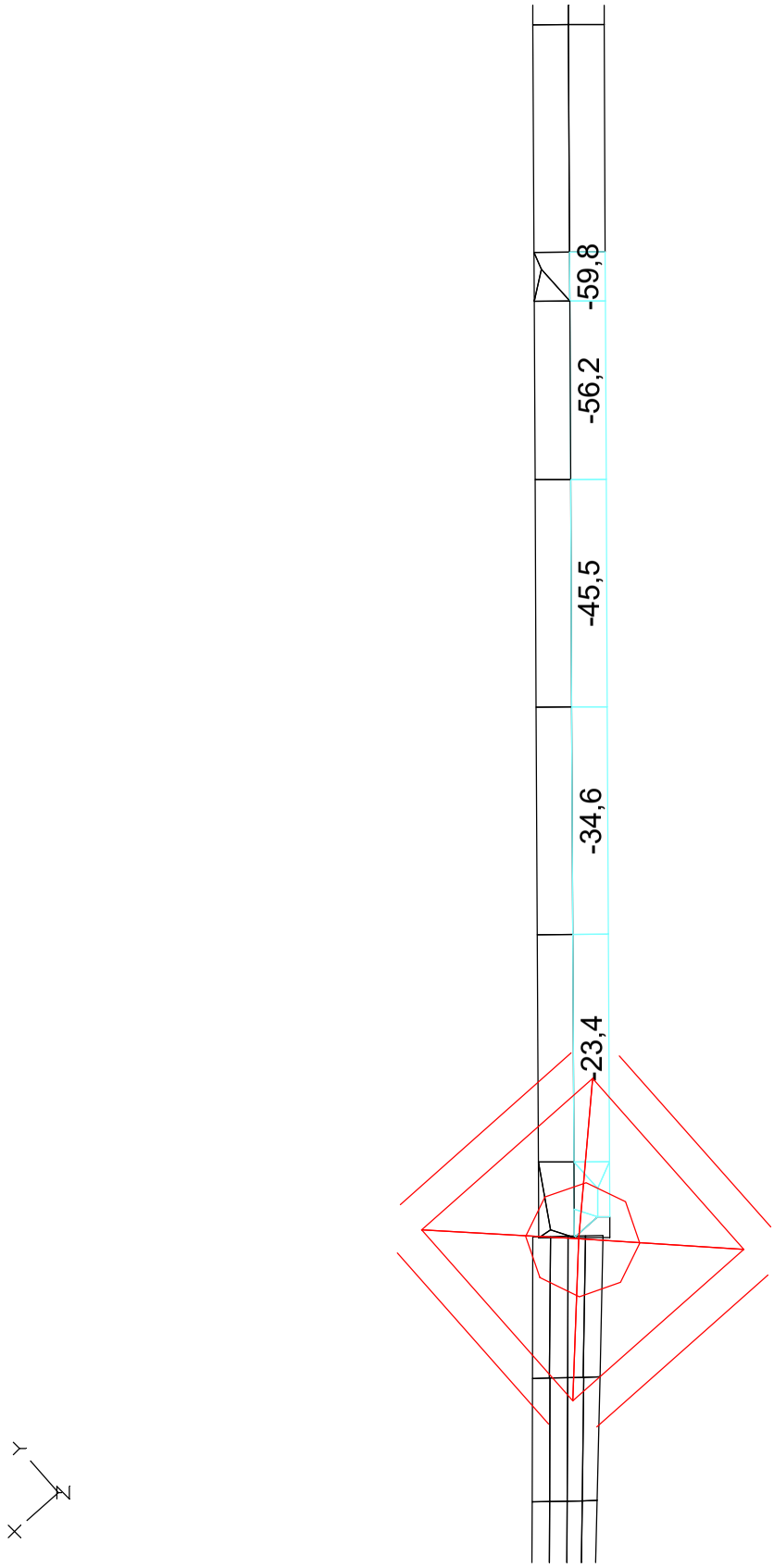
Bauteil: Überbau	Seite: 263
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Spannungen als Draufsicht auf den Untergurt dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 264
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

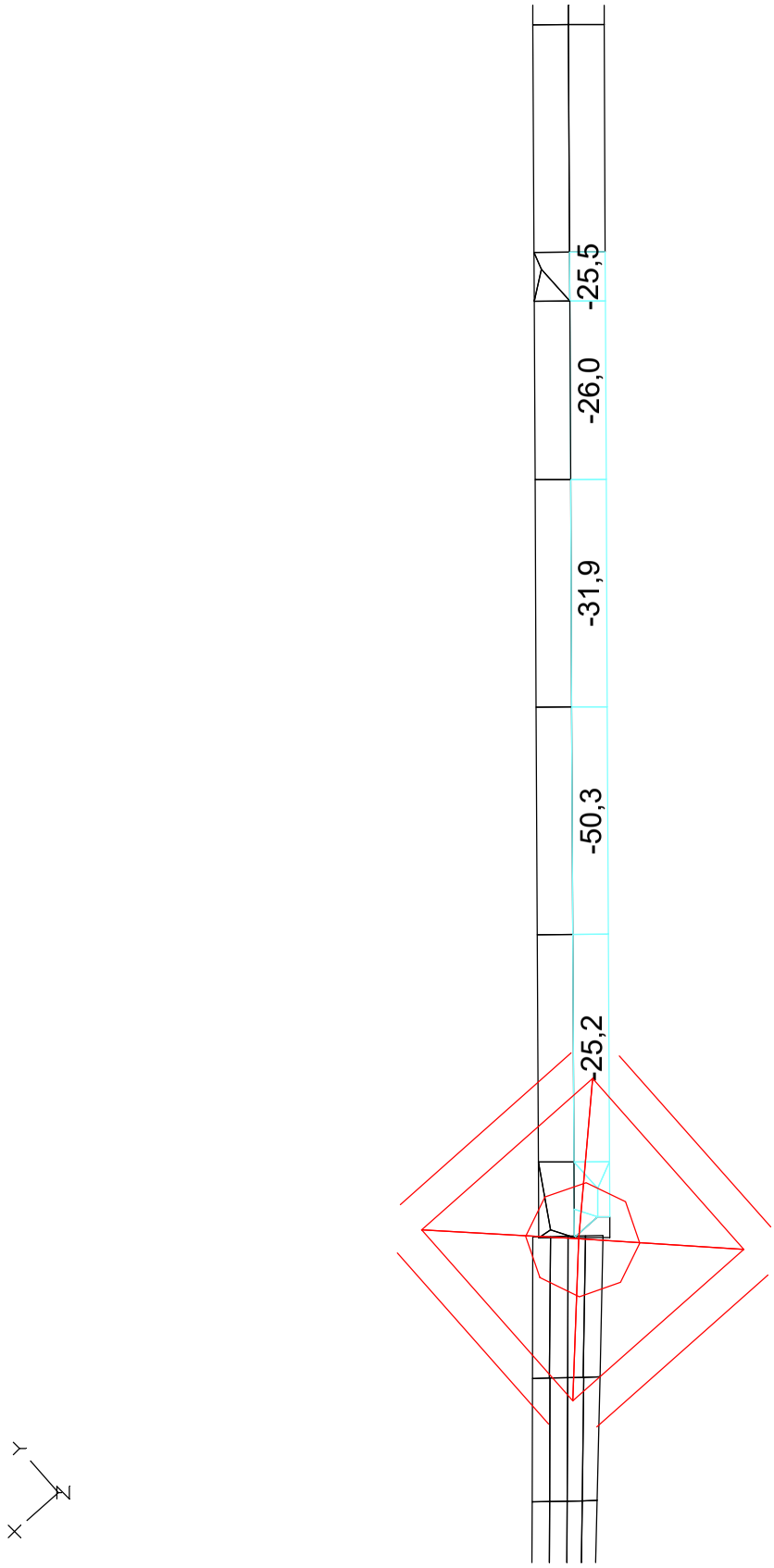
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Tau.xy unten [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1486,22/80,19 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 265
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

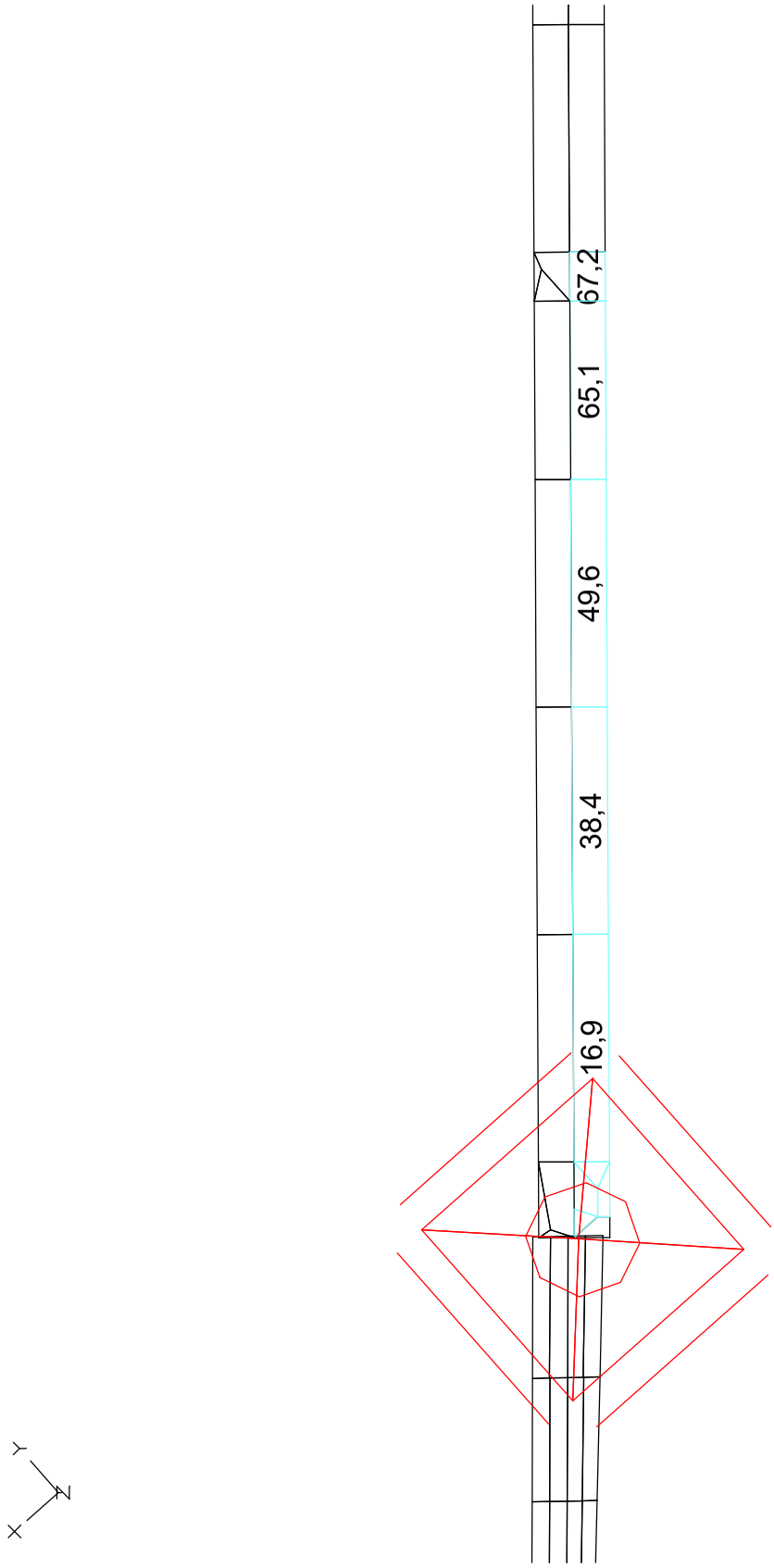
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Sigma.x unten [MN/m²]
Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -4224,22/208,03 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 266
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -200,90/3409,28 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 267
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Spannungen des Abschnitts G-F des geschädigten Endquerträgers dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 268
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

-61,7 69,6	-61,9 36,6	-19,5 56,1	-5,7 79,6	-7,5 69,0	-13,3 64,2	-9,6 61,0	-15,9 52,0	-22,6 50,8	-27,0 51,5	-51,7 54,5	-51,2 38,0	-38,7 36,9	-44 32
-46,5 34,4	-31,0 38,9	-26,7 34,4	-18,8 51,7	-20,7 42,6	-18,4 39,7	-14,6 54,7	-17,7 47,7	-19,8 50,2	-20,9 47,1	-29,0 31,4	-29,0 27,9	-25,4 26,3	-32 23
-48,4 42,9	-38,8 43,3	-36,7 31,2	-37,4 40,8	-50,6 40,4	-48,4 39,5	-29,3 61,6	-29,8 56,1	-30,0 59,5	-27,6 57,6	-20,9 37,2	-23,6 31,4	-21,5 25,2	-25 21
-82,1 55,2	-42,9 74,5	-58,8 35,3	-53,3 39,6	-76,1 45,3	-80,5 51,4	-41,8 70,0	-40,3 64,5	-39,5 69,8	-37,3 72,0	-29,9 61,4	-28,1 37,0	-23,9 31,9	-22 25
-77,0 50,5	-255,0 163,7	-71,0 136,7	-114,2 64,7	-54,2 65,8	-61,0 54,9	-60,1 68,0	-56,7 77,7	-53,9 85,1	-52,5 92,0	-54,4 101,4	-34,4 51,1	-31,0 46,6	-25 31
-79,4 100,7	-242,2 188,4	-100,0 136,7	-122,5 76,5	-76,2 78,0	-85,4 71,5	-79,2 76,4	-73,4 84,2	-68,6 95,5	-66,9 109,0	-70,5 124,6	-43,1 73,5	-37,8 60,4	-30 40

LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -600,35/349,05 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau

Seite: 269

Kapitel / Vorgang:

Archiv Nr.

-20,9 27,7	-22,6 7,7	-17,8 42,6	-18,0 88,8	-16,5 76,3	-16,9 66,8	-15,3 58,2	-7,3 28,1	-8,4 34,3	-16,7 62,3	-27,6 53,1	-20,1 33,8	-15,9 26,1	-16 -0
-28,7 44,2	-36,4 26,2	-33,8 15,5	-20,9 24,3	-19,3 29,1	-17,8 25,9	-9,7 24,0	-4,8 21,5	-4,3 24,2	-6,8 17,2	-22,5 9,7	-18,6 18,6	-7,0 11,7	-6 0,
-30,8 69,7	-40,5 34,8	-60,9 17,0	-48,0 9,7	-52,8 18,2	-49,5 16,2	-9,8 11,2	-3,0 14,9	-2,1 14,6	-7,5 9,8	-21,1 9,8	-17,2 13,4	-4,9 7,2	-2 6,
-28,7 63,0	-45,0 43,4	-106,5 26,2	-78,6 25,4	-133,5 52,6	-139,0 53,6	-11,5 17,1	-4,9 10,2	-1,8 9,9	-4,4 6,3	-25,6 11,3	-27,4 13,7	-3,9 7,5	-1 7,
-95,4 264,6	-141,4 148,4	-86,6 27,2	-70,3 32,4	-40,4 25,2	-43,1 10,3	-38,5 20,4	-14,5 19,0	-9,3 17,6	-12,4 14,8	-14,8 8,8	-16,2 8,7	-0,8 6,1	-0 4,
-235,6 404,0	-239,0 397,2	-96,2 59,0	-28,0 43,6	-23,3 42,9	-19,3 15,4	-25,8 14,7	-33,9 7,4	-23,5 3,7	-15,5 1,6	-6,3 6,0	-4,0 5,4	-0,9 9,9	-0 8,

LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -762,64/848,09 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau
Seite: 270
Kapitel / Vorgang:
Archiv Nr.

-40,1 110,8	-32,8 108,9	-21,0 22,1	-11,0 24,7	-5,7 22,7	-20,2 22,5	-18,0 18,4	-13,6 16,3	-14,2 13,3	-12,3 11,6	-15,9 21,1	-46,7 9,8	-19,8 5,3	-25 4,
-42,2 111,8	-44,5 101,9	-25,7 26,4	-11,1 26,3	-10,7 26,9	-19,3 23,1	-19,7 18,3	-14,1 18,2	-14,2 17,8	-15,9 14,8	-25,5 13,4	-47,3 9,2	-22,9 6,1	-23 5,
-45,4 90,5	-47,9 85,9	-29,0 24,9	-13,1 25,3	-12,0 26,5	-17,1 20,1	-15,7 16,8	-13,0 17,4	-13,2 17,8	-15,4 14,8	-22,3 14,7	-40,5 7,4	-22,9 6,0	-20 7,
-49,1 61,2	-48,8 73,8	-21,9 25,1	-16,5 26,5	-23,2 20,4	-7,8 26,1	-11,2 17,1	-12,0 16,9	-12,6 16,9	-14,7 13,6	-18,8 14,8	-31,9 6,8	-22,8 5,9	-17 7,
-70,7 137,6	-164,5 73,1	-50,9 48,7	-27,0 76,6	-25,7 36,7	-11,6 45,1	-12,7 34,0	-16,1 32,2	-17,8 31,0	-19,7 25,3	-20,0 16,2	-29,4 3,6	-19,3 5,8	-15 5,
-97,5 275,4	-177,0 154,1	-117,9 207,3	-56,4 52,2	-22,9 58,1	-14,7 39,2	-9,7 29,9	-13,1 27,9	-14,9 27,2	-17,7 20,6	-20,4 9,7	-28,2 7,3	-17,3 4,5	-11 6,

LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -351,08/459,78 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau

Seite: 271

Kapitel / Vorgang:

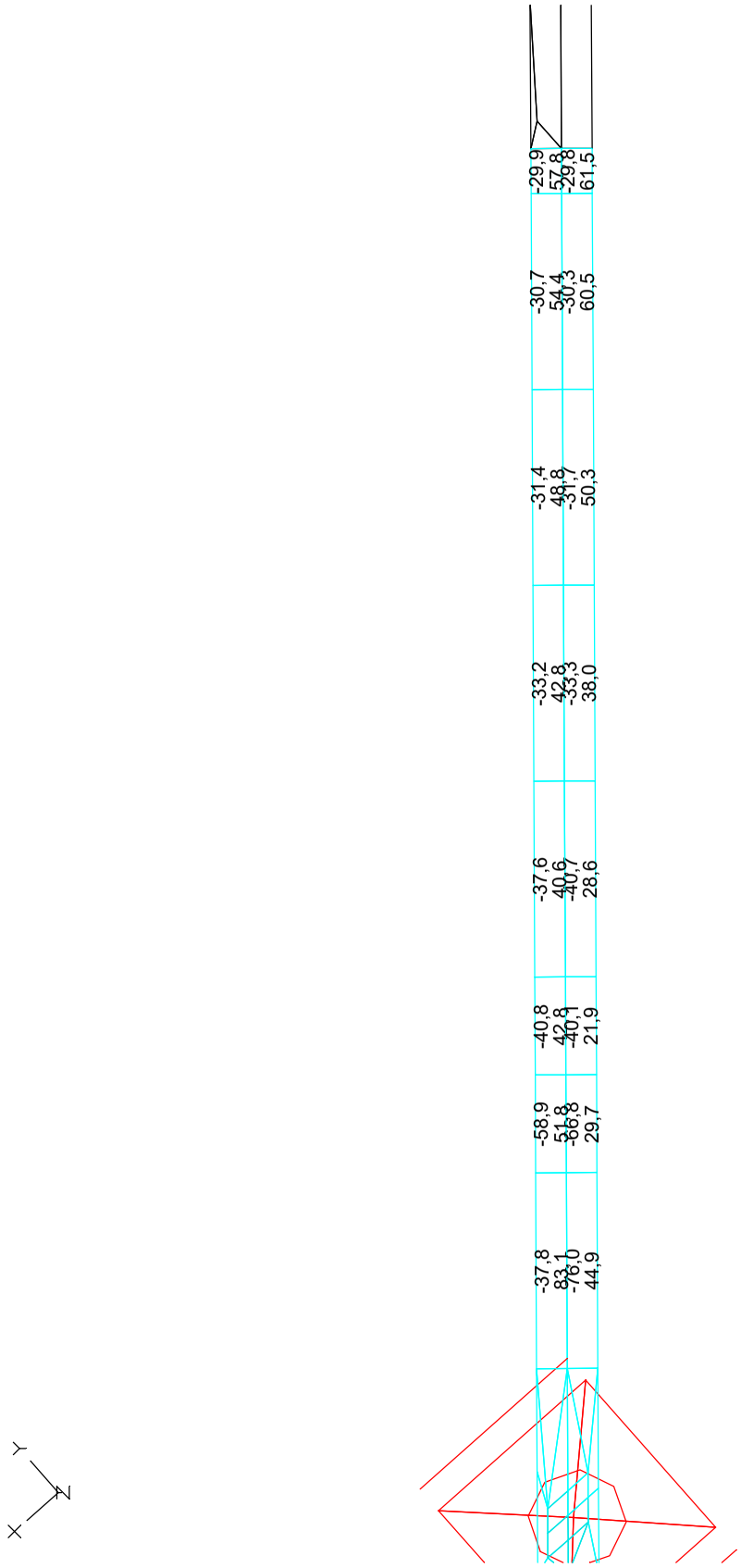
Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Spannungen als Draufsicht auf den Untergurt des Endquerträgers im Abschnitt G-F dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 272
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

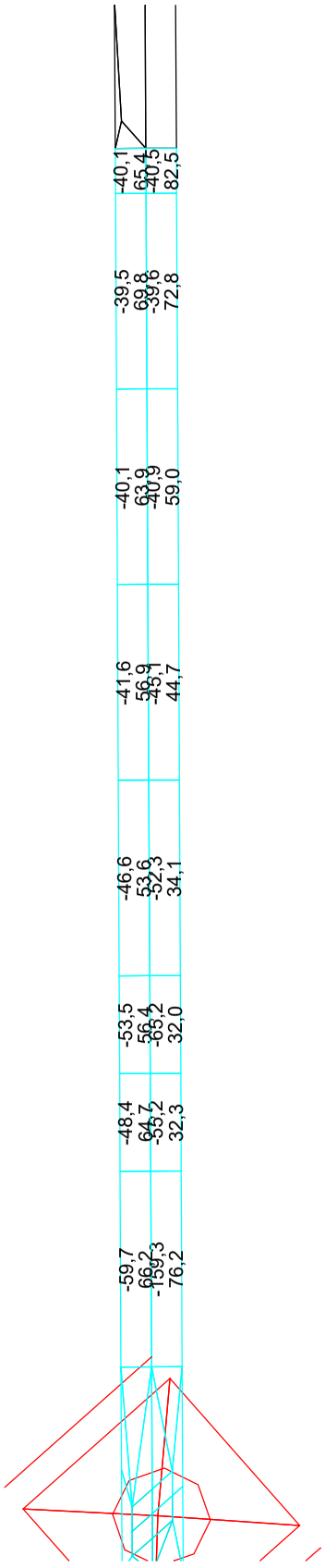
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

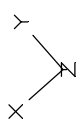


LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x unten [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -1492,49/2137,18 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 273
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

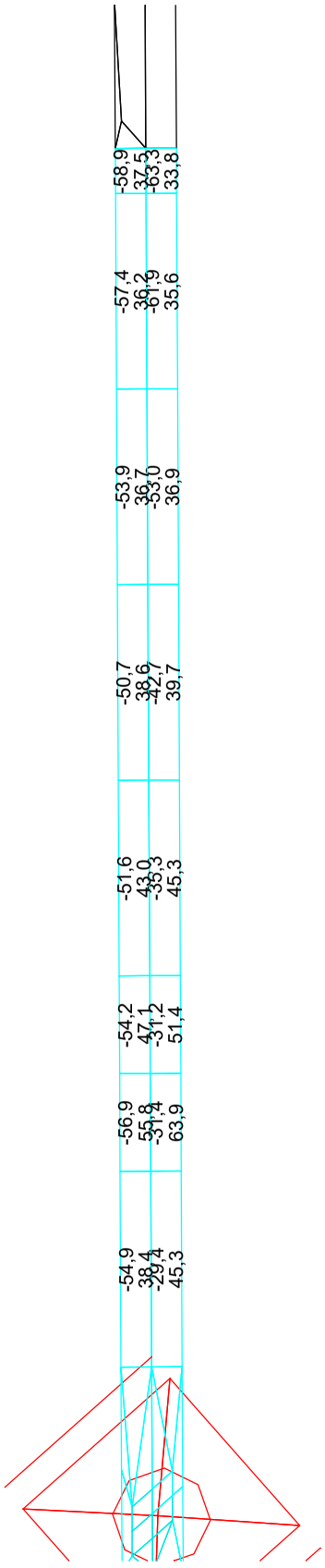


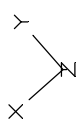


LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.y oben [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -2128,33/2024,38 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 274
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





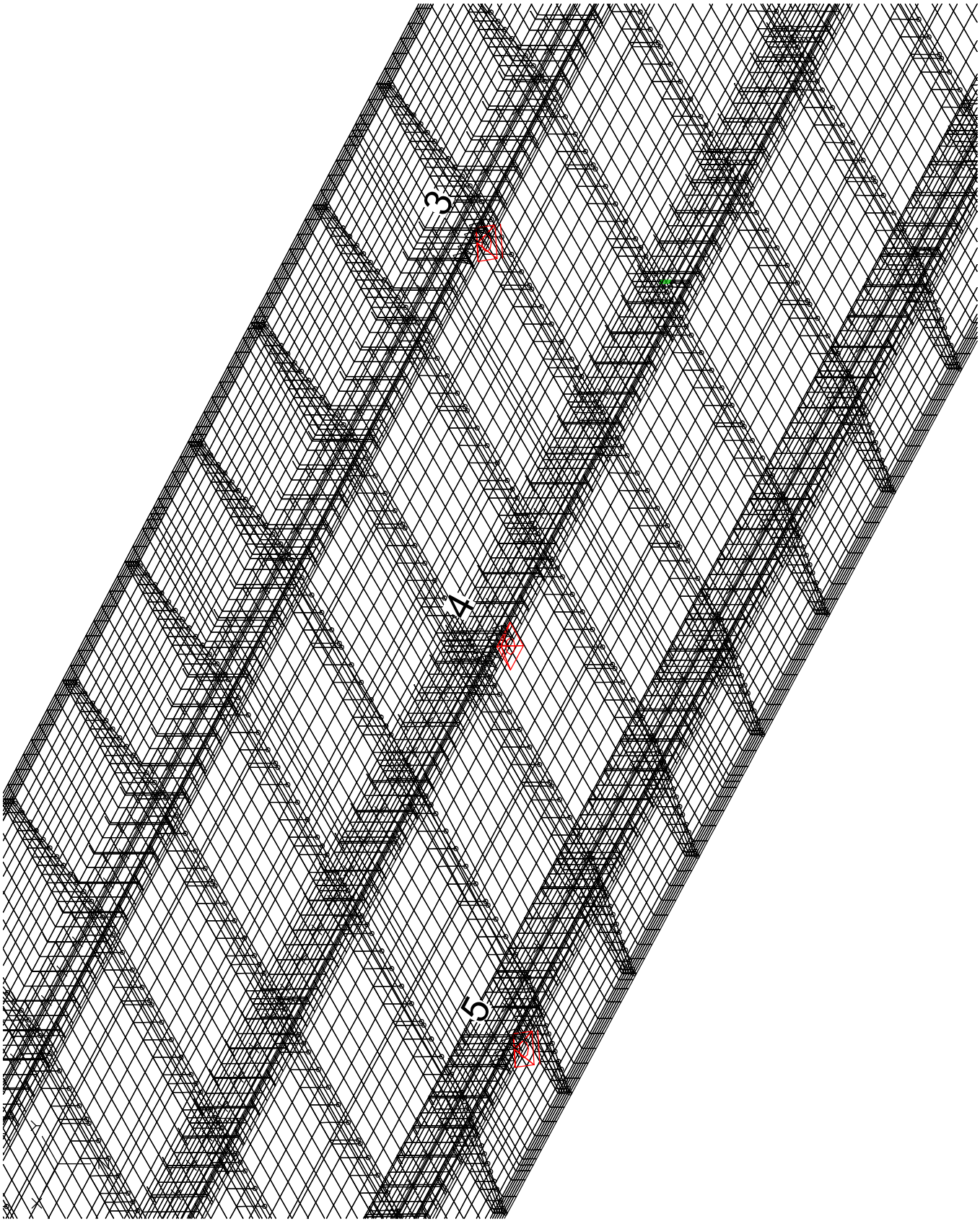
LFK EN1993.SV.2: 2. Ständige und vorübergehende Situation, EN 1993-1-1, DIN FB
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy unten [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -390,80/659,85 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 275
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

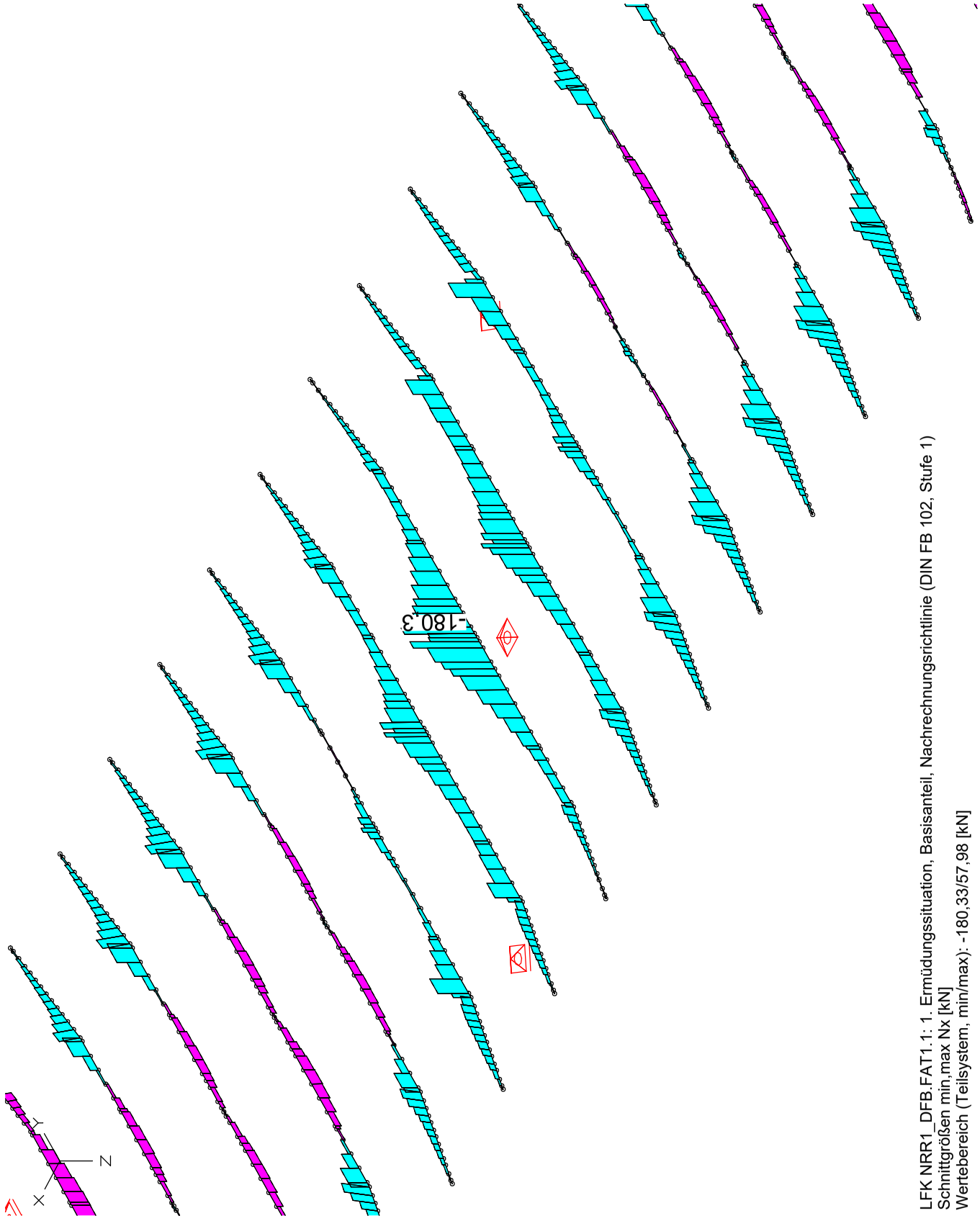
Nachfolgend sind die Ermüdungsschnittgrößen für den Basisanteil g und den zyklischen Anteil aus der Verkehrslast dargestellt.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 277
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

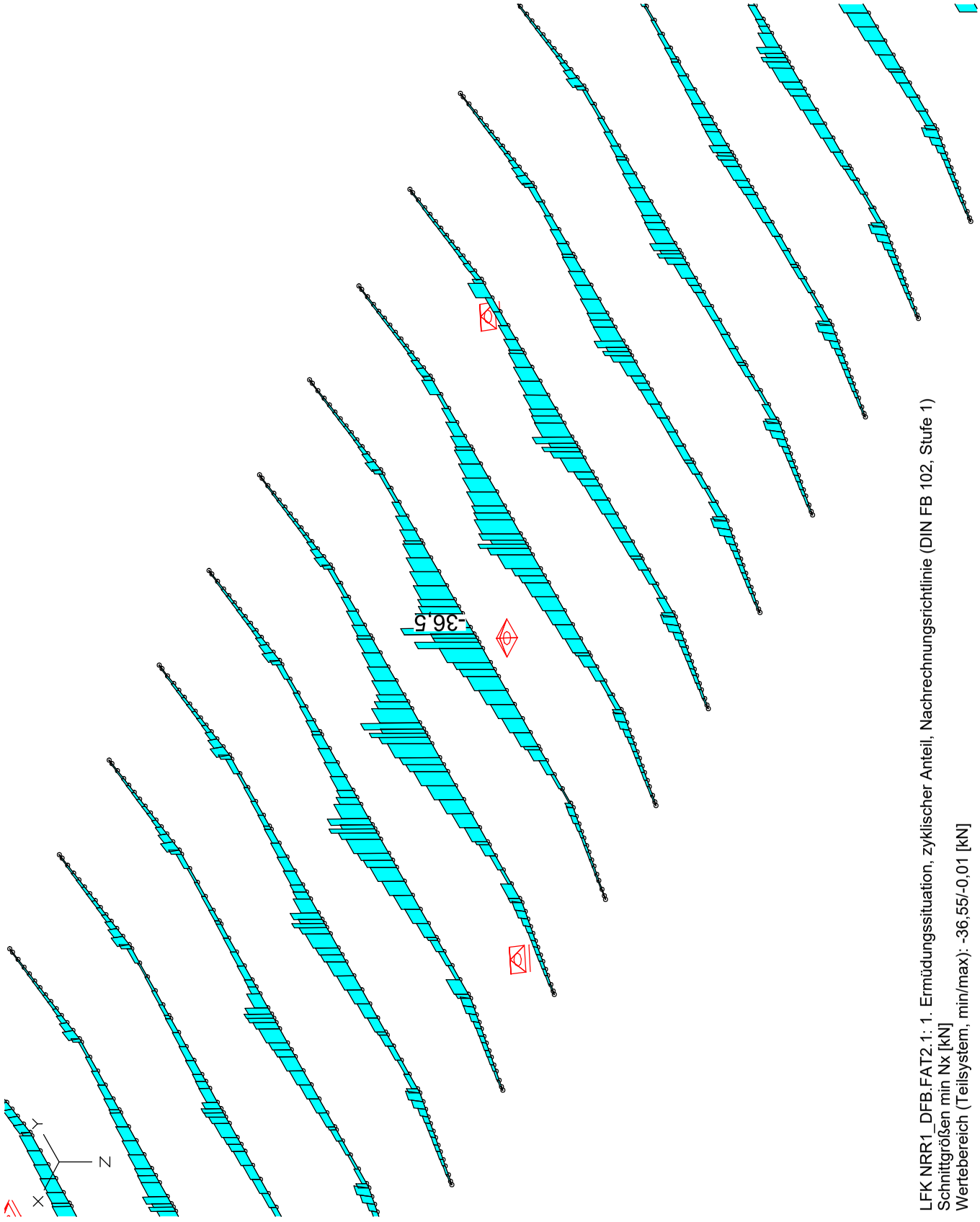
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen min,max Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -180,33/57,98 [kN]

Bauteil: Überbau	Seite: 278
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

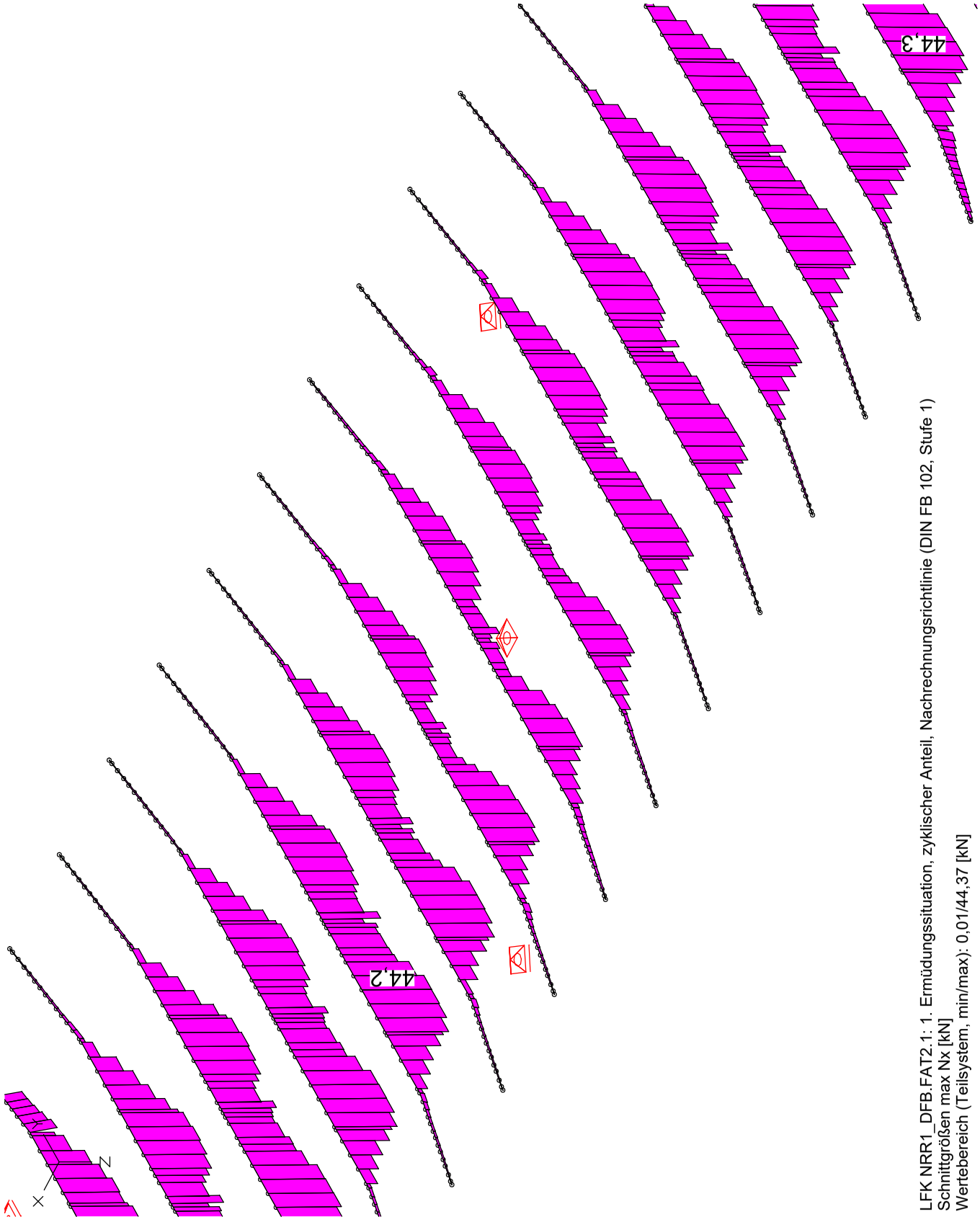
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen min Nx [kN]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -36,55/-0,01 [kN]

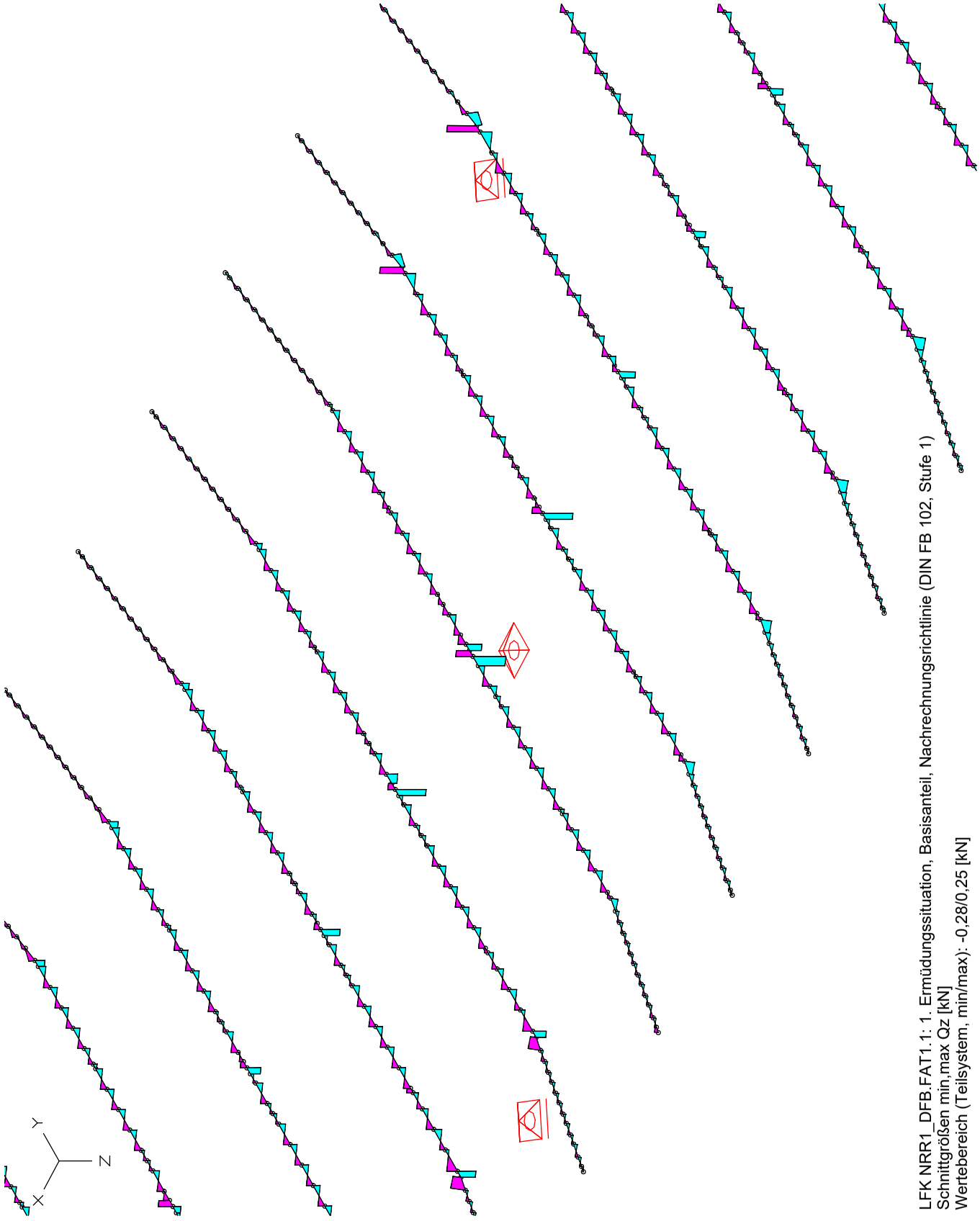
Bauteil: Überbau	Seite: 279
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



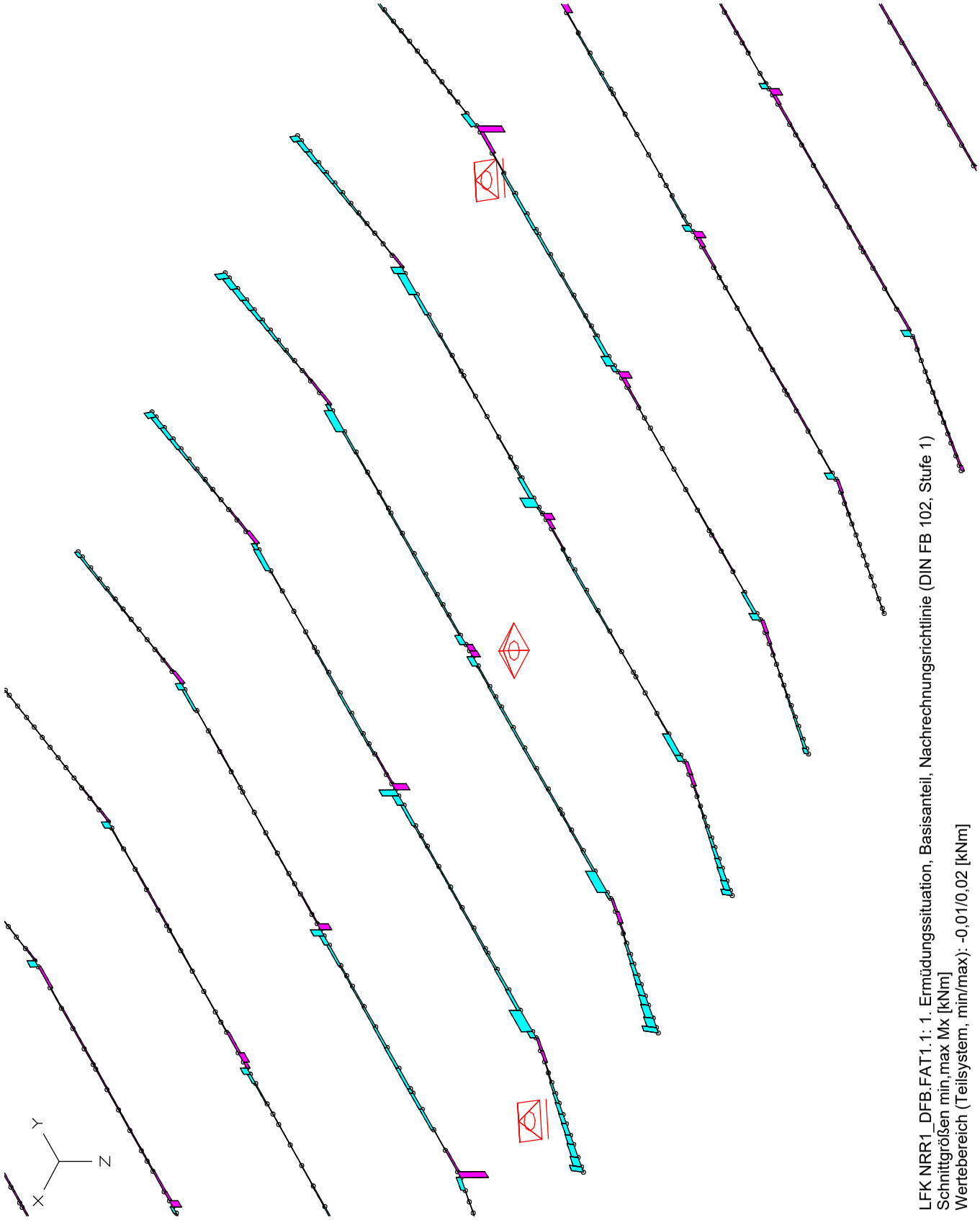
Bauteil: Überbau	Seite: 280
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 281
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

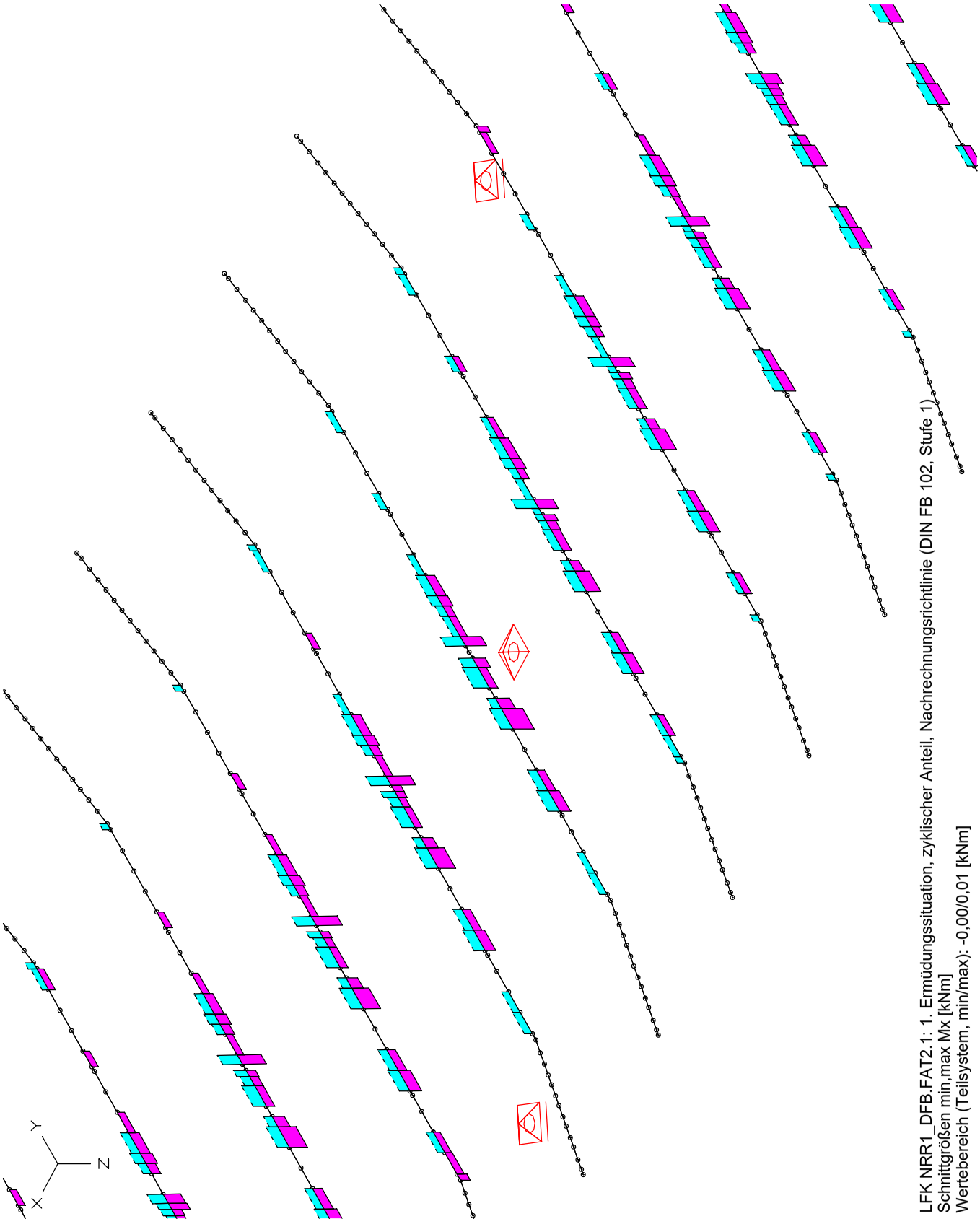
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Schnittgrößen min,max Mx [kNm]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,01/0,02 [kNm]

Bauteil: Überbau	Seite: 282
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



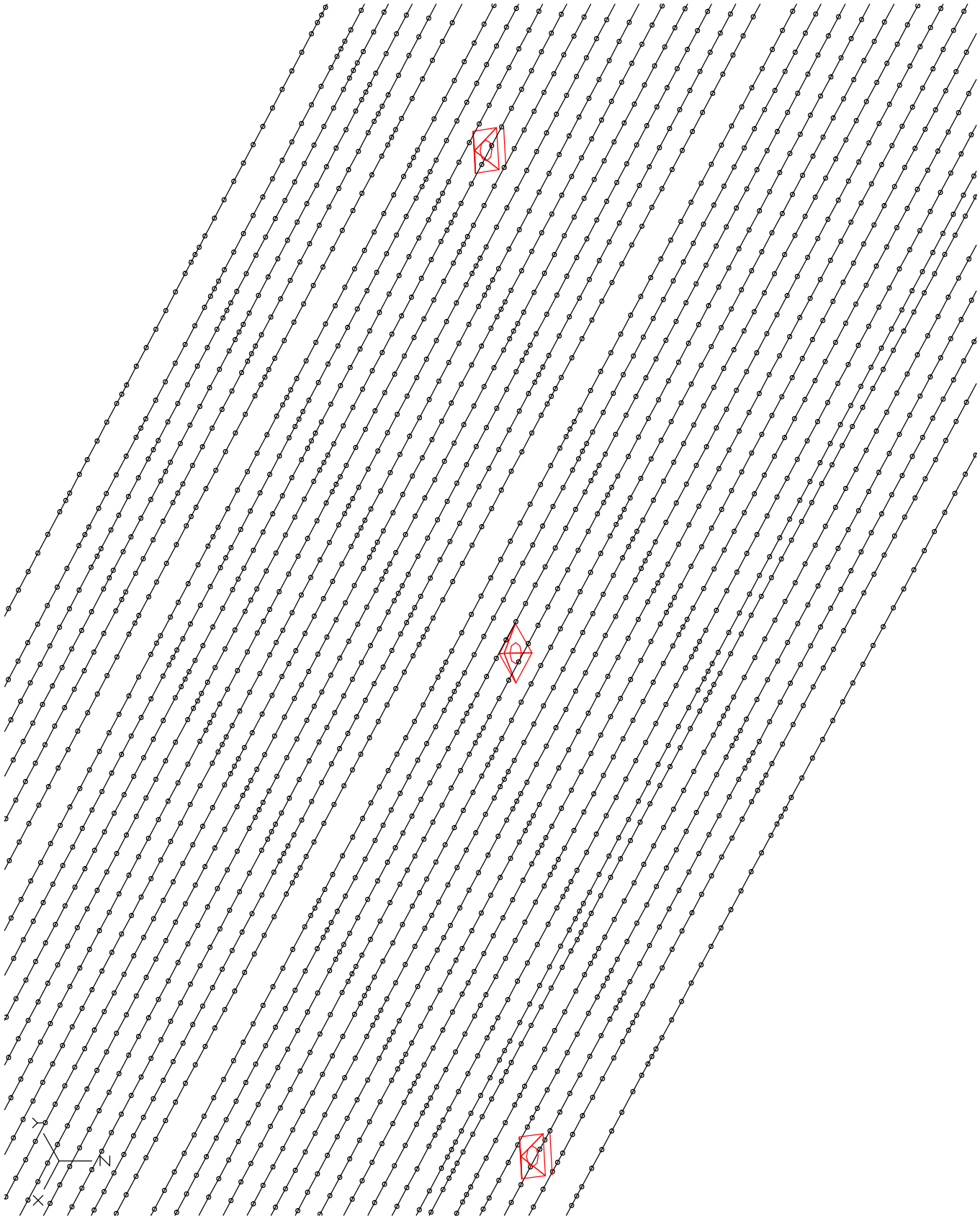
Bauteil: Überbau	Seite: 283
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen der Steifen abgebildet.

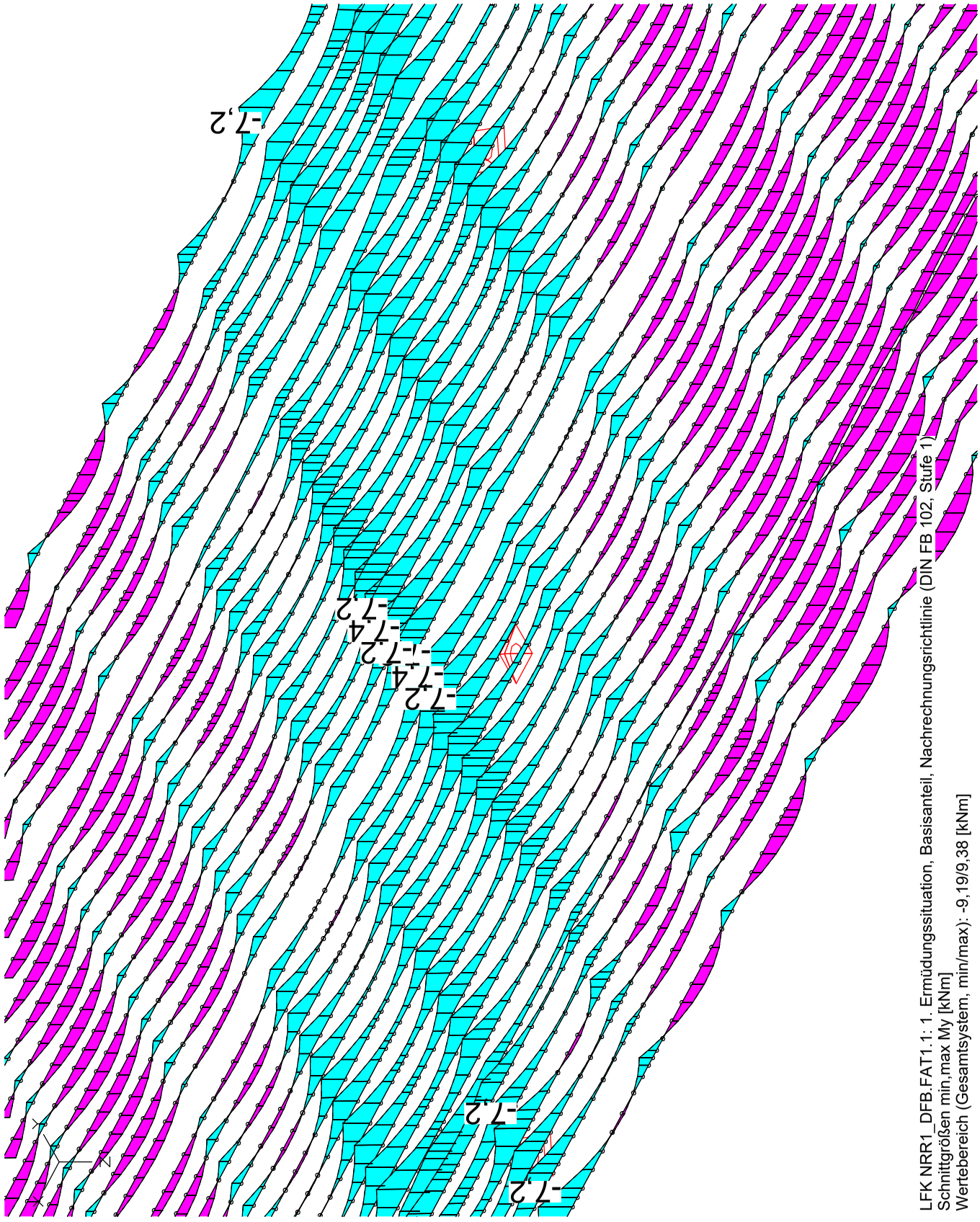
Bauteil: Überbau	Seite: 284
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



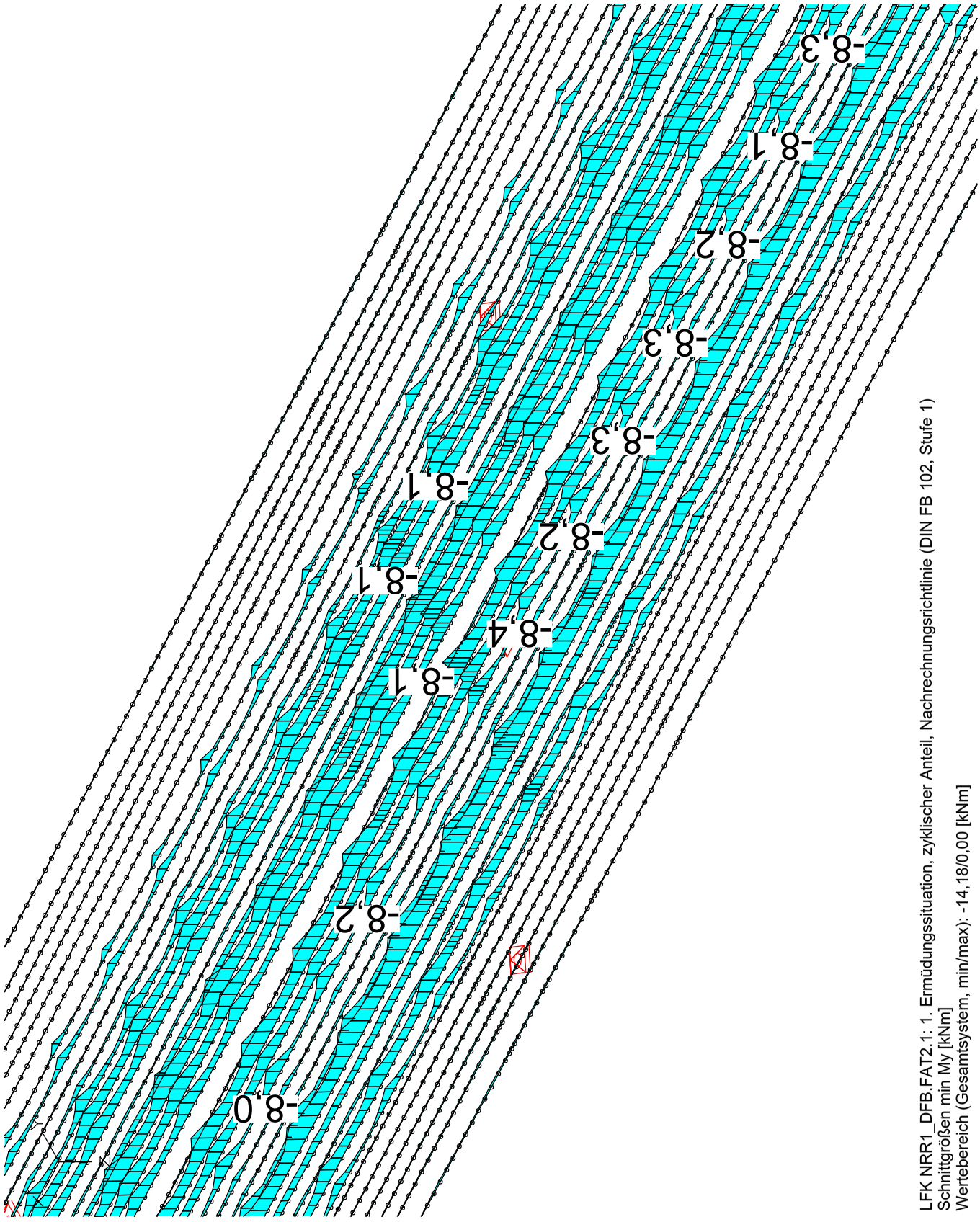
Bauteil: Überbau	Seite: 285
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



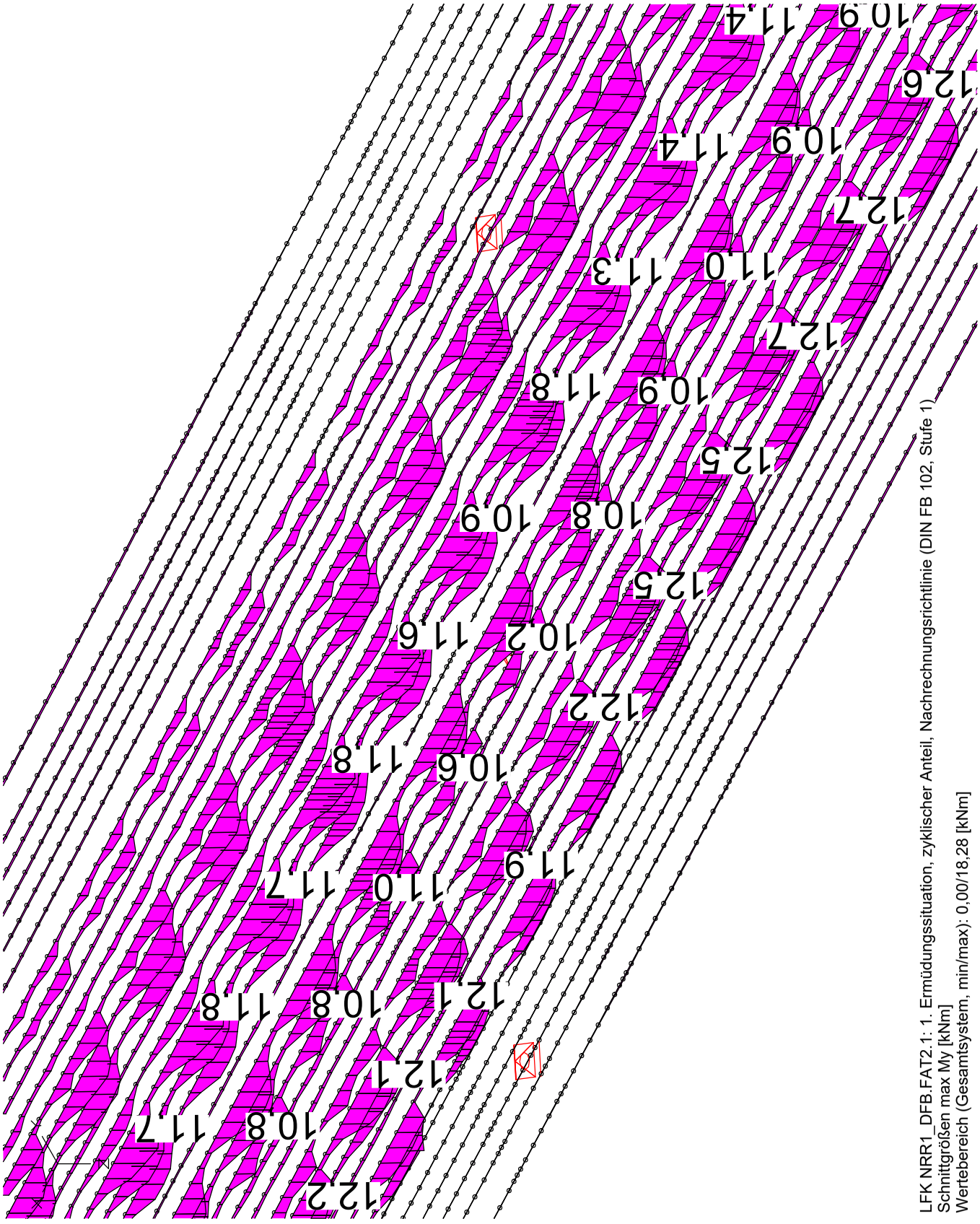
Bauteil: Überbau	Seite: 286
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 287
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



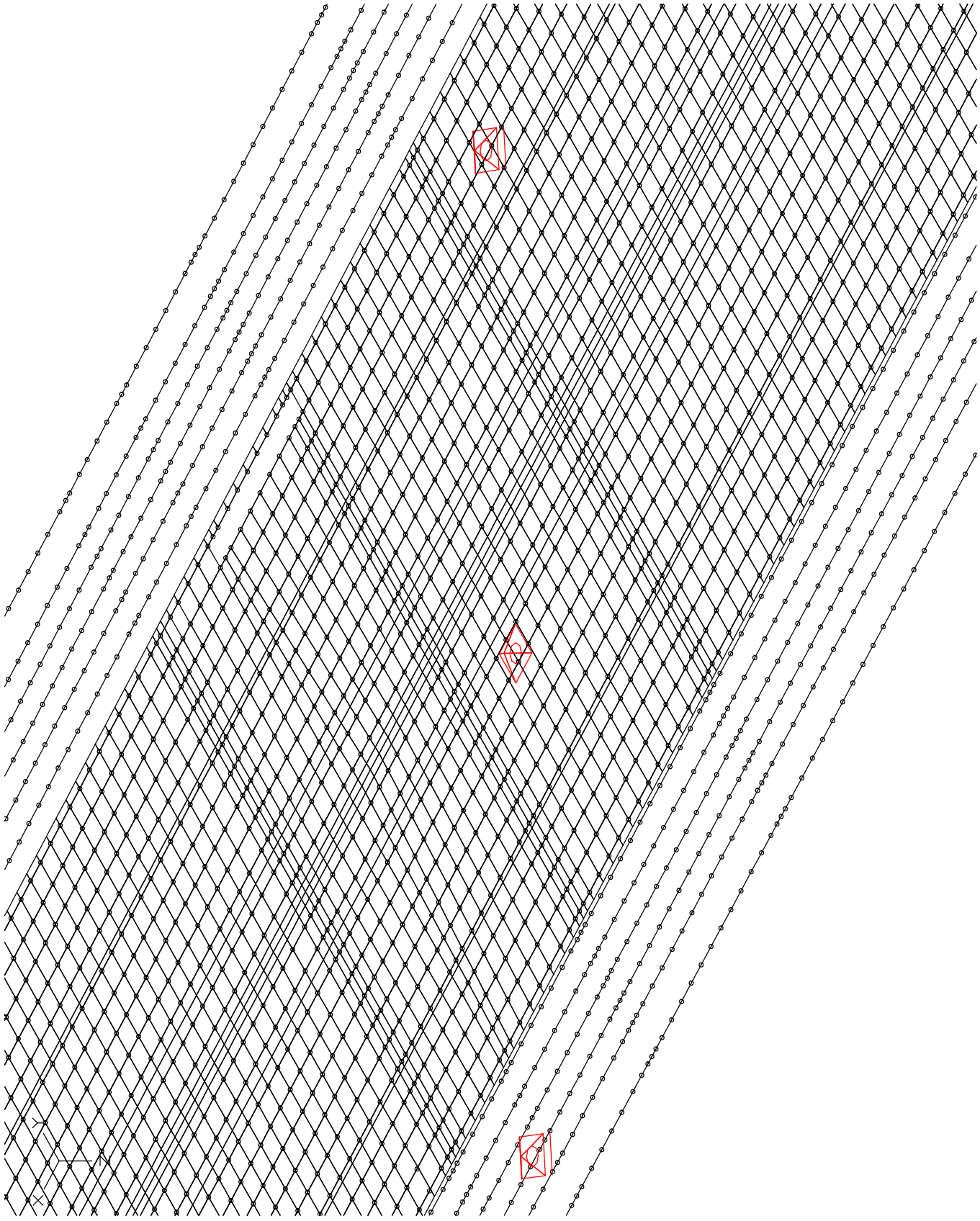
Bauteil: Überbau	Seite: 288
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die Schnittgrößen des Deckbleches abgebildet.

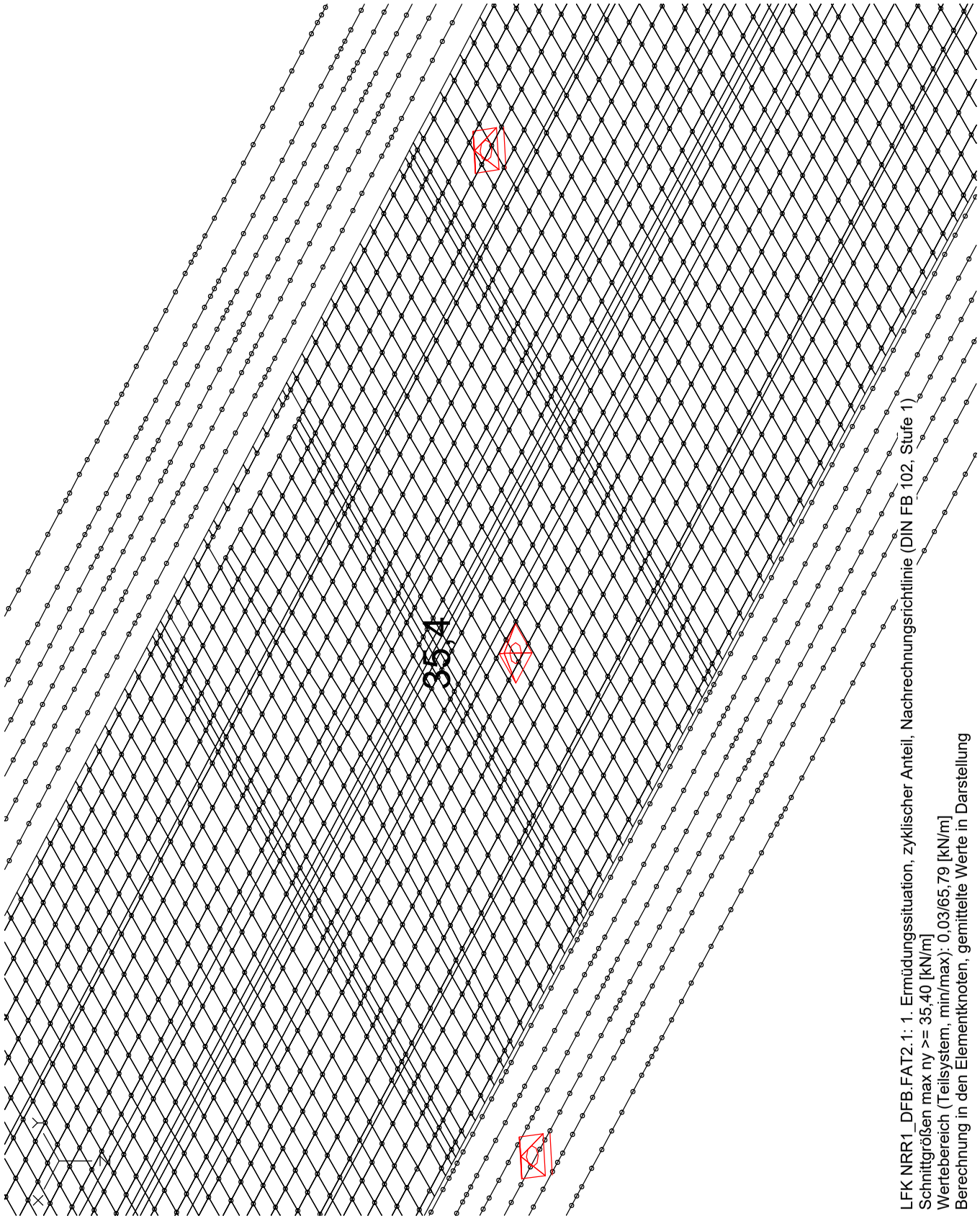
Bauteil: Überbau	Seite: 289
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



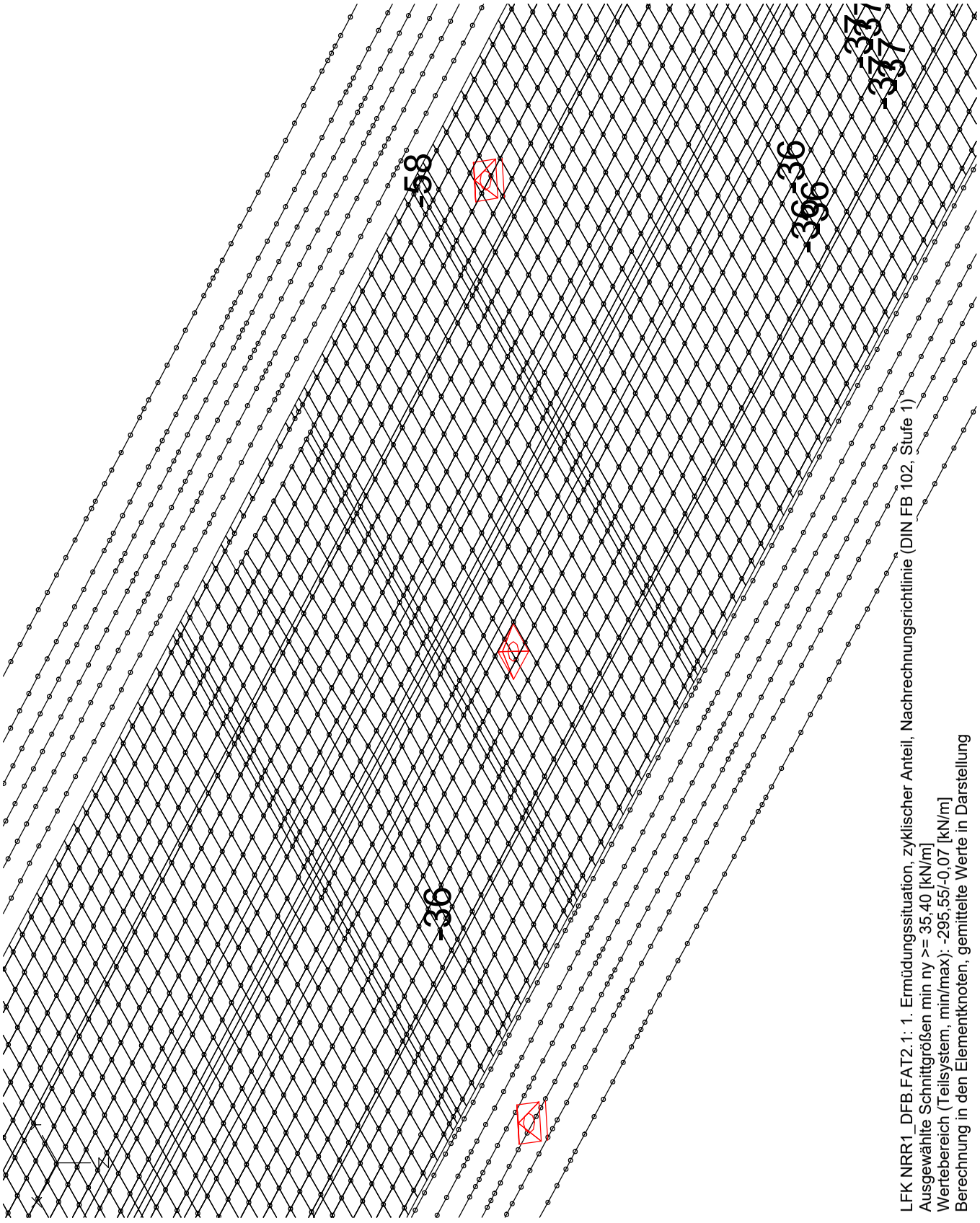
Bauteil: Überbau	Seite: 290
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



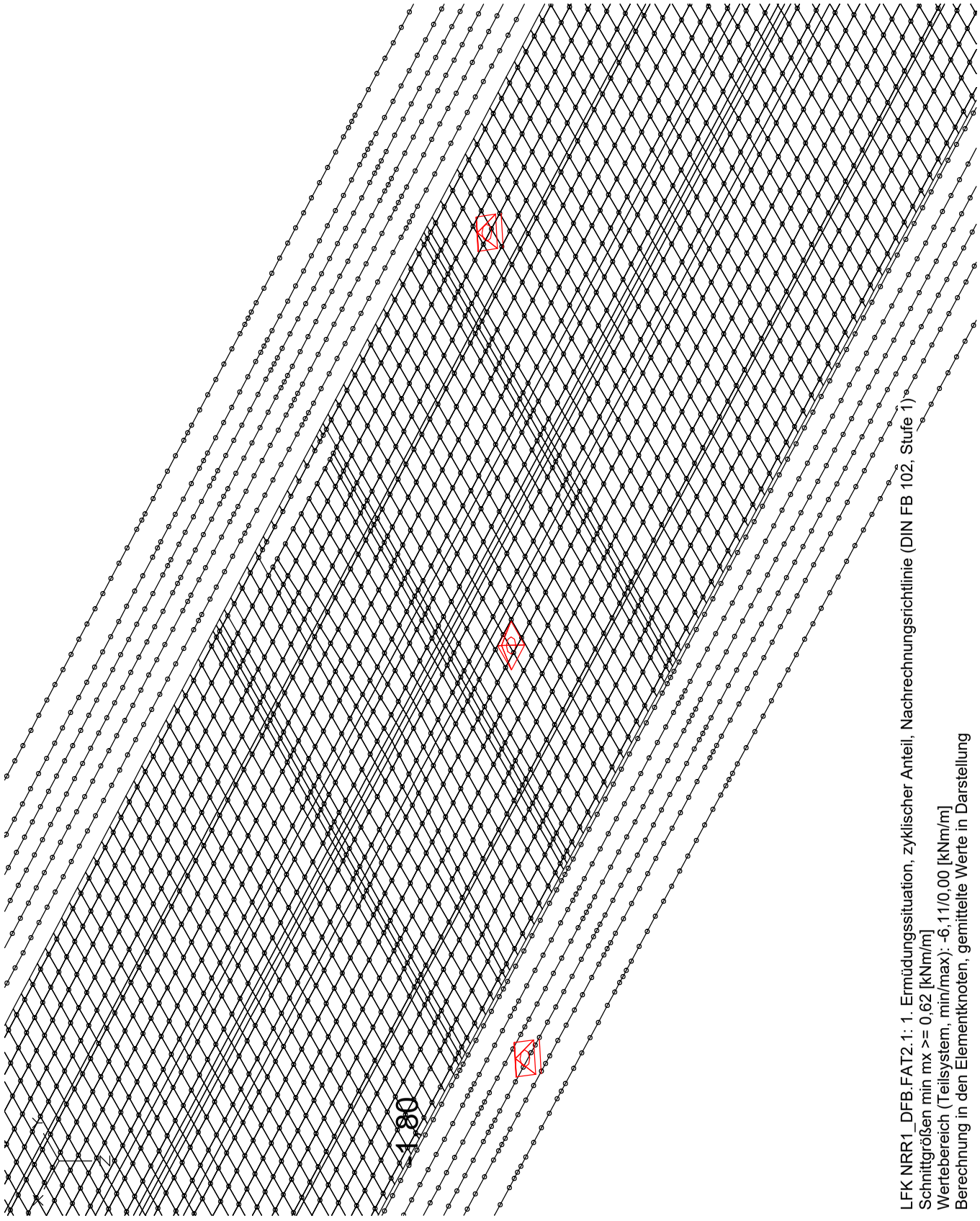
Bauteil: Überbau	Seite: 291
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



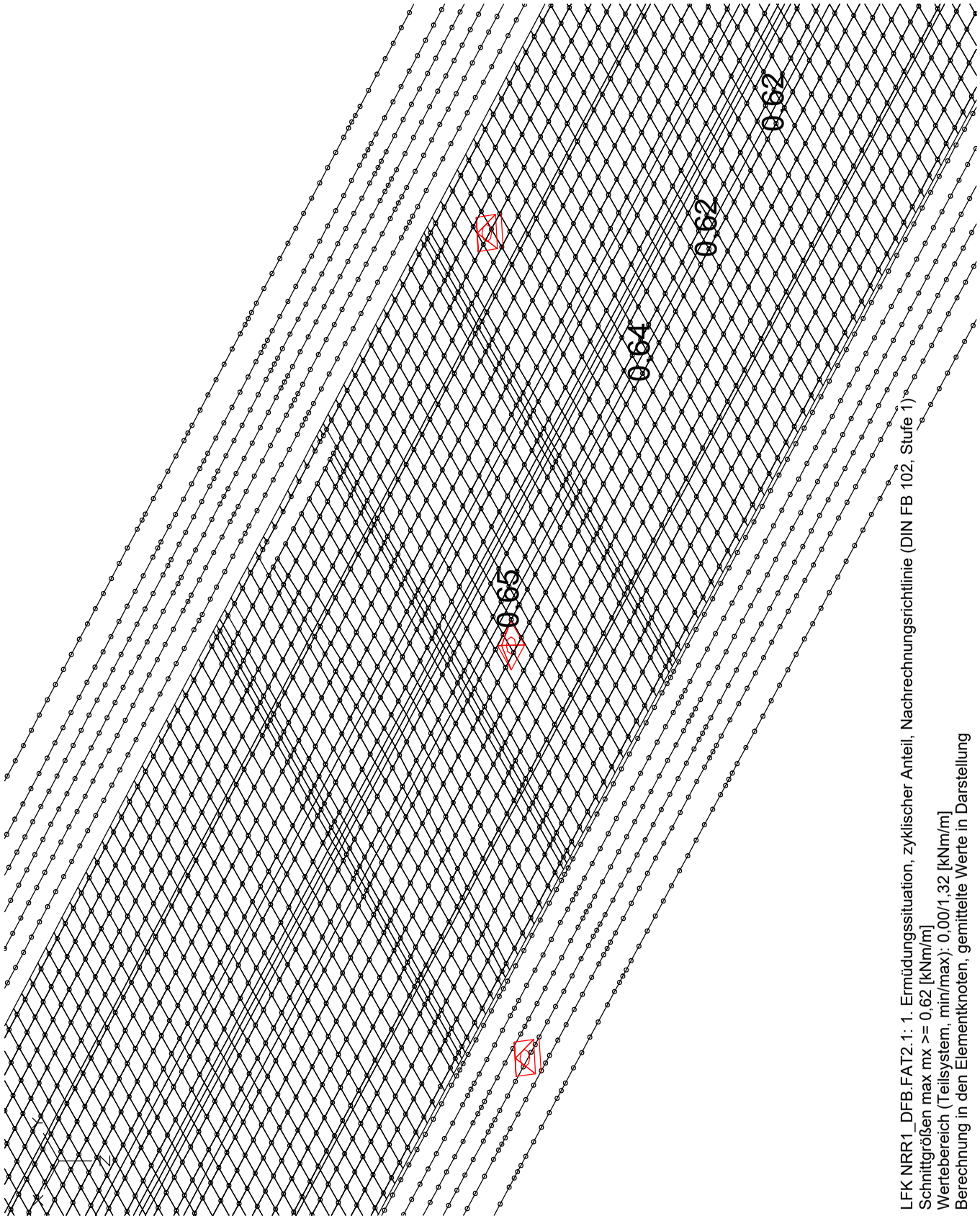
Bauteil: Überbau	Seite: 292
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 293
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

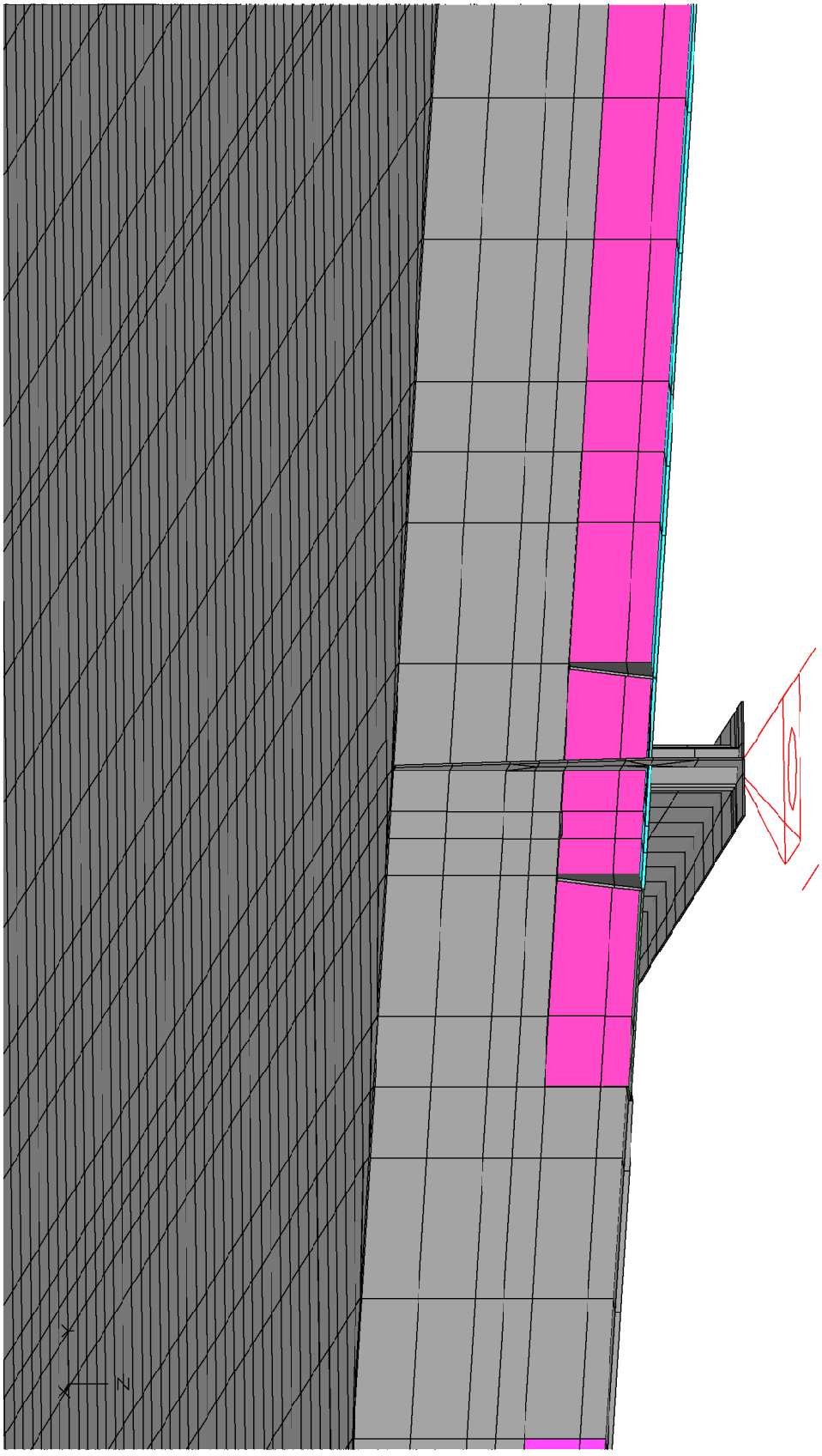


Bauteil: Überbau	Seite: 294
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

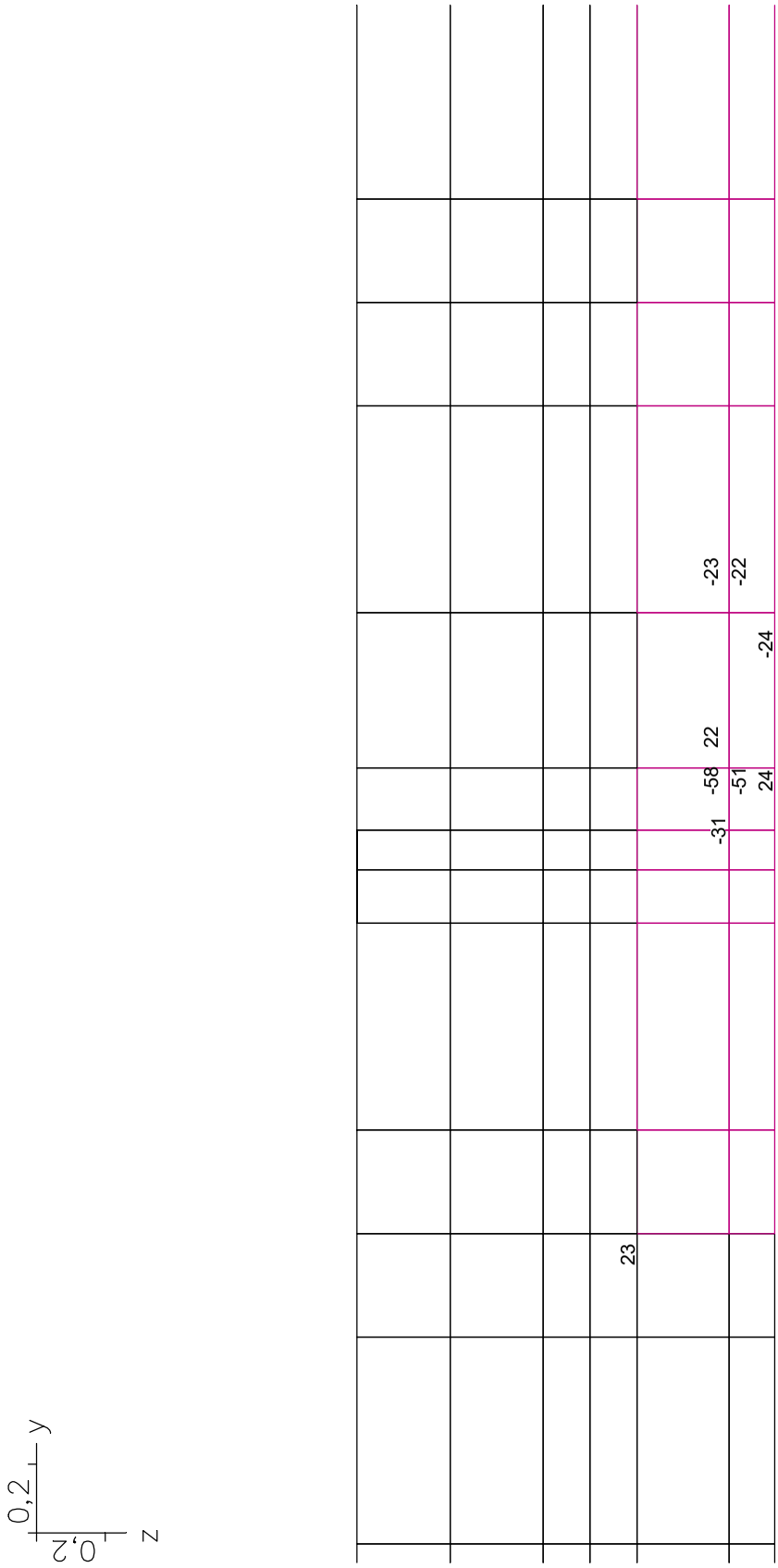
Nachfolgend ist das Mittelauflager des Endquerträgers für den Nachweis der Restnutzungsdauer abgebildet.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



Bauteil: Überbau	Seite: 296
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

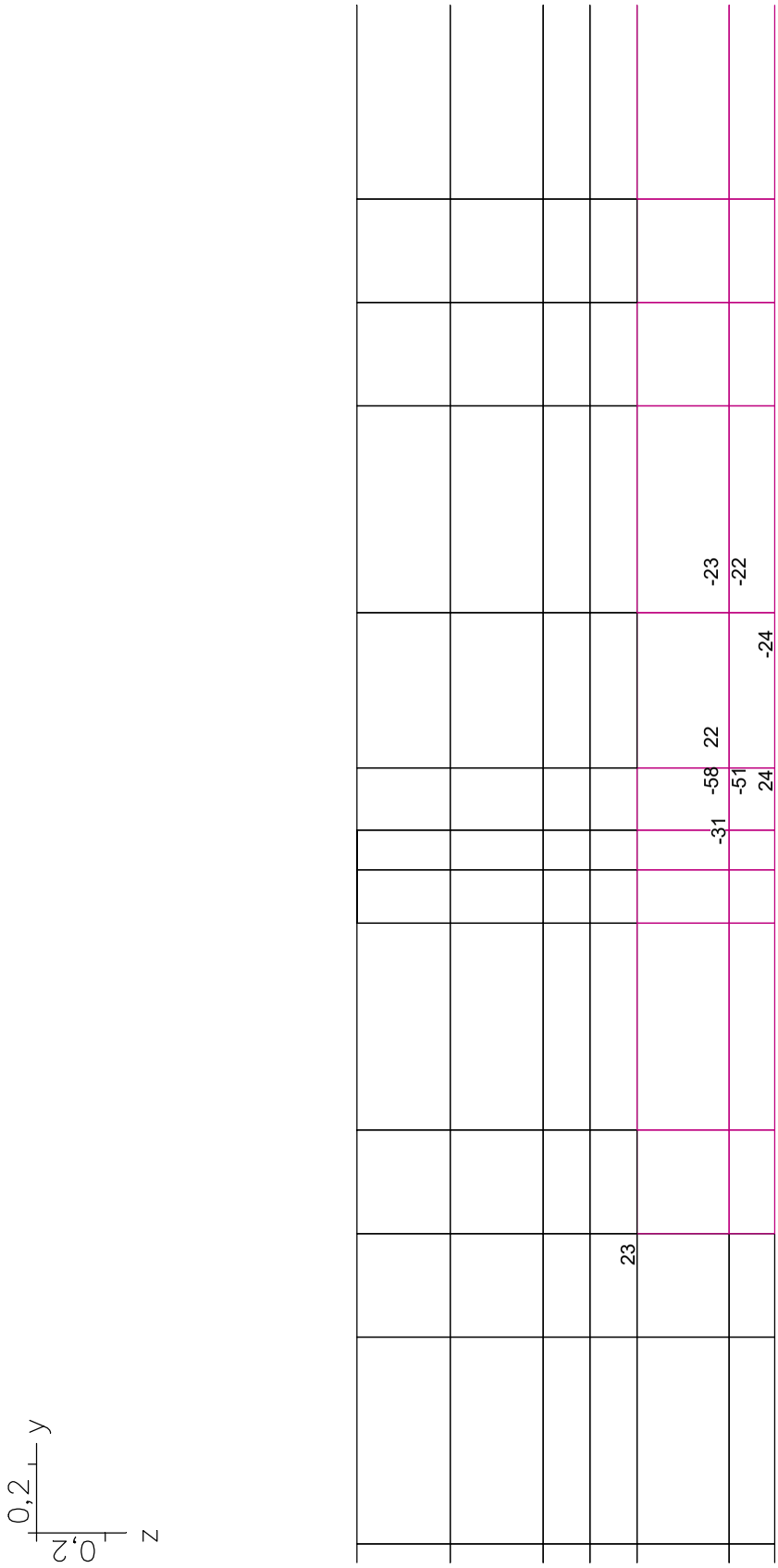
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Sigma.x oben >= 20,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -69,83/71,32 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 297
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

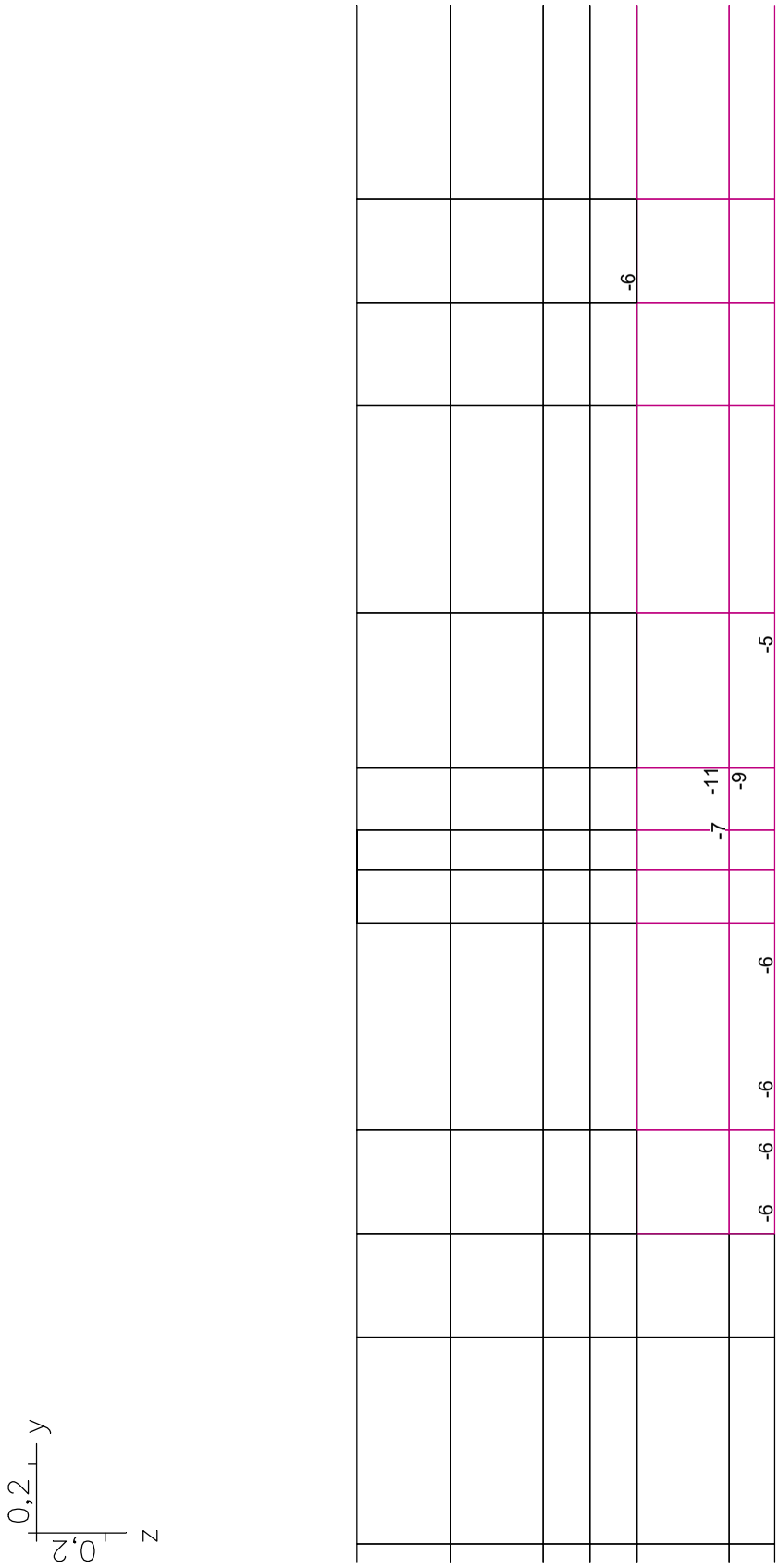
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.x oben >= 20,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -69,83/71,32 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 298
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

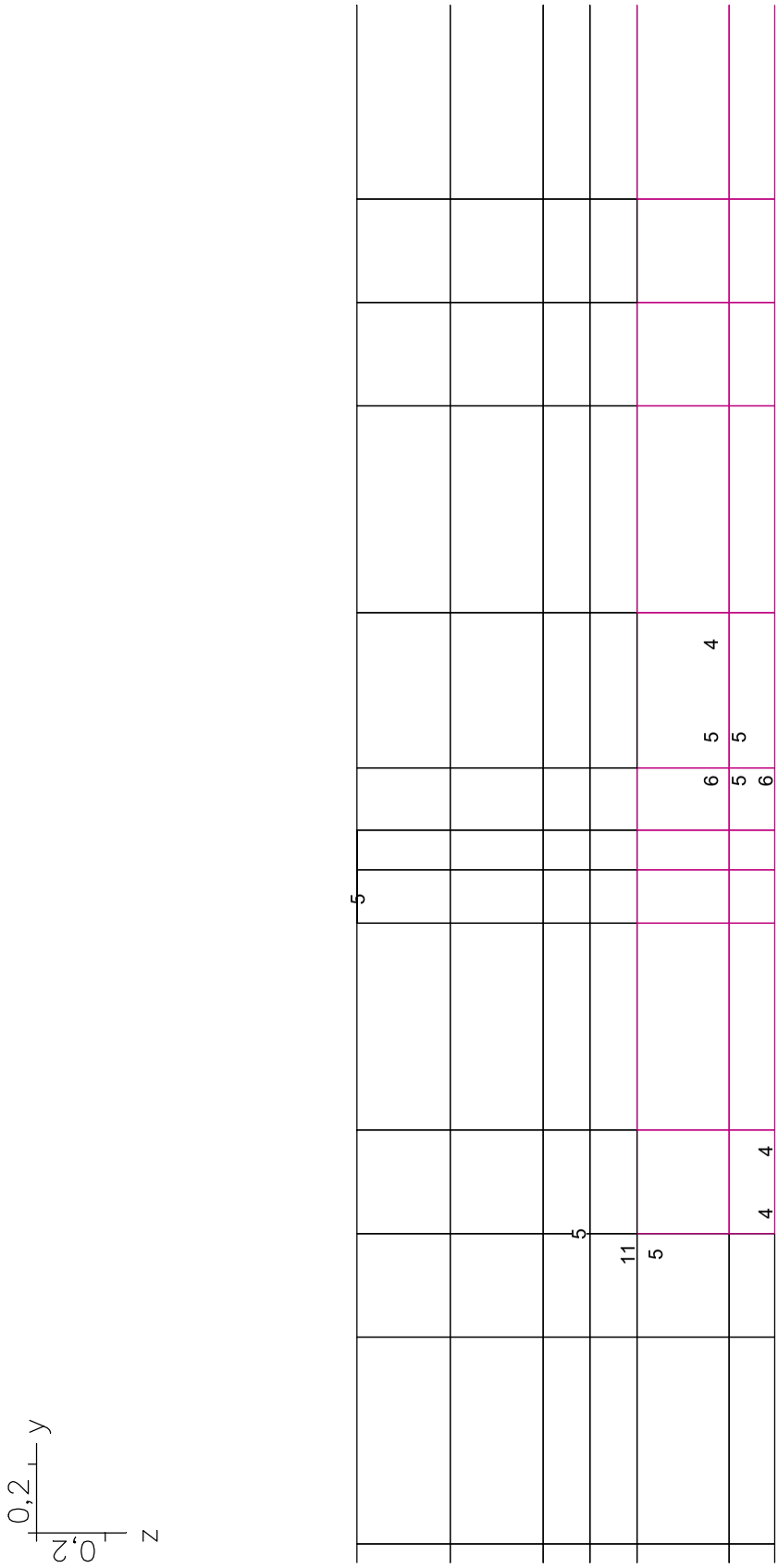
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Sigma.x oben >= 5,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -21,96/0,00 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 299
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

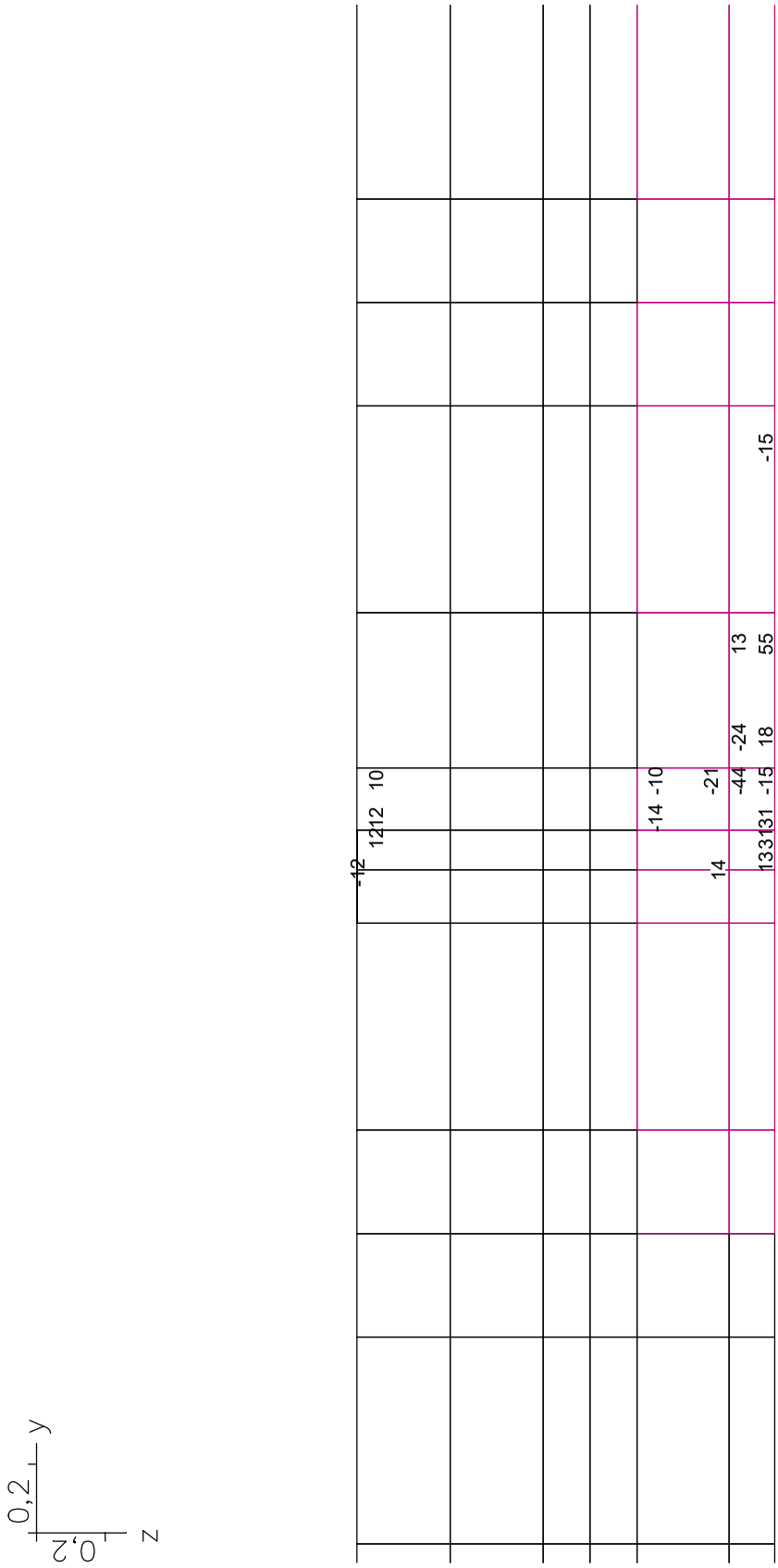
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.x oben >= 4,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,15/12,99 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 300
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

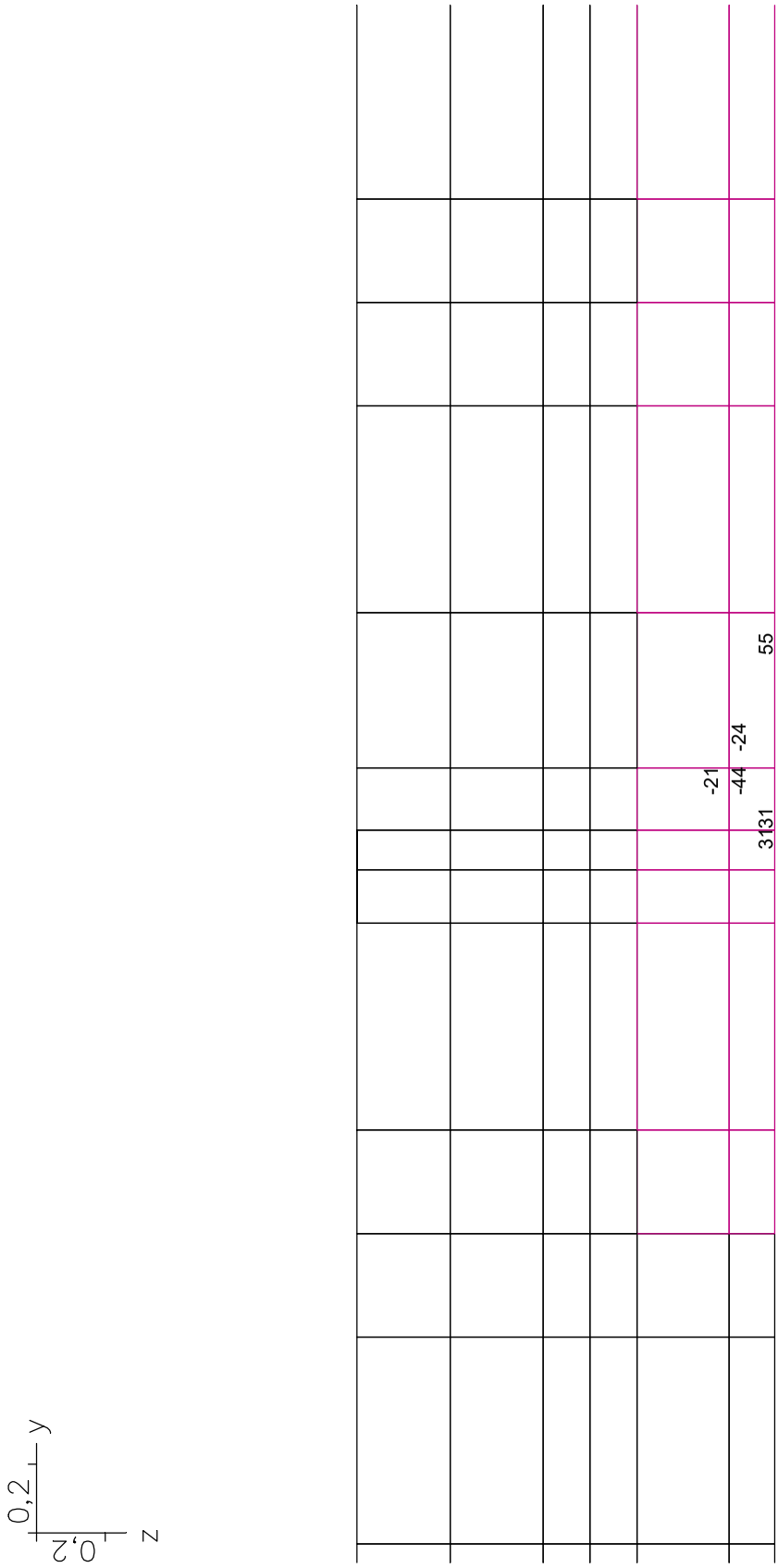
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Tau.xy oben >= 10,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -65,96/55,39 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 301
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

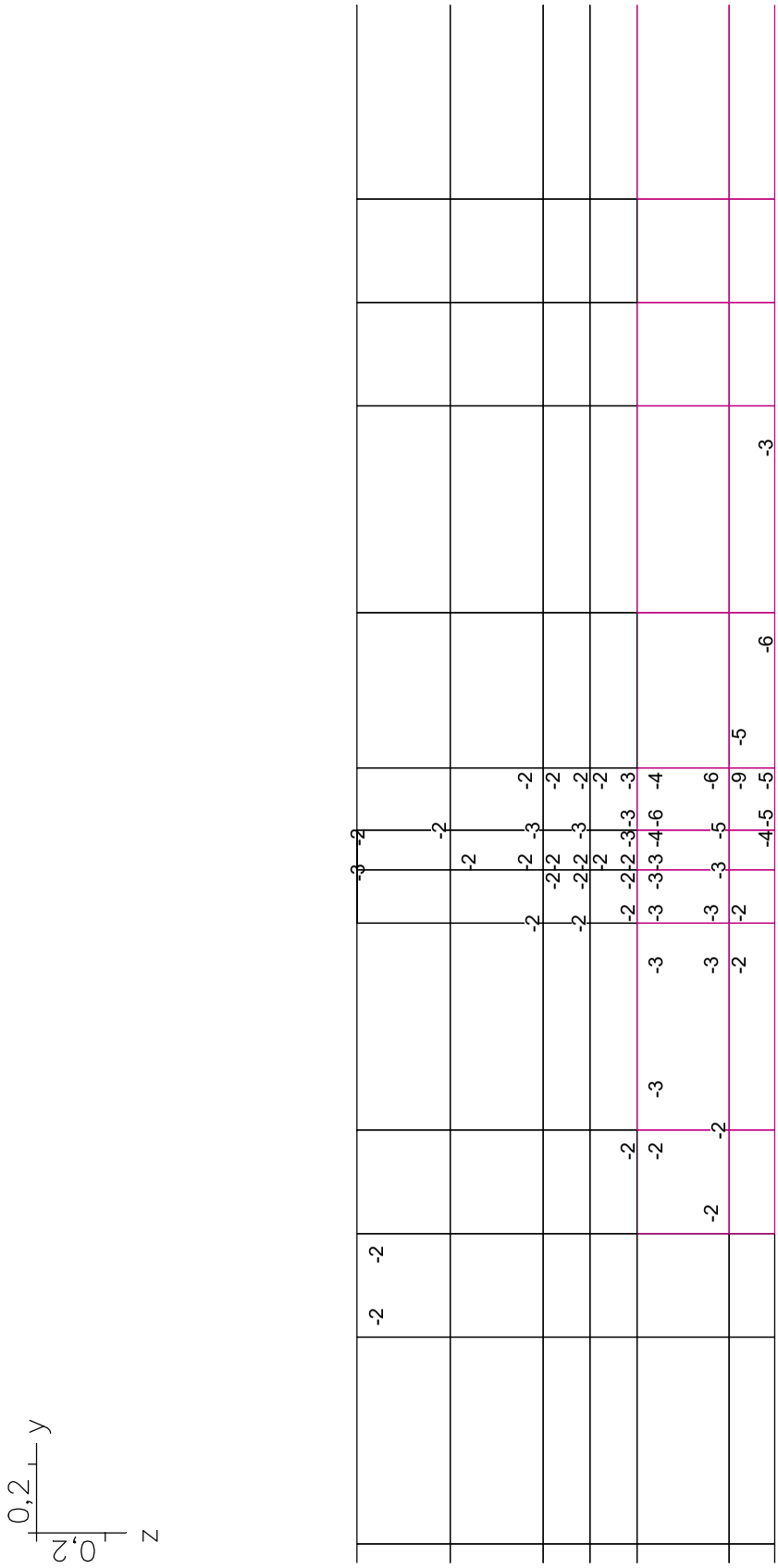
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Tau.xy oben >= 20,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -65,96/55,39 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 302
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

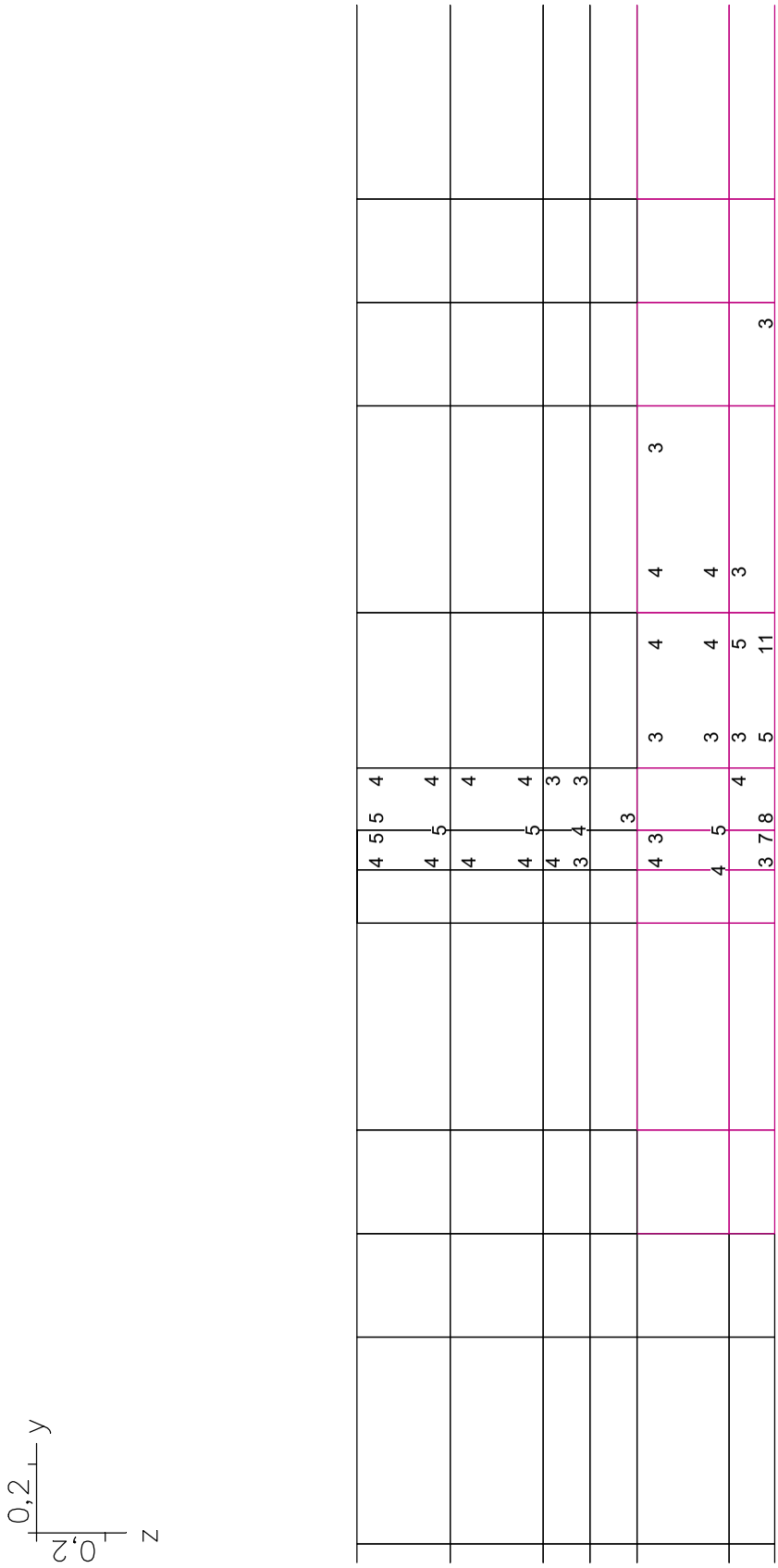
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min Tau.xy oben >= 2,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -15,52/0,11 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 303
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



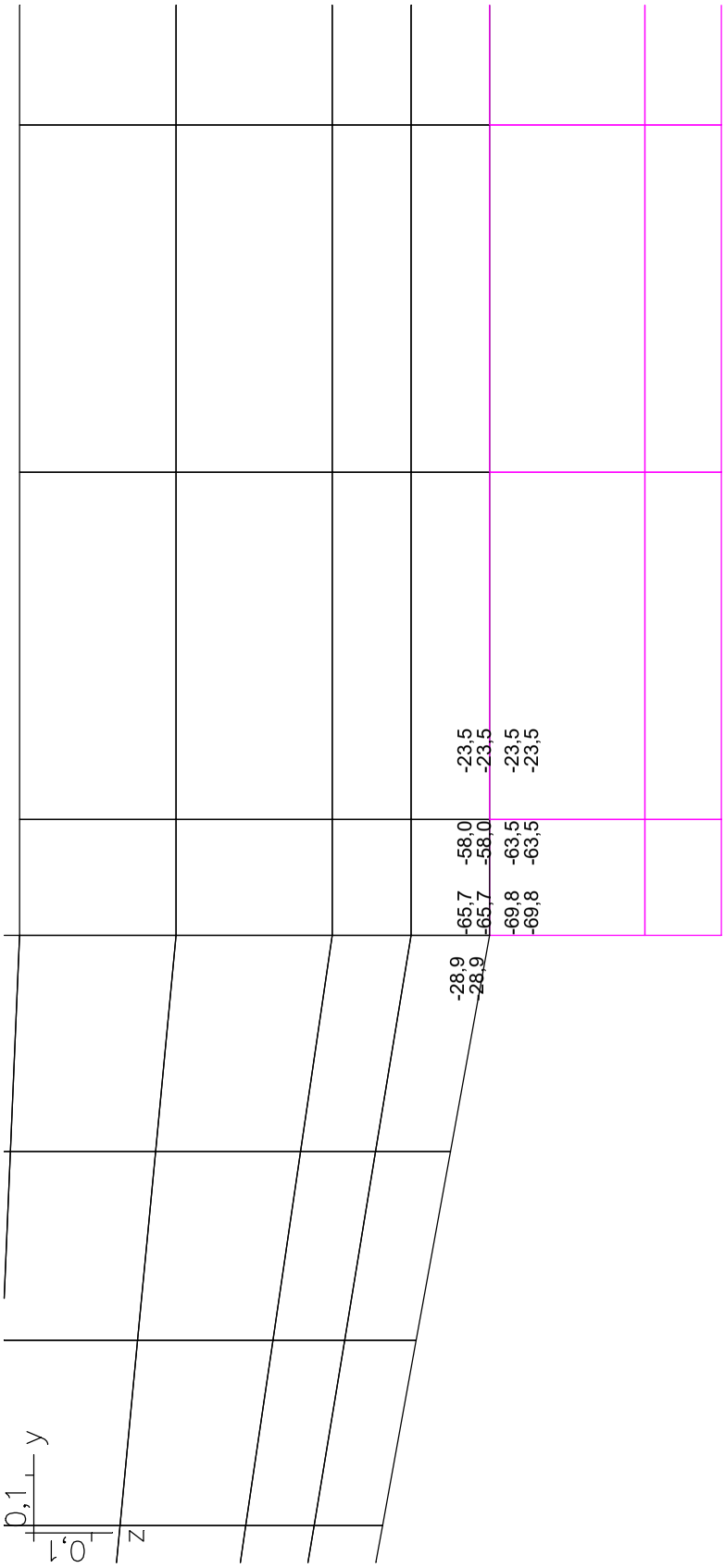
LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Tau.xy oben >= 3,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -0,01/10,57 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

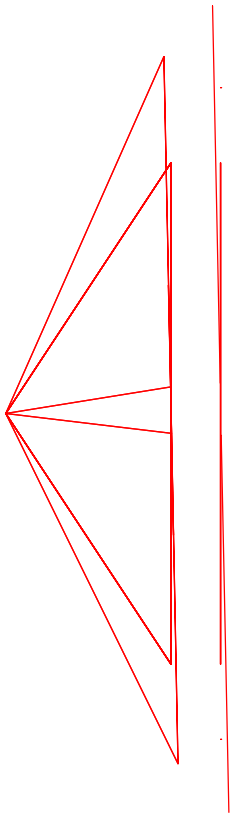
Bauteil: Überbau	Seite: 304
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die berechneten Spannungen im Ermüdungslastfall für den Endquerträger am linken Auflager sowie am rechten Auflager dargestellt.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

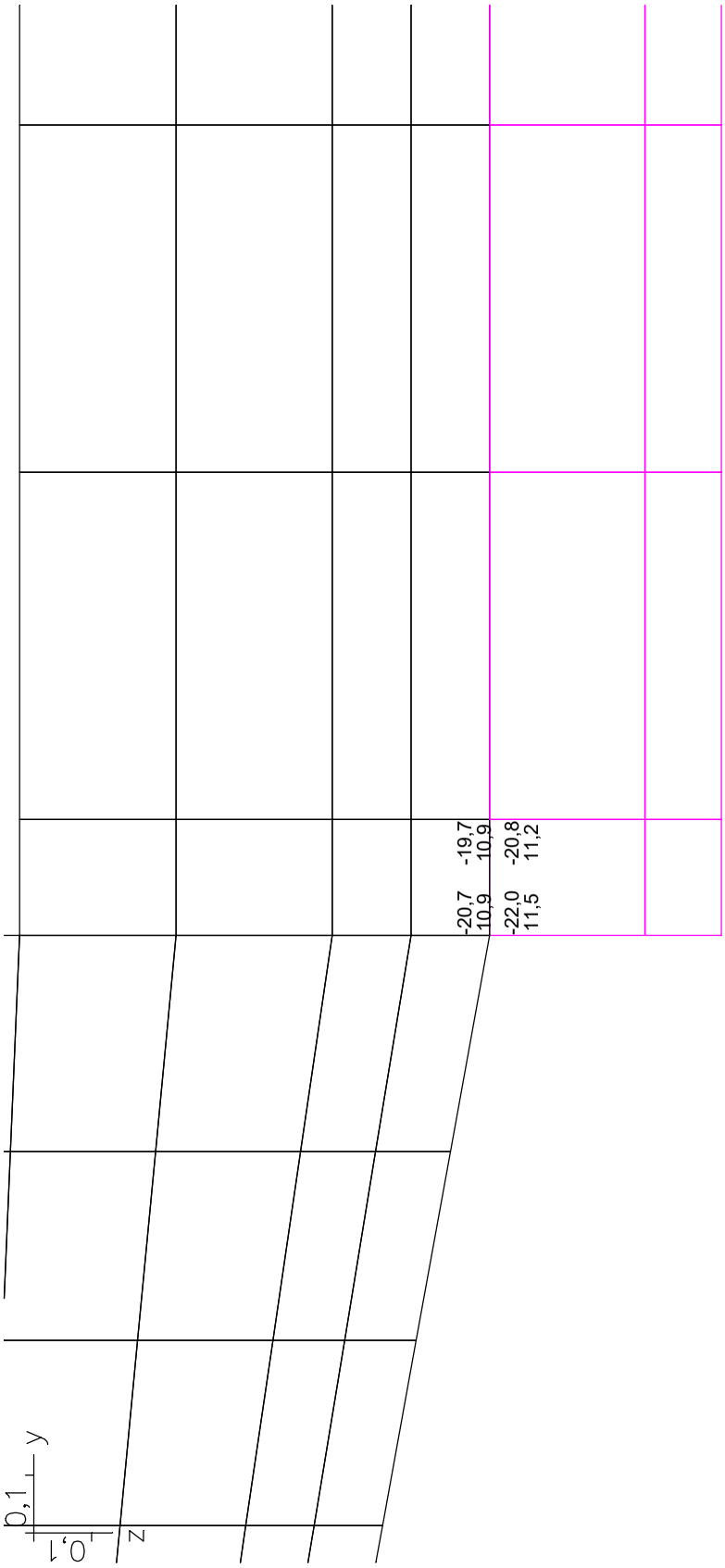


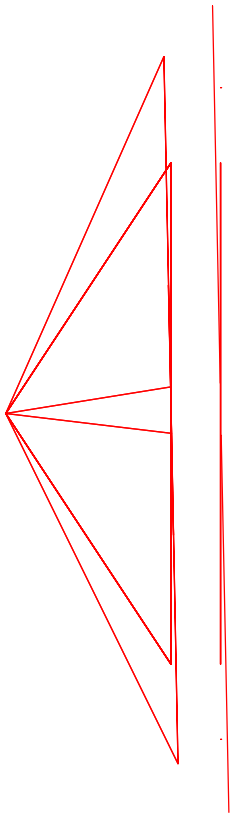


LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x oben >= 10,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -69,83/58,45 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 306
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

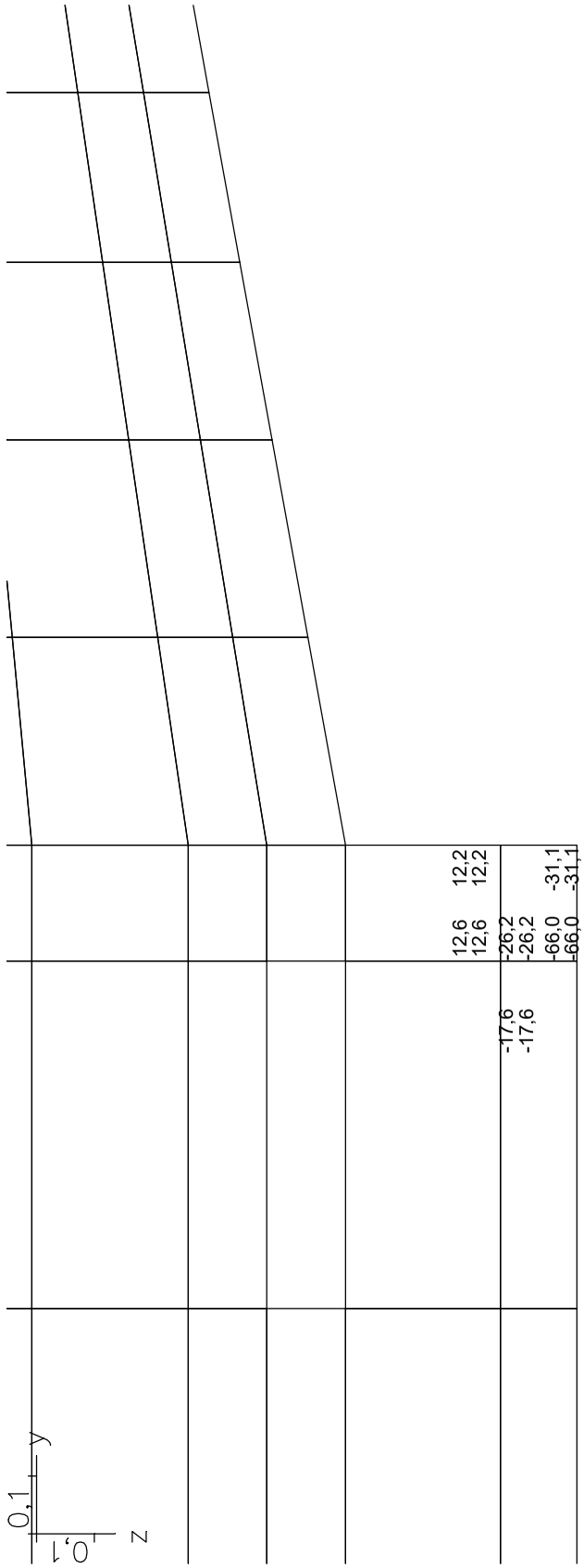


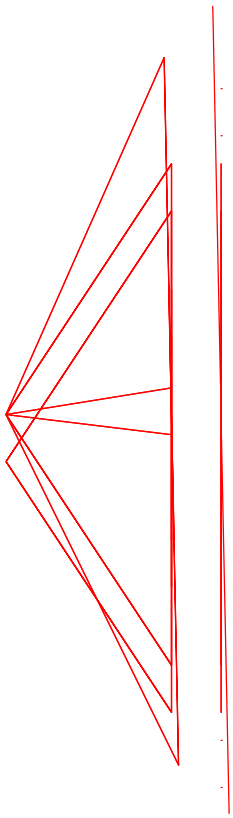


LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x oben >= 10,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -21,96/11,53 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 307
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

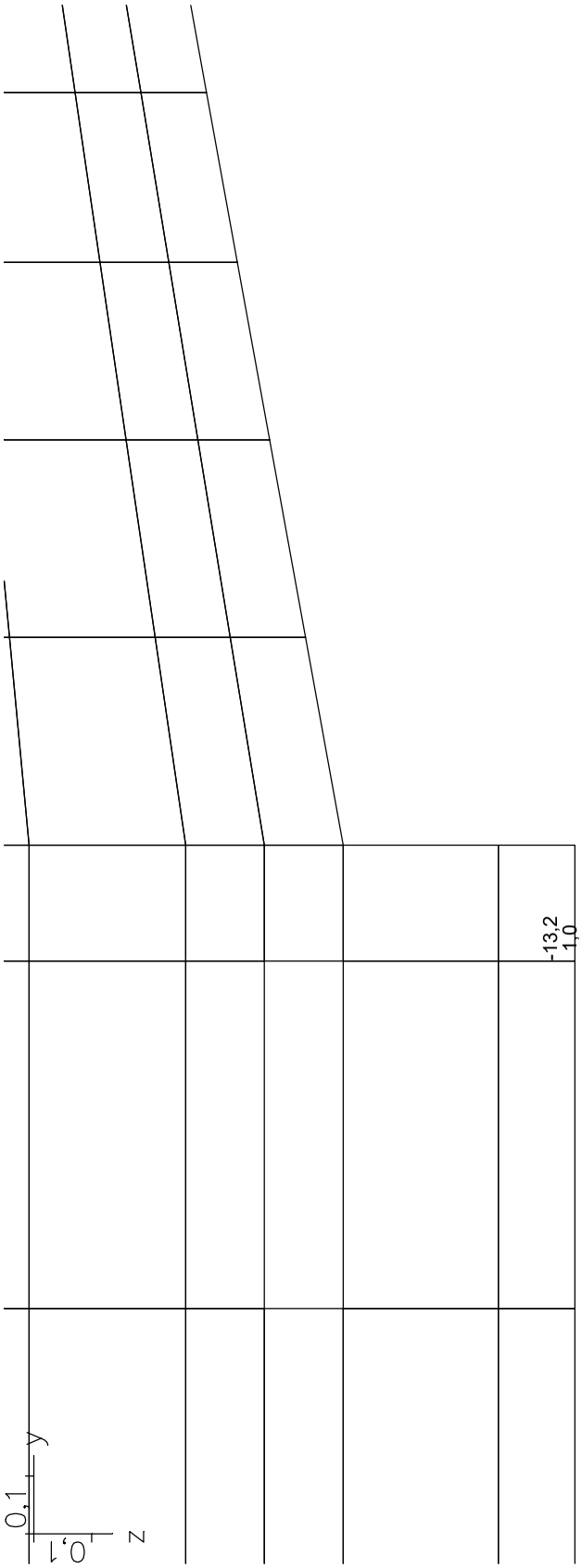


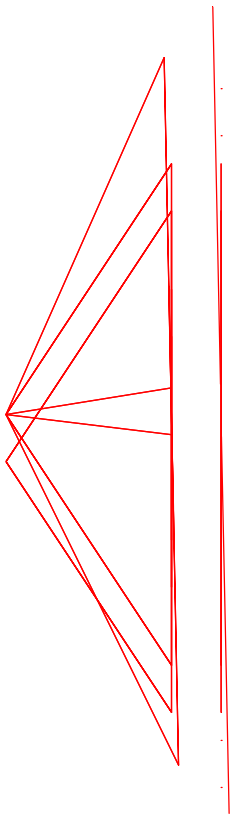


LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben >= 10,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -65,96/8,61 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 308
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026





LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben >= 10,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -13,19/4,26 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

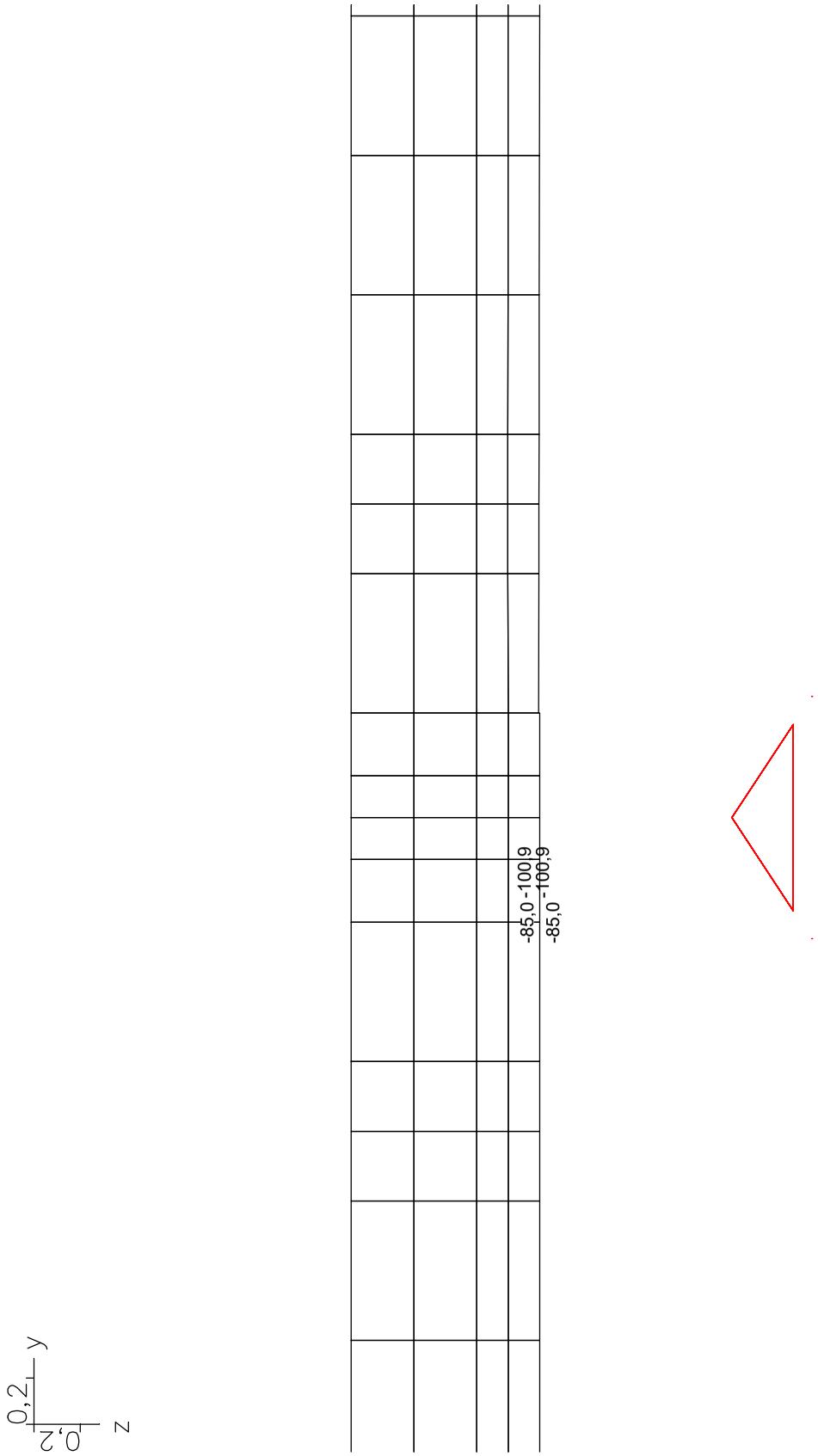
Bauteil: Überbau	Seite: 309
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die berechneten Spannungen im Ermüdungslastfall für mittleren Querträger am Anschluss an den mittleren Hauptträger über dem Mittelauflager dargestellt.

Bauteil: Überbau	Seite: 310
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

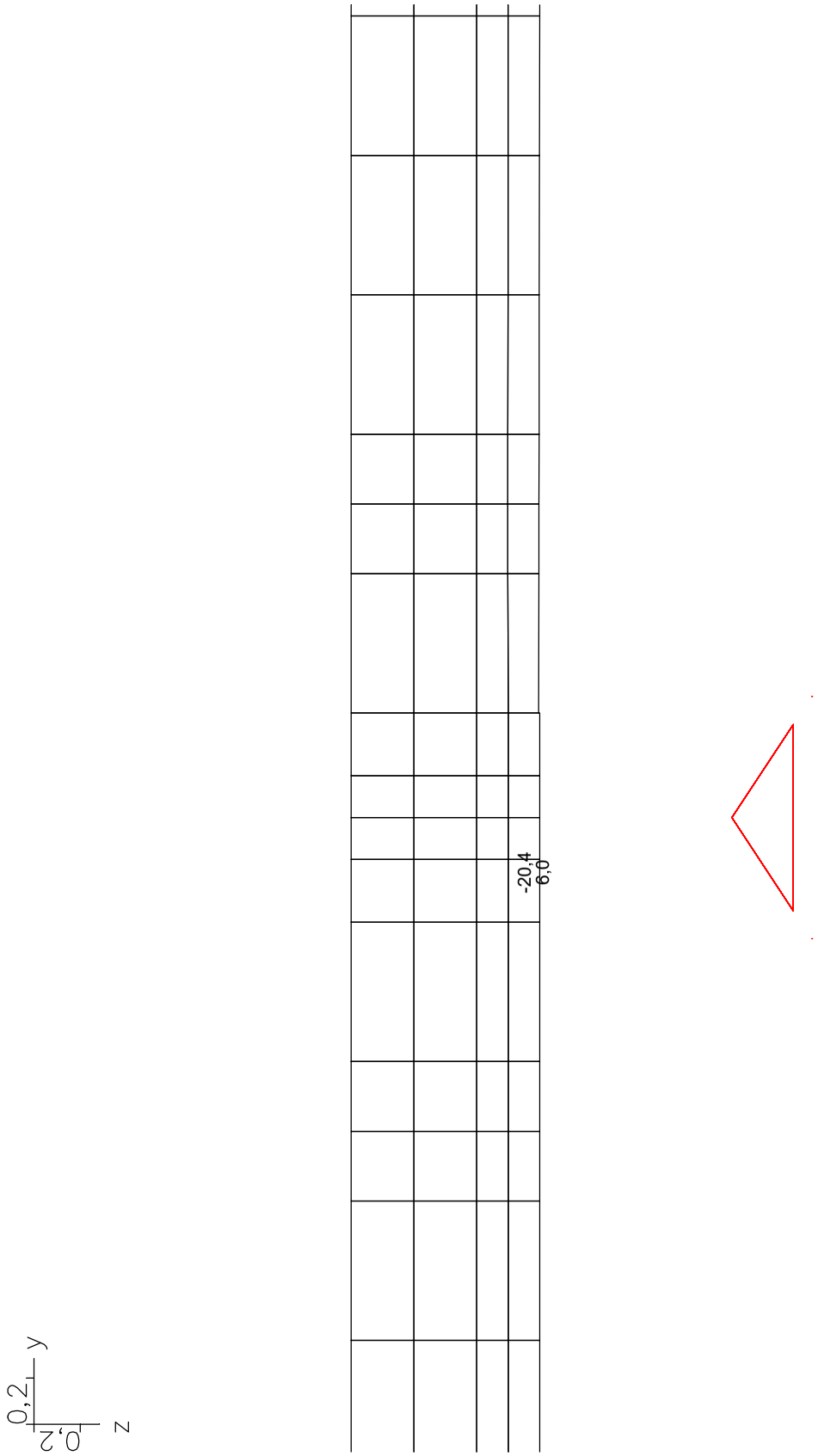
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x oben >= 80,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -100,92/12,91 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 311
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

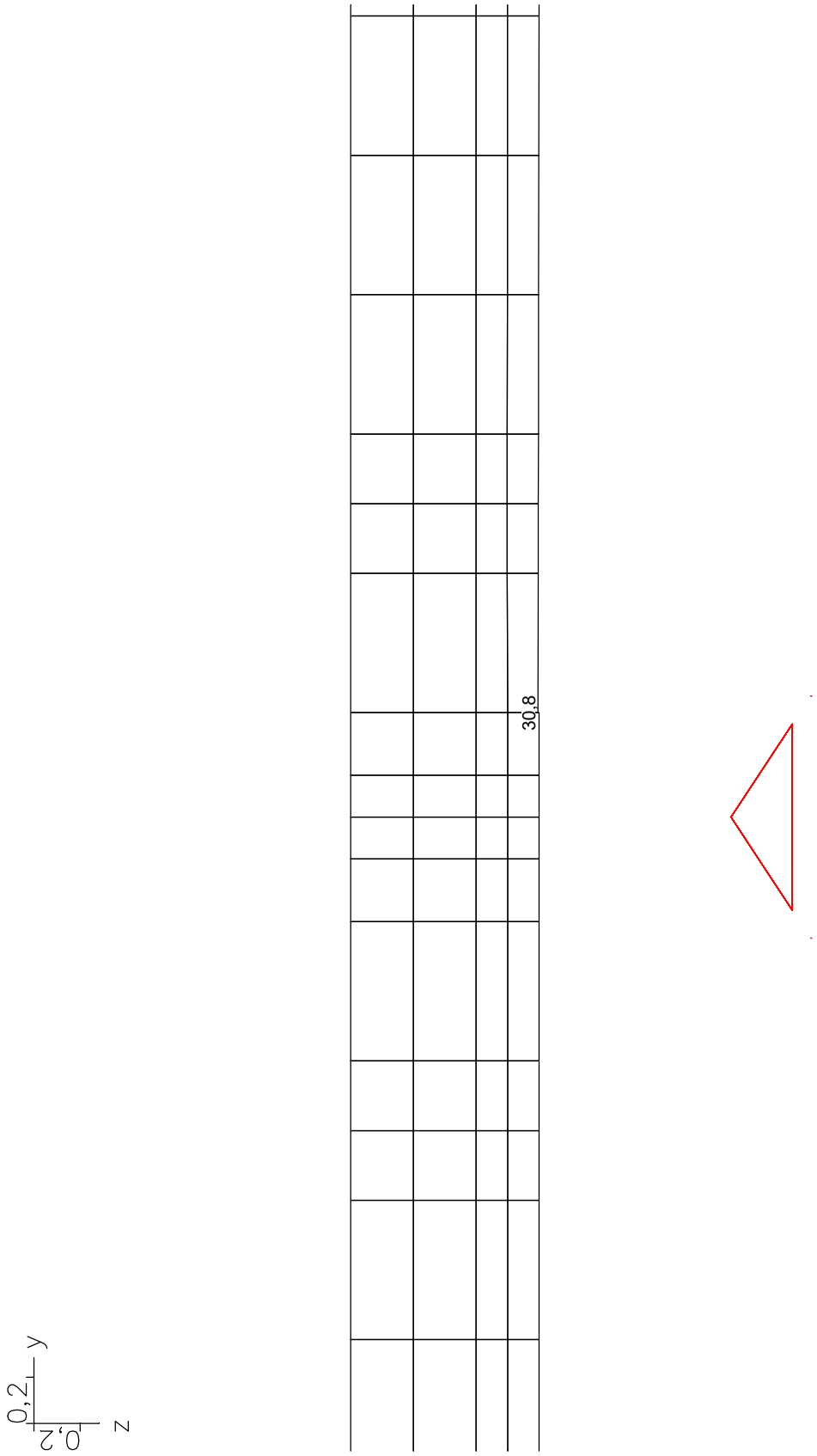
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x oben >= 20,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -20,38/14,16 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 312
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

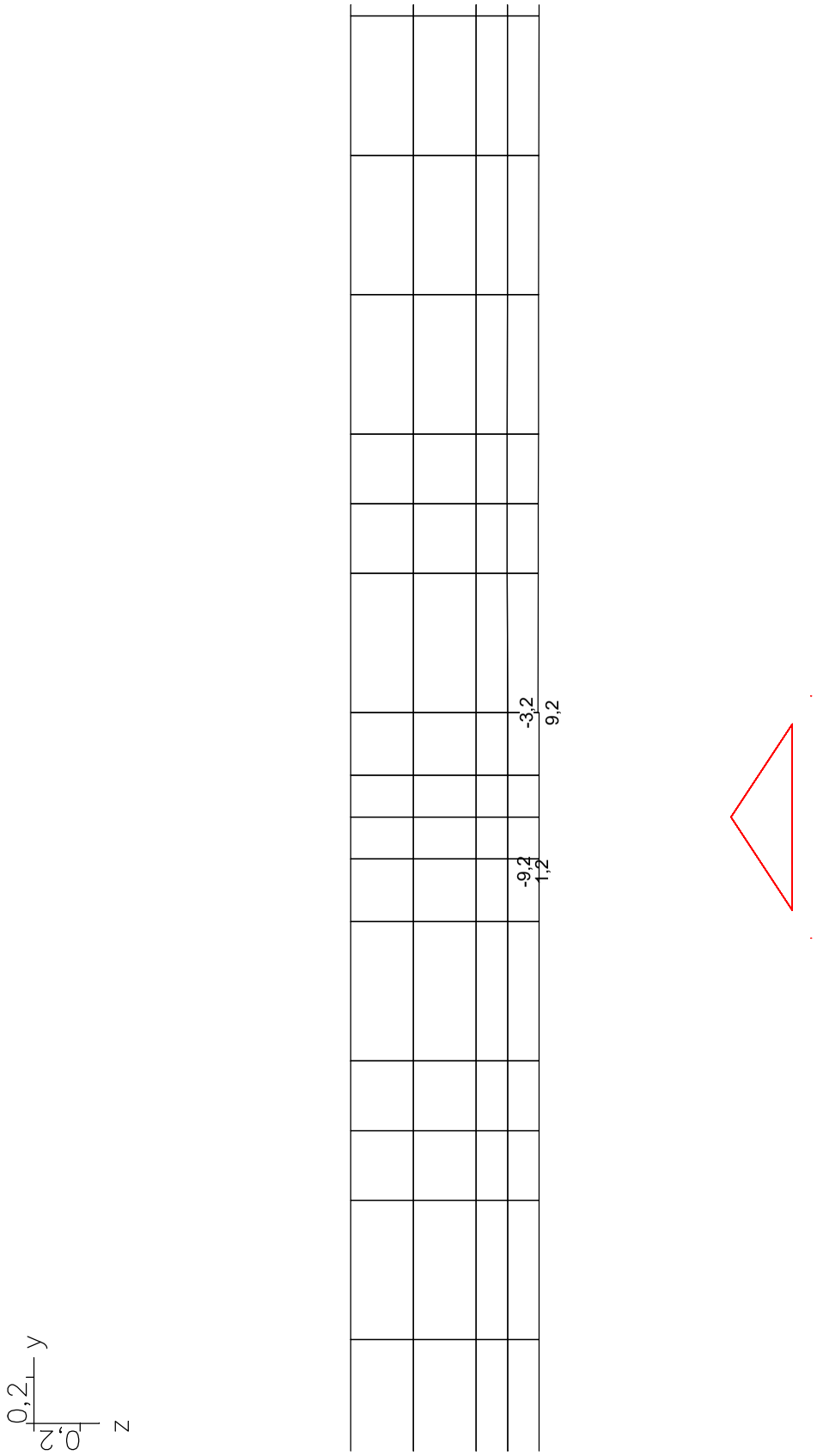
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Tau.xy oben >= 25,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -27,63/30,80 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 313
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben >= 8,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -10,05/9,24 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

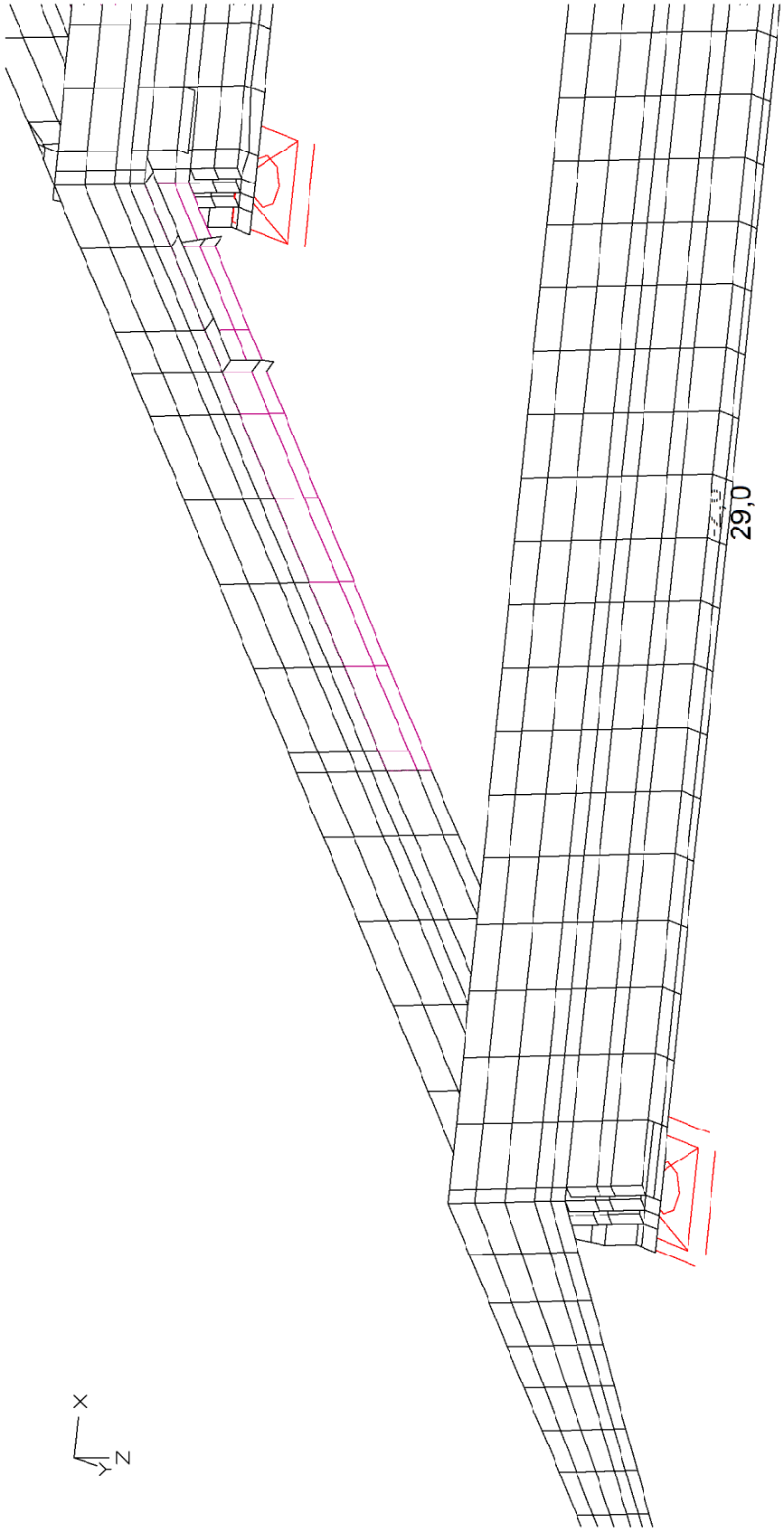
Bauteil: Überbau	Seite: 314
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026

Nachfolgend sind die berechneten Spannungen im Ermüdungslastfall für Hauptträger dargestellt. Die ersten Spannungen beziehen sich auf den Untergurt des seitlichen Hauptträgers im Feld. Die Schubspannungen werden über dem Mittelauflager des mittleren Hauptträgers dargestelt.

Bauteil: Überbau	Seite: 315
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

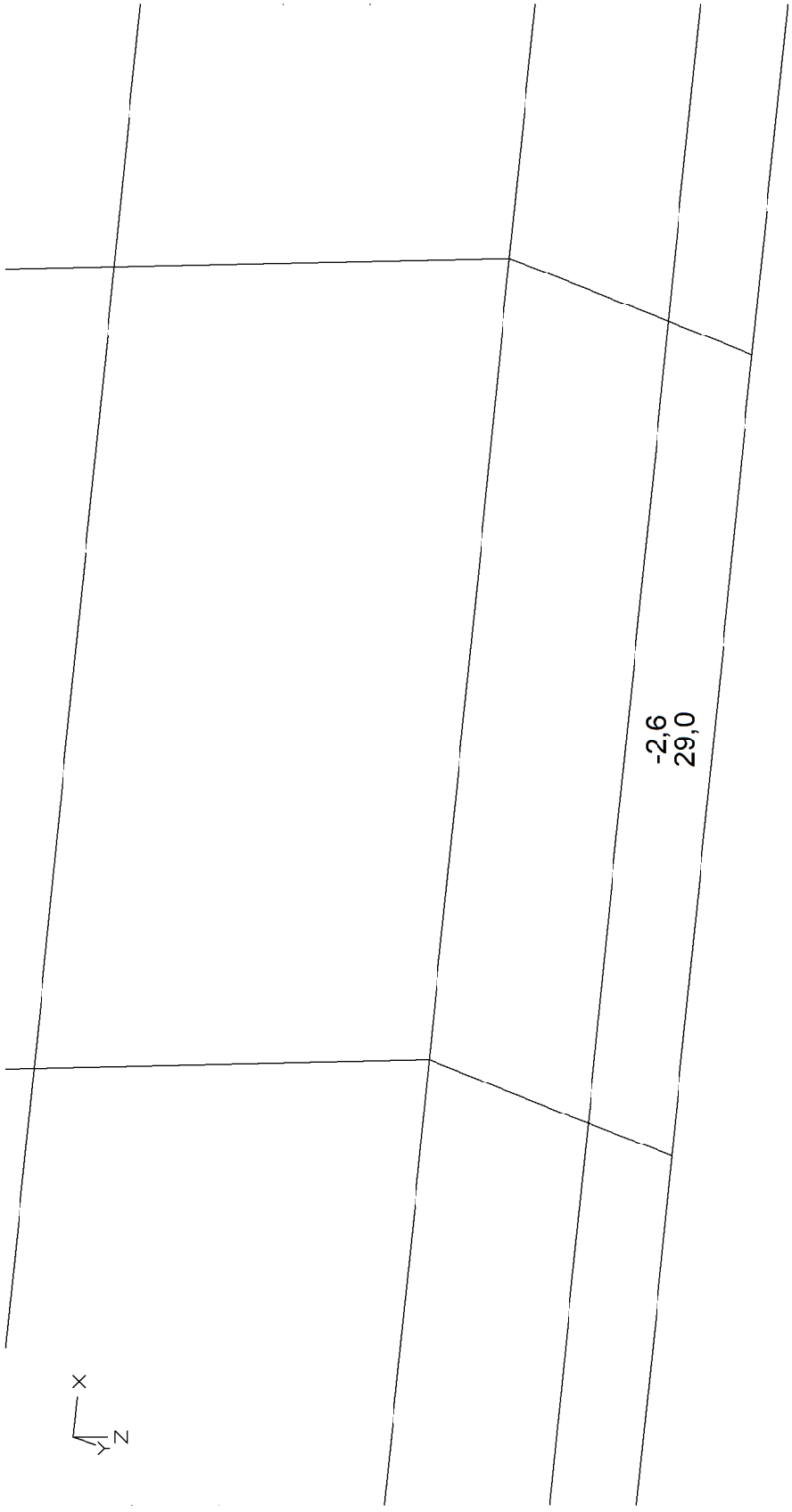
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x oben >= 29,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -45,68/43,40 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 316
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

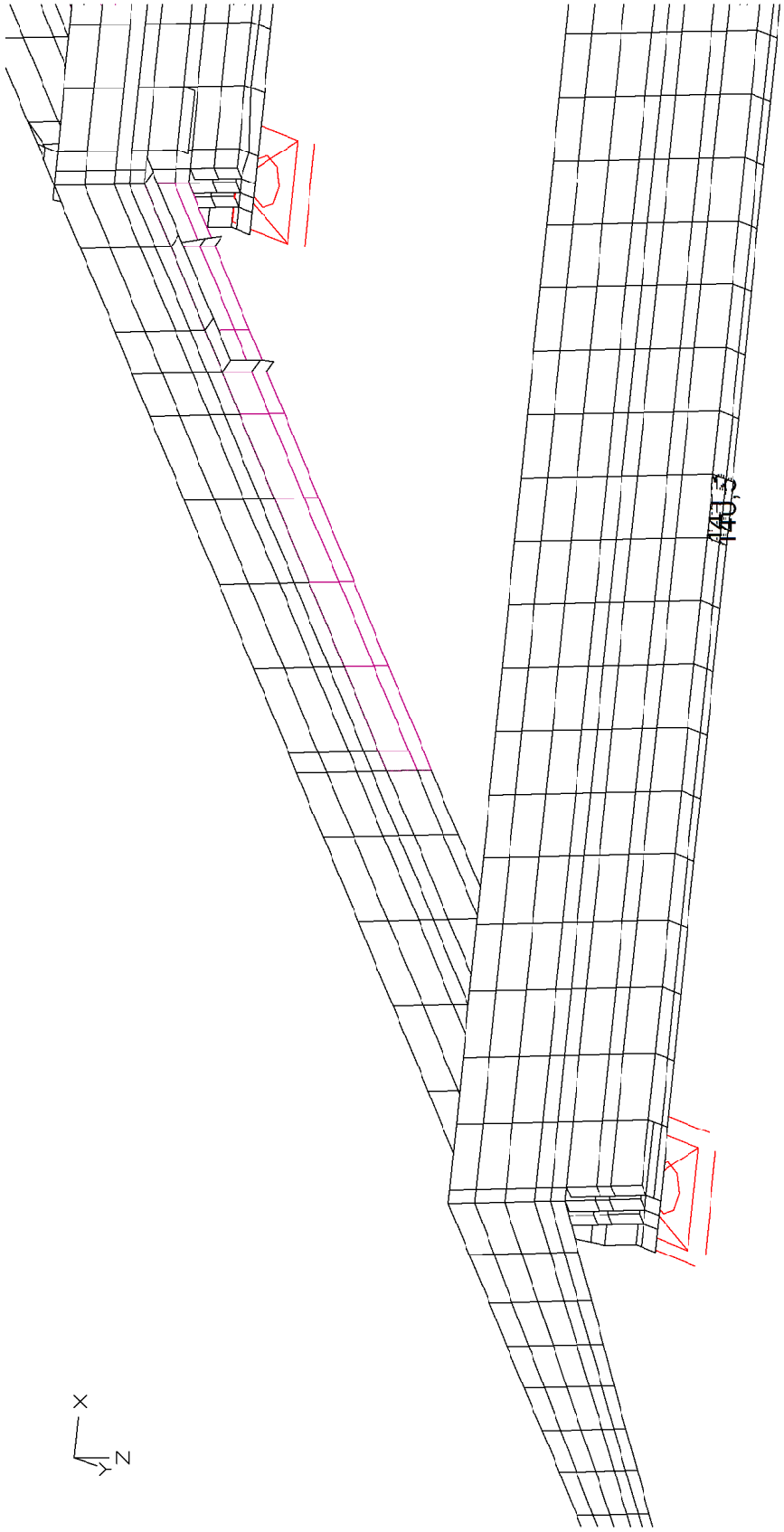
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x oben >= 29,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -45,68/43,40 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 317
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

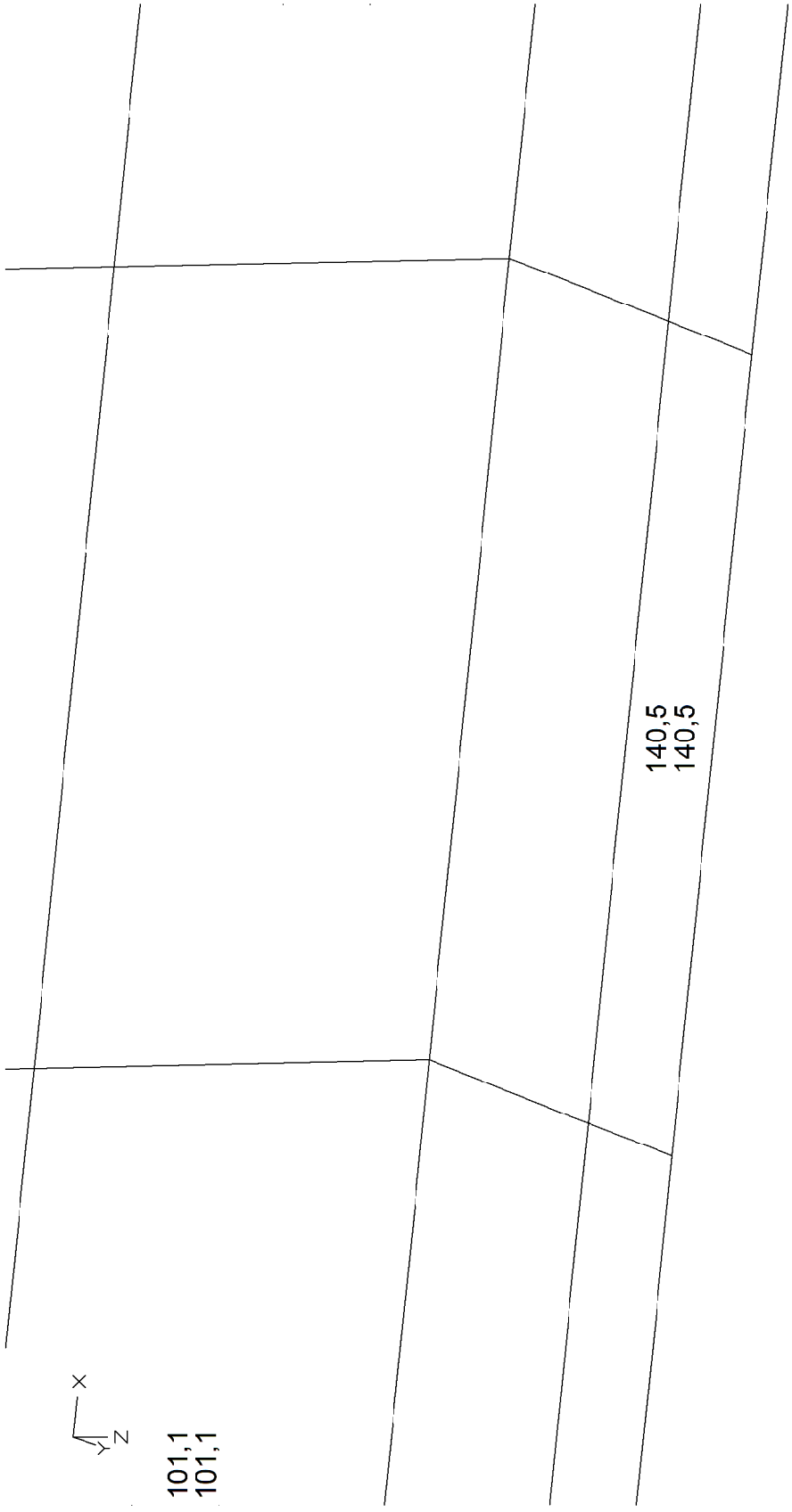
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) max Sigma.x unten >= 140,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -285,49/144,19 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 318
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

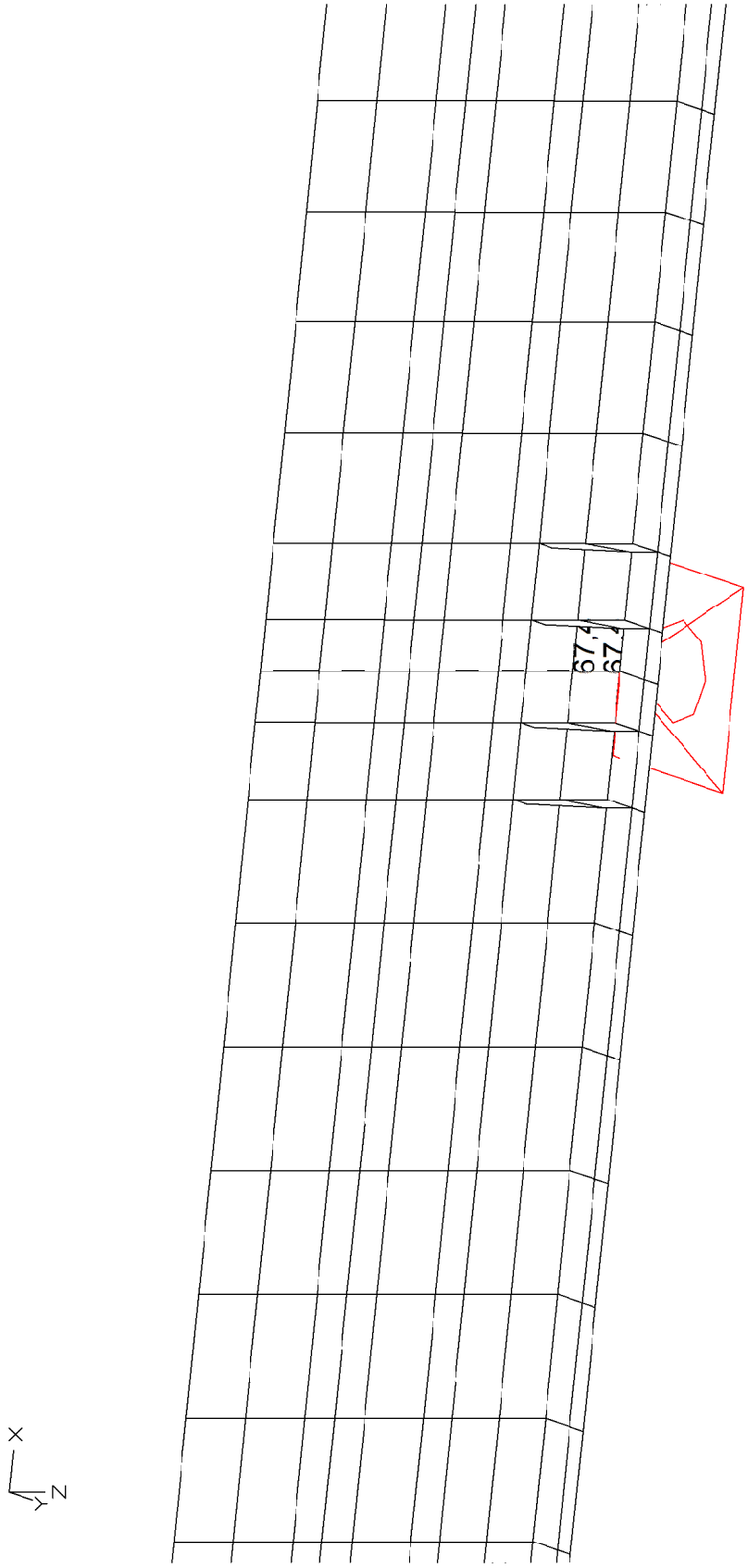
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Sigma.x unten >= 29,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -285,49/144,19 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 319
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

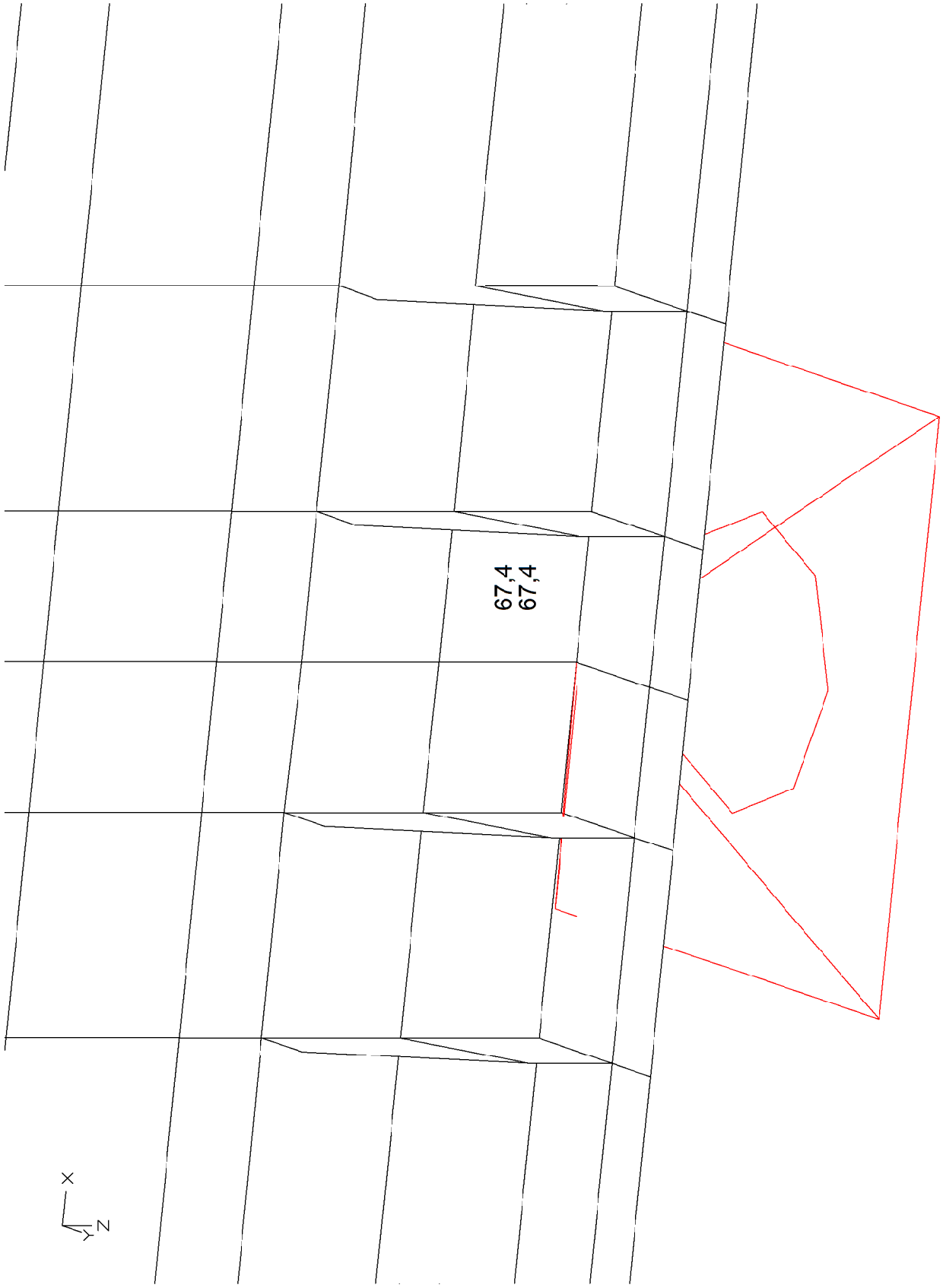
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben >= 67,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -93,70/90,46 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 320
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

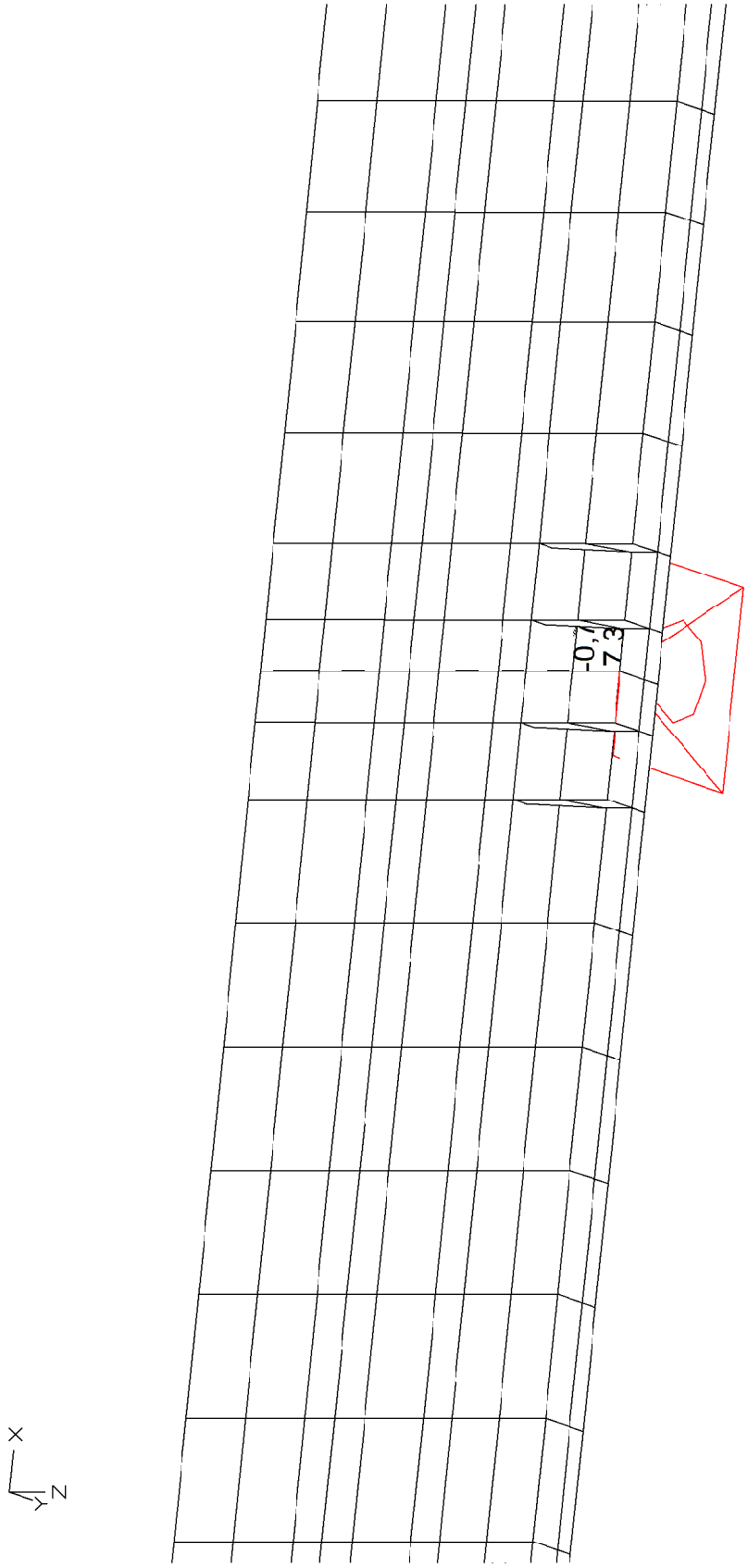
Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT1.1: 1. Ermüdungssituation, Basisanteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben >= 67,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -93,70/90,46 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 321
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben >= 7,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -18,37/19,56 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 322
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.

Klockesbrücke	Bauwerksnummer (ASB)
Stadt Oberhausen	
	12.03.2026



LFK NRR1_DFB.FAT2.1: 1. Ermüdungssituation, zyklischer Anteil, Nachrechnungsrichtlinie (DIN FB 102, Stufe 1)
Ausgewählte Spannungen (allgemein - elastisch, direkt aus Schnittgrößen) min,max Tau.xy oben >= 7,00 [MN/m²]
Wertebereich (Teilsystem, min/max): -18,37/19,56 [MN/m²]
Berechnung in den Elementknoten, gemittelte Werte in Darstellung

Bauteil: Überbau	Seite: 323
Kapitel / Vorgang:	Archiv Nr.