Statische Berechnung

BG-03 - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934

Auftrags-Nr.: MA-250346

Bauvorhaben: Hauptsammler Ost, HBF Wiesbaden

Bauherr:
ELW - Entsorgungsbetriebe Wiesbaden
vertreten durch Herrn Schöneich
Unterer Zwerchweg 120
6525 Wiesbaden

Tragwerksplanung:
Verheyen - Ingenieure GmbH & Co. KG
Bad Kreuznach | Mainz | Bonn - Siegeburg | Gießen
NL Mainz
Lise-Meitner-Straße 11, 55129 Mainz
Dipl.-Ing. Martin Hofmann
Beratender Ingenieur / Geschäftsführer

Anzahl Seiten: 631

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

Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
V - Vorbemerkungen		V-1
V01	Vorbemerkung zur Gesamtmaßnahme	V-2
V02	Übersicht Bauteile	V-3
V03	Unterlagen	V-4
V04	Vorschriften / Literatur	V-6
A - Lastannahmen		A-1
A01	Einfluss aus Eisenbahnverkehrslasten	A-2
A02	Lasten aus Baggerbetrieb	A-6
A03	Lastannahmen aus Baustellenverkehr	A-8
A04	Lasten aus Gelände	A-9
B - Materialien		B-1
B01	Material	B-2
C - Hinweise zur Berechnung		C-1
C01	Bohrpfahlwand	C-2
C02	Baugrund allgemein	C-4
C03	Bodenkennwerte	C-7
C04	Erddruck	C-11
C05	Räumlicher Erddruck	C-12
C06	Kopfbalken	C-15
D - Nachweise Baugrube BG-03.1		D-1
D01 - Bohrpfahlwand		D-2
D01.1	Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	D-3
D01.1-1	Bohrpfahlwand gleisparallel Gewölbe an Aussparung	D-151
D01.1-2	Bohrpfahlwand gleisparallel Randstützen neben Aussparungen	D-156
D01.2	Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	D-162
D01.2-1	Bohrpfahlwand Baggerseite Gewölbe an Aussparung	D-303
D01.2-2	Bohrpfahlwand Baggerseite Randstützen an Aussparung	D-308
D01.3	Bewehrungswahl	D-314
D01.4	Auswertung	D-315
D01.5	Enstpannungsbohrung	D-316
D02 - Gurtungen		D-317
D02.1	Vorbemerkungen Gurtungen	D-318
D02.2	Gurtung bei -3,5 m	D-320
D02.3	Gurtung bei -6,1 m	D-341
D02.4	Gurtung bei -9,0 m	D-361
D02.5	Auflagerkonsole Gurtungen	D-382
D3.06.1	Auflagerkonsole - Auflagerkraft lange Seite	D-384
D3.06.2	Auflagerkonsole - Auflagerkraft kurze Seite	D-386
D3.06.3	Auflagerkonsole	D-388
D3.06.4	Pressung Konsolauflager	D-391
D03 - Kopfbalken		D-393
D03.01	Kopfbalken entlang Baugrube BG-03.1	D-394
D04 - Bodenplatte		D-406

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

Position	Beschreibung	Seite
D04.1	Bodenplatte - Nachweis gegen Aufschwimmen	D-407
D04.2	Bodenplatte	D-409
D04.3	Rissbreitennachweis Bodenplatte	D-417
D4.04	Stahlbeton-Konsole	D-421
D05 - Betonplomben		D-424
D05.1	Betonplombe	D-425
D05.2	Auflagerung am Hauptsammler	D-426
D06 - Pressenwiderlager		D-427
D06.1	Pressenwiderlager	D-428
D06.2	Nachweis Pressenwiderlager	D-433
D06.3	Stahlträger	D-444
D06.4	Pressenwiderlager RVT-02	D-447
D06.5	Dichtbrille	D-456
E - Nachweise Baugrube BG-03.2		E-1
E01 - Bohrpfahlwand		E-2
E01.1	Vorbemerkungen	E-3
E01.2	Erddruckermittlung aus Hang	E-5
E01.3	Erddruckermittlung Bodeneigengewicht, Nutzlast	E-8
E01.4	Bohrpfahlwand	E-13
E01.5	Bohrpfähle außerhalb Hauptsammler West	E-24
E01.	Enstpannungsbohrung	E-58
ÜBERHOLT	Erddruckermittlung aus Hang	E-60
E01.1 ÜBERHOLT	Erddruckermittlung aus Hang	E-71
E02 - Gurtungen		E-84
E02.1	Gurtungen	E-85
E03 - Kopfbalken		E-86
E03.1	Kopfbalken entlang Baugrube BG-03.2	E-87
E04 - Bodenplatte		E-89
E04.1	Bodenplatte	E-90
E05 - Betonplombe		E-93
E05.1	Betonplombe	E-94
F - Details		F-1
F00	Vorbemerkung	F-2
G - Kranplattform		G-1
G00	Vorbemerkung zur Kranplattform	G-2
G01	Kranplattform	G-3
G01.1	Kranplattform - Bewehrungswahl	G-33
G02	Bohrpfahl 90 an Kranplattform	G-35

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

V - Vorbemerkungen

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

Pos. V01 Vorbemerkung zur Gesamtmaßnahme

Veranlassung

- Der Hauptsammler Ost (HS Ost) ist einer von zwei Zuleitungen zum Hauptklärwerk Wiesbaden. Er wurde im Jahr 1901 als gemauerter Kanal erstellt und leitet über eine Strecke von rd. 1.560 m das Mischwasser der Kernstadt Wiesbaden, den östlich gelegenen Direkteinzugsgebieten sowie das Regenwasser aus mehreren Überläufen und Überlaufbecken dem Hauptklärwerk zu.

- Der Hauptsammler verläuft parallel zum Salzbachkanal und zu großen Teilen unterhalb der Bahngleise bis zu einer am Ende befindlichen Regenentlastungsanlage, die bei Regenwetter in den Salzbach entlastet.

- Der Hauptsammler Ost weist erhebliche bauliche Schäden auf, weshalb dieser inkl. der abzweigenden Rohrleitungen im Bereich des Wiesbadener Hauptbahnhofs umfassend saniert wird.

- Der Hauptsammler Ost wird vom Hautbahnhof auf einer Strecke von 952 m, im grabenlosen Verfahren mit GFK-Rohren instandgesetzt. Die Schächte in diesem Bereich werden erneuert. Die alten Schächte für den Salzbach und den Hauptsammler werden bis auf den Einstieg zum Salzbach verdämmt. Einige Schächte werden, um Platz für die 6 neuen Schächte zu schaffen, zurückgebaut.

- Anstelle der schleifenden Gleisquerung, die am Ende der Maßnahme verdämmt wird, soll eine neue Gleisquerung rechtwinklig zu den Gleisen von ca. 127 m Länge im Vortrieb DN 1600 hergestellt werden. Von der neuen Querung am Schacht 44927 aus wird die Trasse über einen Kurvenvortrieb 352 m parallel zu den Gleisen bis zum Schacht 42225 geführt und dort an den Bestand DN 1500 angeschlossen.

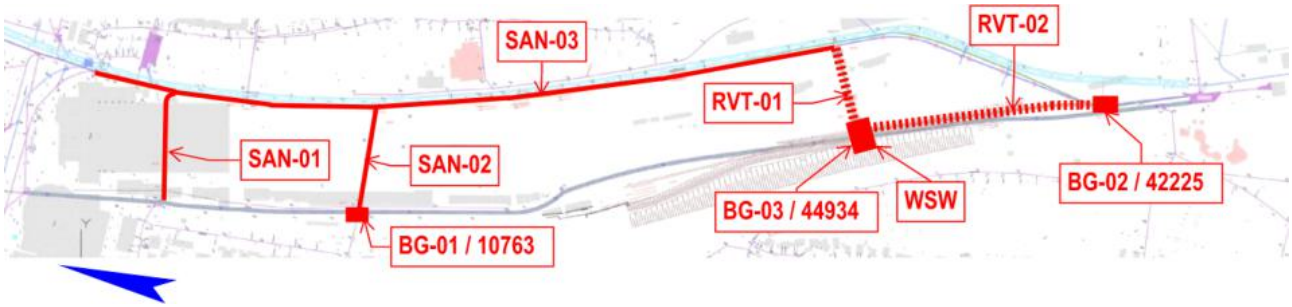
- Die Baugruben für die Schächte überwiegend mit Bohrpfahlwänden errichtet.

  Die Bohrpfahlwände sind aufgrund der angrenzenden Rohrleitungen in Teilbereichen ausgespart.

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

Pos. V02 Übersicht Bauteile

Übersicht über die von Verheyen - Ingenieure bearbeiteten Bauteile:



LV-Pos.	Bauteil	Bezeichnung	Positionsplan
09	**SAN-01**	GFK Sanierung Querverbindung Nord Ei 600/1100	P101
10	**SAN-02**	GFK-Sanierung Querverbindung Süd Ei 700/1250	P201
11	**SAN-03**	GFK Sanierung Hauptsammler Ei 1000/1750	P301
07	**RVT-01**	Rohrvortrieb Gleisquerung	P401
08	**RVT-02**	Rohrvortrieb Gleisparallele Strecke	P501
05.01	**BG-01**	Baugrube für Schacht 10763 (an Rollkontor)	P601
14.03	**BG-02**	Baugrube für Schacht 42225 (Zielgrube)	P701
14.04	**BG-03**	Baugrube für Schacht 44934 (Startgrube)	P801
17	**WSW**	Betriebs- und Wendeplatz West (Winkelstützwand an Wendeplatz für Saugfahrzeug)	P901
-	**HSW**	Nachweis besteh. Hauptsammler West im Bauzustand (Auftrieb) im Schacht 44934	- / -

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

Pos. V03 Unterlagen

Planungsgrundlagen

Die statische Bearbeitung erfolgte auf Grundlage folgender Dokumente:

Entwurfsunterlagen

[101] 1.1 "Bestand", Dr. Pecher GmbH, 24.11.2025

[102] 1.2 "Übersichtsplan Baulogistik", Dr. Pecher GmbH, 24.11.2025

[103] 1.2.1 "Lageplan 1 Baulogistik", Dr. Pecher GmbH, 17.10.2025

[104] 1.2.2 "Lageplan 2 Baulogistik", Dr. Pecher GmbH, 17.10.2025

[105] 1.2.3 "Lageplan 3 Baulogistik", Dr. Pecher GmbH, 17.10.2025

[106] 1.3 "Übersichtslageplan Baugruben", Dr. Pecher GmbH, 24.11.2025

[107] 1.3.1 "Lageplan 1 Baugruben", Dr. Pecher GmbH, 17.10.2025

[108] 1.3.2 "Lageplan 2 Baugruben", Dr. Pecher GmbH, 17.10.2025

[109] 1.3.3 "Lageplan 3 Baugruben", Dr. Pecher GmbH, 17.10.2025

[110] 1.4 "Endzustand", Dr. Pecher GmbH, 24.11.2025

[111] 2.1 "Längsschnitt Gleisquerung", Dr. Pecher GmbH, 23.01.2025

[112] 2.2 "Längsschnitt gleisparallele Strecke", Dr. Pecher GmbH, 23.01.2025

[113] 4.9 "Bauwerksplan Schachtbauwerk 44934", Dr. Pecher GmbH, 23.01.2026

[114] Längsschnitt Startgrube 44934, Dr. Pecher GmbH, 10.12.2025

[115] 4.10 "Bauwerksplan Schachtbauwerk 42225", Dr. Pecher GmbH, 23.01.2026

[116] 4.11 "Bauwerksplan Schachtbauwerk 10763", Dr. Pecher GmbH, 07.01.2026

[117] "Stützwand", Dr. Pecher GmbH, 10.09.2025

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

Vermesser

[V101] Bestandsplan Hauptsammler Ost 351-23 UTM, 12.12.2025

Baugrundgutachten

[G101] Geotechnischer Bericht Teil 1, ICP Ingenieure GmbH, 31.08.2025

[G102] Mitteilung Kennwerte, ICP Ingenieure GmbH, 31.07.2025

[G103] Geotechnischer Bericht Teil 2, ICP Ingenieure GmbH, 12.11.2025

Dokumentation Hauptsammler West

[G102] LOS II - Stollenvortrieb des Hauptsammler West 11.01.2000
Projektgemeinschaft Hauptsammler West
Dr. Friedrich W. Hug Geoconsult GmbH /
Prof. Dr. Ing. Menzenbach + Partners Consulting Engineers GmbH
Niederhöchstädter Str. 71, 61476 Kronberg

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

Pos. V04 Vorschriften / Literatur

Wesentliche Vorschriften

Erd- und Grundbau

A 1.2.2 Bauliche Anlagen im Erd- und Grundbau
A 1.2.2.1 Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
Allgemeine Regeln
DIN EN 1997-1:2009-09
DIN EN 1997-1/NA:2010-12 Anlage A 1.2.2/1

Anlage Ei A 1.2.2/1 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erdbau- und Grundbau
DIN 1054:2021-04 Anlage A 1.2.2/1

Anlage Ei A 1.2.2/2

A 1.2.2.2 Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Bohrpfähle
DIN EN 1536:2010-12
DIN SPEC 18140:2012-02 Anlage Ei A 1.2.2/3

A 1.2.2.3 Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Verdrängungspfähle
DIN EN 12699:2001-05
DIN EN 12699 Ber. 1:2010-11
DIN SPEC 18538:2012-02 Anlage A 1.2.2/2

A 1.2.2.4 Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude
DIN 4123:2013-04

A 1.2.2.7 Ausführung von besonderen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Injektionen, Düsenstrahlverfahren
Bemessung von verfestigten Bodenkörpern - hergestellt mit Düsenstrahl-, Deep-Mixing- oder Injektions-Verfahren
DIN EN 12715:2000-10
DIN SPEC 18187:2015-08
DIN EN 12716:2019-03
DIN 4093:2015-11 Anlage A 1.2.2/4

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

Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau

Anlage Ei A 1.2.2/4

A 1.2.3	Bauliche Anlagen im Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau	
A 1.2.3.1	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken	
	Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau	
	DIN EN 1992-1-1:2011-01	
	DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03	
	DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	
	DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12	Anlagen A 1.2.3/1 und A 1.2.3/2
	Beton, Stahlbeton und Spannbeton	DIN 1045-2:2008-08
	DIN EN 206-1:2001-07	
	DIN EN 206-1/A1:2004-10	
	DIN EN 206-1/A2:2005-09	
	DIN EN 206-9:2010-09	Anlage A 1.2.3/4
Anlage Ei A 1.2.3/2	Ausführung von Tragwerken aus Beton	
	DIN 1045-3:2012-03	
	DIN 1045-3 Ber. 1:2013-07	
	DIN EN 13670:2011-03	Anlage A 1.2.3/4

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

A - Lastannahmen

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

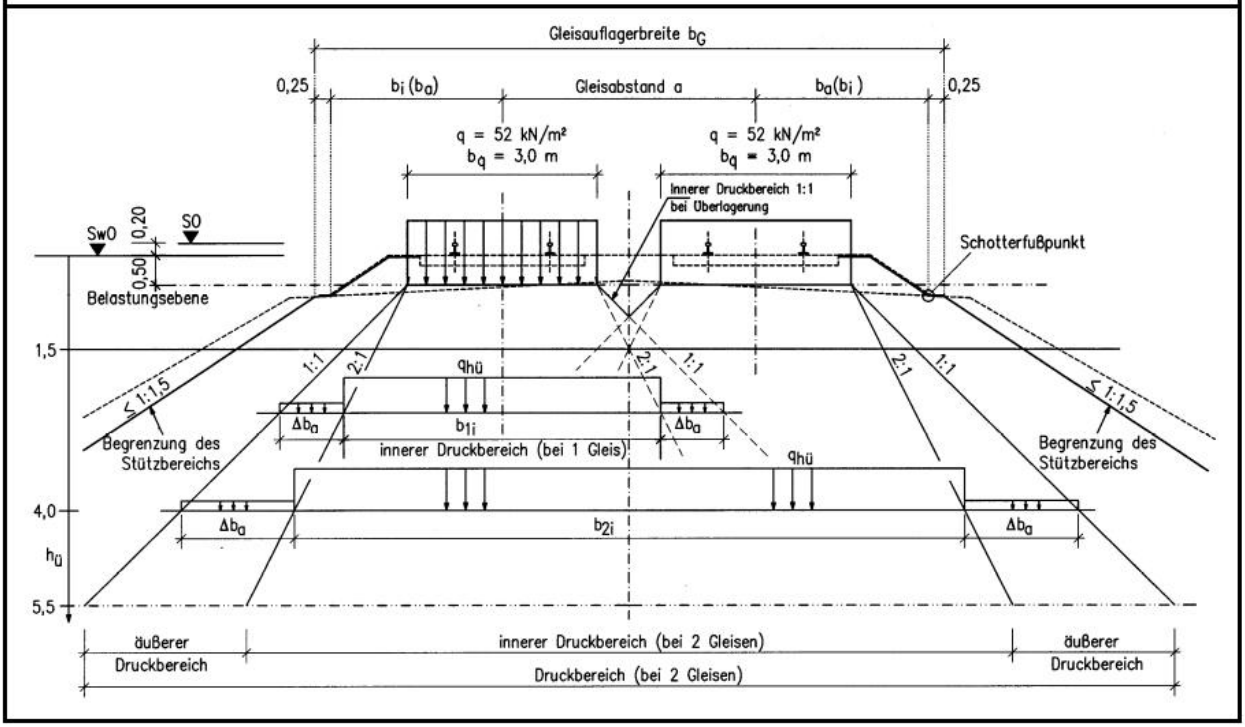
Pos. A01 Einfluss aus Eisenbahnverkehrslasten

Bemerkung Für einen Lastansatz aus Bahnverkehr werden die Ansätze gem. DB Richtlinie 836.2001 i.V.m. DIN EN 1991-2 gewählt.

Veränderliche Einwirkungen - Ausbreitung der Vertikallasten

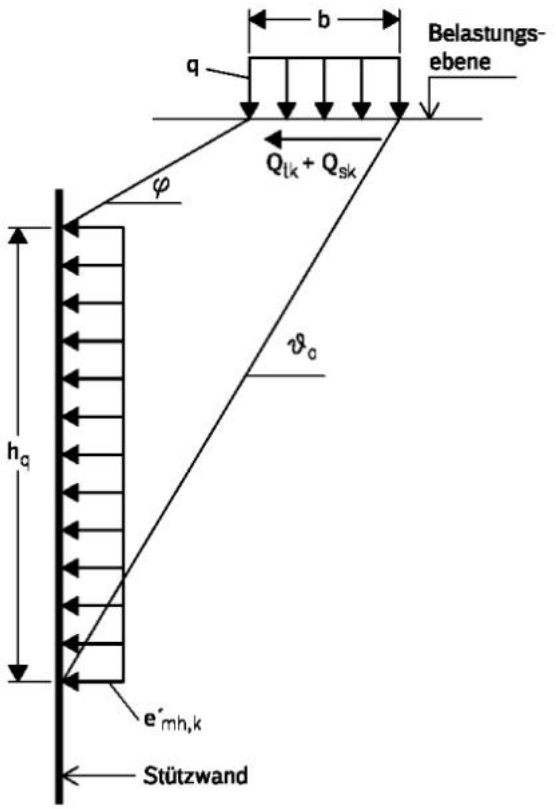
Lastmodell gem. DB Richtlinie 836.2001

Bild 1 Ausbreitung der vertikalen Lasten (charakteristische Werte) Definitionen Druckbereich und Stützbereich



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

Bild 2: Erddruck aus Eisenbahnverkehrslasten auf streckenparallel verlaufende Stützwände (Prinzipdarstellung, charakteristische Werte)



Es bedeuten:

$e'_{mh,k} = \frac{E_{aqh,k} + Q_{tk} + Q_{sk}}{h_q}$

e'_{mh} Ordinate des Horizontalen Erddruckanteils aus Eisenbahnverkehrslasten

Q_{tk} Linienlast aus Fliehkräften

Q_{sk} Ersatzlinienlast für Seitenstoß

$E_{aqh,k} = b \cdot q \cdot K_{aqh}$
Erdrucklast aus vertikaler Belastung

b Breite der vertikalen Streifenlast, i.d.R. b = 3,00 m

q Ordinate der vertikalen Streifenlast, i.d.R. q = 52 kN/M²

K_{aqh} Erdruckbeiwerte für Streifen- bzw. Linienlasten im aktiven Grenzzustand

ϑ_a Gleitflächenwinkel im aktiven Grenzfall für Belastung aus Bodeneigengewicht (siehe DIN 4085

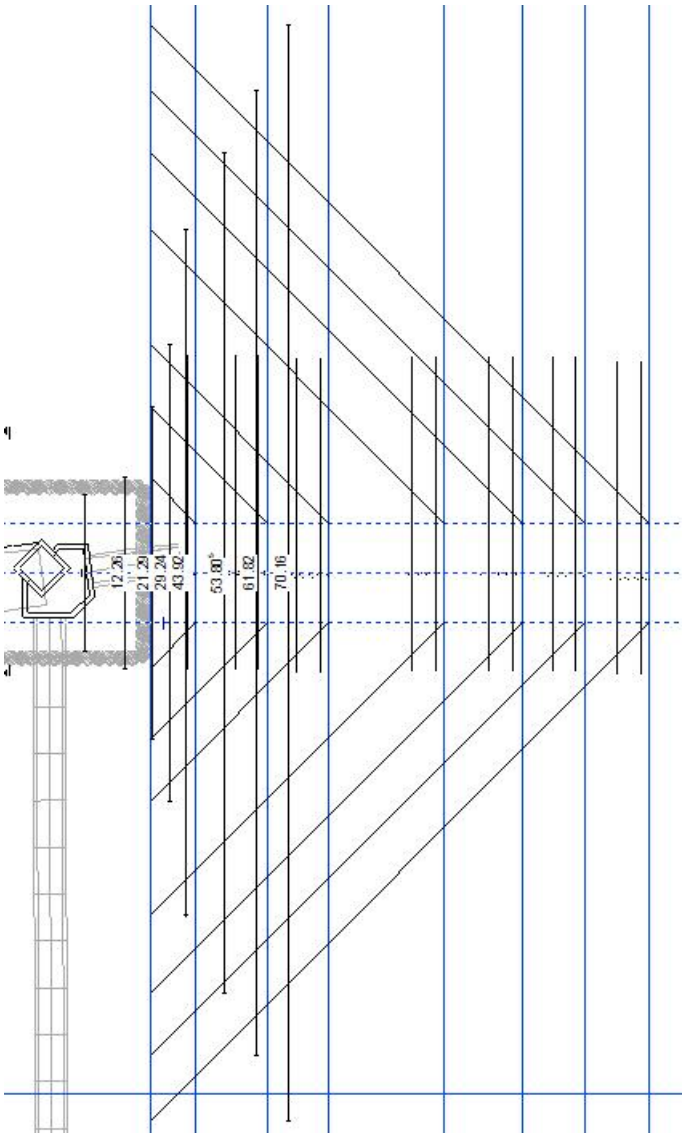
h_q Verteilungshöhe der Erddrucklast aus Verkehr

φ Winkel der inneren Reibung

Gewählte Lastansätze Vertikallasten:

- q_k = 56 kN/m² auf einer Breite von b = 3,0 m
- Mehr als 2 Gleise: 0,71 x q_k = 39,8 kN/m²
- Gem. 836.2001, Abs. 3.1(6) sind die Ersatzstreifenlasten auf einer gleisparallelen Länge von 6,4 m anzusetzen. Da eine solche Begrenzung im Rechenprogramm nicht definiert werden kann, werden Ersatzlasten auf die Wand eingegeben. Hierbei werden Lastausbreitungen von Schwellenhinterkante in einem Winkel von 45° in Richtung der Baugrubenwand gem. folgender Skizze angesetzt:

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



- Anhand dieser Skizze werden die vertikalen Lasten der Bahn folgendermaßen umgerechnet:

  1. 39,8 kN/m² x 6,4 m / 12,3 m = 20,7 kN/m²

  2. 39,8 kN/m² x 6,4 m / 21,3 m = 12,0 kN/m²

  3. 39,8 kN/m² x 6,4 m / 29,3 m = 8,7 kN/m²

  4. 39,8 kN/m² x 6,4 m / 43,9 m = 5,8 kN/m²

  5. 39,8 kN/m² x 6,4 m / 53,8 m = 4,7 kN/m²

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

6. 39,8 kN/m² x 6,4 m / 61,8 m = 4,1 kN/m²

7. 39,8 kN/m² x 6,4 m / 70,2 m = 3,6 kN/m²

Seitenstoß gem. DIN EN 1991-2, Abs. 6.5.2:

- $Q_{s,k}$ = 100 kN
- Da sich die Gleise in einem sehr geringen Abstand vom Baugrubenrand befinden, wird der Seitenstoß unmittelbar an der Hinterkante der Bohrpfahlwand angesetzt.
- Es wird lediglich mit Seitenstoß im Nahbereich, also am ersten Gleis hinter der Bohrpfahlwand, gerechnet.
- Gem. 863.2001, Abs. 7 (2) ist der Seitenstoß in Gleisrichtung auf einer Länge von 4 m + 2 a, wobei a der lichte Abstand zwischen Schwellenoberkante und Wandhinterkante bedeutet, anzusetzen. Diese Lastausbreitung wird programmintern berücksichtigt.

Fliehkräfte

- Fliehkräfte werden nicht angesetzt, da sich der Streckenabschnitt unmittelbar vor dem Bahnhof befindet, wenig kurvig trassiert ist und in diesem Bereich keine hohen Geschwindigkeiten gefahren werden.

Entgleisung

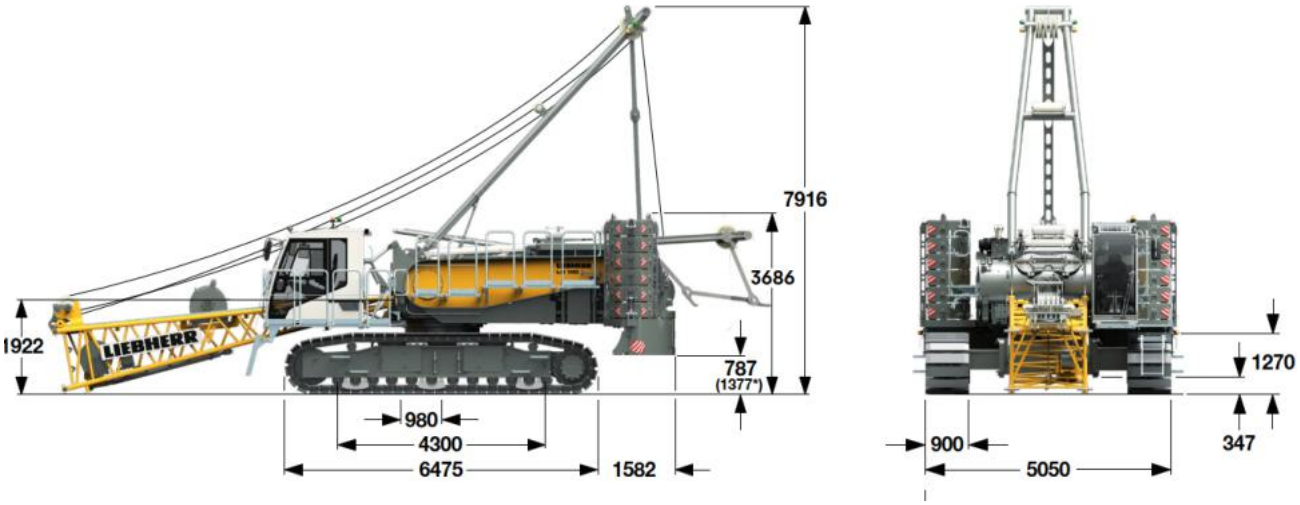
- Der Lastfall Entgleisung wird in Rücksprache mit Dr. Pecher AG nicht angesetzt.

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

Pos. A02 Lasten aus Baggerbetrieb

Lastannahmen:

- Am Baugrubenrand (Seiten quer zum Gleisverlauf) wird ein Raupenkran mit einem Gesamtgewicht (Arbeitsgewicht) bis 130t im Abstand von 2,0 m veranschlagt. Zur Lastverteilung wird ein Raupenbagger Liebherr 1110 exemplarisch herangezogen. Die Abmessungen der Ketten sehen hierbei wie folgt aus:

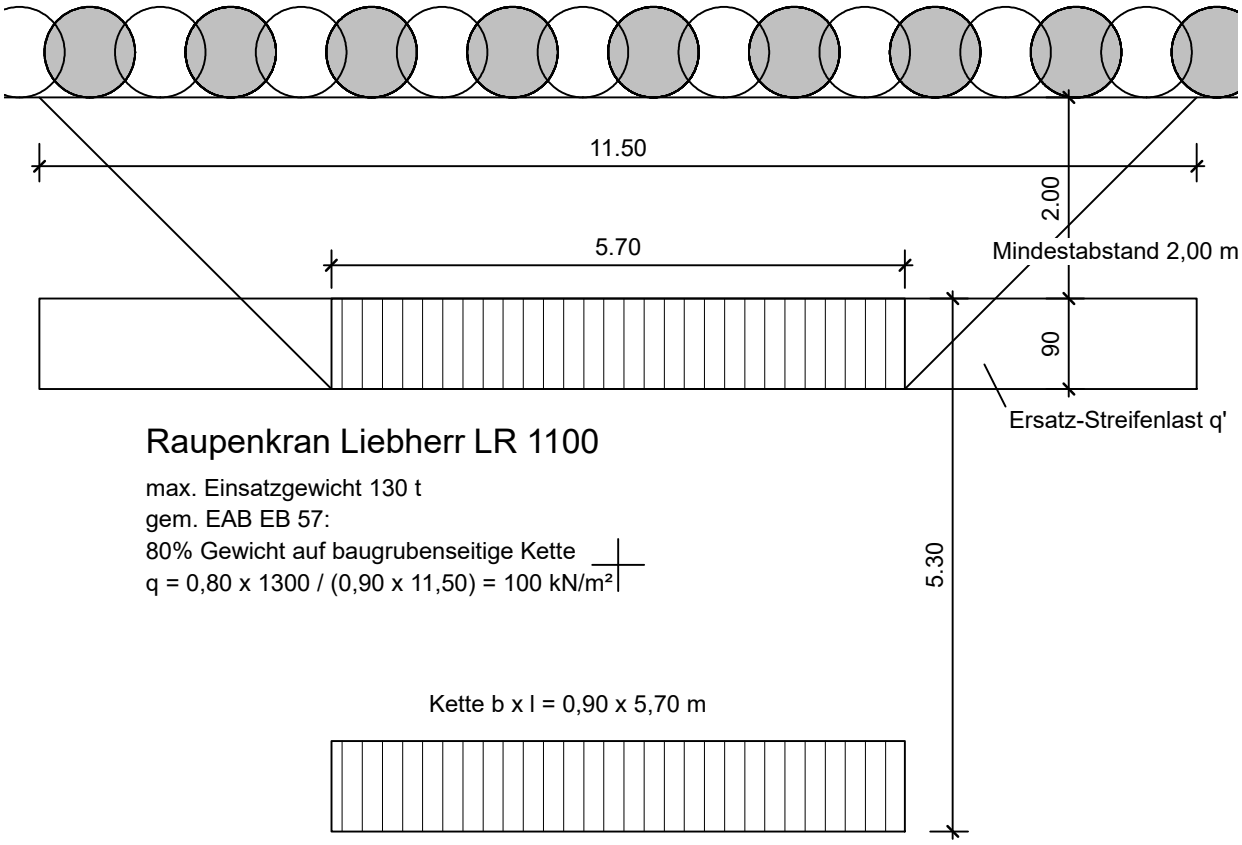


Dienstgewichte

Zusammensetzung der Dienstgewichte	Grundgerät mit Raupenträgern Winden 1+2, A-Bock 14 m Hauptausleger, bestehend aus Anlenkstück (7m) und Kopf (7m) 34 t Heckballast 17.5 t Zentralballast 100 t Unterflasche
Gesamtgewicht	ca. 115.6 t

Das Gesamtgewicht von 1300 kN wird auf eine Aufstellfläche von ca. 5,7 x 0,9 m verteilt. Hierbei wird zusätzlich die Lastausbreitung auf die Bohrpfahlwand unter einem Winkel von 45° zur Berechnung betrachtet.

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

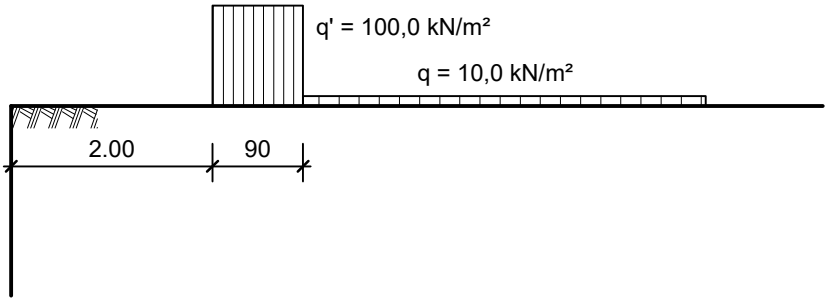


Raupenkran Liebherr LR 1100

max. Einsatzgewicht 130 t
gem. EAB EB 57:
80% Gewicht auf baugrubenseitige Kette
q = 0,80 x 1300 / (0,90 x 11,50) = 100 kN/m²

Kette b x l = 0,90 x 5,70 m

Lastansatz



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

Pos. A03 Lastannahmen aus Baustellenverkehr

Lastannahmen:

- Am westlichen Baugrubenrand der Startgrube (Schacht Nr. 44934) soll eine 4,50 m breite Baustraße errichtet werden. Hierzu werden Verkehrslasten von

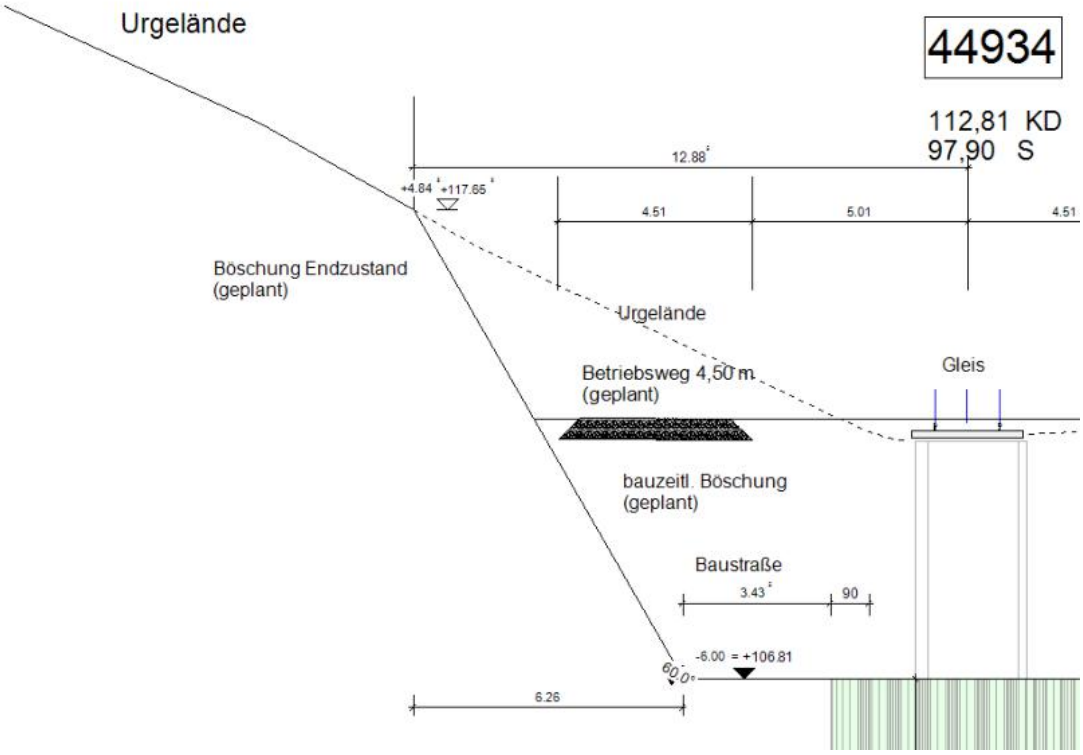
  q_k = 10 kN/m²

  angesetzt.

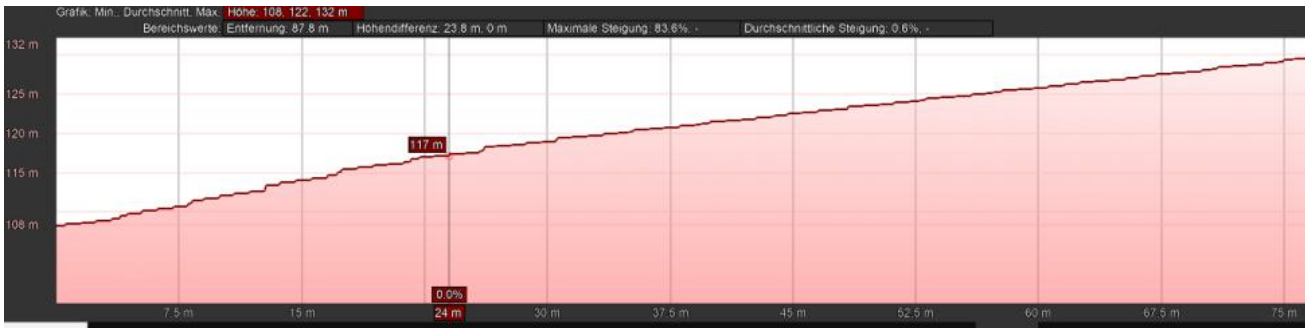
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. A04 Lasten aus Gelände

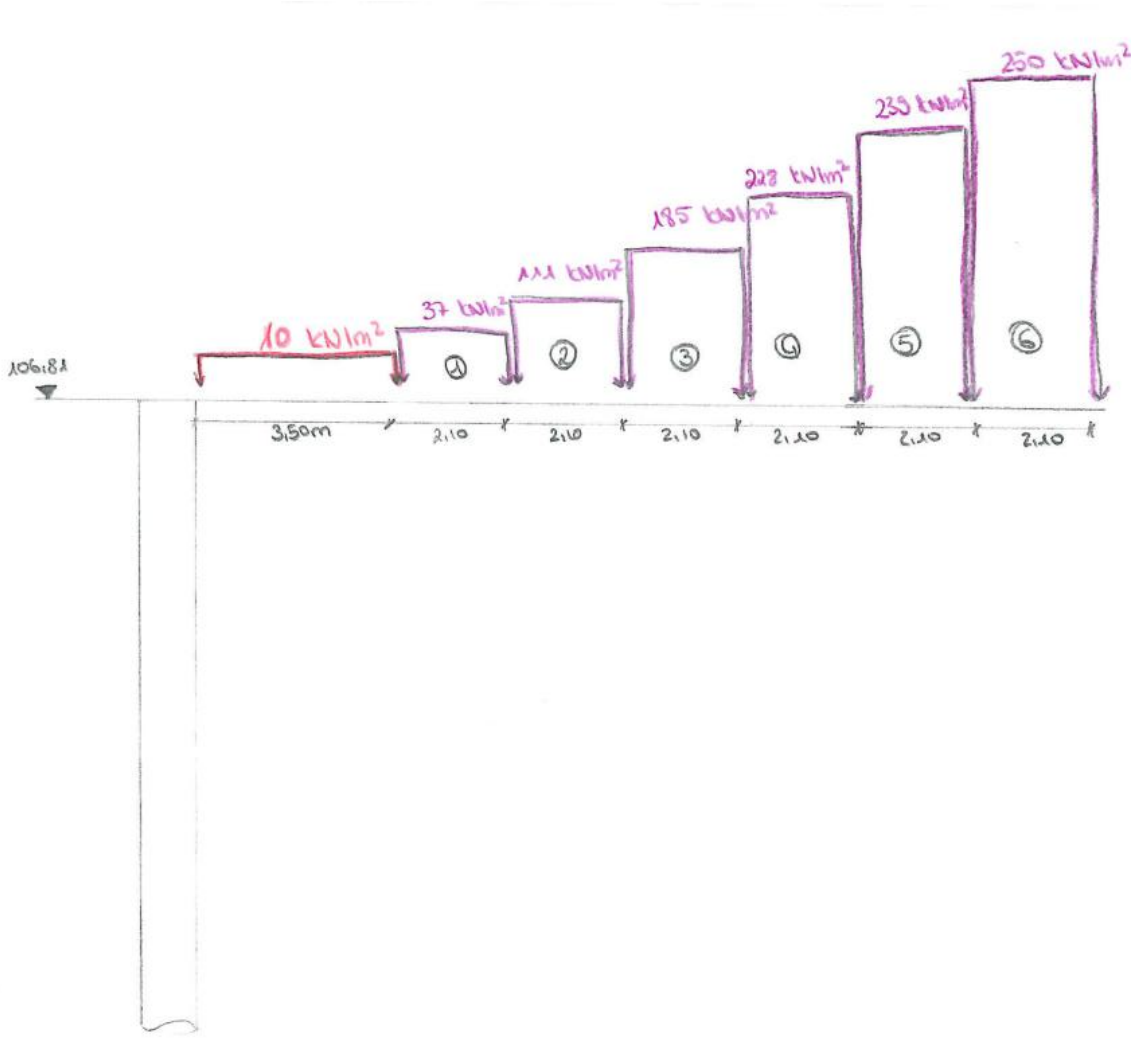
Auf der Westseite der Baugrube befindet sich ein aufgehender Hang, dessen Verlauf nicht vollständig vermessen wurde. Es ist lediglich bekannt, dass die Böschung in ihrem unteren Bereich auf einer Länge von ca. 6,30 m in einem Winkel von 60° bauzeitlich abgeböscht werden soll.



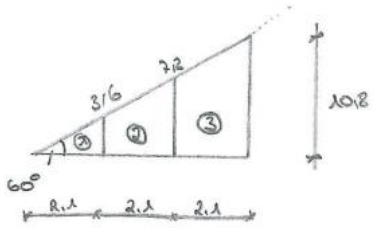
Der weitere Verlauf der Böschung wird anhand eines Höhenprofils aus Google Earth abgeschätzt.



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



- Auflast aus Baustraße
- Auflast aus Erde - unterteilt in 2,1m - Abschnitte
  - Annahme $\gamma_{Boden} = 20{,}5\ kN/m^3$

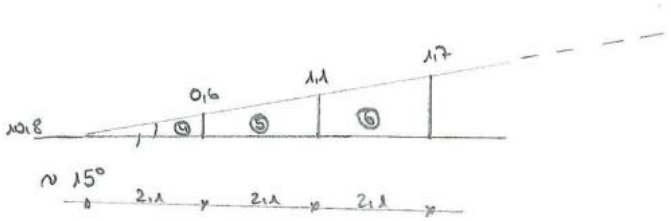


① $G_{k1} = 20{,}5\ kN/m^3 \cdot 2{,}1m \cdot 3{,}6m \cdot \frac{1}{2}$
$= 77{,}5\ kN/m$
$\sigma_{k1} = 77{,}5\ kN/m \,|\, 2{,}1m = 37\ kN/m^2$

② $\sigma_{k2} = 20{,}5 \cdot (3{,}6 \cdot 2{,}1 + 3{,}6 \cdot 2{,}1 \cdot 0{,}5) \,|\, 2{,}1$
$= 111\ kN/m^2$

③ $\sigma_{k3} = 20{,}5\ (7{,}2 \cdot 2{,}1 + 3{,}6 \cdot 2{,}1 \cdot 0{,}5) \,|\, 2{,}1$
$= 185\ kN/m^2$

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



① $\gamma_{k,①} = 20{,}5 \cdot (1{,}8 \cdot 2{,}1 + 2{,}1 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}5) \,/\, 2{,}1 = 22{,}8$ kN/m²

② $\gamma_{k,②} = 20{,}5 \cdot ((1{,}8 + 0{,}6) \cdot 2{,}1 + 2{,}1 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5) \,/\, 2{,}1 = 23{,}9$ kN/m²

③ $\gamma_{k,③} = 20{,}5 \cdot ((1{,}8 + 1{,}1) \cdot 2{,}1 + 2{,}1 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}5) \,/\, 2{,}1 = 25{,}0$ kN/m²

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

B - Materialien

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

Pos. B01 Material

Beton

Alle Beton- und Stahlbetonteile sind bei Kontakt mit Abwasser grundsätzlich mindestens mit einem wasserundurchlässiger Beton C 35/45 der Expositionsklasse XA3, zu mischen wie (XA2) herzustellen bzw. zu liefern.

Die weiteren Expositionsklassen aufgrund des Abwassers usw. sind in den Betonpositionen entsprechend aufgeführt. Von einer Beschichtung wird abgesehen.

Die endgültige Betonrezeptur wird vom AN eigenverantwortlich gewählt.

Betonagressivität

Hinweise aus dem Bodengutachten

- In einem Gutachten im Rahme der Erstellung des Hauptsammlers West wurde eine starke Betonaggressivität festgestellt. Der für die Einstufung relevante Parameter war bei den damaligen Untersuchungen die kalklösende Kohlensäure. Diese wies bereits im Bereich Hauptsammler West Schwankungen zwischen Werten unterhalb der Bestimmungsgrenze und
47,6 mg/l auf. Es ist nicht gänzlich auszuschließen, dass aufgrund der vorherrschenden geologischen Verhältnisse ebenfalls Schwankungen bzgl. des Gehaltes an kalklösender Kohlensäure im Bereich der beprobten Grundwassermessstellen bestehen, die im Zuge der durchgeführten Untersuchungen nicht ermittelt wurden.

Bohrpfähle

- Bohrpfahlbeton gem. DIN EN 1536:2015-10 bzw. ZTV-ING

bewehrte Pfähle

Druckfestigkeitsklasse C30/37

Expositionsklassen XD2 XA2 XF3 WA

- unbewehrte Pfähle

Druckfestigkeitsklasse C20/25

Expositionsklassen X0 WF

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

Balken, Kopfbalken, Betonplombe, Bodenplatte

Druckfestigkeitsklasse C35/45

Expositionsklassen XC4 XA3 XD2 XF2 WA

Betonstahl

- B500B nach DIN 488-1:2009-08

Baustahl

Gurtung - S355J2

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

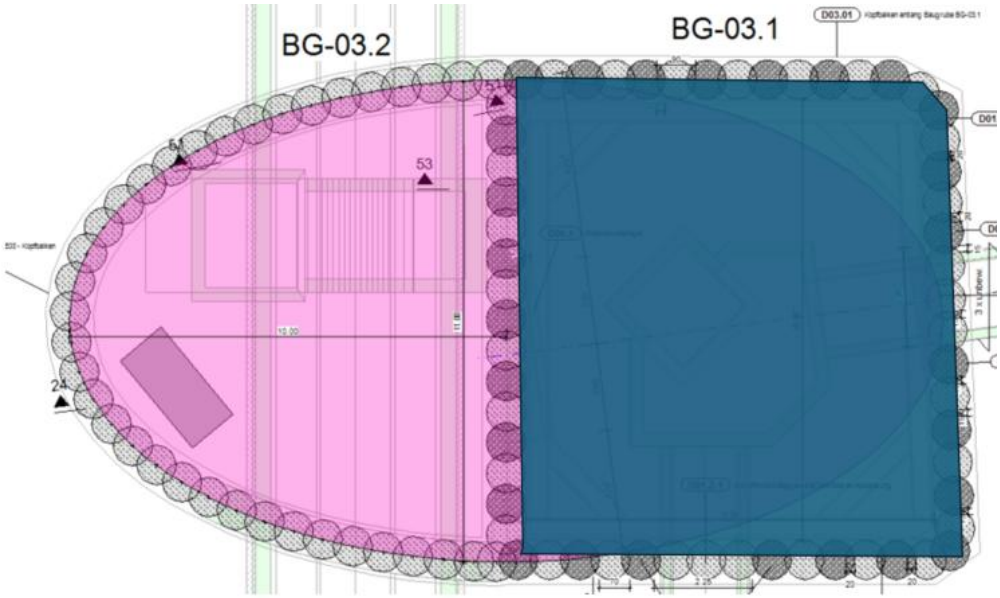
C - Hinweise zur Berechnung

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

Pos. C01 Bohrpfahlwand

Vorbemerkung

Die Baugrube wird in zwei Abschnitten gem. nachfolgender Skizze hergestellt:



Hierbei wird zunächst eine Baugrube zum Vortrieb der beiden Rohrleitung Richtung Osten und Süden errichtet (BG-03.1). Nach Abschluss und Verfüllen dieser ersten Baugrube wird der zweite Teil (BG-03.2) ausgehoben. Somit erfolgt die Berechnung zweier unabhängiger Baugruben, die sich eine Seitenwand teilen.

Die Berechnung der Bohrpfahlwand erfolgt mit dem Programm DC Baugrube, Version 25.2.1.

Die Nachweise im Programm DC-Baugrube basieren auf folgenden Parametern:

- Der Wandkopf ist frei beweglich (jedoch mit Steife direkt am Wandkopf, die den Kopfbalken darstellt).
- Erhöhter aktiver Erddruck (75% Anteil Erdruhedruck auf der Seite der Bahngleise, 50 %-Anteil Erdruhedruck auf den übrigen Seiten).

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

- Einspannung nach Blum beim ersten Aushub mit einem Einspanngrad von 100%
- Horizontal verschiebliche Fußlagerung in den übrigen Aushüben mit dem Ansatz einer Bettung von 9 MN/m³
- Umlagerung des aktiven Erddrucks programmintern gem. EAB.
- Ansatz Aushub bis 0,5 m unter der jeweiligen Gurtlage (Achsmaß).
- Pfahlanordnung 1:1 - Jeweils abwechselnd ein bewehrter und ein unbewehrter Pfahl.
- Achsabstand der Bewehrung d_1 = 0,1 m
- Betongüte bewehrte Pfähle C30/37, unbewehrte Pfähle C20/25
- Bewehrung B500 (B)
- Für den Querkraftnachweis der Bohrpfähle wurde das Berechnungskonzept nach Bender und Mark (gem. Empfehlung EA-Pfähle, Anhang B9.6.3) gewählt.
- Die Aussteifung der Bohrpfahlwand erfolgt mittels Kopfbalken (1,1 x 0,6 m) sowie zusätzlich drei Gurtlagen aus Sahl. Die dritte Gurtlage befindet sich in Höhe des späteren Rohrvortriebes. Sobald die Bodenplatte vollständig errichtet und ausgehärtet ist, kann diese Gurtung wieder ausgebaut werden.

Hinweis zur Wahl der Pfahllängen

- Die Länge der Bohrpfähle ergibt sich aus der Berechnung.
- Die Baugrube soll nach Herstellen der Bohrpfahlwand im Trockenen ausgehoben werden. Dazu muss zutretendes Wasser abgepumpt werden.
- Nach Erreichen der Solltiefe wird eine bewehrte Stahlbeton-Bodenplatte (d = 1,0 m) erstellt, und das Abpumpen beendet. Eine Entspannungsbohrung bis 4,0 m unter Aushubtiefe ist bis zum Abschluss der Baumaßnahme zu halten.
- Die Pfähle werden gestaffelt angeordnet. Die unbewehrten Pfähle der BG-03.1 sind bis zu einer Länge von mind. 4,0 m unter dem letzten Aushubniveau zu führen. Die bewehrten Pfähle haben eine Gesamtlänge von 26 m.

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

Pos. C02 Baugrund allgemein

Baugrundgutachten

[G101] Geotechnischer Bericht Teil 1, ICP Ingenieure GmbH, 31.08.2025

[G102] Mitteilung Kennwerte, ICP Ingenieure GmbH, 31.07.2025

[G103] Geotechnischer Bericht Teil 2, ICP Ingenieure GmbH, 12.11.2025

Untergrundverhältnisse

- Bei fast allen Bohrungen wurden in den ersten Metern ab Geländeoberkante Auffüllungen aufgeschlossen, die sowohl bindigen Bodengruppen als auch nichtbindigen Bodengruppen zugeordnet werden können.

  Die Auffüllungen weisen gemäß der Baugrundaufschlüsse sehr unterschied-liche Mächtigkeiten auf.

- Unterhalb dieser Auffüllungen wurden in Teilbereichen Schluffe/Lösslehme bis 7,50 m uGOK aufgeschlossen. Diese sind den Bodengruppen TL und TM nach DIN 18196 zuzuordnen (also leicht plastische Tone und mittelplastische Tone)

  Diese werden im Bereich Hauptsammler Ost in weicher bis steifer Konsistenz aufgeschlossen.

  Die Tone im Bereich Hauptsammler West wurden in mind. steifer Konsistenz aufgeschlossen. (Dies betrifft die von Verheyen - Ingenieure zu bearbeitenden Baugruben.)

- Die mächtigsten aufgeschlossenen Schichten setzen sich aus den tertiären Hydrobienschichten zusammen. Diese wurden teilweise unterhalb der Auffüllungen bzw. unterhalb der Terrassenablagerungen in unterschiedlichen Mächtigkeiten bis zu den jeweiligen Endteufen der Bohrungen aufgeschlossen. Im Bereich der Kernbohrungen KB12 bis KB15 wurden diese Tone bis in die Tiefen zwischen 5,00 m -7,00 m uGOK aufgeschlossen.

- In diese tonigen Schichten sind regionalgeologisch bedingt Kalksteinbänke eingeschaltet, die unterschiedliche Mächtigkeiten aufweisen. Im Bereich der Kalksteinbänke in größerer Mächtigkeit leigen dies mit immer wiederkehrender Wechsellagerung aus bindigem Material vor. Zum Teil kam es zu großen Spülwasserverlusten (siehe Anlage 4), die auf Klüfte rückschließen lassen.

Anm. Die Spülverluste können aber auch anders als Klüfte auch als zwischengelagerte Tonschichten interpretiert werden.

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

Ansatz für die erdstatischen Berechnungen

- Da sowohl die Auffüllungen mit sehr unterschiedlicher Mächtigkeit vorliegen und auch die unterlagernden Wechsellagerungen aus Ton und Kalksteinbänken vermutlich zu sich kleinräumig ändernden Verhältnissen führen, können die Kernbohrungen nur bedingt "streng" bei der Betrachtung des zugeordneten Bauwerks herangezogen werden. Insbesondere können die Kalksteineinlagerungen nicht sicher als durchgehende Schicht interpretiert werden, sondern eher als punktuelle Einlagerung.

- Um die Eigenschaften des Baugrundes aus statischer Sicht nicht zu überschätzen, wird daher eine einheitlichen Tonschicht über die gesamte Höhe des Bauwerks bzw. der die Baugrube umschließenden Bohrpfähle angesetzt.

Hydrologische Verhältnisse, Grundwasser

- Für den Bereich der Schächte rund um die Bohrungen KB3, KB4 und KB 5 mit ca. 104,50 m üNN

- Im Bereich KB1, KB6, KB7 und KB8 bei ca.102,50 m üNN

- Ab der Bohrung KB10 bis zum Ende der Trasse KB17 bei ca. 99,00 m üNN

Bauzeitlicher Wasserstand

- Der bauzeitliche Wasserstand für die Startgrube (KB 12) kann angenommen werden bei

  + 99,00 m ü. NN

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

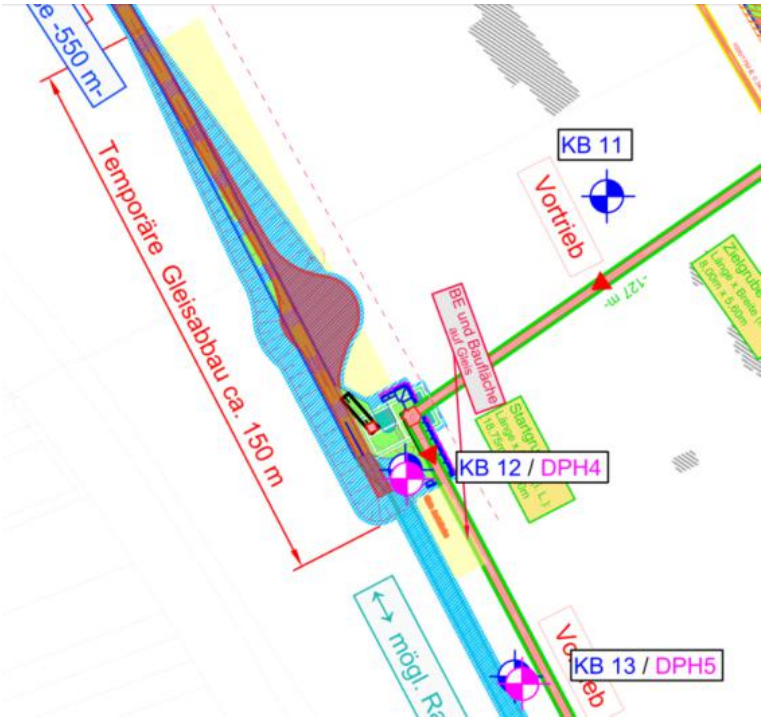
Auszug aus Baugrundgutachten

Bereich (Kernbohrungen)	Schächte	Annahme Bemessungswasserstand
KB 3, KB 4, KB 5,	3848	
	44933	ca. 104,50 m ü.NN
	3846	
KB 1, KB 3, KB 7, KB 8	10763	
	44932	ca. 102,50 m ü.NN
	44929	
	44930	
KB 10 - KB 17	42225	
	44927	ca. 99,0 m ü.NN
	44934	
	44928	

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

Pos. C03 Bodenkennwerte

Übersicht / Lageplan



Am gepl. Bauwerk Schacht 44934 bzw. der dafür zu erstellenden Baugrube BG-03 liegen gem. KB 12 folgende Verhältnisse vor:

- Bohrprofil s. nächste Seite
- Kennwerte der Schichten s. Protokoll Pfahlberechnung
- Grundwasser:

  Im Falle des Verbaus im Bereich KB 12 kann ein bauzeitlicher Wasserstand von ca. 99,00 m üNN angenommen werden.

- Pfahlmantelreibung und Spitzendruck

In den Bereichen KB 12 bis KB 15 wurden ab Tiefen zwischen 6,00 m und 7,00 m Wechsellag
rungen aus Kalksteinen und bindigem Material vorgefunden. Ab Tiefen zwischen ca. 9,00 m – c
10,00 m begannen bei KB 13 bis KB 15 bis zur Endteufe der Bohrungen die verwitterten Kalkstei
von relativ einheitlicher Homogenität.

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

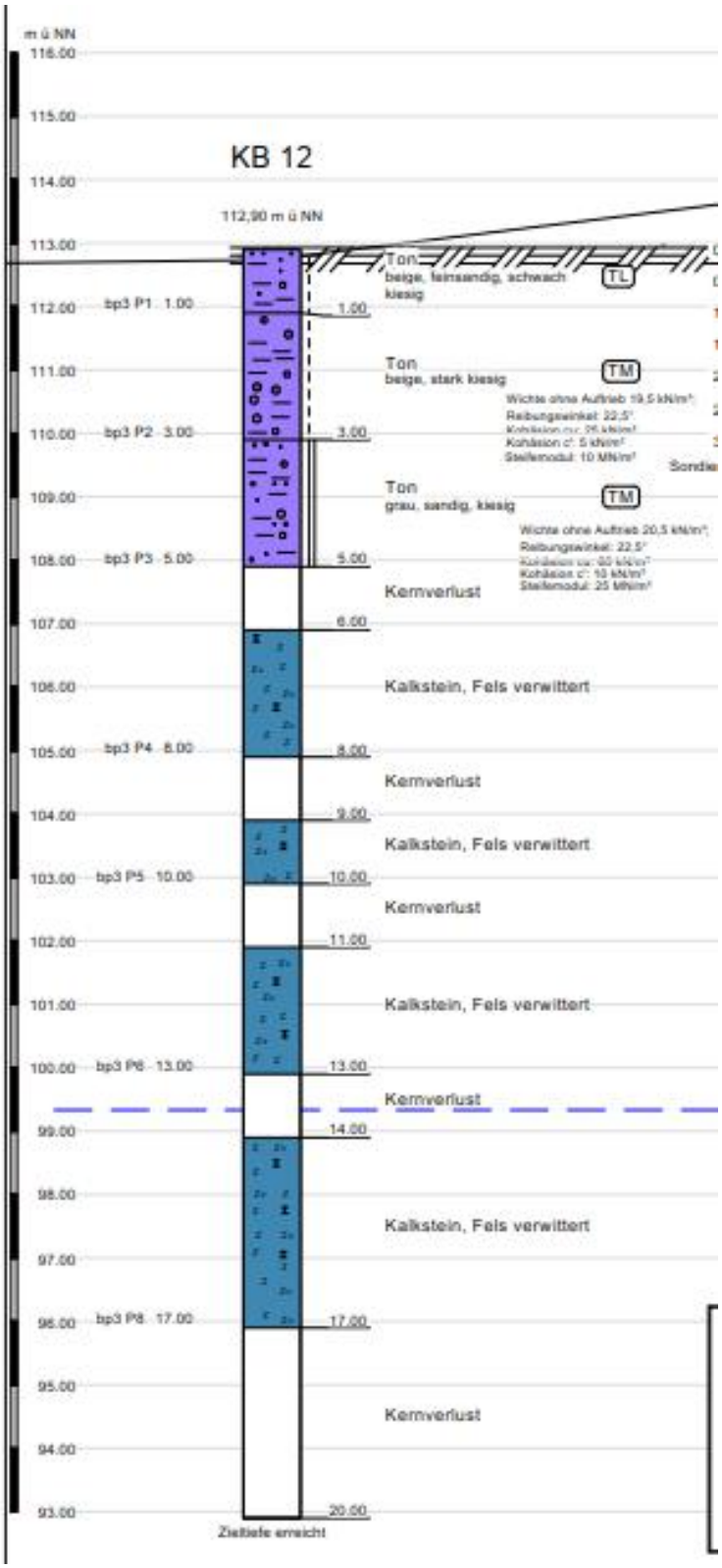
Es wird aufgrund der Unsicherheiten der Mächtigkeiten der Kalksteinbänke mit einer einheitlichen Tonschicht zur Bemessung der Baugrubenwand angesetzt.

Gem. Tabelle 24:

Tabelle 24: charakteristische Mantelreibung und charakteristischer Spitzendruck für Bohrpfähle sowie Mantelreibung τ_m und Herausziehwiderstand Ra,k für Verpressanker mit Nachverpressung

Schichtglieder / Böden	Bodengruppe (DIN 18196)	Konsistenz / Lagerung	Pfahlspitzendruck $q_{b,k}$ ca. [kN/m²]	Bruchwert der Pfahlmantelreibung $q_{s,k}$ ca. [kN/m²]	Mantelreibung τ_m bzw. cal τ_m ca. [kN/m²]	Herausziehwiderstand Ra,k ca. [kN]
Lößlehme / Schluffe (bindige Böden)	(TL, TM, TA)	steif – halbfest	500	30	160	300
Quartäre Ablagerungen (nichtbindige Böden; Kiese)	(GW, GU)	dicht	1500	100	-	600
Tertiäre Hydrobienschichten (bindige Böden; Tone; mittel – ausgeprägt plastisch)	(TM, TA)	steif – halbfest	1000	50 (steif) 70 (halbfest)	240	450
Übergangszone / Festgestein (Kalkstein)	-	angewittert	5000	-	530	1000

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



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

Zur Bemessung werden folgende Bodenkennwerte gem. [G101], Anlage 4.6, Seite 12, Seite 49, angesetzt:

-	Ton [TM]	γ_k = 20,5 kN/m³	γ'_k = 10,5 kN/m³
	mittelplastisch	φ'_k = 22,5°	c'_k = 10 kN/m²
		δ = 22,5°	k_f = 10^{-7} m/s
	Mantelreibung / Spitzendruck	$q_{b,k}$ = 1,0 MN/m²	$q_{s,k}$ = 0,7 MN/m²

Anmerkung: Aufgrund des Ansatzes der gekrümmten Gleitflächen sowie der Erfüllung des Nachweises der Vertikalkomponente des mobilisierten Erdwiderstandes wird gem. EB 89 der Neigungswinkel $\delta = \varphi$ gesetzt (s. C04).

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

Pos. C04 Erddruck

Erddruckansatz

- Ansatz Gekrümmte Gleitflächen, δ = φ, gem. EB 89, 2.3 Abs. 4

Wandbeschaffenheit	Gekrümmte Gleitflächen	Ebene Gleitflächen
Verzahnte Wand	$\lvert\delta_k\rvert = \varphi'_k$	$\lvert\delta_k\rvert \le {}^2/_3 \cdot \varphi'_k$
Raue Wand	$\lvert\delta_k\rvert \le 27{,}5°$ $\lvert\delta_k\rvert \le \varphi'_k - 2{,}5°$	$\lvert\delta_k\rvert \le {}^2/_3 \cdot \varphi'_k$
Weniger raue Wand	$\lvert\delta_k\rvert \le {}^1/_2 \cdot \varphi'_k$	$\lvert\delta_k\rvert \le {}^1/_2 \cdot \varphi'_k$
Glatte Wand	$\lvert\delta_k\rvert = 0$	$\lvert\delta_k\rvert = 0$

- Außerhalb des Einflussbereiches der Bahn (annähernd unnachgiebig gestützte Baugrubenwand):

  $E = 50\ \% * E_a + 50\ \% * E_0$

- Innerhalb des Einflussbereiches der Bahn (annähernd unnachgiebig gestützte Baugrubenwand):

  $E = 25\ \% * E_a + 75\ \% * E_0$

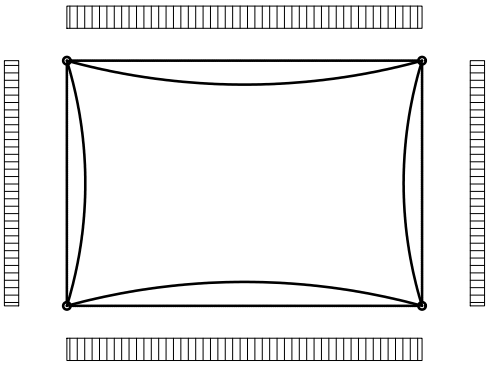
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. C05 Räumlicher Erddruck

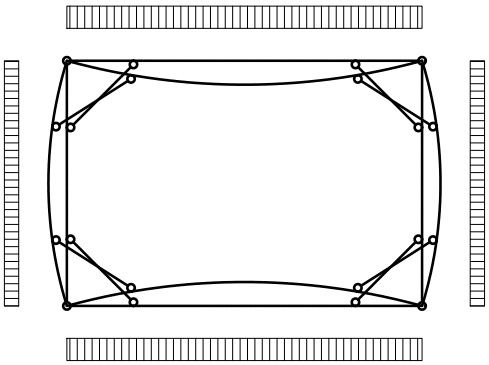
Effekte aus gegenseitiger Aussteifung (Diagonalen)

- Aus der gegenseitigen Aussteifung der langen und der kurzen Seite über Diagonalen ergeben sich Beeinflussungen, die in einer ebenen Berechnung nicht berücksichtig werden.

Baugrube ohne Aussteifung
unabhängige Verformung der Seiten



Baugrube mit Diagoanalsteifen
gegenseitige Beeinflussung der Seiten



Auf der kürzeren / weniger belastete Seite wird
eine Verformung gegen das Erdreich erzwungen,
es wird passiver Erddruck geweckt,
damit steigt die Belastung des Gurtes über die
direkte Belastung hinaus.

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

Bettung der Gurte für die Passivseite

- Gem. EAB [R103] EB 102 darf für bindige Böden mit steifer bis halbfester Konsistenz ein Bettungsmodul zwischen 3 und 9 MN/m³ angesetzt werden.

- Für die Berechnung der Gurte wird angesetzt:

  Lastausbreitung / mitwirkende "Pressungsfläche" der Bohrpfahlwand:

  b = 2 * D + b(Gurt)) = 2 * 0,90 + 0,30 = 2,10 m

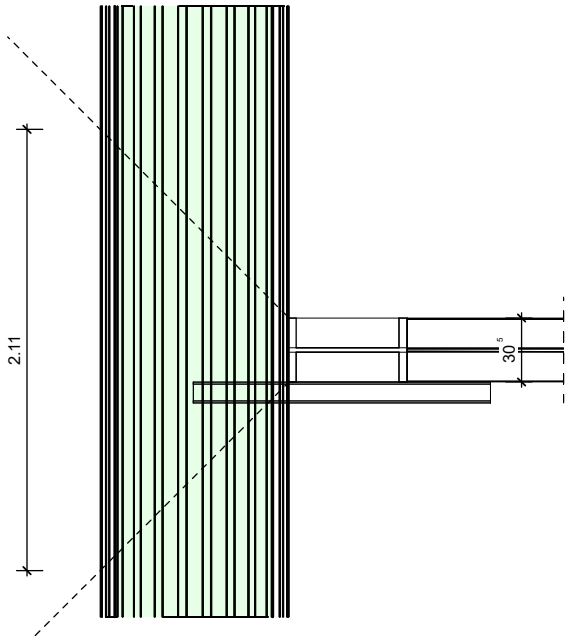
  c1 = 3,0 * 1000 * 2,10 = 6300,00 kN/m/m

  c2 =9,0 * 1000 * 2,10 = 18900,00 kN/m/m

  Eine Nebenrechnung zeigt, dass der Einfluss auf die Schnittgrößen im Bereich der beiden Steifigkeitswerte gering ist.

  Im Folgenden wird daher gerechnet mit

=> c = 10.000 kN/m/m



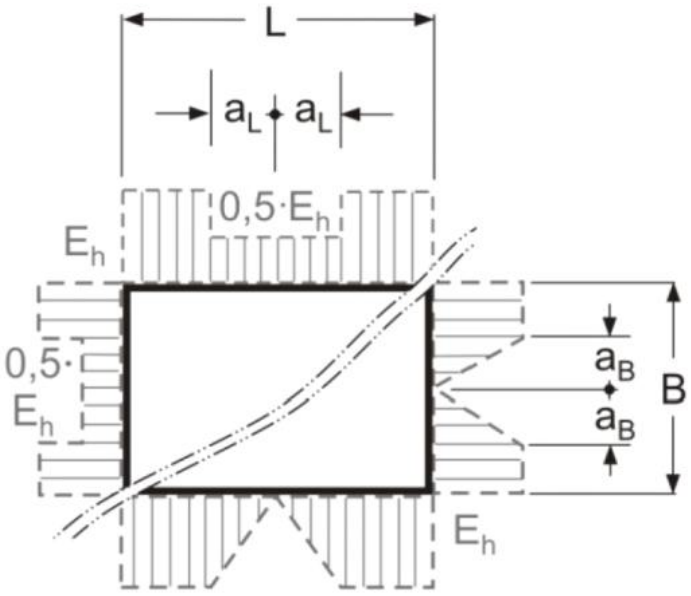
.

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

Effekte aus räumlichem Erddruck

- In der EAB [R103] EB 75 sind Ansätze gegeben, wie der Einfluss einer räumlichen Wirkung des Erddrucks berücksichtig werden kann.

  Bei Baugruben, bei denen die Ecken steifer als die Mitte der Seiten ist, konzentriert sich der Erddruck auf die Ecken und kann in Baugrubenmitte reduziert werden.



- Voraussetzung für diese Umlagerung ist eine gewisse Verformbarkeit der Wand, die hier nur in geringem Maß gegeben ist. Nach EAB ist eine Umlagerung allerdings nur bei Ansatz des Ruhedruck ausgeschlossen, so dass hier ein Ansatz möglich wäre.

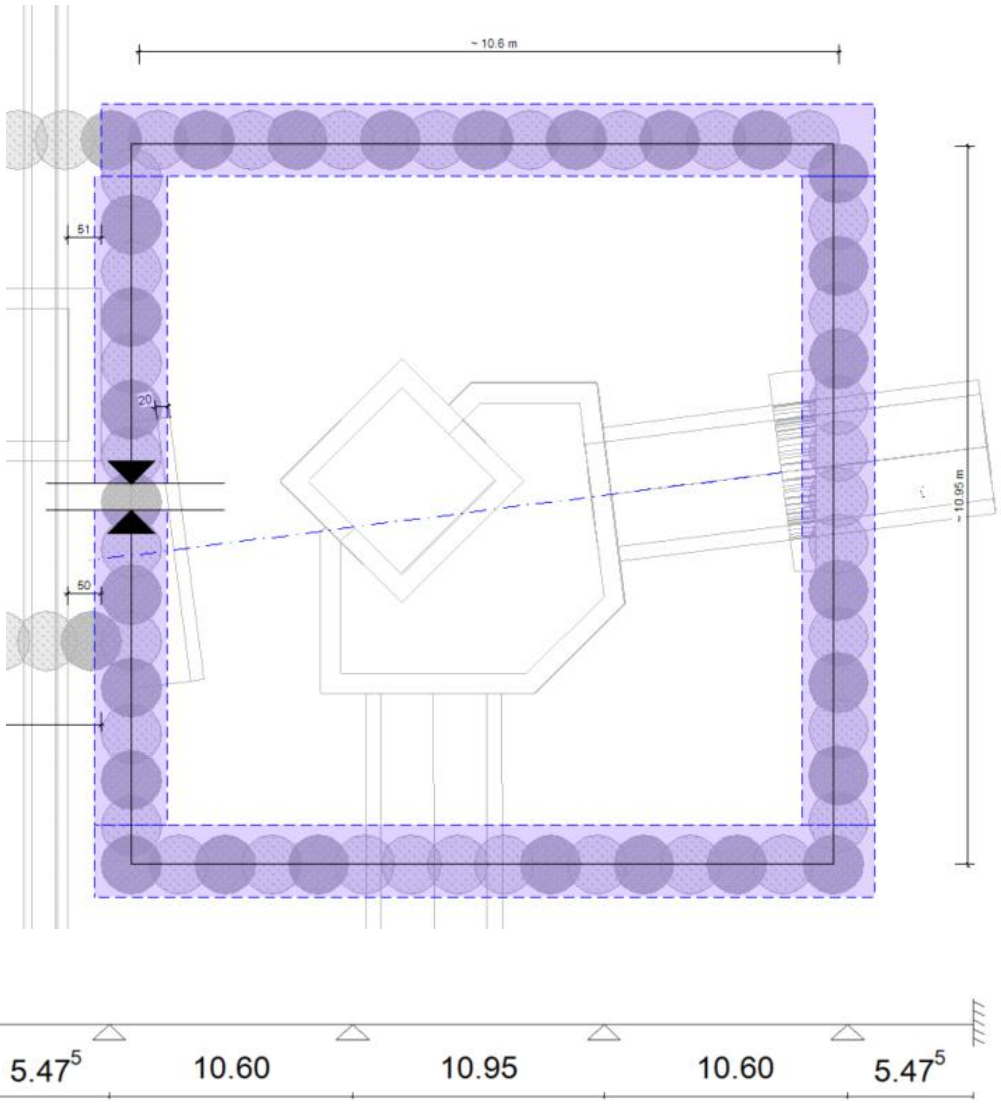
- Davon wird in der Berechnung dennoch kein Gebrauch gemacht, es wird lediglich auf eine daraus resultierende geringere Belastung der Gurtung verwiesen, so dass ggf. ausgewiesene geringfügige Überschreitungen beim rechnerischen Nachweis tolerieert werden können, da sie tatsächlich nicht auftreten.

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

Pos. C06 Kopfbalken

Für die zwei Baugrubenteile wird jeweils ein Kopfbalken dimensioniert. Die Bemessung der Kopfbalken erfolgt an einem Ersatzsystem, das den "aufgeklappten" Balken darstellt:

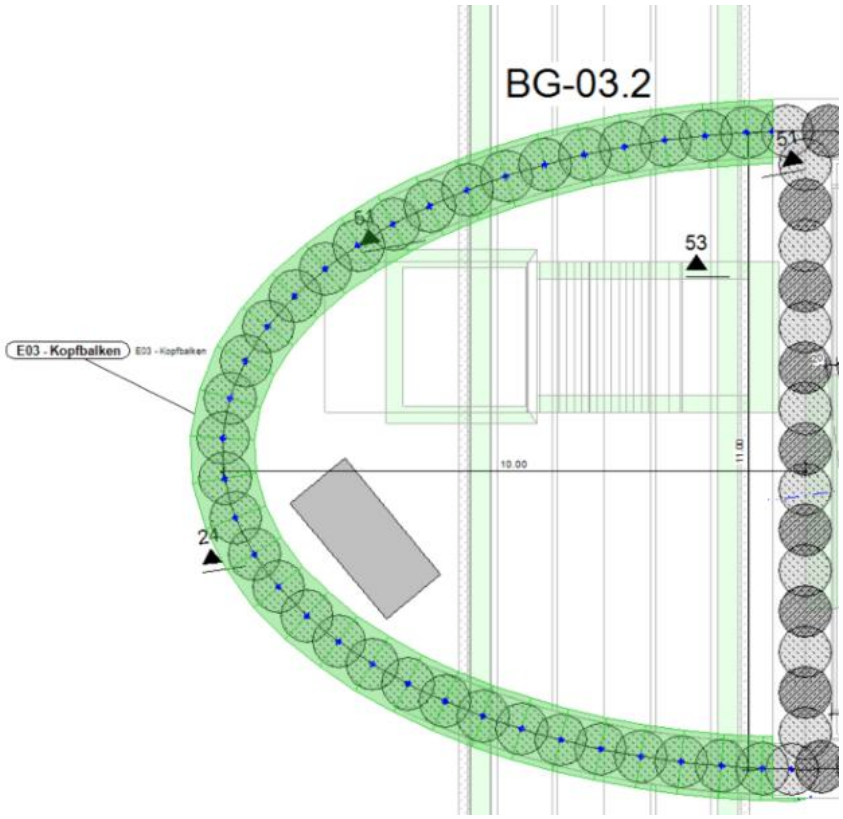
- Baugrube BG-03.1



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

- Baugrube BG-03.2

Rein rechnerisch ist für den Baugrubenteil BG-03.2 kein Kopfbalken notwendig. Um evtl. bautechnische Abweichungen des gerechneten Systems einzufangen, wird ein Kopfbalken analog BG-03.1 ausgeführt.



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

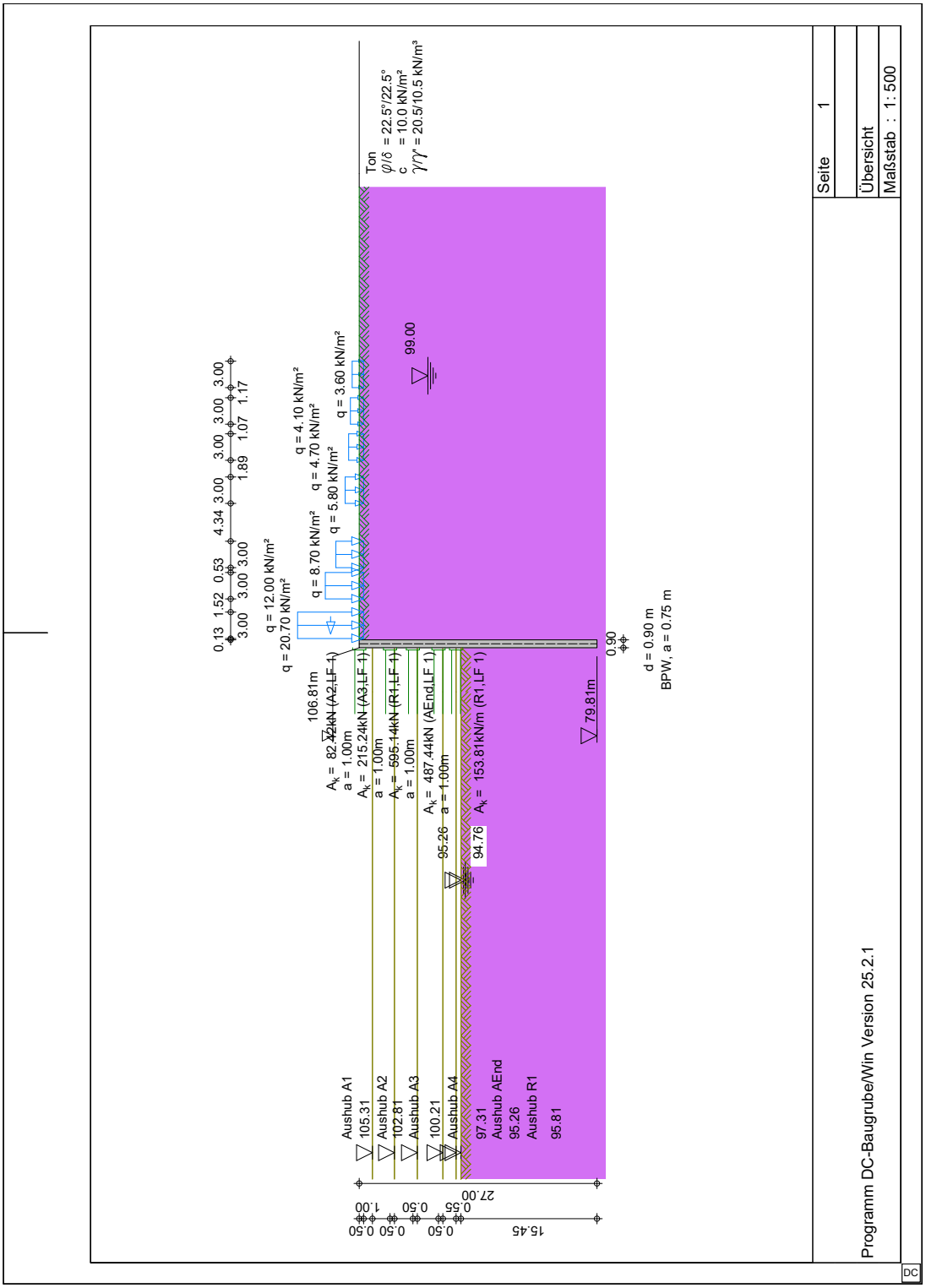
D - Nachweise Baugrube BG-03.1

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

D01 - Bohrpfahlwand

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

Pos. D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich



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

Eingabedatei: \\FILE01\Projekte\MA-250346\Statik + CAD\Sonstige\44934\
Gleisseite\Einarbeitungen Rückmeldung Prüfer\44934 -Bahnseite - Anker mit Rückbau - Regelbereich.dbw

Berechnung nach Eurocode 7-1 und DIN 1054:2021

Systemwerte
Wandkopf frei beweglich
Erhöhter aktiver Erddruck, Ruhedruckanteil: 75.00 %
Bindiger Boden
Geländeoberkante auf 106.81 m
Grundwasserstand 99.00 m
Erddruckbeiwerte nach DIN 4085:2017 und EAB 2021

Wandaufbau

Abs.	Wandtyp Profilbez.	x_1[m] x_2[m]	z_1[m] z_2[m]	E[MN/m²] I[cm⁴/lfm] EI[MN*m²]	A[cm²/lfm] d[cm]	g[kN/m³] a[m]
1	Bohrpfahlwand	0.00 0.00	0.00 27.00	33000.00 4.1781E+06 1378.78	7807.10 90.00	25.00 0.75

Erdschichtwerte			**Ton**
Schichthöhe	h	[m]	100.00
Innere Reibung	φ'	[Grad]	22.50
Wandreib. aktiv	δ_a	[Grad]	22.50
Wandreib. pass.	δ_p	[Grad]	-22.50*
Kohäsion aktiv	c_a'	[kN/m²]	10.0
Kohäsion passiv	c_p'	[kN/m²]	10.0
Wichte Boden		[kN/m³]	20.5
Wichte unter Auftrieb		[kN/m³]	10.5
Mantelreibung		[MN/m²]	0.07
Spitzendruck		[MN/m²]	1.00
Erddruckbeiwerte			
Erddruckbeiwert	K_{agh}	(aktiv)	0.359
Erddruckbeiwert	K_0	(Ruhe-)	0.617
Angesetzt: 25%K_{agh} + 75%K_0			0.553
Konzentrationsfaktor nach Fröhlich n = 3			
Kohäsionsbeiwert	K_{ach}	(aktiv)	1.000
Beiwert Auflast	K_{aph}	(aktiv)	0.359
Beiwert Auflast	K_{0ph}	(Ruhe-)	0.617
Erdwid. Beiwert	K_{pgh}	(passiv)	3.383*
* = K_{pgh} aus gekrümmter Gleitfläche mit δ_p=-φ			
Koh.wid.Beiwert	K_{pch}	(passiv)	4.229
Beiwert Auflast	K_{pph}	(passiv)	3.164*

LFK-Name	Typ
1	BS-T

DC

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

Wand- und Auflasten in globalen Koordinaten
Alle Lasten und Schnittkräfte beziehen sich auf 1 m Wandbreite

Streckenlasten auf das Gelände
Fliehkraft p_H [kN/m] und Seitenstoß S [kN] für Eisenbahnlasten

LFK	Name	q	x_A	x_E	z_Q	Typ	p_H	S
1	Q	20.70	0.58	3.58	0.50	7	0.00	100.00
	Q	12.00	5.10	8.10	0.50	7		
	Q	8.70	8.63	11.63	0.50	7		
	Q	5.80	15.97	18.97	0.50	7		
	Q	4.70	20.86	23.86	0.50	7		
	Q	4.10	24.93	27.93	0.50	7		
	Q	3.60	29.10	32.10	0.50	7		

(G = ständig, Q = veränderlich, B = aus Bodeneigengewicht)

Ansatz der Blocklasten:
7 = als Rechteck/Trapez/Dreieck, wie bei aktivem Erddruck

Teilsicherheitsbeiwerte für Hydr. Grundbruch (GZ HYD)

γ-	H	G,stb
BS-P	1.900	0.950
BS-T	1.900	0.950
BS-A	1.450	0.950
BS-T/A	1.675	0.950

Teilsicherheitsbeiwerte für Ermittlung der Wandlänge (GEO)
Berechnung mit Nachweisverfahren 2
Kombination mit Teilsicherheitsbeiwerten der Gruppen A1 + M1 + R2

γ-	G	E0g	W	L	0l	Q	Qv
BS-P	1.350	1.200	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500
BS-T	1.200	1.100	1.200	1.200	1.200	1.300	1.300
BS-A	1.100	1.000	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100
BS-T/A	1.150	1.050	1.150	1.150	1.150	1.200	1.200

γ-	Ep	Wg	γ	φ	c	cu	R,h	b	s
BS-P	1.400	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400
BS-T	1.300	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400
BS-A	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400
BS-T/A	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400

Red. Teilsicherheitsbeiwerte nach EAB werden verwendet:

γ-	Ep,red
BS-P	1.000
BS-T	1.000
BS-A	1.000
BS-T/A	1.000

Ermittlung der Schnittgrößen (STR) mit gleichen Beiwerten wie
Ermittlung der Wandlänge (GEO)

Ermittlung der Verformungen
mit charakteristischen Werten (GZG)

Ermittlung der Ankerlängen (GEO) mit gleichen Beiwerten wie
Ermittlung der Wandlänge (GEO)

γ-	Teilsicherheitsbeiwert für...
H	Strömungsdruck (ungünstiger Untergrund)
G,stb	günstige ständige Einwirkungen

DC

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

G	Erddruck aus Bodeneigengewicht (außer Ruhedruck)
E0g	Erdruhedruck aus Bodeneigengewicht und ständigen Auflasten
W	ungünstig wirkenden Wasserdruck
L	Erddruck aus ständigen Lasten (außer Ruhedruck)
0l	Ständige Lasten bei Erdruhedruck
Q	Einwirkungen aus Verkehrslasten
Qv	Einwirkungen aus Bahnverkehrslasten
Ep	Erdwiderstand
Wg	günstig wirkenden Wasserdruck
γ	spezifisches Gewicht
φ	Reibungsbeiwert tan(φ)
c	Kohäsion c
cu	Kohäsion undräniert
R,h	Gleitwiderstand
b	Spitzendruck
s	Mantelreibung

Lastfallkomb. 1, Typ BS-T

Erddruckverlauf (char.) ohne Umlagerung [kN/m²]

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl.	e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.22	0.008	2.276	2.276	0.000
0.55	0.052	5.714	5.714	0.000
0.55	0.052	19.401	5.714	13.687
1.36	1.454	27.691	14.004	13.687
2.43	3.660	38.716	25.029	13.687
2.43	3.660	42.173	25.029	17.144
2.46	3.747	42.506	25.374	17.132
3.89	8.222	58.171	41.565	16.605
3.89	8.222	60.126	41.565	18.560
4.19	9.425	63.406	45.008	18.397
4.19	9.425	49.719	45.008	4.710
6.93	19.326	79.262	76.021	3.241
6.93	19.326	80.142	76.021	4.121
7.81	23.720	89.611	86.010	3.602
7.81	23.720	89.611	86.010	3.602
8.95	29.994	95.579	92.651	2.928
8.95	29.994	96.163	92.651	3.512
9.52	33.313	99.118	95.958	3.160
9.52	33.313	98.275	95.958	2.317
10.64	40.050	104.476	102.437	2.039
10.64	40.050	104.918	102.437	2.482
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.37	51.447	114.482	112.463	2.019
12.37	51.447	114.825	112.463	2.362
13.69	60.936	122.119	120.128	1.991
13.69	60.936	121.816	120.128	1.688
22.35	139.162	171.105	170.385	0.720
22.35	139.162	171.028	170.385	0.642
27.00	192.978	197.765	197.401	0.363
27.00	192.978	197.765	197.401	0.363
28.11	207.095	204.164	203.868	0.297
28.11	207.095	204.124	203.868	0.257
32.91	273.405	231.841	231.735	0.105
32.91	273.405	231.815	231.735	0.080
37.83	350.618	260.304	260.287	0.017

DC

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

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl.	e_h-Auflast
37.83	350.618	260.287	260.287	0.000
100.00	2140.886	621.141	621.141	0.000
100.00	2140.886	621.141	621.141	0.000

*** Hinweis: Im Bereich kohäsiver Schichten wurde nach EB 4.3 aktiver Mindesterddruck mit φ_{Ers} = 40.0° berücksichtigt

DC

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

Aushub Nr. A1

Wand kragt voll aus
Wandfuß eingespannt (nach Blum)

Negativer Erddruck wirkt mit auf das statische System

Keine Umlagerung

Iteration der Wandlänge

Länge	Summe M
2.00	28.67
3.00	38.82
3.90	1.24
3.91	0.46
3.92	-0.33

*** Hinweis: der Neigungswinkel der Ersatzkraft C
δ_c wurde reduziert

Tiefe z [m]	δ_c [Grad] (urspr. Wert)	δ_c [Grad] (reduz. Wert)
7.810	7.500	0.000
12.050	7.500	0.000
27.000	7.500	0.000
100.000	7.500	0.000
Gesamtsumme V (char.)	21.24 kN/m	16.93 kN/m

Passiver Erddruck	**char. Wert**		**Bemessungswert**
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
1.500	0.000	1.500	0.000
1.500	-42.287	1.500	-32.528
3.920	-210.142	3.920	-161.648
Summe $E_{ph,k}$=	-305.439 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-234.953 kN/m

Tiefenzuschlag nach EAB (EB26) = 0.2* 2.42 m = 0.48 m
Gesamtlänge der Wand: 4.40 m, Einbindetiefe t = 2.90 m
(einschl. Tiefenzuschlag nach EAB)

Aushubtiefe z = 1.50 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 234.60 kN <= R_d = 234.95 kN
Ersatzkraft am Fuß: C_d = -79.67 kN

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]	Fed.konst. [kN/mm]
0.000*	0.00	0.1	0.00		0.00		
0.221	2.28	0.1	-0.02		-0.25		
0.554	5.71	0.1	-0.29		-1.58		
0.554	19.40						
1.357	27.69	0.1	-8.72		-20.50		
1.500	29.16	0.0	-11.93		-24.56		
1.500	-6.17						
2.394	-48.76	0.0	-25.75	M	0.00		
2.426	-50.27	0.0	-25.72		1.58		

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]	Fed.konst. [kN/mm]
2.426	-46.82					
2.460	-48.43	0.0	-25.64	3.17		
2.592	-54.63	0.0	-24.78	9.98		
3.320	-88.85	0.0	0.00	62.23		

*** Hinweis: Kürzere Wandlänge für Schnittgrössenberechnung mit reduzierter Sicherheit für passiven Erddruck nach EAB

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

Aushub Nr. A1	maxM	0.00	zugQ	0.00,	maxQ	62.23	zugM	0.00
	minM	-25.75	zugQ	0.00,	minQ	-24.56	zugM	-11.93
	maxw	0.1 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	19.52	0.00
0.221	19.59	-4.31
0.554	19.71	-10.86
0.554	21.12	-10.86
1.357	21.40	-27.95
1.500	21.45	-31.00
1.500	6.81	-31.00
2.394	-14.34	-27.58
2.426	-15.10	-27.17
2.426	-14.74	-27.17
2.460	-15.53	-26.66
2.592	-18.61	-24.41
3.320	-35.56	-4.68

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		8.34	(δ_a)
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		76.51	
Fußersatzkraft:	(1/2 C_v)	0.00	(δ_c)
Summe:		84.85	

Erdwiderstand: (B_v-1/2*C_h*tan(δ_p)) 67.93

Nachweis: V_k = 84.85 kN/m >= B_{vk} = 67.93 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	8
Aushub	A1
LF-Komb.	1

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

Einwirkungen:		V_d [kN/m]	
Erddruck:		10.54	(δ_a)
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		91.81	
Fußersatzkraft:	(1/2 C_v)	0.00	(δ_c)
Summe:		102.35	

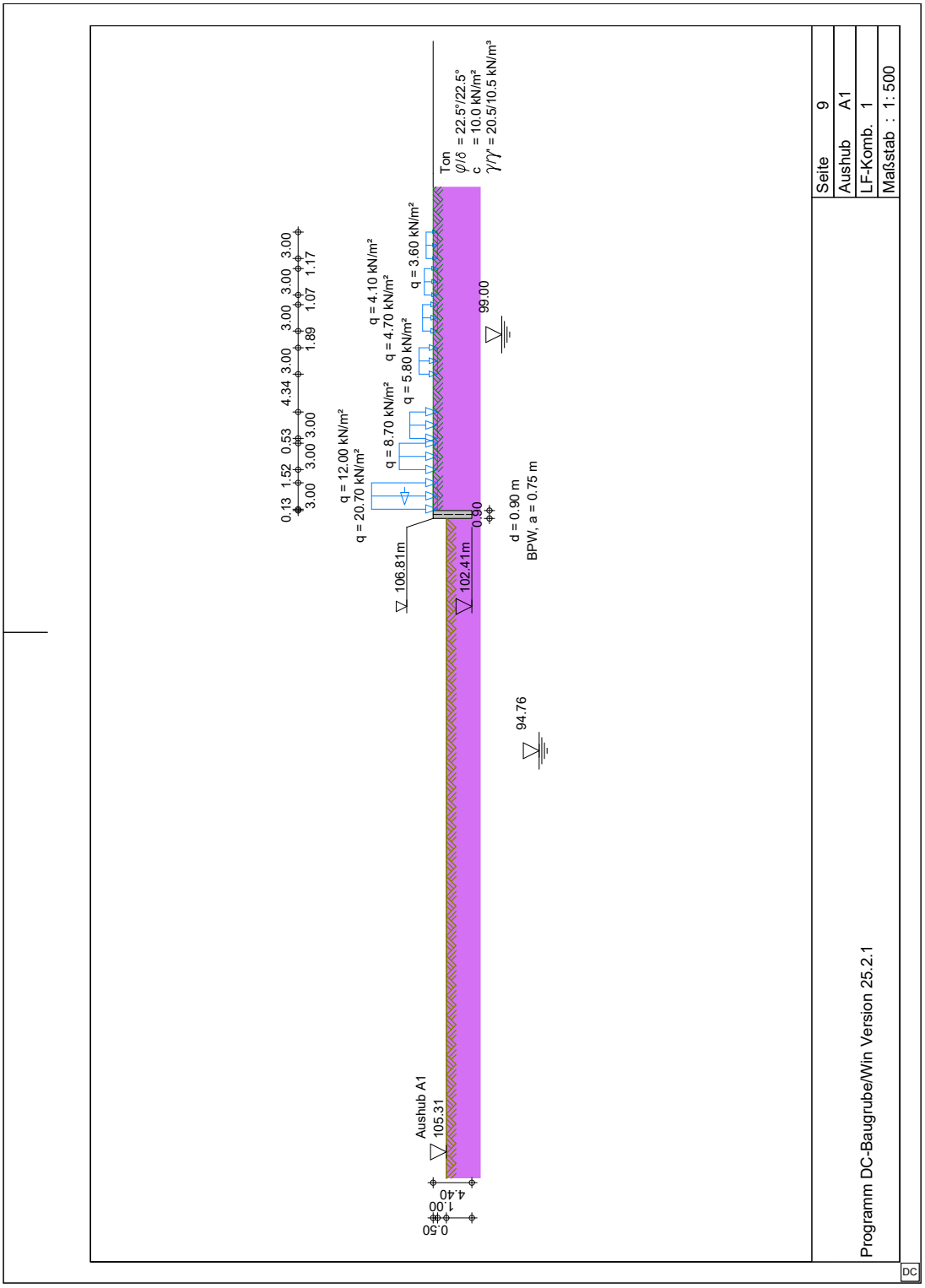
Widerstände:		R_d [kN/m]
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1	
Anpassungsfaktor für Spitzendruck (EB 85):	0.960	
Spitzendruck:		535.34
Mantelreibung:		143.04
Summe:		678.38

Nachweis: V_d = 102.35 kN/m <= R_d = 678.38 kN/m

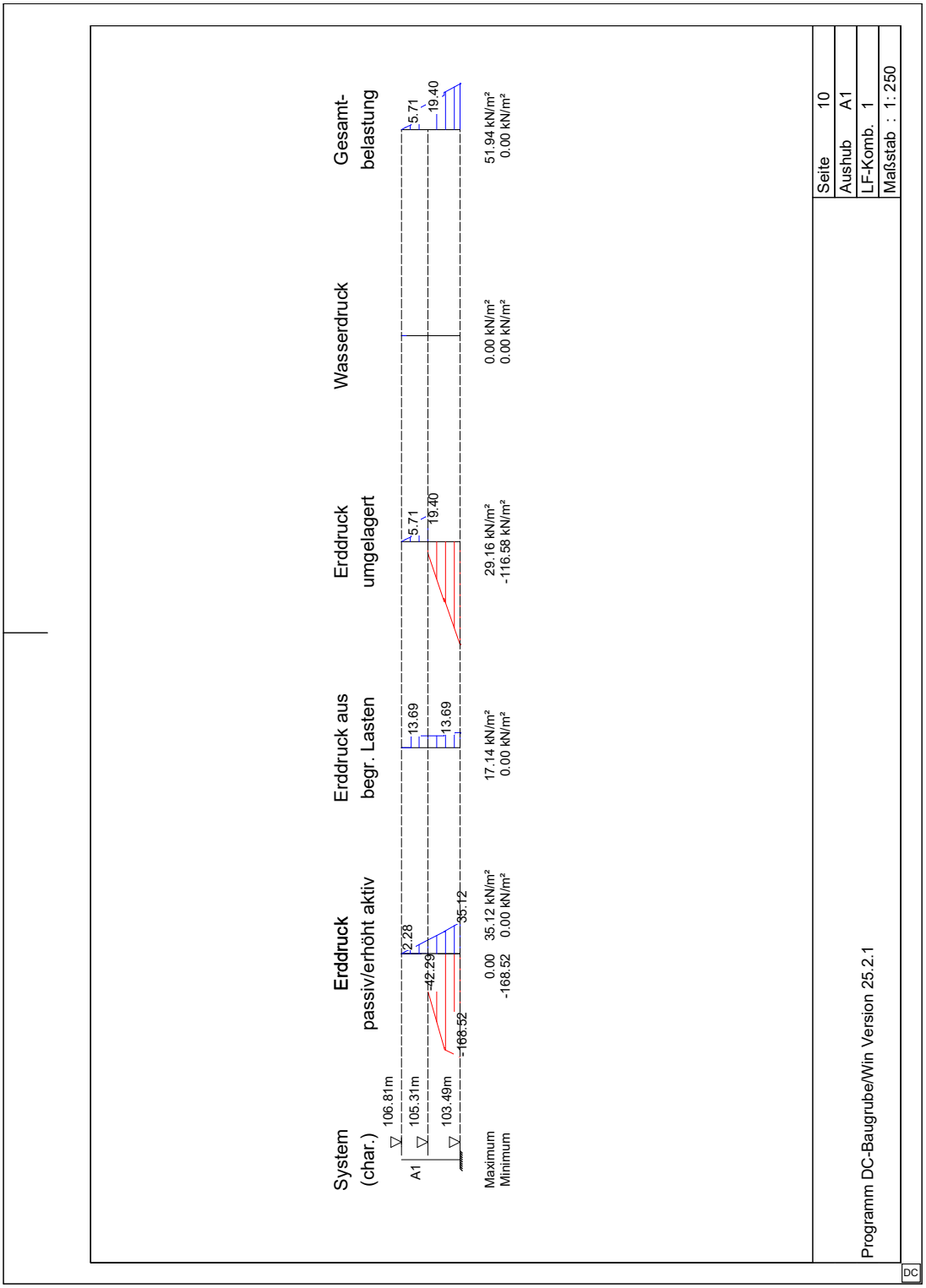
***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

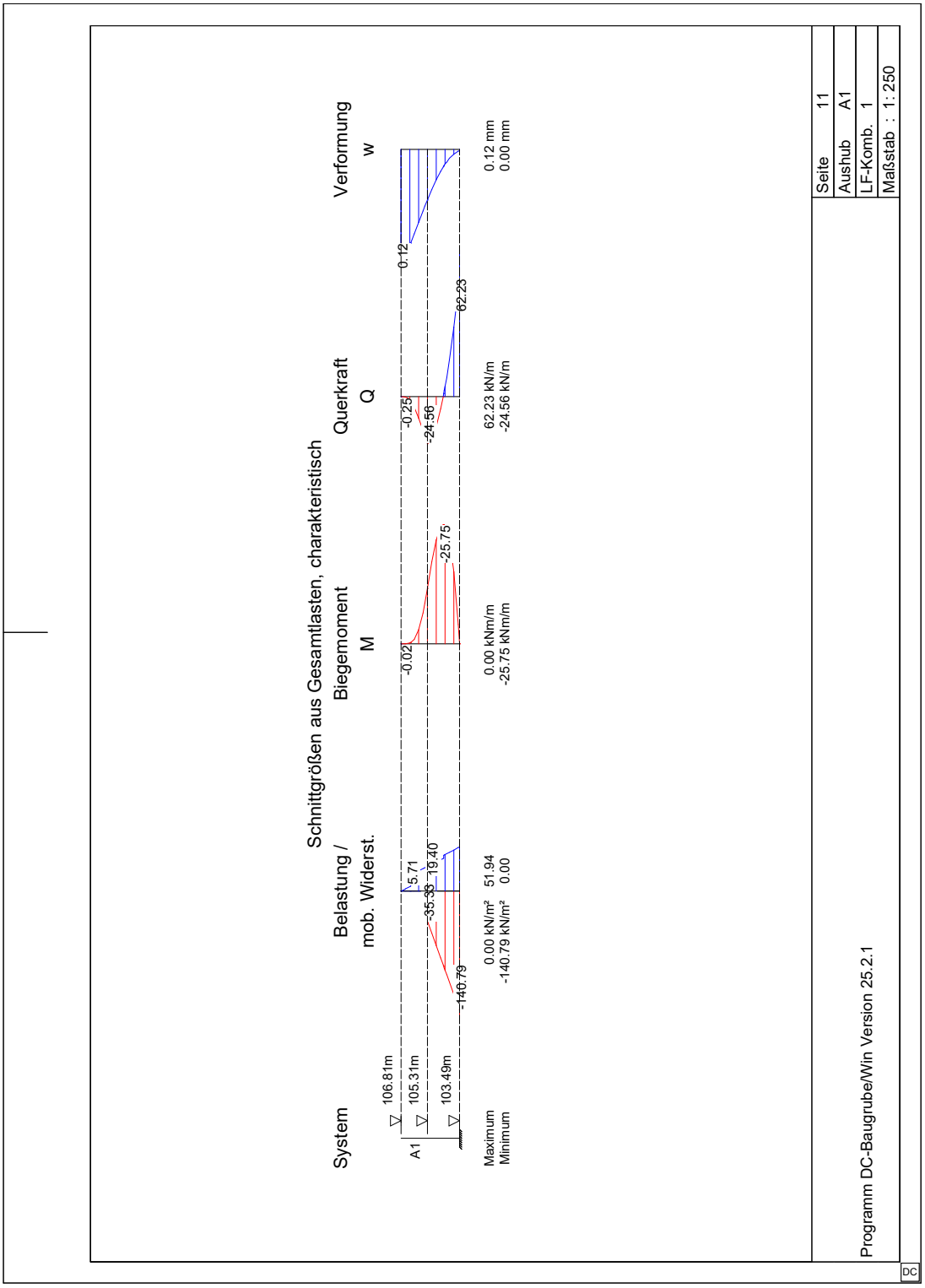


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

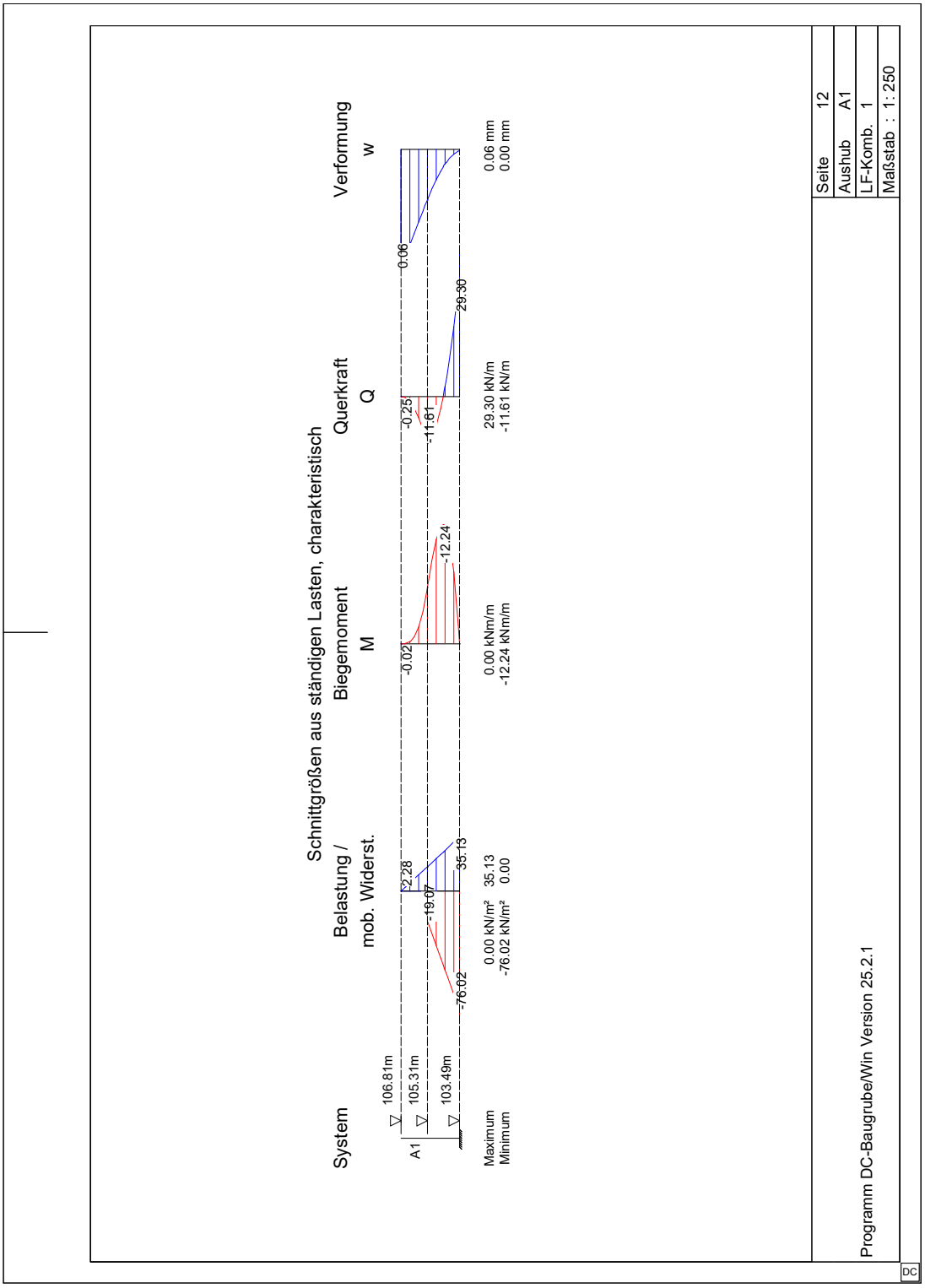


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-12
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	**Archiv-Nr.**

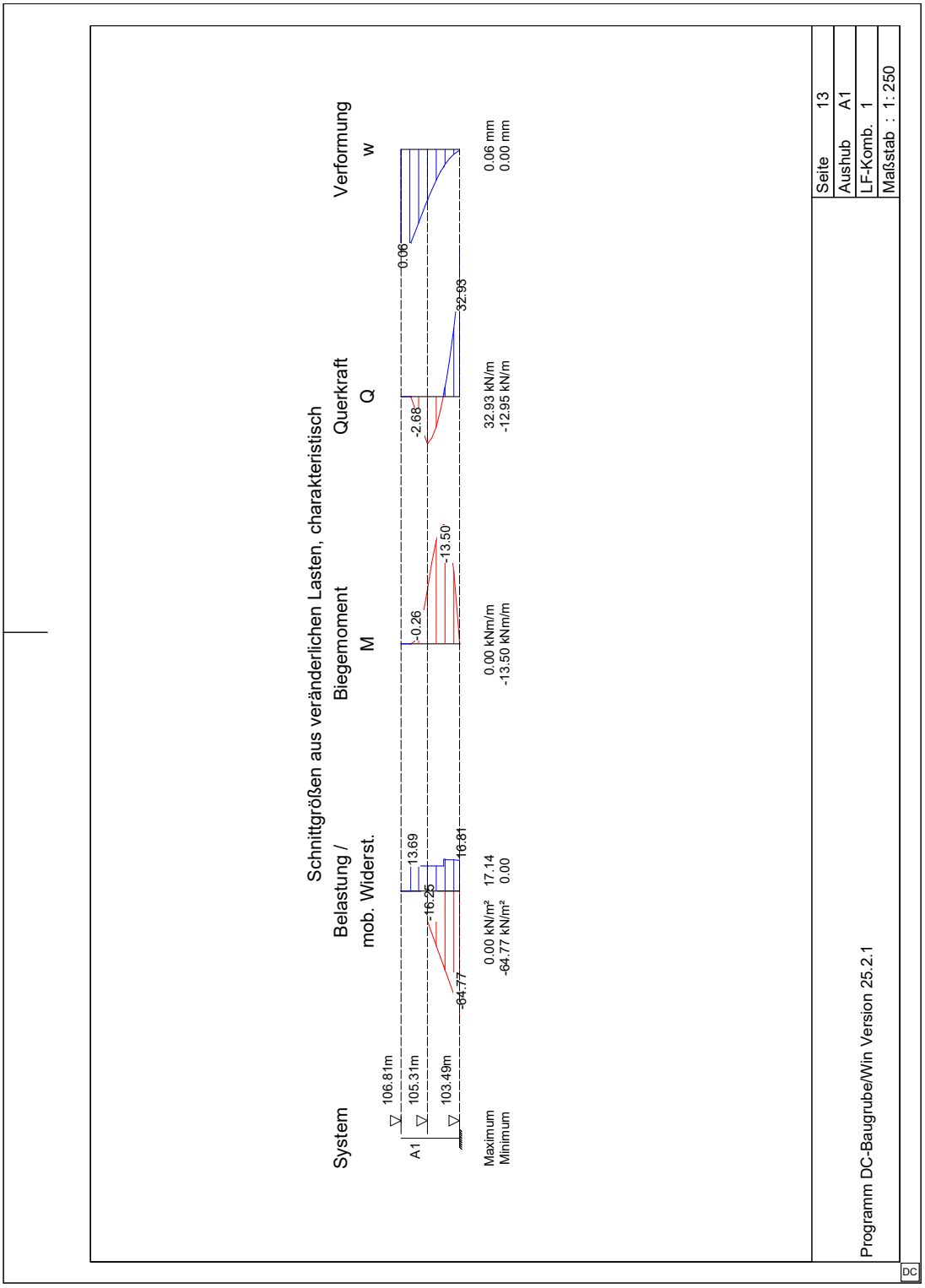
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



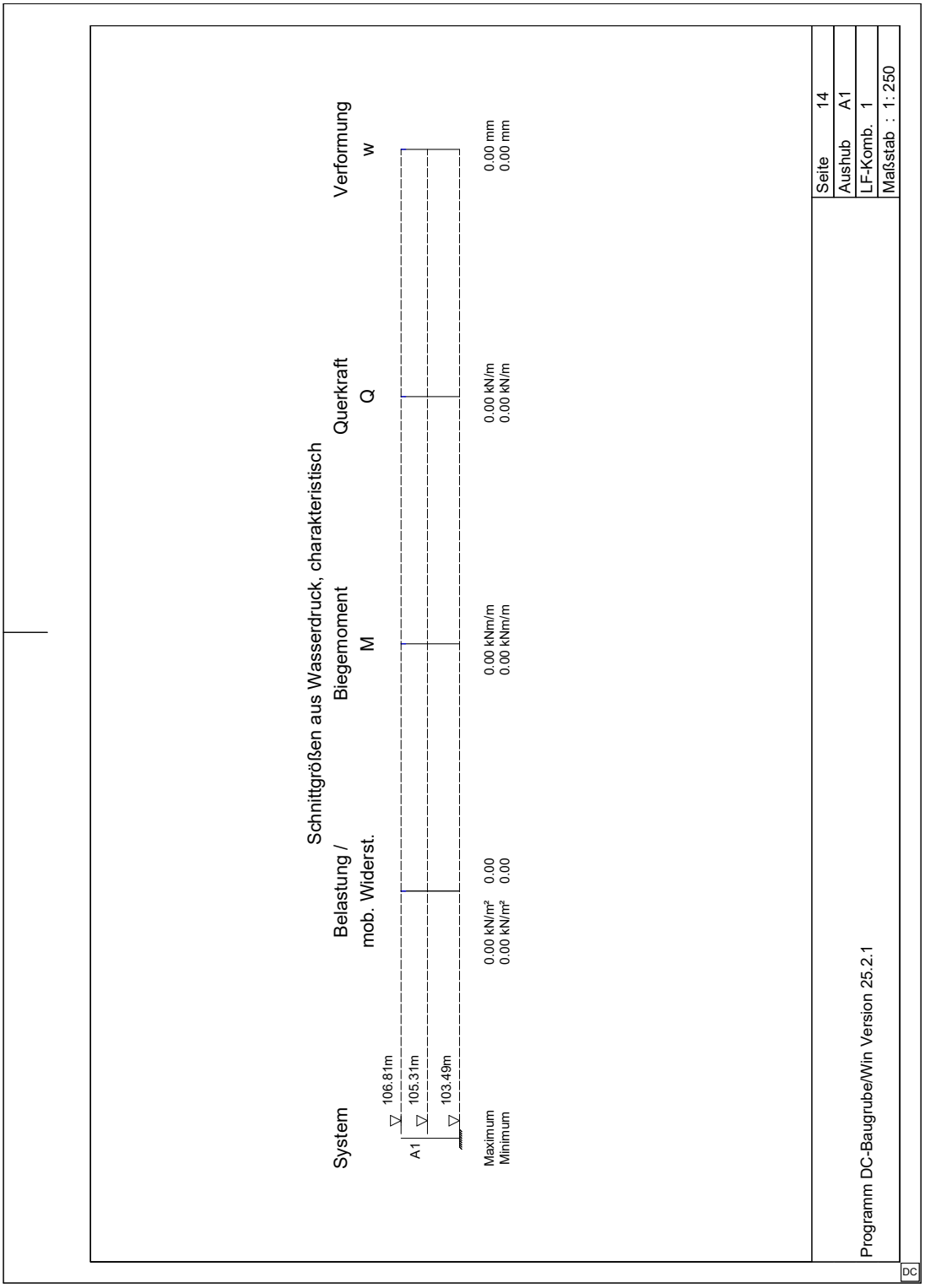
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



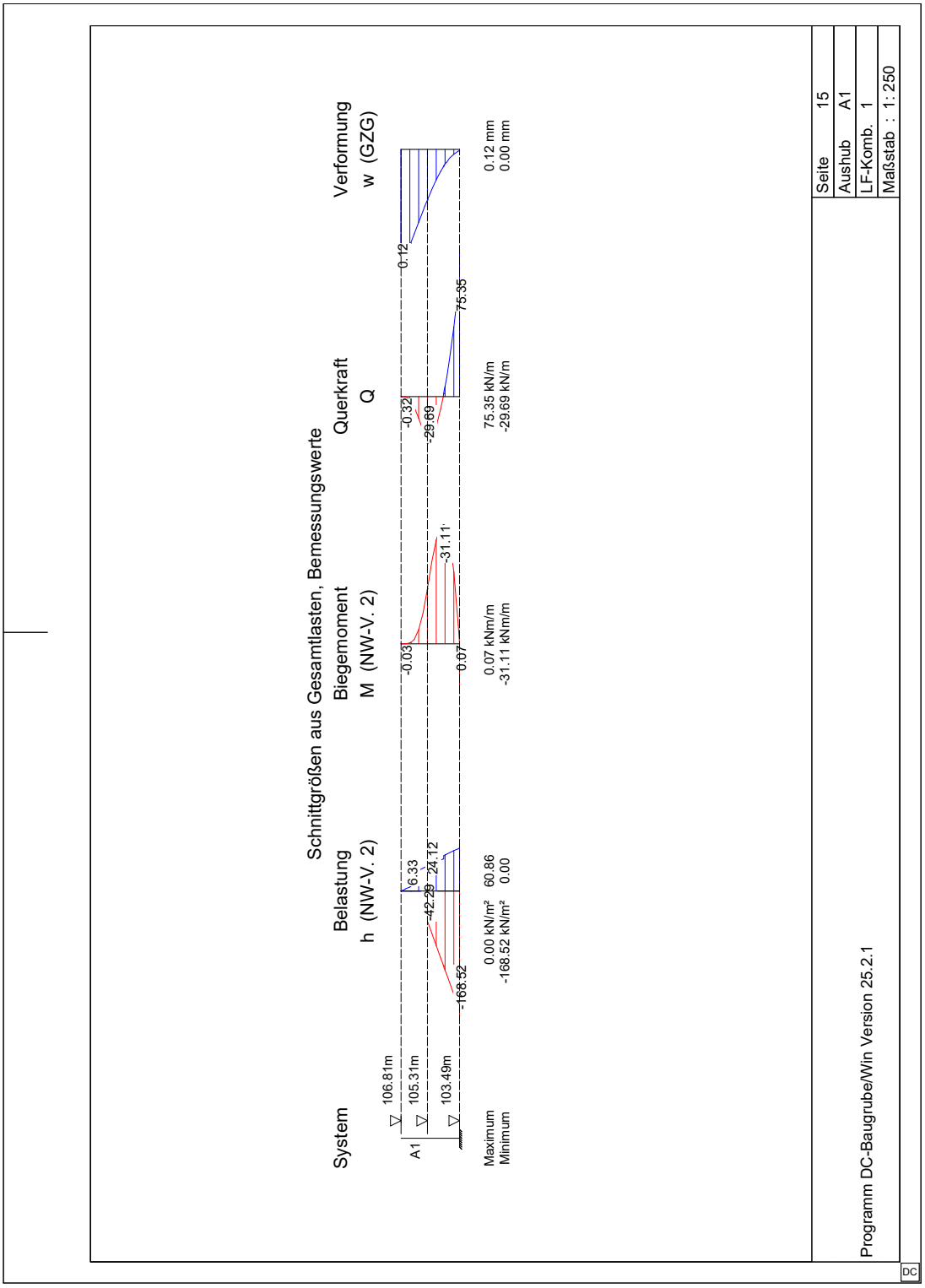
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



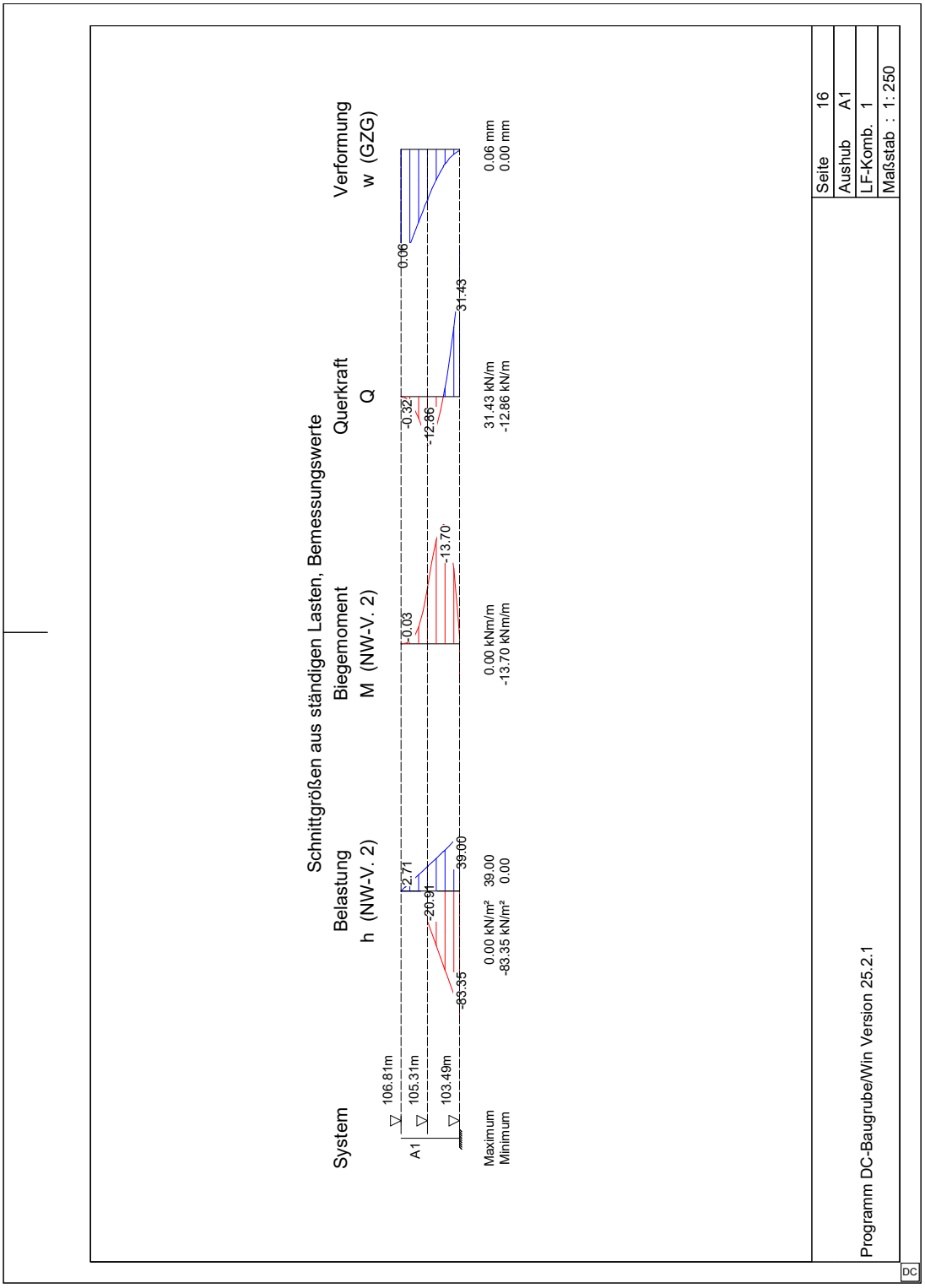
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



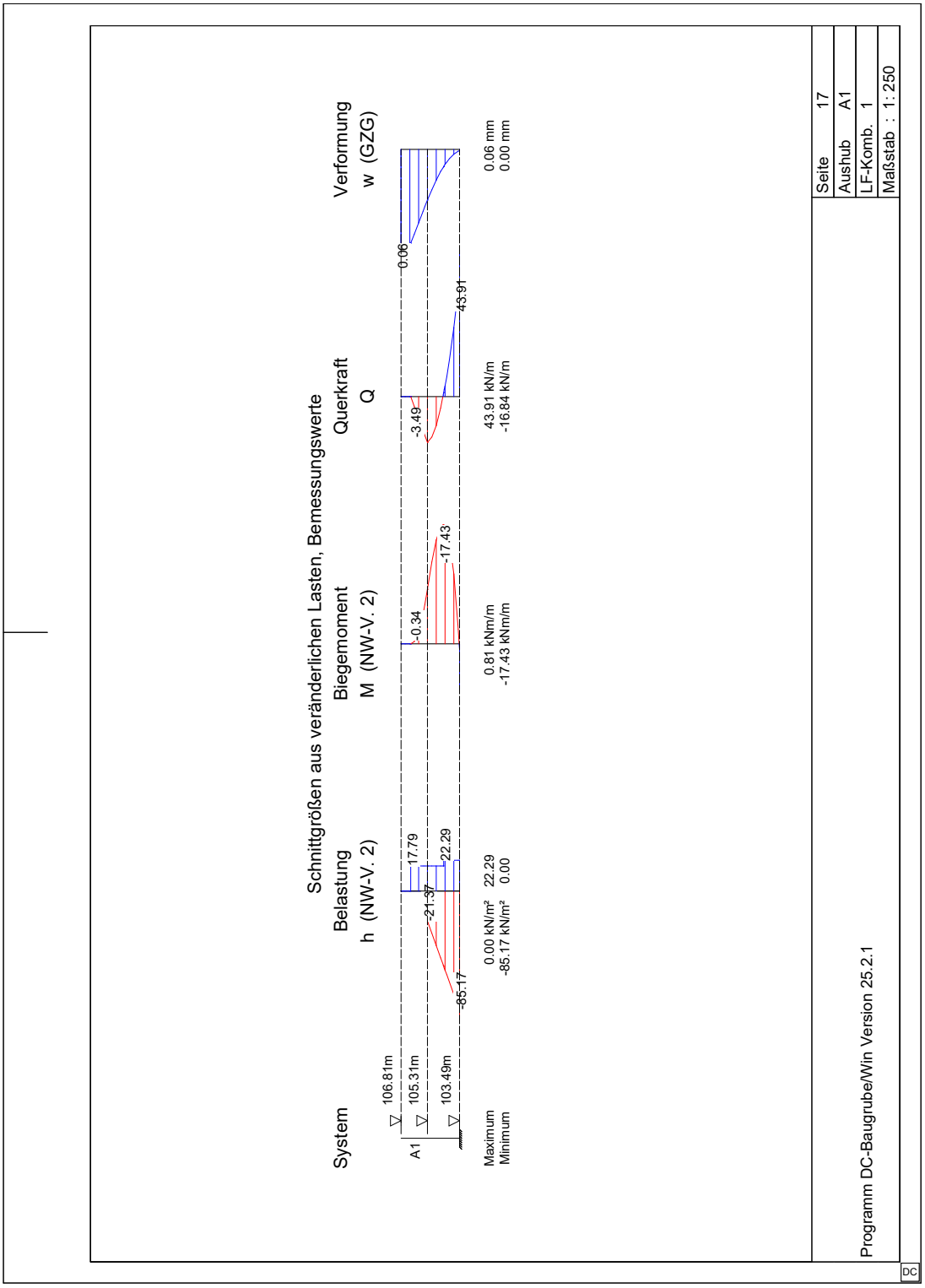
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



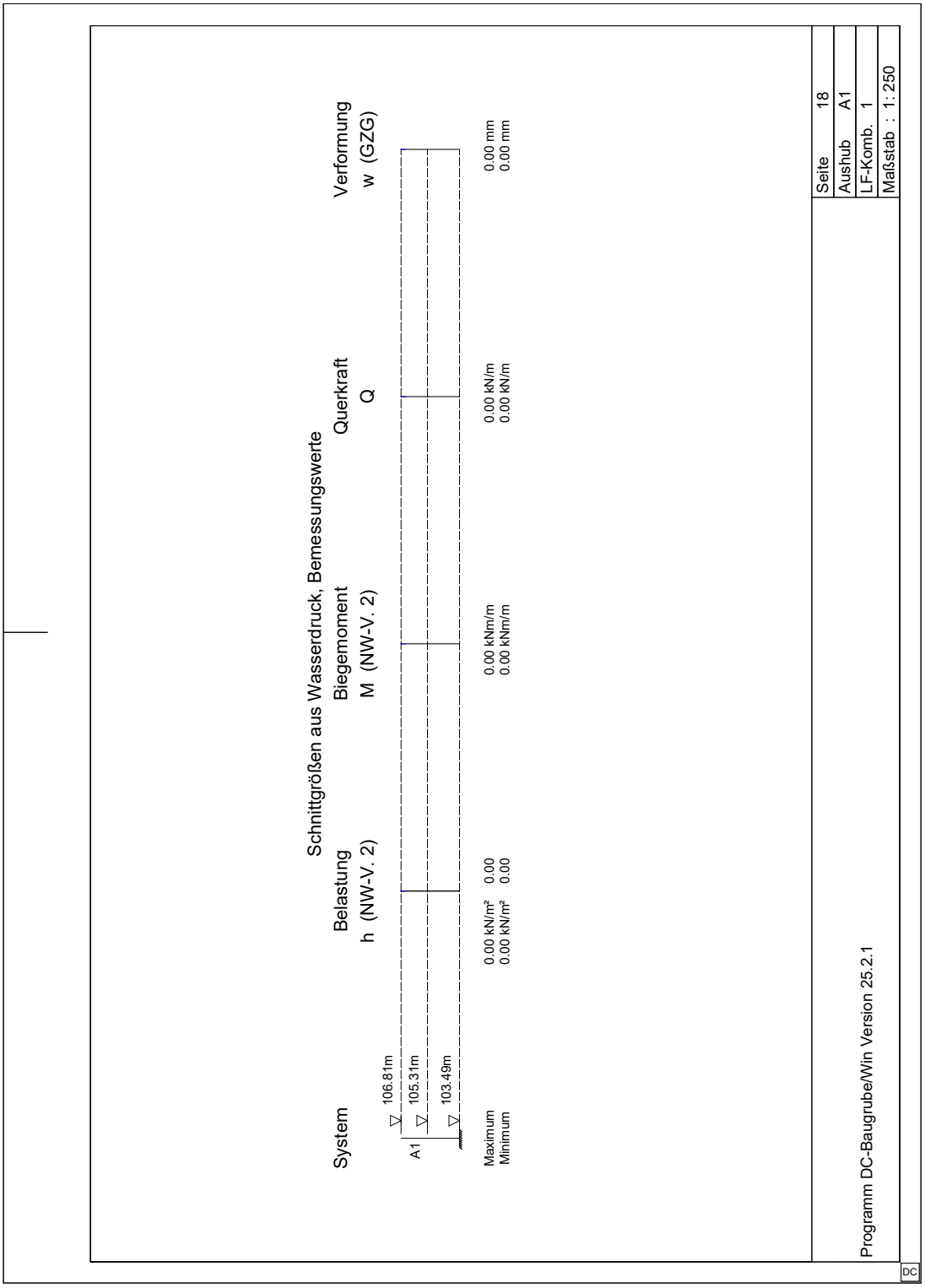
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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



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



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

Aushub Nr. A2

Wand 1-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System

Umlagerungsfigur: Rechteck,
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-8.805
12.050	-22.500	-8.805
27.000	-22.500	-8.805
100.000	-22.500	-8.805
Gesamtsumme V (char.)	-982.89 kN/m	-0.01 kN/m

Passiver Erddruck

char. Wert		Bemessungswert	
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
4.000	0.000	4.000	0.000
4.000	-35.696	4.000	-27.458
7.810	-247.618	7.810	-190.476
12.050	-483.459	12.050	-371.891
27.000	-909.379	27.000	-699.522
Summe $E_{ph,k}$=	-12501.060 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-9616.200 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
12.050	42.400	0.000	42.400
27.000	191.900	149.500	42.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
4.347	0.000	0.000	9.00	0.00	0.687	0.000
4.500	3.396	3.397	9.00	3.35	1.812	0.675
4.750	14.138	9.278	9.00	9.00	2.250	2.250
5.000	24.880	9.428	9.00	9.00	2.250	2.250
5.250	35.622	9.570	9.00	9.00	2.250	2.250
5.500	46.364	9.708	9.00	9.00	2.250	2.250
5.750	57.106	9.847	9.00	9.00	2.250	2.250
6.000	67.848	9.991	9.00	9.00	2.250	2.250
6.250	78.590	10.144	9.00	9.00	2.250	2.250
6.500	89.332	10.309	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
6.750	100.977	10.490	9.00	9.00	2.250	2.250
7.000	110.815	10.688	9.00	9.00	2.250	2.250
7.250	121.557	10.906	9.00	9.00	2.250	2.250
7.500	132.299	11.146	9.00	9.00	2.250	2.250
7.750	145.446	11.408	9.00	9.00	2.250	2.250
8.000	156.499	11.693	9.00	9.00	2.250	2.250
8.250	168.785	12.000	9.00	9.00	2.250	2.250
8.500	181.070	12.331	9.00	9.00	2.250	2.250
8.750	193.652	12.683	9.00	9.00	2.250	2.250
9.000	205.640	13.055	9.00	9.00	2.250	2.250
9.250	217.925	13.447	9.00	9.00	2.250	2.250
9.500	231.677	13.855	9.00	9.00	2.250	2.250
9.750	242.496	14.277	9.00	9.00	2.250	2.250
10.000	254.781	14.712	9.00	9.00	2.250	2.250
10.250	267.066	15.157	9.00	9.00	2.250	2.250
10.500	280.065	15.608	9.00	9.00	2.250	2.250
10.750	291.637	16.064	9.00	9.00	2.250	2.250
11.000	303.922	16.522	9.00	9.00	2.250	2.250
11.250	316.207	16.978	9.00	9.00	2.250	2.250
11.500	328.492	17.430	9.00	9.00	2.250	2.250
11.750	340.778	17.876	9.00	9.00	2.250	2.250
12.000	354.359	18.313	9.00	9.00	2.250	2.250
12.250	360.782	18.739	9.00	9.00	2.250	2.250
12.500	365.423	19.151	9.00	9.00	2.250	2.250
12.750	370.925	19.549	9.00	9.00	2.250	2.250
13.000	376.427	19.930	9.00	9.00	2.250	2.250
13.250	381.929	20.294	9.00	9.00	2.250	2.250
13.500	387.835	20.639	9.00	9.00	2.250	2.250
13.750	392.933	20.965	9.00	9.00	2.250	2.250
14.000	398.435	21.271	9.00	9.00	2.250	2.250
14.250	403.937	21.557	9.00	9.00	2.250	2.250
14.500	409.439	21.821	9.00	9.00	2.250	2.250
14.750	414.941	22.065	9.00	9.00	2.250	2.250
15.000	420.443	22.287	9.00	9.00	2.250	2.250
15.250	425.945	22.489	9.00	9.00	2.250	2.250
15.500	431.447	22.669	9.00	9.00	2.250	2.250
15.750	436.949	22.829	9.00	9.00	2.250	2.250
16.000	442.451	22.968	9.00	9.00	2.250	2.250
16.250	447.953	23.088	9.00	9.00	2.250	2.250
16.500	453.455	23.187	9.00	9.00	2.250	2.250
16.750	458.957	23.268	9.00	9.00	2.250	2.250
17.000	464.459	23.330	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	469.961	23.374	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	475.463	23.401	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	480.964	23.411	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	486.466	23.405	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	492.417	23.384	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	497.470	23.348	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	502.972	23.298	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	508.474	23.235	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	513.976	23.160	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	519.478	23.072	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	524.980	22.974	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	530.482	22.865	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	535.984	22.747	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	541.486	22.619	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	546.988	22.483	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
21.000	552.490	22.340	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	557.992	22.189	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	563.494	22.032	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	568.996	21.868	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	574.498	21.699	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	580.999	21.526	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	585.502	21.348	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	591.004	21.166	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	596.506	20.980	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	602.008	20.791	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	607.510	20.600	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	613.012	20.406	9.00	9.00	2.250	2.250
24.000	618.514	20.210	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	624.015	20.013	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	629.517	19.814	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	635.019	19.614	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	640.521	19.413	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	646.023	19.211	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	651.525	19.008	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	657.027	18.805	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	662.529	18.602	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	668.031	18.399	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	673.533	18.195	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	679.042	17.992	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	686.129	17.860	9.00	9.00	1.125	1.125

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 23.00 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 4.50 m = 22.50 m

Aushubtiefe z = 4.00 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 4296.15 kN <= R_d = 9616.20 kN
Angriffspunkt = 18.43 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	20.934	20.934	0.000
0.55	0.448	20.934	20.934	0.000
0.55	0.448	34.622	20.934	13.687
2.43	4.615	34.622	20.934	13.687
2.43	4.615	38.078	20.934	17.144
2.46	4.702	38.066	20.934	17.132
3.89	8.352	37.540	20.934	16.605
3.89	8.352	39.495	20.934	18.560
4.00	8.657	39.435	20.934	18.500
4.00	8.657	61.332	42.832	18.500
4.19	9.425	63.406	45.008	18.397
4.19	9.425	49.719	45.008	4.710
6.93	19.326	79.262	76.021	3.241
6.93	19.326	80.142	76.021	4.121
7.81	23.720	89.611	86.010	3.602
7.81	23.720	89.611	86.010	3.602
8.95	29.994	95.579	92.651	2.928
8.95	29.994	96.163	92.651	3.512
9.52	33.313	99.118	95.958	3.160
9.52	33.313	98.275	95.958	2.317
10.64	40.050	104.476	102.437	2.039
10.64	40.050	104.918	102.437	2.482

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.37	51.447	114.482	112.463	2.019
12.37	51.447	114.825	112.463	2.362
13.69	60.936	122.119	120.128	1.991
13.69	60.936	121.816	120.128	1.688
22.35	139.162	171.105	170.385	0.720
22.35	139.162	171.028	170.385	0.642
27.00	192.978	197.765	197.401	0.363

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	20.93	0.0	0.00		0.00			
0.001	20.93	0.0	0.00		-0.02			
		0.0			82.40	82.42	A	
0.554	20.93	0.2	42.35		70.82			
0.554	34.62							
2.426	34.62	0.7	114.28		6.00			
2.426	38.08							
2.460	38.07	0.7	114.46		4.73			
2.584	38.02	0.8	114.75	M	0.00			
3.500*	37.68	0.9	98.84		-34.68			
3.888	37.54	1.0	82.54		-49.28			
3.888	39.49							
4.000	39.43	1.0	76.79		-53.69			
4.000	25.64							
4.192	17.03	1.0	66.06		-57.79			
4.192	3.34							
4.250	0.74	1.0	62.71		-57.90			
4.267	0.00	1.0	61.75		-57.91			
4.347	-3.62	1.0	57.07		-57.76			
4.500	-3.90	1.0	48.30		-57.19			
		1.0			-56.51	0.68	B	0.675
4.750	-4.37	1.0	34.30		-55.47			
		1.0			-53.15	2.32	B	2.250
5.000	-4.83	1.0	21.15		-52.00			
		1.0			-49.64	2.36	B	2.250
5.250	-5.30	1.1	8.90		-48.38			
		1.1			-45.99	2.39	B	2.250
5.500	-5.76	1.1	-2.43		-44.60			
		1.1			-42.18	2.43	B	2.250
5.750	-6.23	1.1	-12.79		-40.68			
		1.1			-38.22	2.46	B	2.250
6.000	-6.69	1.1	-22.14		-36.60			
		1.1			-34.10	2.50	B	2.250
6.250	-7.16	1.1	-30.46		-32.37			
		1.1			-29.84	2.54	B	2.250
6.500	-7.62	1.1	-37.69		-27.99			
		1.1			-25.41	2.58	B	2.250
6.750	-8.09	1.2	-43.80		-23.45			
		1.2			-20.83	2.62	B	2.250
6.929	-8.42	1.2	-47.39		-19.35			
6.929	-7.54							
7.000	-7.68	1.2	-48.75		-18.81			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	23
Aushub	A2
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		1.2			-16.14	2.67	B	2.250
7.250	-8.15	1.2	-52.54		-14.16			
		1.2			-11.43	2.73	B	2.250
7.500	-8.63	1.2	-55.14		-9.34			
		1.2			-6.55	2.79	B	2.250
7.750	-9.11	1.3	-56.50		-4.33			
		1.3			-1.48	2.85	B	2.250
7.810	-9.22	1.3	-56.57		-0.93			
7.916	-8.30	1.3	-56.62	M	0.00			
8.000	-7.56	1.3	-56.59		0.66			
		1.3			3.59	2.92	B	2.250
8.250	-5.38	1.3	-55.48		5.21			
		1.3			8.20	3.00	B	2.250
8.500	-3.20	1.4	-53.28		9.28			
		1.4			12.36	3.08	B	2.250
8.750	-1.01	1.4	-50.12		12.89			
		1.4			16.06	3.17	B	2.250
8.954	0.77	1.4	-46.83		16.08			
8.954	1.35							
9.000	1.75	1.5	-46.10		16.01			
		1.5			19.27	3.26	B	2.250
9.250	3.93	1.5	-41.35		18.56			
		1.5			21.92	3.36	B	2.250
9.500	6.10	1.5	-36.02		20.67			
		1.5			24.13	3.46	B	2.250
9.524	6.31	1.5	-35.45		23.99			
9.524	5.47							
9.750	7.52	1.6	-30.18		22.52			
		1.6			26.09	3.57	B	2.250
10.000	9.79	1.6	-23.91		23.92			
		1.6			27.60	3.68	B	2.250
10.250	12.06	1.7	-17.34		24.87			
		1.7			28.66	3.79	B	2.250
10.500	14.33	1.7	-10.58		25.36			
		1.7			29.26	3.90	B	2.250
10.640	15.60	1.8	-6.63		27.17			
10.640	16.04							
10.750	17.04	1.8	-3.74		25.35			
		1.8			29.36	4.02	B	2.250
11.000	19.30	1.8	3.05		24.82			
		1.8			28.95	4.13	B	2.250
11.250	21.56	1.9	9.66		23.84			
		1.9			28.09	4.24	B	2.250
11.500	23.83	1.9	15.98		22.41			
		1.9			26.77	4.36	B	2.250
11.750	26.09	2.0	21.91		20.53			
		2.0			25.00	4.47	B	2.250
12.000	28.35	2.0	27.32		18.20			
		2.0			22.77	4.58	B	2.250
12.050	28.81	2.0	28.42		21.34			
12.250	28.62	2.1	32.11		15.60			
		2.1			20.29	4.68	B	2.250
12.367	28.51	2.1	34.30		16.94			
12.367	28.85							
12.500	28.72	2.1	36.29		13.12			
		2.1			17.90	4.79	B	2.250
12.750	28.48	2.2	39.87		10.75			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	24
Aushub	A2
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		2.2			15.64	4.89	B	2.250
13.000	28.24	2.2	42.89		8.55			
		2.2			13.53	4.98	B	2.250
13.250	28.00	2.3	45.40		6.50			
		2.3			11.57	5.07	B	2.250
13.500	27.77	2.3	47.42		4.60			
		2.3			9.76	5.16	B	2.250
13.688	27.59	2.3	48.76		4.57			
13.688	27.28							
13.750	27.23	2.3	48.99		2.87			
		2.3			8.11	5.24	B	2.250
14.000	27.04	2.4	50.17		1.33			
		2.4			6.64	5.32	B	2.250
14.247	26.84	2.4	50.99	M	0.00			
14.250	26.84	2.4	50.99		-0.09			
		2.4			5.30	5.39	B	2.250
14.448	26.68	2.4	51.51	M	0.00			
14.500	26.64	2.4	51.48		-1.39			
		2.4			4.07	5.46	B	2.250
14.653	26.52	2.4	51.79	M	0.00			
14.750	26.44	2.5	51.66		-2.57			
		2.5			2.95	5.52	B	2.250
14.862	26.36	2.5	51.83	M	0.00			
15.000	26.25	2.5	51.58		-3.64			
		2.5			1.94	5.57	B	2.250
15.074	26.19	2.5	51.65	M	0.00			
15.250	26.05	2.5	51.24		-4.60			
		2.5			1.02	5.62	B	2.250
15.289	26.02	2.5	51.26	M	0.00			
15.500	25.85	2.5	50.69		-5.47			
		2.5			0.20	5.67	B	2.250
15.508	25.85	2.5	50.69	M	0.00			
15.750	25.66	2.5	49.93		-6.24			
		2.5			-0.53	5.71	B	2.250
16.000	25.46	2.6	49.00		-6.92			
		2.6			-1.18	5.74	B	2.250
16.250	25.26	2.6	47.91		-7.52			
		2.6			-1.75	5.77	B	2.250
16.500	25.06	2.6	46.69		-8.04			
		2.6			-2.24	5.80	B	2.250
16.750	24.87	2.6	45.34		-8.48			
		2.6			-2.66	5.82	B	2.250
17.000	24.67	2.6	43.90		-8.86			
		2.6			-3.02	5.83	B	2.250
17.250	24.47	2.6	42.38		-9.17			
		2.6			-3.32	5.84	B	2.250
17.500	24.27	2.6	40.78		-9.42			
		2.6			-3.57	5.85	B	2.250
17.750	24.08	2.6	39.14		-9.61			
		2.6			-3.76	5.85	B	2.250
18.000	23.88	2.6	37.45		-9.75			
		2.6			-3.90	5.85	B	2.250
18.250	23.68	2.6	35.73		-9.85			
		2.6			-4.00	5.85	B	2.250
18.431	23.54	2.6	34.62		-8.27			
18.500	23.49	2.6	33.99		-9.90			
		2.6			-4.06	5.84	B	2.250
18.750	23.29	2.6	32.24		-9.91			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		2.6			-4.08	5.82	B	2.250
19.000	23.09	2.6	30.50		-9.88			
		2.6			-4.07	5.81	B	2.250
19.250	22.89	2.6	28.76		-9.82			
		2.6			-4.03	5.79	B	2.250
19.500	22.70	2.6	27.04		-9.73			
		2.6			-3.96	5.77	B	2.250
19.750	22.50	2.6	25.34		-9.61			
		2.6			-3.87	5.74	B	2.250
20.000	22.30	2.5	23.67		-9.47			
		2.5			-3.75	5.72	B	2.250
20.250	22.10	2.5	22.04		-9.30			
		2.5			-3.61	5.69	B	2.250
20.500	21.91	2.5	20.45		-9.11			
		2.5			-3.46	5.65	B	2.250
20.750	21.71	2.5	18.90		-8.91			
		2.5			-3.29	5.62	B	2.250
21.000	21.51	2.5	17.40		-8.69			
		2.5			-3.11	5.58	B	2.250
21.250	21.32	2.5	15.96		-8.46			
		2.5			-2.92	5.55	B	2.250
21.500	21.12	2.4	14.56		-8.22			
		2.4			-2.71	5.51	B	2.250
21.750	20.92	2.4	13.23		-7.97			
		2.4			-2.50	5.47	B	2.250
22.000	20.72	2.4	11.95		-7.70			
		2.4			-2.28	5.42	B	2.250
22.250	20.53	2.4	10.74		-7.44			
		2.4			-2.05	5.38	B	2.250
22.346	20.45	2.4	10.44		-4.02			
22.346	20.37							
22.500	20.26	2.4	9.58		-7.15			
		2.4			-1.81	5.34	B	2.250
22.750	20.08	2.4	8.50		-6.86			
		2.4			-1.56	5.29	B	2.250
23.000	19.89	2.3	7.48		-6.56			
		2.3			-1.31	5.25	B	2.250
23.250	19.71	2.3	6.53		-6.26			
		2.3			-1.07	5.20	B	2.250
23.500	19.52	2.3	5.65		-5.97			
		2.3			-0.82	5.15	B	2.250
23.750	19.34	2.3	4.84		-5.68			
		2.3			-0.58	5.10	B	2.250
24.000	19.15	2.2	4.09		-5.39			
		2.2			-0.34	5.05	B	2.250
24.250	18.97	2.2	3.41		-5.10			
		2.2			-0.10	5.00	B	2.250
24.500	18.79	2.2	2.80		-4.82			
		2.2			0.14	4.95	B	2.250
24.507	18.78	2.2	2.80	M	0.00			
24.750	18.60	2.2	2.25		-4.54			
		2.2			0.37	4.90	B	2.250
24.770	18.59	2.2	2.25	M	0.00			
25.000	18.42	2.2	1.76		-4.26			
		2.2			0.59	4.85	B	2.250
25.032	18.39	2.2	1.77	M	0.00			
25.250	18.23	2.1	1.33		-3.99			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		2.1			0.81	4.80	B	2.250
25.295	18.20	2.1	1.35	M	0.00			
25.500	18.05	2.1	0.97		-3.72			
		2.1			1.03	4.75	B	2.250
25.557	18.01	2.1	1.00	M	0.00			
25.750	17.86	2.1	0.66		-3.46			
		2.1			1.24	4.70	B	2.250
25.820	17.81	2.1	0.71	M	0.00			
26.000	17.68	2.1	0.42		-3.20			
		2.1			1.45	4.65	B	2.250
26.082	17.62	2.1	0.48	M	0.00			
26.250	17.50	2.0	0.23		-2.95			
		2.0			1.65	4.60	B	2.250
26.345	17.43	2.0	0.31	M	0.00			
26.500	17.31	2.0	0.10		-2.70			
		2.0			1.85	4.55	B	2.250
26.607	17.23	2.0	0.20	M	0.00			
26.750	17.13	2.0	0.02		-2.45			
		2.0			2.04	4.49	B	2.245
26.869	17.04	2.0	0.14	M	0.00			
26.999	16.94	2.0	0.00		-2.21			
		2.0			0.02	2.22	B	1.125
27.000	16.94	2.0	0.00	M	0.00			

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

Aushub Nr. A2	maxM	114.75	zugQ	0.00,	maxQ	82.40	zugM	0.00
	minM	-56.62	zugQ	0.00,	minQ	-57.91	zugM	61.75
	maxw	2.6 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	20.33	0.00
0.001	20.33	-0.02
0.554	20.33	-11.26
0.554	21.74	-11.26
2.426	21.74	-51.97
2.426	22.10	-51.97
2.460	22.10	-52.71
2.584	22.10	-55.45
3.500	22.06	-75.68
3.888	22.05	-84.24
3.888	22.25	-84.24
4.000	22.24	-86.73
4.000	17.92	-86.73
4.192	16.40	-90.02
4.192	14.98	-90.02
4.250	14.53	-90.88
4.267	14.39	-91.12
4.347	13.76	-92.26
4.500	13.04	-94.30
4.750	11.81	-97.41
5.000	11.48	-100.32
5.250	11.14	-103.15
5.500	10.81	-105.89

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	27
Aushub	A2
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
5.750	10.47	-108.55
6.000	10.14	-111.13
6.250	9.80	-113.62
6.500	9.46	-116.03
6.750	9.12	-118.35
6.929	8.88	-119.96
6.929	8.97	-119.96
7.000	8.87	-120.59
7.250	8.52	-122.77
7.500	8.17	-124.85
7.750	7.81	-126.85
7.810	7.73	-127.32
7.916	7.64	-128.13
8.000	7.56	-128.77
8.250	7.35	-130.63
8.500	7.13	-132.44
8.750	6.91	-134.20
8.954	6.72	-135.59
8.954	6.78	-135.59
9.000	6.74	-135.90
9.250	6.51	-137.55
9.500	6.28	-139.15
9.524	6.25	-139.30
9.524	6.17	-139.30
9.750	5.96	-140.67
10.000	5.74	-142.14
10.250	5.51	-143.54
10.500	5.28	-144.89
10.640	5.15	-145.62
10.640	5.19	-145.62
10.750	5.09	-146.19
11.000	4.86	-147.43
11.250	4.63	-148.62
11.500	4.40	-149.75
11.750	4.17	-150.82
12.000	3.94	-151.83
12.050	3.90	-152.03
12.250	3.72	-152.79
12.367	3.61	-153.22
12.367	3.65	-153.22
12.500	3.53	-153.69
12.750	3.31	-154.55
13.000	3.09	-155.35
13.250	2.87	-156.09
13.500	2.66	-156.78
13.688	2.50	-157.27
13.688	2.47	-157.27
13.750	2.41	-157.42
14.000	2.21	-158.00
14.247	2.01	-158.52
14.250	2.01	-158.52
14.448	1.85	-158.90
14.500	1.81	-159.00
14.653	1.69	-159.27
14.750	1.62	-159.43
14.862	1.53	-159.60
15.000	1.43	-159.81
15.074	1.37	-159.91

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	28
Aushub	A2
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
15.250	1.24	-160.15
15.289	1.21	-160.19
15.500	1.06	-160.43
15.508	1.05	-160.44
15.750	0.88	-160.68
16.000	0.70	-160.87
16.250	0.52	-161.02
16.500	0.35	-161.13
16.750	0.18	-161.20
17.000	0.02	-161.23
17.250	-0.15	-161.21
17.500	-0.31	-161.15
17.750	-0.46	-161.06
18.000	-0.62	-160.92
18.250	-0.77	-160.75
18.431	-0.88	-160.60
18.500	-0.92	-160.54
18.750	-1.07	-160.29
19.000	-1.22	-160.00
19.250	-1.36	-159.68
19.500	-1.51	-159.32
19.750	-1.65	-158.92
20.000	-1.79	-158.50
20.250	-1.92	-158.03
20.500	-2.06	-157.53
20.750	-2.20	-157.00
21.000	-2.33	-156.44
21.250	-2.46	-155.84
21.500	-2.59	-155.21
21.750	-2.72	-154.54
22.000	-2.85	-153.84
22.250	-2.98	-153.11
22.346	-3.03	-152.83
22.500	-3.12	-152.35
22.750	-3.25	-151.55
23.000	-3.37	-150.73
23.250	-3.50	-149.87
23.500	-3.62	-148.98
23.750	-3.75	-148.06
24.000	-3.87	-147.10
24.250	-4.00	-146.12
24.500	-4.12	-145.11
24.507	-4.12	-145.08
24.750	-4.25	-144.06
24.770	-4.25	-143.97
25.000	-4.37	-142.98
25.032	-4.38	-142.84
25.250	-4.49	-141.88
25.295	-4.51	-141.67
25.500	-4.62	-140.74
25.557	-4.64	-140.47
25.750	-4.74	-139.57
25.820	-4.77	-139.23
26.000	-4.86	-138.37
26.082	-4.90	-137.96
26.250	-4.99	-137.14
26.345	-5.03	-136.66
26.500	-5.11	-135.87

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
26.607	-5.16	-135.32
26.750	-5.23	-134.58
26.869	-5.30	-133.95
26.999	-5.37	-133.26
27.000	-5.37	-133.26

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:	V_k [kN/m]	
Erddruck:	192.98	(δ_a)
Anker/Steifen:	0.00	(α)
Wandeigengewicht:	526.98	
Auftriebskraft:	-133.27	
Summe:	586.69	
Erdwiderstand: (B_v)	586.70	

Nachweis: V_k = 586.69 kN/m = B_{vk} = 586.70 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

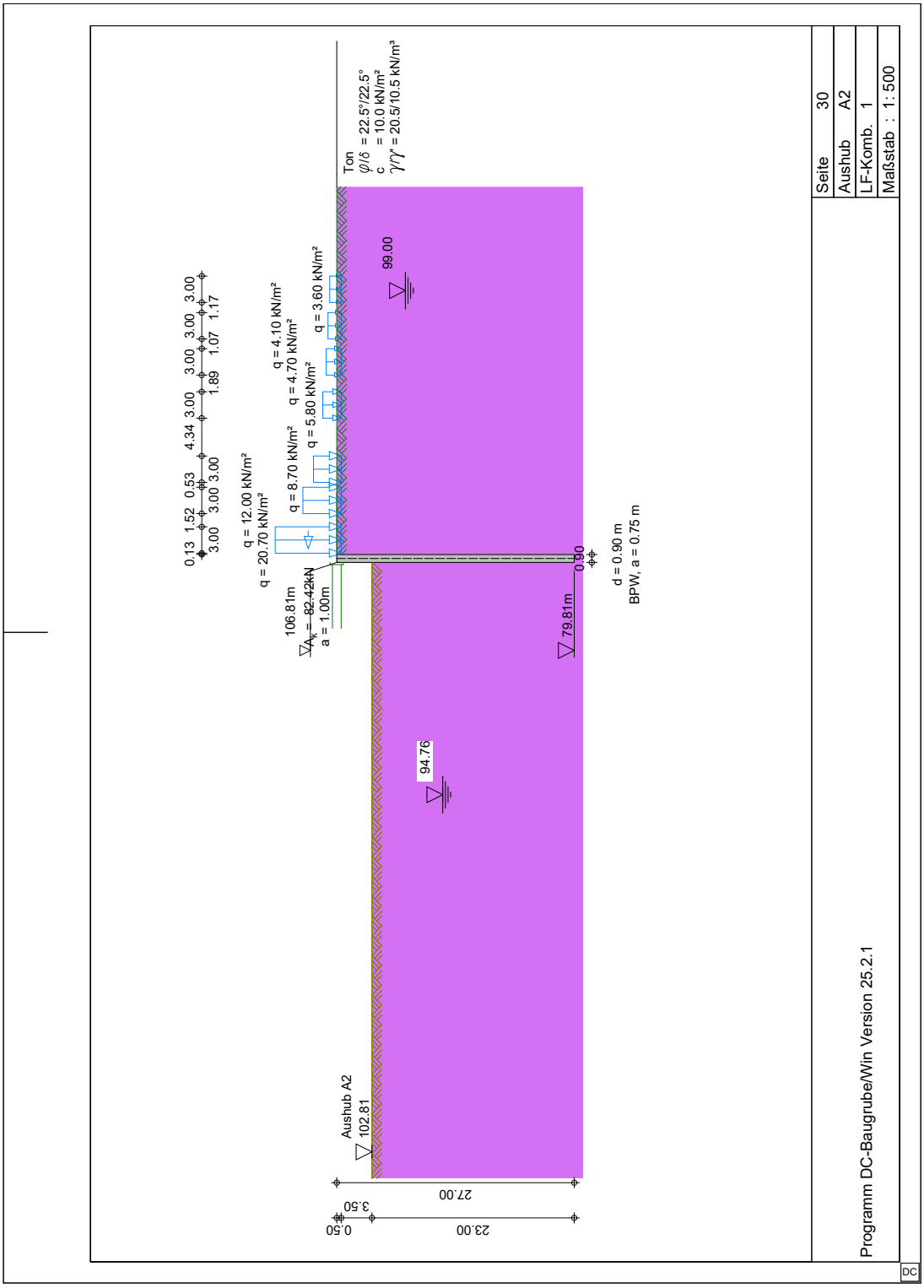
Einwirkungen:	V_d [kN/m]	
Erddruck:	232.59	(δ_a)
Wasserdruck:	0.00	
Anker/Steifen:	0.00	(α)
Wandeigengewicht:	632.38	
Auftriebskraft:	-159.92	
Summe:	705.04	

Widerstände:		R_d [kN/m]
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1	
Spitzendruck:		557.65
Mantelreibung:		1359.45
Summe:		1917.10

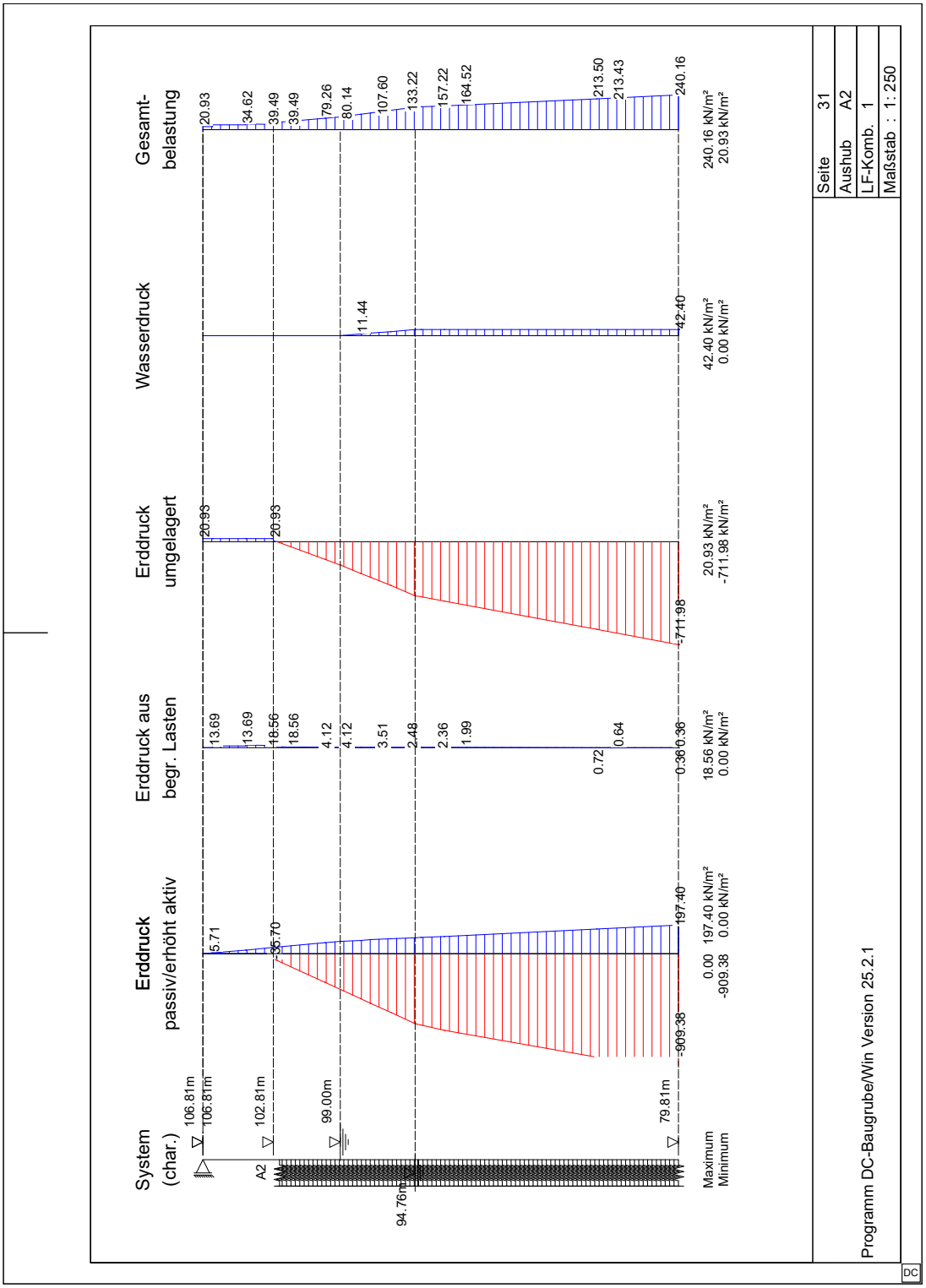
Nachweis: V_d = 705.04 kN/m <= R_d = 1917.10 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

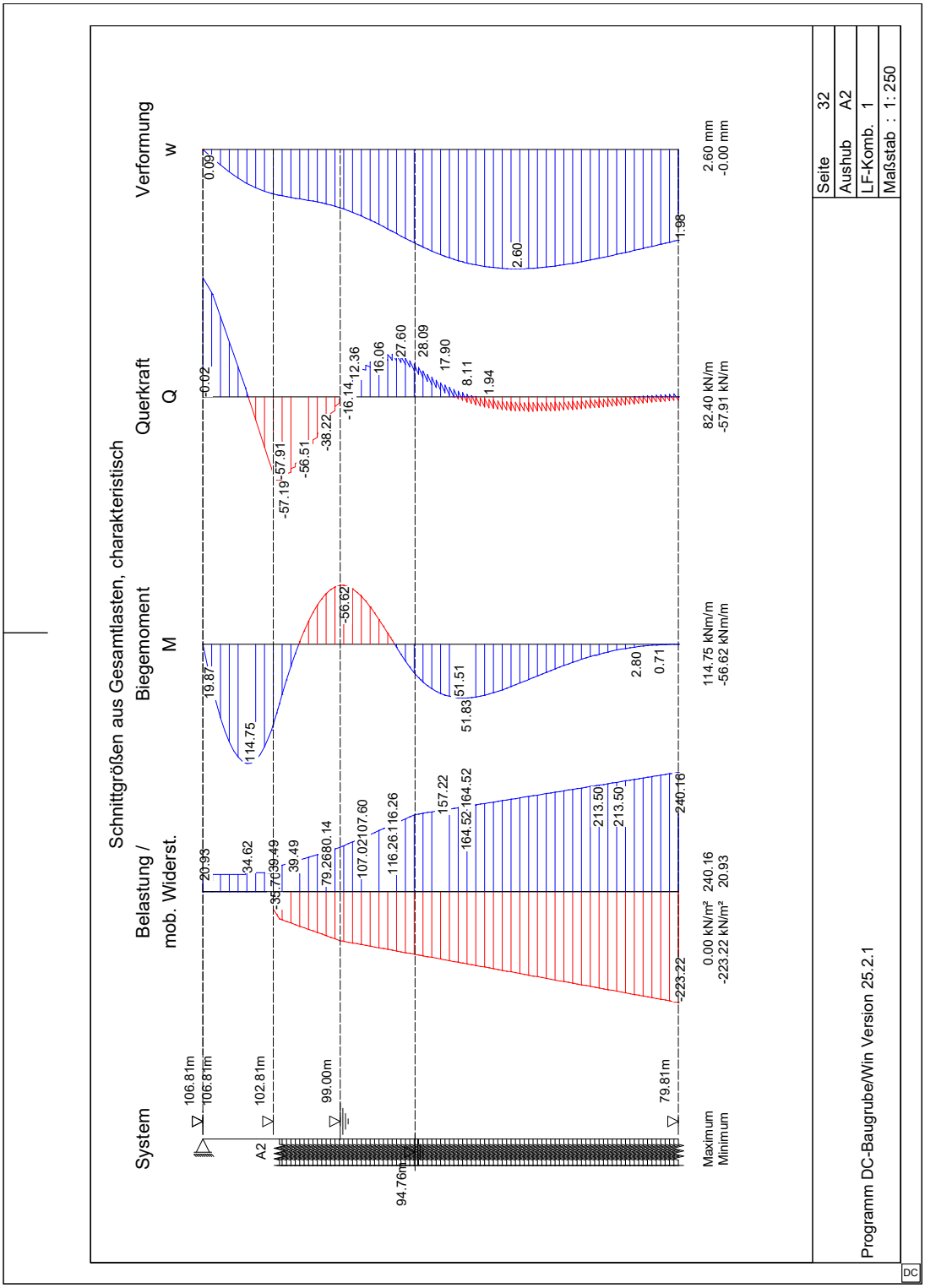


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

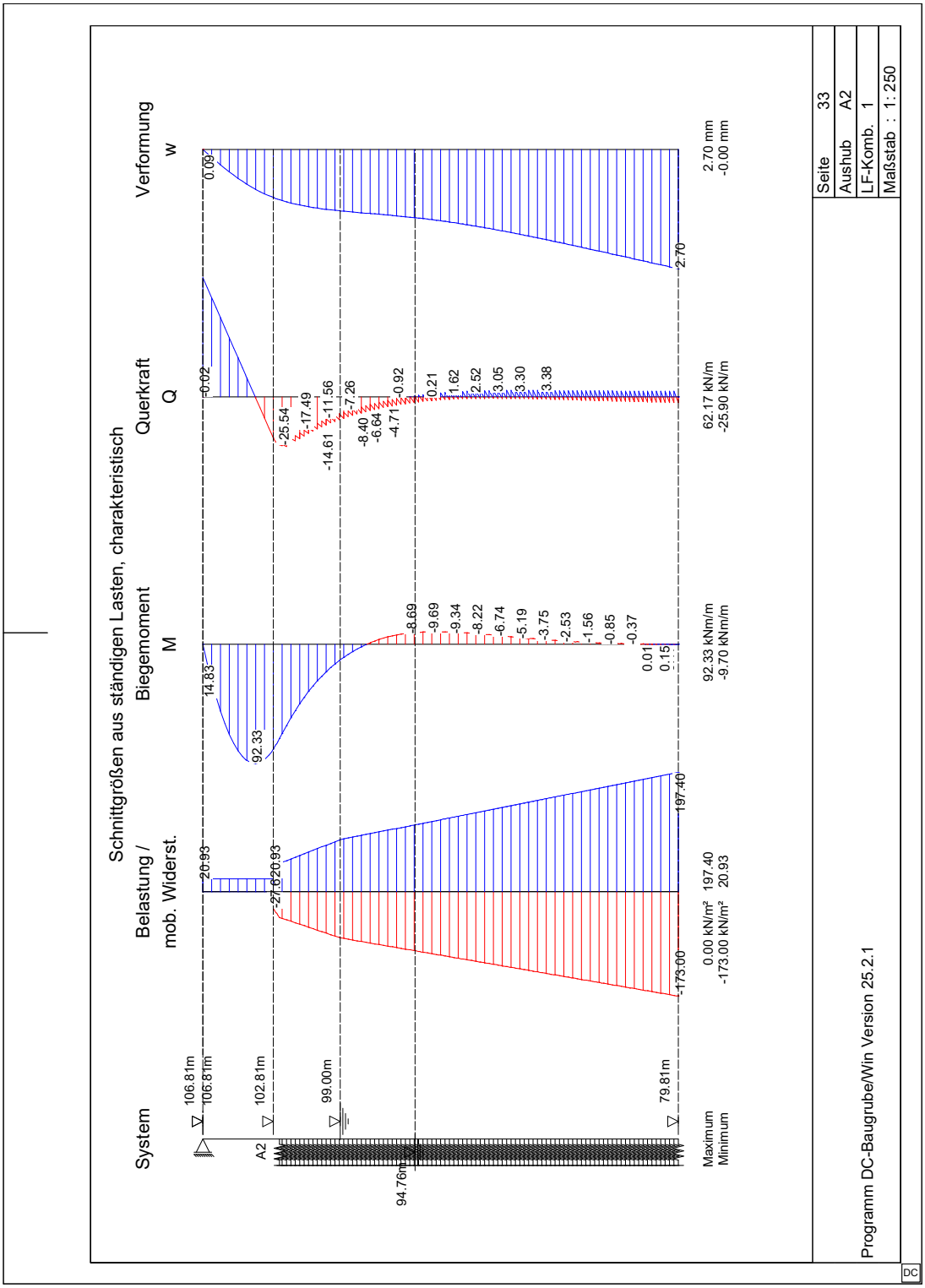


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-33
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	**Archiv-Nr.**

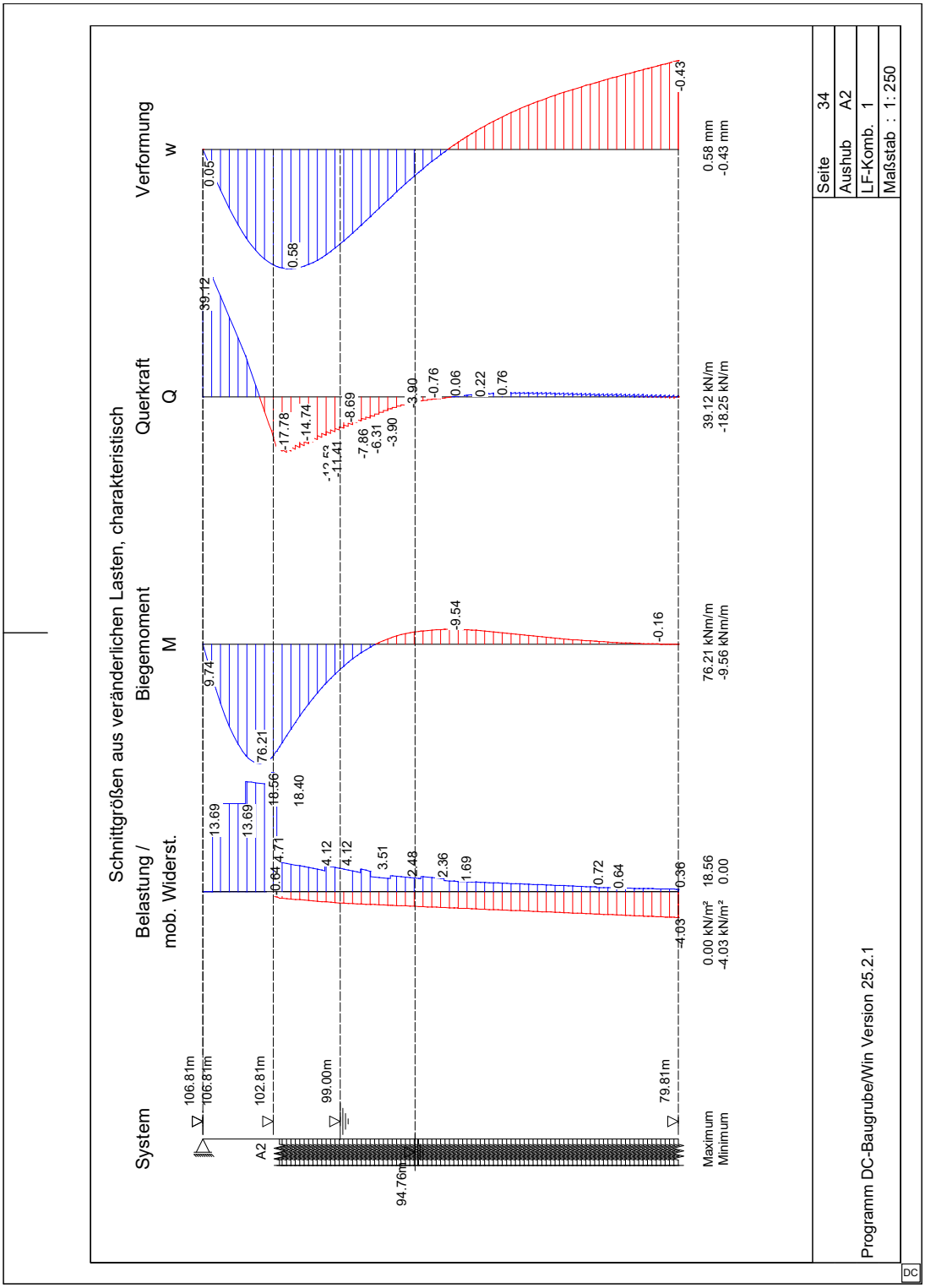
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



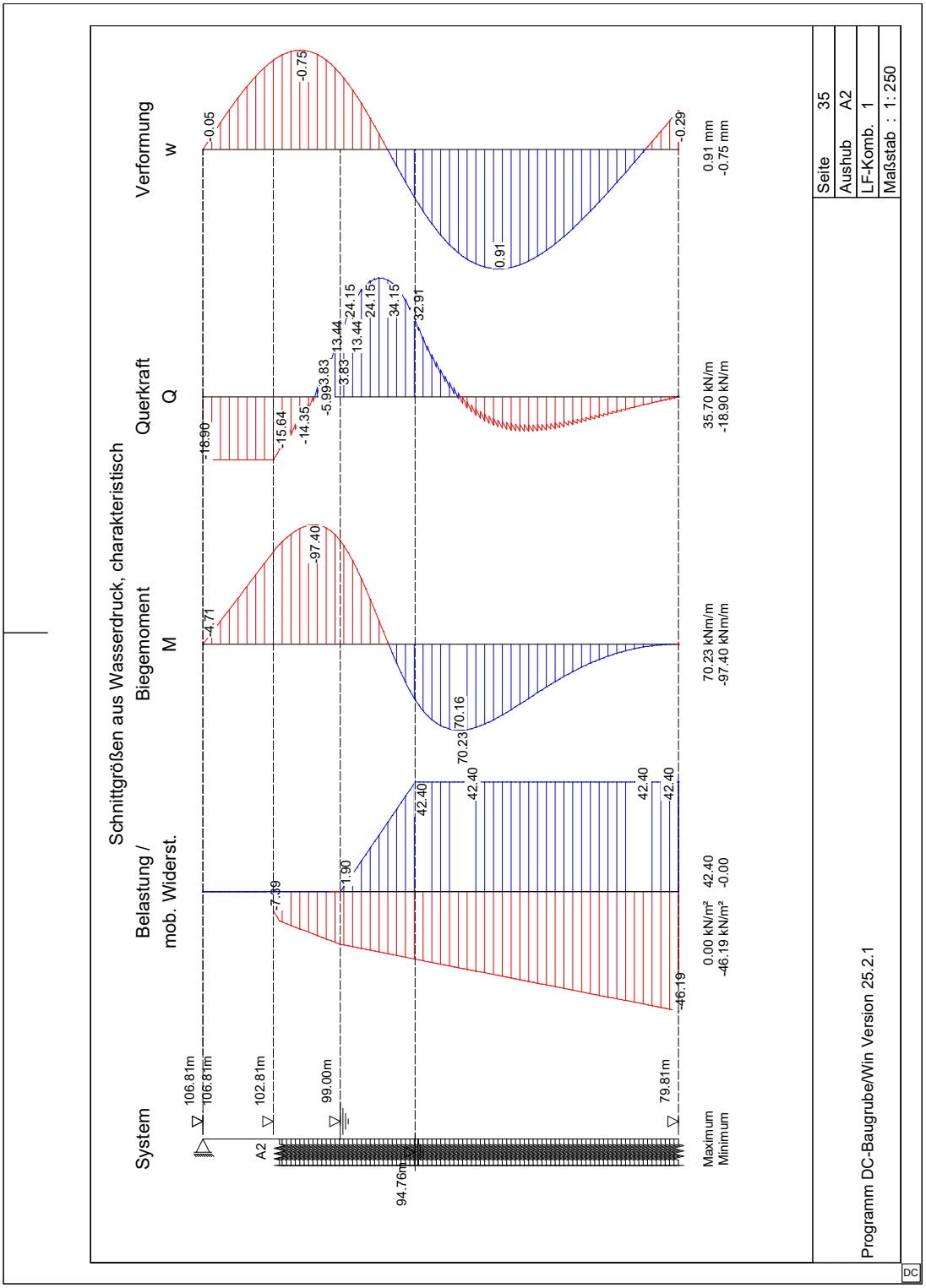
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



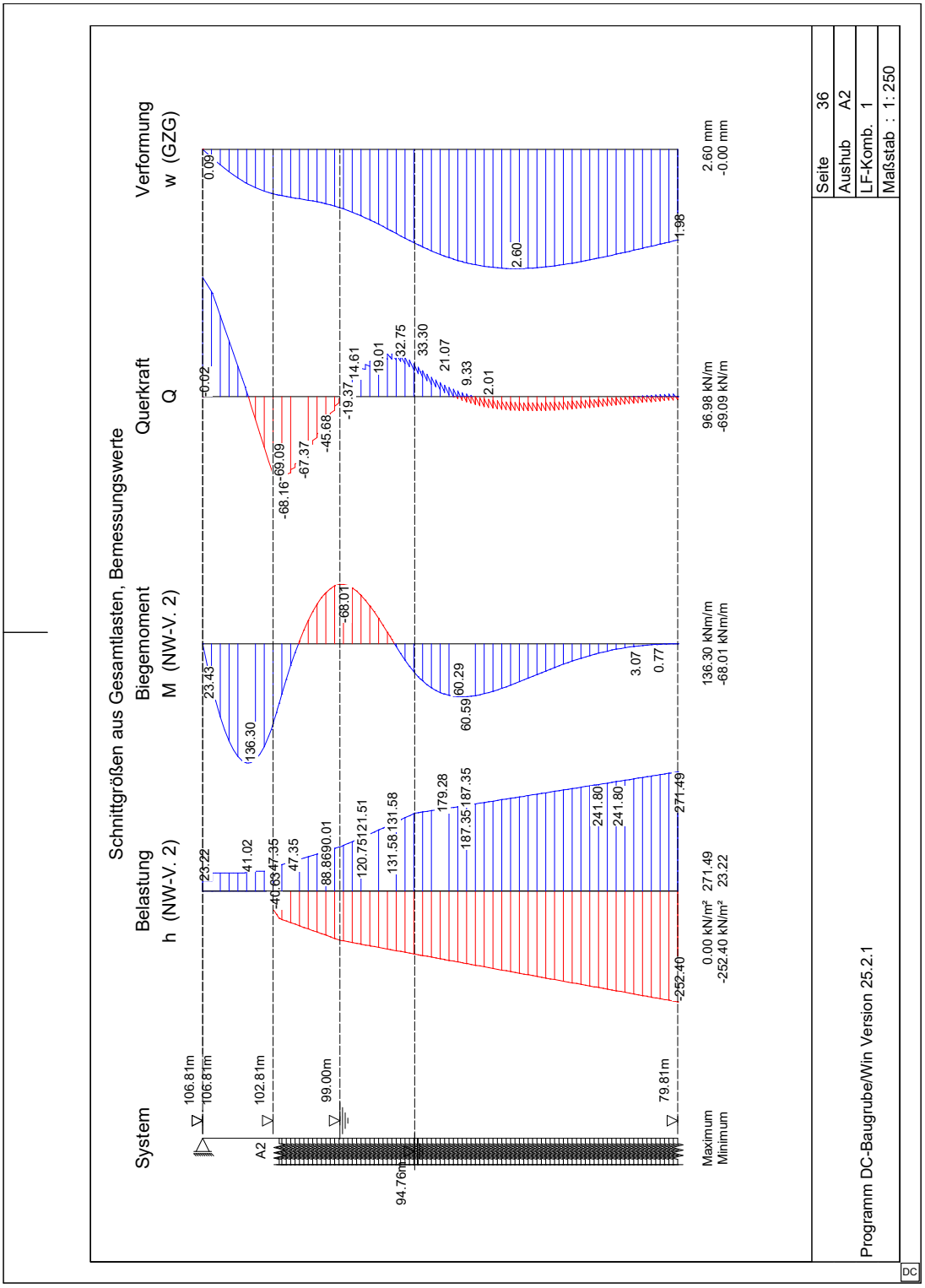
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



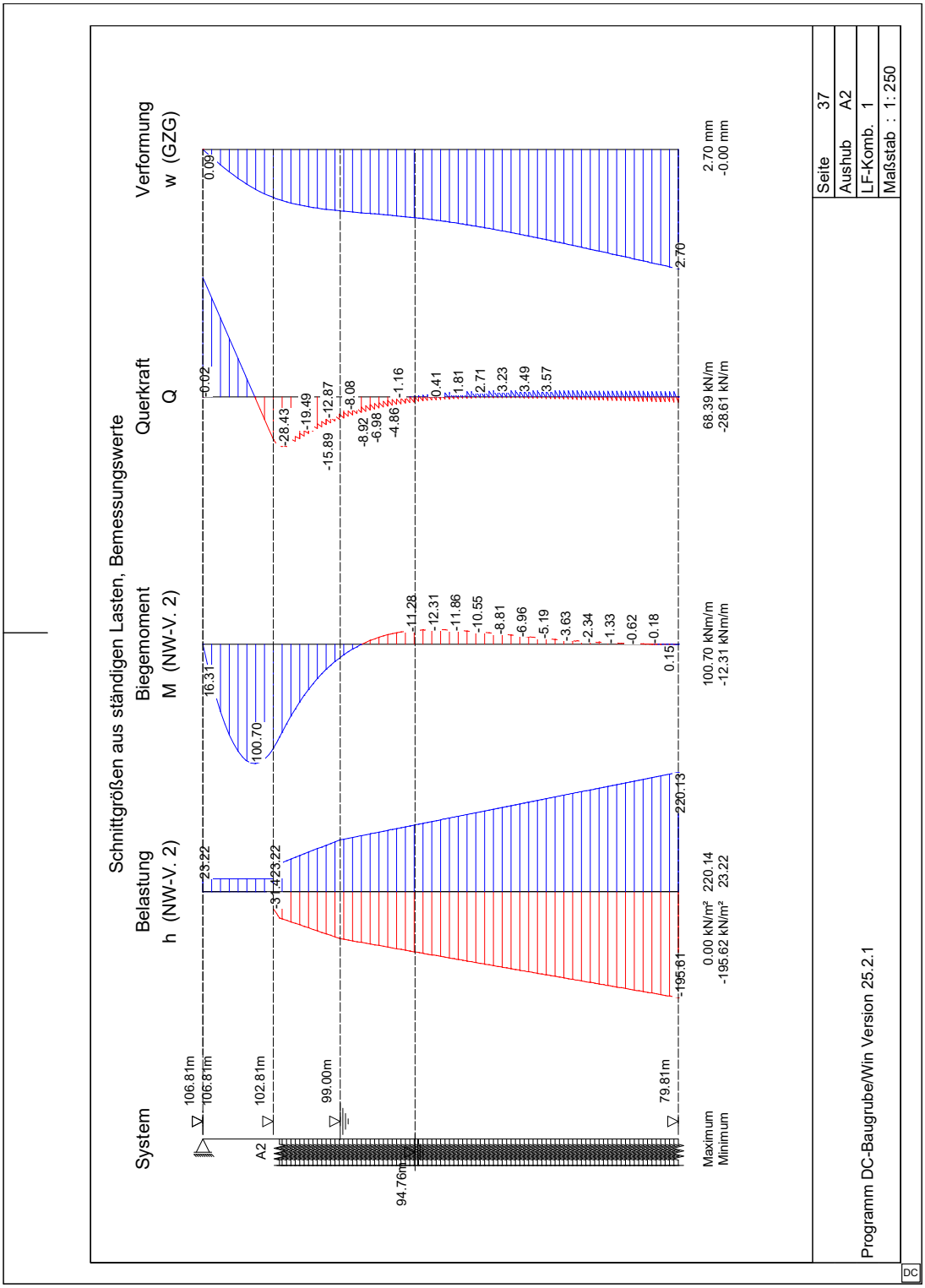
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



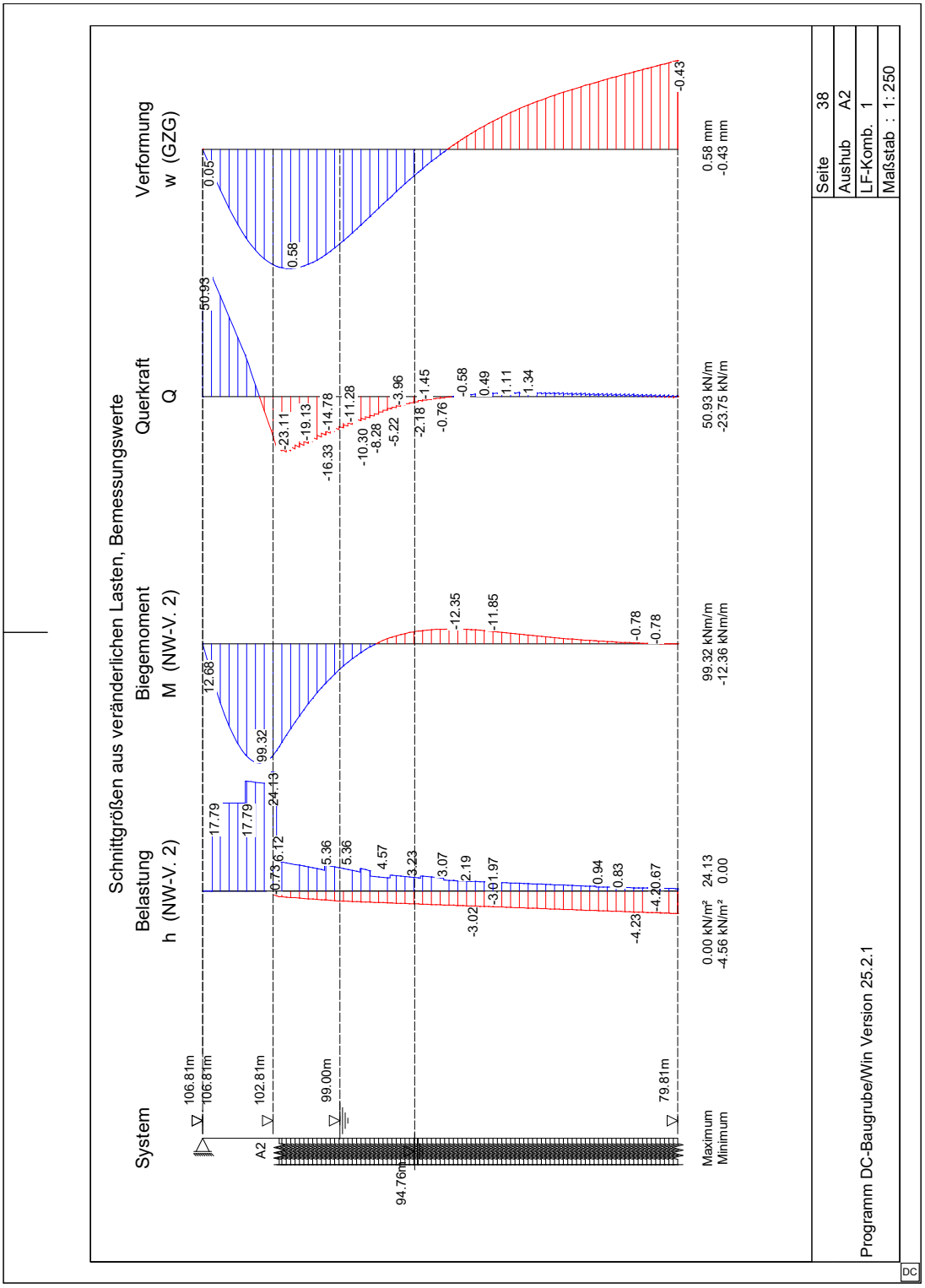
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

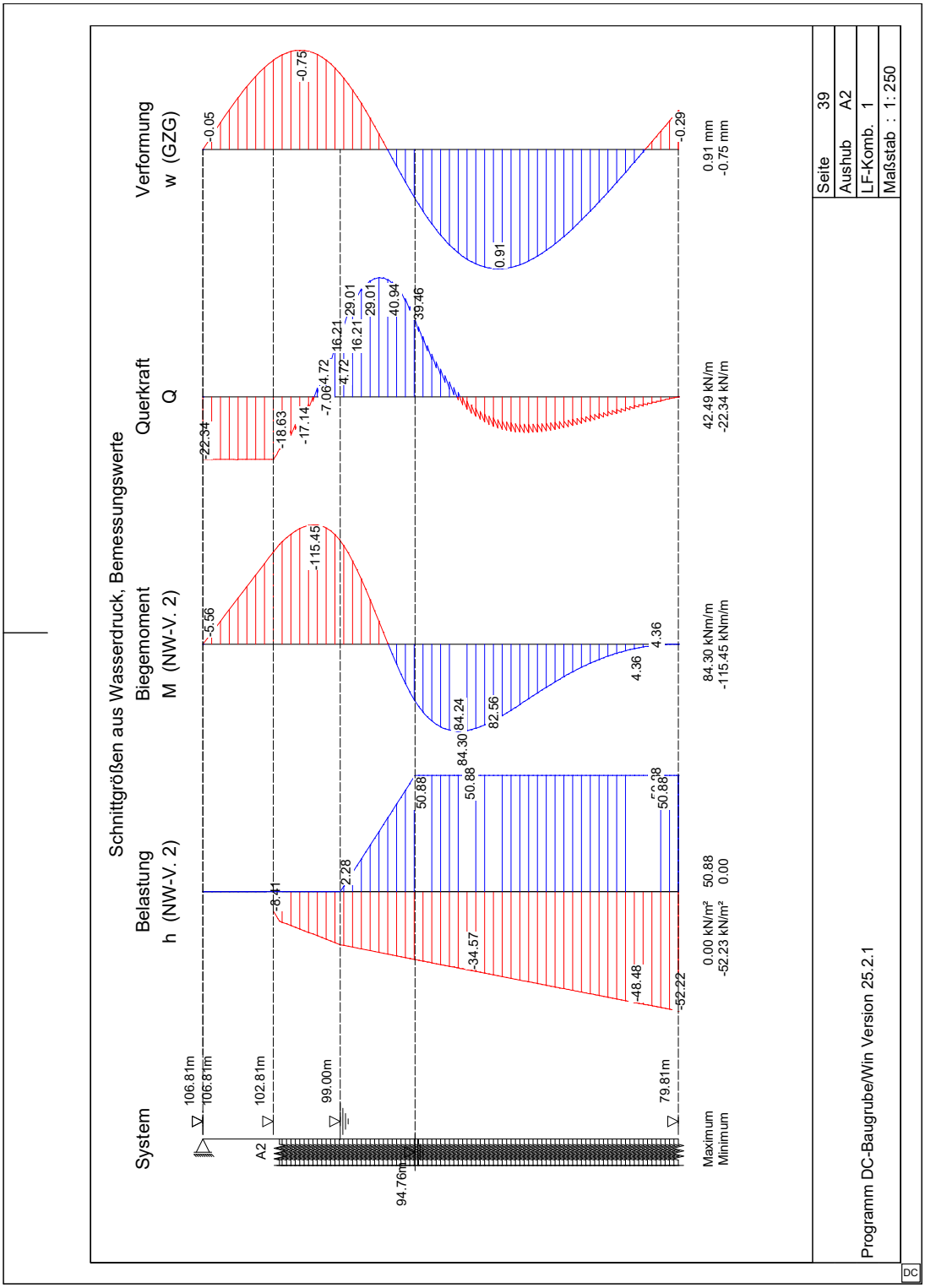


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-40
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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



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

Aushub Nr. A3

Wand 2-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System

Umlagerungsfigur: Trapez mit Maximum von 0.00 m bis 3.50 m,
mit Abminderung um ε = 0.50
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-9.297
12.050	-22.500	-9.297
27.000	-22.500	-9.297
100.000	-22.500	-9.297
Gesamtsumme V (char.)	-902.48 kN/m	-0.01 kN/m

Passiver Erddruck	**char. Wert**		**Bemessungswert**
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
6.600	0.000	6.600	0.000
6.600	-35.989	6.600	-27.684
7.810	-103.938	7.810	-79.953
12.050	-342.042	12.050	-263.109
27.000	-772.050	27.000	-593.885
Summe $E_{ph,k}$=	-9357.974 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-7198.441 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
12.050	42.400	0.000	42.400
27.000	191.900	149.500	42.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
7.693	0.000	0.000	9.00	0.00	0.258	0.000
7.750	1.733	1.750	9.00	1.87	1.383	0.287
8.000	12.921	8.804	9.00	9.00	2.250	2.250
8.250	25.339	9.219	9.00	9.00	2.250	2.250
8.500	37.758	9.660	9.00	9.00	2.250	2.250
8.750	50.474	10.126	9.00	9.00	2.250	2.250
9.000	62.595	10.614	9.00	9.00	2.250	2.250
9.250	75.014	11.121	9.00	9.00	2.250	2.250
9.500	88.899	11.646	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
9.750	99.851	12.185	9.00	9.00	2.250	2.250
10.000	112.270	12.736	9.00	9.00	2.250	2.250
10.250	124.689	13.294	9.00	9.00	2.250	2.250
10.500	137.821	13.858	9.00	9.00	2.250	2.250
10.750	149.526	14.424	9.00	9.00	2.250	2.250
11.000	161.945	14.989	9.00	9.00	2.250	2.250
11.250	174.363	15.550	9.00	9.00	2.250	2.250
11.500	186.782	16.104	9.00	9.00	2.250	2.250
11.750	199.201	16.648	9.00	9.00	2.250	2.250
12.000	212.916	17.179	9.00	9.00	2.250	2.250
12.250	219.420	17.696	9.00	9.00	2.250	2.250
12.500	224.130	18.195	9.00	9.00	2.250	2.250
12.750	229.700	18.677	9.00	9.00	2.250	2.250
13.000	235.270	19.138	9.00	9.00	2.250	2.250
13.250	240.841	19.577	9.00	9.00	2.250	2.250
13.500	246.815	19.995	9.00	9.00	2.250	2.250
13.750	251.981	20.389	9.00	9.00	2.250	2.250
14.000	257.552	20.759	9.00	9.00	2.250	2.250
14.250	263.122	21.105	9.00	9.00	2.250	2.250
14.500	268.692	21.427	9.00	9.00	2.250	2.250
14.750	274.263	21.724	9.00	9.00	2.250	2.250
15.000	279.833	21.996	9.00	9.00	2.250	2.250
15.250	285.403	22.244	9.00	9.00	2.250	2.250
15.500	290.974	22.467	9.00	9.00	2.250	2.250
15.750	296.544	22.667	9.00	9.00	2.250	2.250
16.000	302.114	22.844	9.00	9.00	2.250	2.250
16.250	307.684	22.997	9.00	9.00	2.250	2.250
16.500	313.255	23.128	9.00	9.00	2.250	2.250
16.750	318.825	23.237	9.00	9.00	2.250	2.250
17.000	324.395	23.325	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	329.966	23.393	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	335.536	23.441	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	341.106	23.470	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	346.677	23.481	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	352.247	23.475	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	357.817	23.452	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	363.388	23.414	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	368.958	23.361	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	375.572	23.294	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	380.099	23.213	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	385.669	23.121	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	391.239	23.016	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	396.810	22.901	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	402.380	22.776	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	407.950	22.642	9.00	9.00	2.250	2.250
21.000	413.521	22.499	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	419.091	22.348	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	424.661	22.190	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	430.231	22.025	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	435.802	21.854	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	442.371	21.678	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	446.942	21.497	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	452.513	21.312	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	458.083	21.122	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	463.653	20.930	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	469.224	20.734	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	474.794	20.536	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
24.000	480.364	20.335	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	485.935	20.133	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	491.505	19.929	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	497.075	19.724	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	502.646	19.518	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	508.216	19.311	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	513.786	19.103	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	519.357	18.895	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	524.927	18.686	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	530.497	18.478	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	536.068	18.269	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	541.644	18.060	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	548.800	17.924	9.00	9.00	1.125	1.125

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 20.40 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 7.75 m = 19.25 m

Aushubtiefe z = 6.60 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 4064.24 kN <= R_d = 7198.44 kN
Angriffspunkt = 19.34 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	40.070	40.070	0.000
0.00	0.000	40.070	40.070	0.000
0.55	1.051	40.070	40.070	0.000
0.55	1.051	53.757	40.070	13.687
2.43	7.257	53.757	40.070	13.687
2.43	7.257	57.213	40.070	17.144
2.46	7.380	57.201	40.070	17.132
3.50	11.180	56.818	40.070	16.748
3.89	12.564	54.166	37.560	16.605
3.89	12.564	56.121	37.560	18.560
4.19	13.672	53.994	35.597	18.397
4.19	13.672	40.307	35.597	4.710
6.60	17.857	23.452	20.035	3.418
6.60	17.857	75.715	72.297	3.418
6.93	19.326	79.262	76.021	3.241
6.93	19.326	80.142	76.021	4.121
7.81	23.720	89.611	86.010	3.602
7.81	23.720	89.611	86.010	3.602
8.95	29.994	95.579	92.651	2.928
8.95	29.994	96.163	92.651	3.512
9.52	33.313	99.118	95.958	3.160
9.52	33.313	98.275	95.958	2.317
10.64	40.050	104.476	102.437	2.039
10.64	40.050	104.918	102.437	2.482
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.37	51.447	114.482	112.463	2.019
12.37	51.447	114.825	112.463	2.362
13.69	60.936	122.119	120.128	1.991
13.69	60.936	121.816	120.128	1.688
22.35	139.162	171.105	170.385	0.720
22.35	139.162	171.028	170.385	0.642
27.00	192.978	197.765	197.401	0.363

DC

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

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	40.07	0.0	0.00		0.00			
0.001	40.07	0.0	0.00		-0.04			
		0.0			70.84	70.88	A	
0.554	40.07	0.2	33.04		48.69			
0.554	53.76							
1.460	53.76	0.4	55.09	M	0.00			
2.426	53.76	0.7	29.98		-51.96			
2.426	57.21							
2.460	57.20	0.7	28.21		-53.87			
3.500	56.82	0.9	-58.73		-113.19			
		0.9			102.05	215.24	A	
3.888	54.17	1.0	-23.32		80.51			
3.888	56.12							
4.192	53.99	1.1	-1.42		63.78			
4.192	40.31							
6.086	27.05	1.5	55.01	M	0.00			
6.100*	26.95	1.5	55.00		-0.38			
6.600	23.45	1.6	51.59		-12.98			
6.600	39.73							
6.750	32.92	1.7	49.22		-18.43			
6.929	24.82	1.7	45.45		-23.59			
6.929	25.70							
7.000	22.46	1.7	43.70		-25.31			
7.250	11.10	1.7	36.79		-29.50			
7.495	0.00	1.8	29.35		-30.86			
7.500	-0.25	1.8	29.18		-30.86			
7.693	-9.00	1.8	23.30		-29.97			
7.750	-9.11	1.8	21.59		-29.45			
		1.8			-28.93	0.52	B	0.287
7.810	-9.22	1.8	19.87		-28.38			
8.000	-7.56	1.9	14.64		-26.78			
		1.9			-22.60	4.18	B	2.250
8.250	-5.38	1.9	9.20		-20.99			
		1.9			-16.72	4.26	B	2.250
8.500	-3.20	1.9	5.17		-15.65			
		1.9			-11.31	4.34	B	2.250
8.750	-1.01	2.0	2.42		-10.78			
		2.0			-6.36	4.42	B	2.250
8.954	0.77	2.0	1.13		-6.33			
8.954	1.35							
9.000	1.75	2.0	0.83		-6.40			
		2.0			-1.90	4.51	B	2.250
9.250	3.93	2.0	0.28		-2.61			
		2.0			1.98	4.59	B	2.250
9.500	6.10	2.1	0.63		0.72			
		2.1			5.39	4.67	B	2.250
9.524	6.31	2.1	0.76		5.24			
9.524	5.47							
9.750	7.52	2.1	1.79		3.77			
		2.1			8.52	4.75	B	2.250
10.000	9.79	2.1	3.66		6.36			
		2.1			11.19	4.83	B	2.250
10.250	12.06	2.2	6.13		8.46			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	44
Aushub	A3
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		2.2			13.37	4.91	B	2.250
10.500	14.33	2.2	9.07		10.07			
		2.2			15.06	4.99	B	2.250
10.640	15.60	2.2	11.03		12.96			
10.640	16.04							
10.750	17.04	2.3	12.36		11.14			
		2.3			16.21	5.07	B	2.250
11.000	19.30	2.3	15.86		11.67			
		2.3			16.81	5.15	B	2.250
11.250	21.56	2.3	19.43		11.71			
		2.3			16.93	5.22	B	2.250
11.500	23.83	2.4	22.97		11.25			
		2.4			16.55	5.29	B	2.250
11.750	26.09	2.4	26.34		10.31			
		2.4			15.67	5.37	B	2.250
12.000	28.35	2.4	29.42		8.87			
		2.4			14.30	5.43	B	2.250
12.050	28.81	2.4	30.09		12.87			
12.250	28.62	2.4	32.09		7.13			
		2.4			12.63	5.50	B	2.250
12.367	28.51	2.5	33.38		9.28			
12.367	28.85							
12.500	28.72	2.5	34.36		5.46			
		2.5			11.02	5.56	B	2.250
12.750	28.48	2.5	36.22		3.87			
		2.5			9.50	5.62	B	2.250
13.000	28.24	2.5	37.71		2.40			
		2.5			8.08	5.68	B	2.250
13.250	28.00	2.5	38.85		1.05			
		2.5			6.78	5.73	B	2.250
13.493	27.77	2.6	39.67	M	0.00			
13.500	27.77	2.6	39.67		-0.19			
		2.6			5.58	5.78	B	2.250
13.688	27.59	2.6	40.23		0.39			
13.688	27.28							
13.702	27.27	2.6	40.23	M	0.00			
13.750	27.23	2.6	40.20		-1.31			
		2.6			4.51	5.82	B	2.250
13.916	27.10	2.6	40.57	M	0.00			
14.000	27.04	2.6	40.48		-2.27			
		2.6			3.59	5.86	B	2.250
14.133	26.93	2.6	40.72	M	0.00			
14.250	26.84	2.6	40.53		-3.15			
		2.6			2.74	5.89	B	2.250
14.352	26.76	2.6	40.67	M	0.00			
14.500	26.64	2.6	40.38		-3.94			
		2.6			1.98	5.92	B	2.250
14.575	26.58	2.6	40.45	M	0.00			
14.750	26.44	2.6	40.05		-4.65			
		2.6			1.30	5.95	B	2.250
14.799	26.41	2.6	40.08	M	0.00			
15.000	26.25	2.7	39.55		-5.29			
		2.7			0.69	5.97	B	2.250
15.026	26.23	2.7	39.56	M	0.00			
15.250	26.05	2.7	38.90		-5.85			
		2.7			0.14	5.99	B	2.250
15.255	26.05	2.7	38.90	M	0.00			
15.500	25.85	2.7	38.12		-6.35			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		2.7		-0.34	6.01	B	2.250
15.750	25.66	2.7	37.23	-6.78			
		2.7		-0.76	6.02	B	2.250
16.000	25.46	2.7	36.24	-7.15			
		2.7		-1.12	6.03	B	2.250
16.250	25.26	2.7	35.17	-7.46			
		2.7		-1.43	6.03	B	2.250
16.500	25.06	2.7	34.02	-7.72			
		2.7		-1.70	6.03	B	2.250
16.750	24.87	2.7	32.82	-7.94			
		2.7		-1.91	6.02	B	2.250
17.000	24.67	2.7	31.57	-8.10			
		2.7		-2.09	6.02	B	2.250
17.250	24.47	2.7	30.28	-8.23			
		2.7		-2.22	6.01	B	2.250
17.500	24.27	2.7	28.96	-8.32			
		2.7		-2.32	5.99	B	2.250
17.750	24.08	2.7	27.62	-8.37			
		2.7		-2.39	5.98	B	2.250
18.000	23.88	2.6	26.27	-8.38			
		2.6		-2.43	5.96	B	2.250
18.250	23.68	2.6	24.92	-8.37			
		2.6		-2.44	5.94	B	2.250
18.500	23.49	2.6	23.58	-8.33			
		2.6		-2.42	5.91	B	2.250
18.750	23.29	2.6	22.24	-8.27			
		2.6		-2.38	5.88	B	2.250
19.000	23.09	2.6	20.92	-8.18			
		2.6		-2.32	5.86	B	2.250
19.250	22.89	2.6	19.62	-8.07			
		2.6		-2.25	5.82	B	2.250
19.339	22.82	2.6	19.33	-4.28			
19.500	22.70	2.6	18.34	-7.95			
		2.6		-2.16	5.79	B	2.250
19.750	22.50	2.6	17.09	-7.81			
		2.6		-2.05	5.76	B	2.250
20.000	22.30	2.5	15.88	-7.65			
		2.5		-1.93	5.72	B	2.250
20.250	22.10	2.5	14.70	-7.48			
		2.5		-1.81	5.68	B	2.250
20.500	21.91	2.5	13.56	-7.31			
		2.5		-1.67	5.64	B	2.250
20.750	21.71	2.5	12.46	-7.12			
		2.5		-1.52	5.60	B	2.250
21.000	21.51	2.5	11.41	-6.92			
		2.5		-1.37	5.55	B	2.250
21.250	21.32	2.4	10.39	-6.72			
		2.4		-1.21	5.51	B	2.250
21.500	21.12	2.4	9.43	-6.52			
		2.4		-1.05	5.47	B	2.250
21.750	20.92	2.4	8.51	-6.31			
		2.4		-0.89	5.42	B	2.250
22.000	20.72	2.4	7.63	-6.09			
		2.4		-0.72	5.37	B	2.250
22.250	20.53	2.4	6.81	-5.88			
		2.4		-0.55	5.32	B	2.250
22.346	20.45	2.4	6.66	-2.51			
22.346	20.37						

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite 46
Aushub A3
LF-Komb. 1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
22.500	20.26	2.3	6.03		-5.65			
		2.3			-0.37	5.28	B	2.250
22.750	20.08	2.3	5.31		-5.41			
		2.3			-0.18	5.23	B	2.250
23.000	19.89	2.3	4.63		-5.18			
		2.3			0.00	5.18	B	2.250
23.250	19.71	2.3	4.01		-4.95			
		2.3			0.18	5.13	B	2.250
23.259	19.70	2.3	4.02	M	0.00			
23.500	19.52	2.3	3.44		-4.73			
		2.3			0.35	5.08	B	2.250
23.518	19.51	2.3	3.45	M	0.00			
23.750	19.34	2.2	2.92		-4.51			
		2.2			0.52	5.03	B	2.250
23.777	19.32	2.2	2.93	M	0.00			
24.000	19.15	2.2	2.45		-4.29			
		2.2			0.68	4.98	B	2.250
24.036	19.13	2.2	2.46	M	0.00			
24.250	18.97	2.2	2.02		-4.08			
		2.2			0.84	4.92	B	2.250
24.294	18.94	2.2	2.04	M	0.00			
24.500	18.79	2.2	1.64		-3.88			
		2.2			0.99	4.87	B	2.250
24.553	18.75	2.2	1.67	M	0.00			
24.750	18.60	2.1	1.31		-3.68			
		2.1			1.14	4.82	B	2.250
24.811	18.56	2.1	1.34	M	0.00			
25.000	18.42	2.1	1.01		-3.49			
		2.1			1.28	4.77	B	2.250
25.070	18.37	2.1	1.06	M	0.00			
25.250	18.23	2.1	0.76		-3.30			
		2.1			1.41	4.72	B	2.250
25.328	18.18	2.1	0.81	M	0.00			
25.500	18.05	2.1	0.54		-3.12			
		2.1			1.54	4.66	B	2.250
25.586	17.99	2.1	0.61	M	0.00			
25.750	17.86	2.0	0.37		-2.95			
		2.0			1.67	4.61	B	2.250
25.843	17.80	2.0	0.45	M	0.00			
26.000	17.68	2.0	0.23		-2.78			
		2.0			1.78	4.56	B	2.250
26.101	17.61	2.0	0.32	M	0.00			
26.250	17.50	2.0	0.12		-2.62			
		2.0			1.89	4.51	B	2.250
26.358	17.42	2.0	0.22	M	0.00			
26.500	17.31	2.0	0.05		-2.46			
		2.0			2.00	4.45	B	2.250
26.616	17.23	2.0	0.17	M	0.00			
26.750	17.13	2.0	0.01		-2.31			
		2.0			2.08	4.39	B	2.245
26.872	17.04	1.9	0.14	M	0.00			
26.999	16.94	1.9	0.00		-2.16			
		1.9			0.02	2.17	B	1.125
27.000	16.94	1.9	0.00	M	0.00			

DC

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

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

Aushub Nr. A3	maxM	55.09	zugQ	0.00,	maxQ	102.05	zugM	-58.73
	minM	-58.73	zugQ	-113.19,	minQ	-113.19	zugM	-58.73
	maxw	2.7 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	21.42	0.00
0.001	21.42	-0.02
0.554	21.42	-11.86
0.554	22.83	-11.86
1.460	22.83	-32.54
2.426	22.83	-54.61
2.426	23.19	-54.61
2.460	23.19	-55.39
3.500	23.15	-79.49
3.888	23.02	-88.45
3.888	23.22	-88.45
4.192	23.11	-95.49
4.192	21.69	-95.49
6.086	21.01	-135.92
6.100	21.00	-136.22
6.600	20.82	-146.67
6.600	17.98	-146.67
6.750	16.71	-149.28
6.929	15.19	-152.12
6.929	15.28	-152.12
7.000	14.68	-153.19
7.250	12.55	-156.60
7.495	10.48	-159.41
7.500	10.43	-159.47
7.693	8.79	-161.32
7.750	8.16	-161.81
7.810	7.50	-162.28
8.000	5.76	-163.54
8.250	5.52	-164.95
8.500	5.28	-166.30
8.750	5.05	-167.59
8.954	4.86	-168.60
8.954	4.92	-168.60
9.000	4.87	-168.82
9.250	4.64	-170.01
9.500	4.40	-171.14
9.524	4.38	-171.25
9.524	4.29	-171.25
9.750	4.08	-172.19
10.000	3.86	-173.19
10.250	3.63	-174.12
10.500	3.41	-175.00
10.640	3.28	-175.47
10.640	3.32	-175.47
10.750	3.23	-175.83
11.000	3.00	-176.61
11.250	2.78	-177.33
11.500	2.55	-178.00
11.750	2.33	-178.61

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	48
Aushub	A3
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
12.000	2.11	-179.16
12.050	2.07	-179.27
12.250	1.89	-179.66
12.367	1.79	-179.88
12.367	1.83	-179.88
12.500	1.71	-180.12
12.750	1.50	-180.52
13.000	1.29	-180.87
13.250	1.08	-181.16
13.493	0.88	-181.40
13.500	0.88	-181.41
13.688	0.72	-181.56
13.688	0.69	-181.56
13.702	0.68	-181.57
13.750	0.64	-181.60
13.916	0.51	-181.69
14.000	0.45	-181.74
14.133	0.34	-181.78
14.250	0.25	-181.82
14.352	0.17	-181.84
14.500	0.06	-181.86
14.575	0.01	-181.86
14.750	-0.13	-181.85
14.799	-0.16	-181.84
15.000	-0.31	-181.80
15.026	-0.33	-181.79
15.250	-0.49	-181.70
15.255	-0.50	-181.70
15.500	-0.67	-181.55
15.750	-0.85	-181.36
16.000	-1.03	-181.13
16.250	-1.20	-180.85
16.500	-1.37	-180.53
16.750	-1.54	-180.16
17.000	-1.70	-179.76
17.250	-1.87	-179.31
17.500	-2.03	-178.82
17.750	-2.19	-178.30
18.000	-2.35	-177.73
18.250	-2.50	-177.12
18.500	-2.66	-176.48
18.750	-2.81	-175.80
19.000	-2.96	-175.07
19.250	-3.11	-174.31
19.339	-3.16	-174.04
19.500	-3.26	-173.52
19.750	-3.41	-172.68
20.000	-3.55	-171.81
20.250	-3.70	-170.91
20.500	-3.84	-169.97
20.750	-3.99	-168.99
21.000	-4.13	-167.97
21.250	-4.27	-166.92
21.500	-4.41	-165.84
21.750	-4.55	-164.72
22.000	-4.69	-163.56
22.250	-4.83	-162.37
22.346	-4.88	-161.91

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	49
Aushub	A3
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
22.500	-4.98	-161.14
22.750	-5.11	-159.88
23.000	-5.25	-158.59
23.250	-5.39	-157.26
23.259	-5.39	-157.21
23.500	-5.52	-155.89
23.518	-5.53	-155.79
23.750	-5.66	-154.50
23.777	-5.67	-154.34
24.000	-5.79	-153.06
24.036	-5.81	-152.86
24.250	-5.93	-151.60
24.294	-5.95	-151.33
24.500	-6.07	-150.10
24.553	-6.09	-149.78
24.750	-6.20	-148.57
24.811	-6.23	-148.18
25.000	-6.34	-147.00
25.070	-6.37	-146.55
25.250	-6.47	-145.40
25.328	-6.51	-144.89
25.500	-6.61	-143.76
25.586	-6.65	-143.19
25.750	-6.74	-142.10
25.843	-6.79	-141.46
26.000	-6.88	-140.39
26.101	-6.93	-139.69
26.250	-7.01	-138.66
26.358	-7.07	-137.89
26.500	-7.14	-136.89
26.616	-7.21	-136.06
26.750	-7.28	-135.09
26.872	-7.35	-134.19
26.999	-7.43	-133.26
27.000	-7.43	-133.25

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		192.98	(δ_a)
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		526.98	
Auftriebskraft:		-133.27	
Summe:		586.69	
Erdwiderstand:	(B_v)	586.70	

Nachweis: V_k = 586.69 kN/m = B_{vk} = 586.70 kN/m

***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

Einwirkungen:	V_d [kN/m]	
Erddruck:	232.59	(δ_a)
Wasserdruck:	0.00	
Anker/Steifen:	0.00	(α)
Wandeigengewicht:	632.38	
Auftriebskraft:	-159.92	
Summe:	705.04	

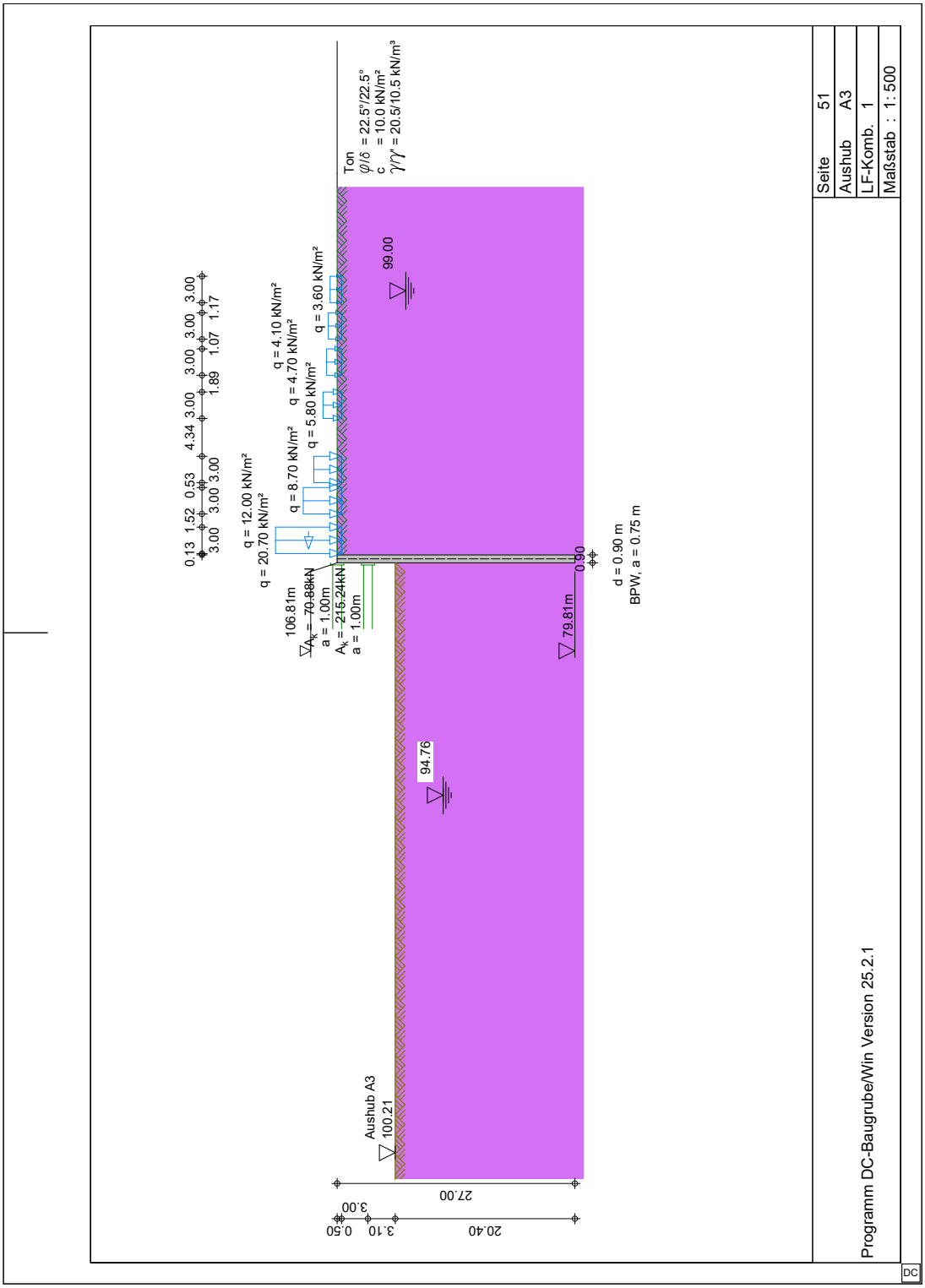
Widerstände:		R_d [kN/m]
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1	
Spitzendruck:		557.65
Mantelreibung:		1205.78
Summe:		1763.43

Nachweis: V_d = 705.04 kN/m <= R_d = 1763.43 kN/m

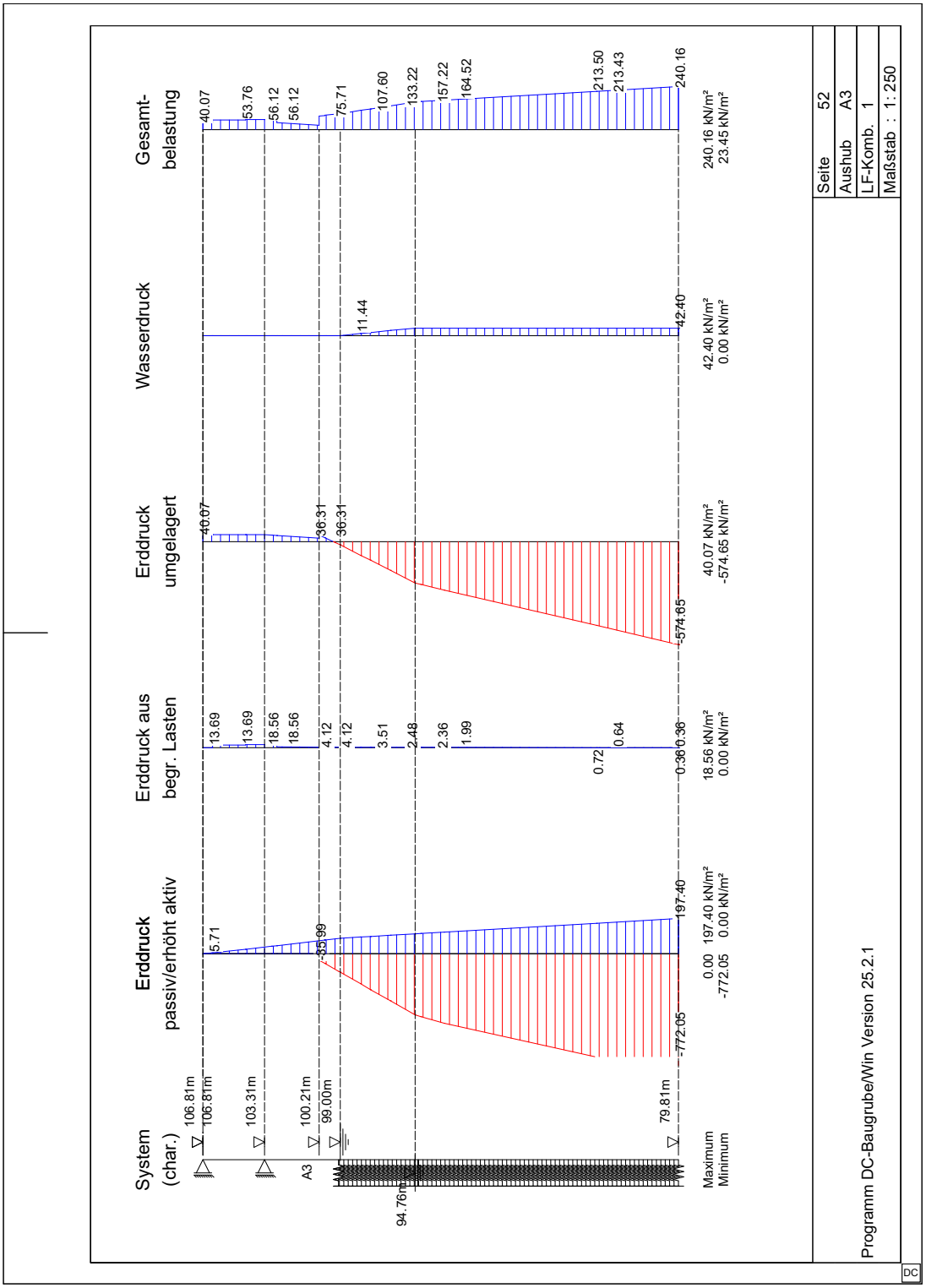
***** Nachweis erfüllt *****

DC

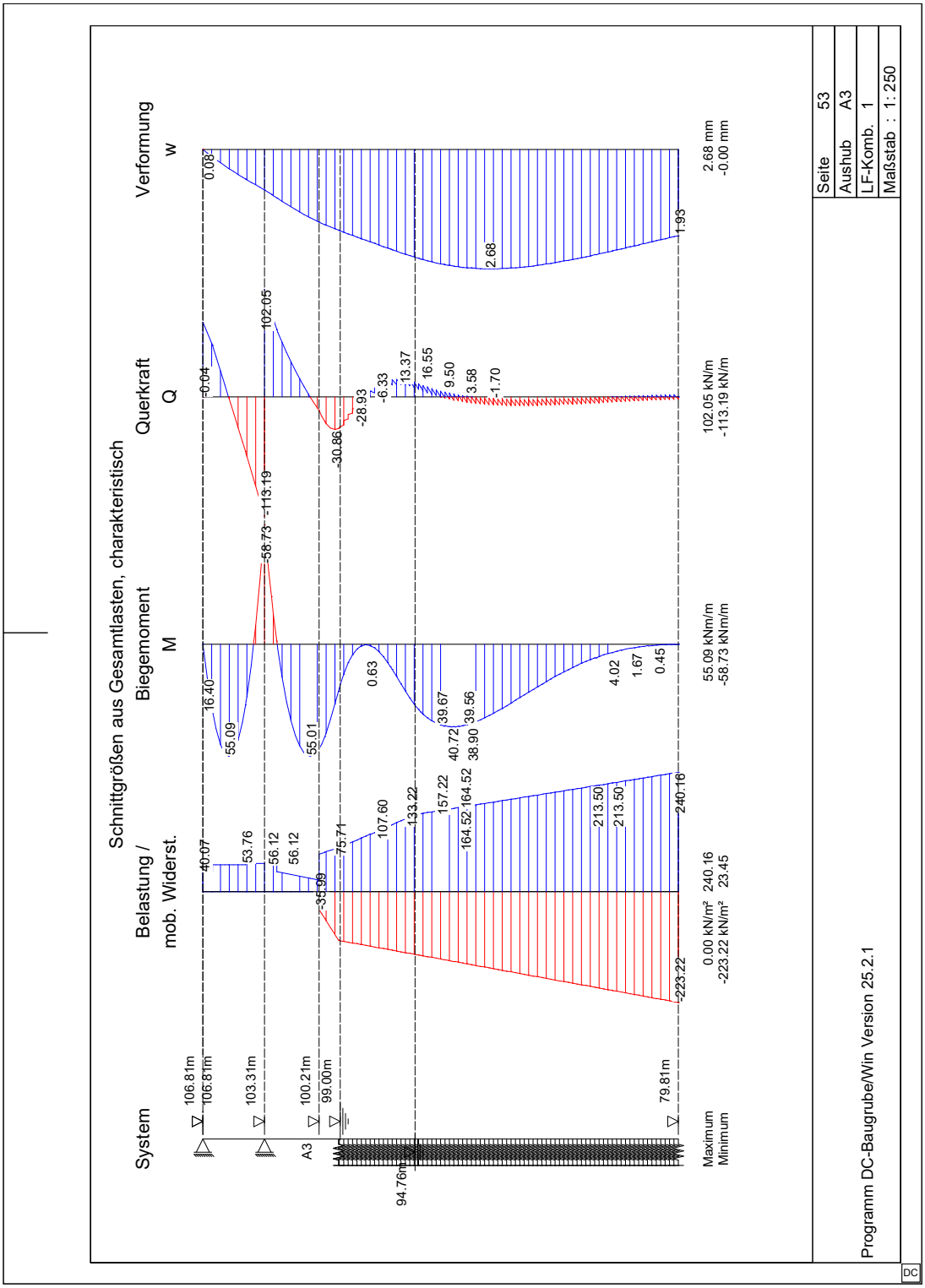
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



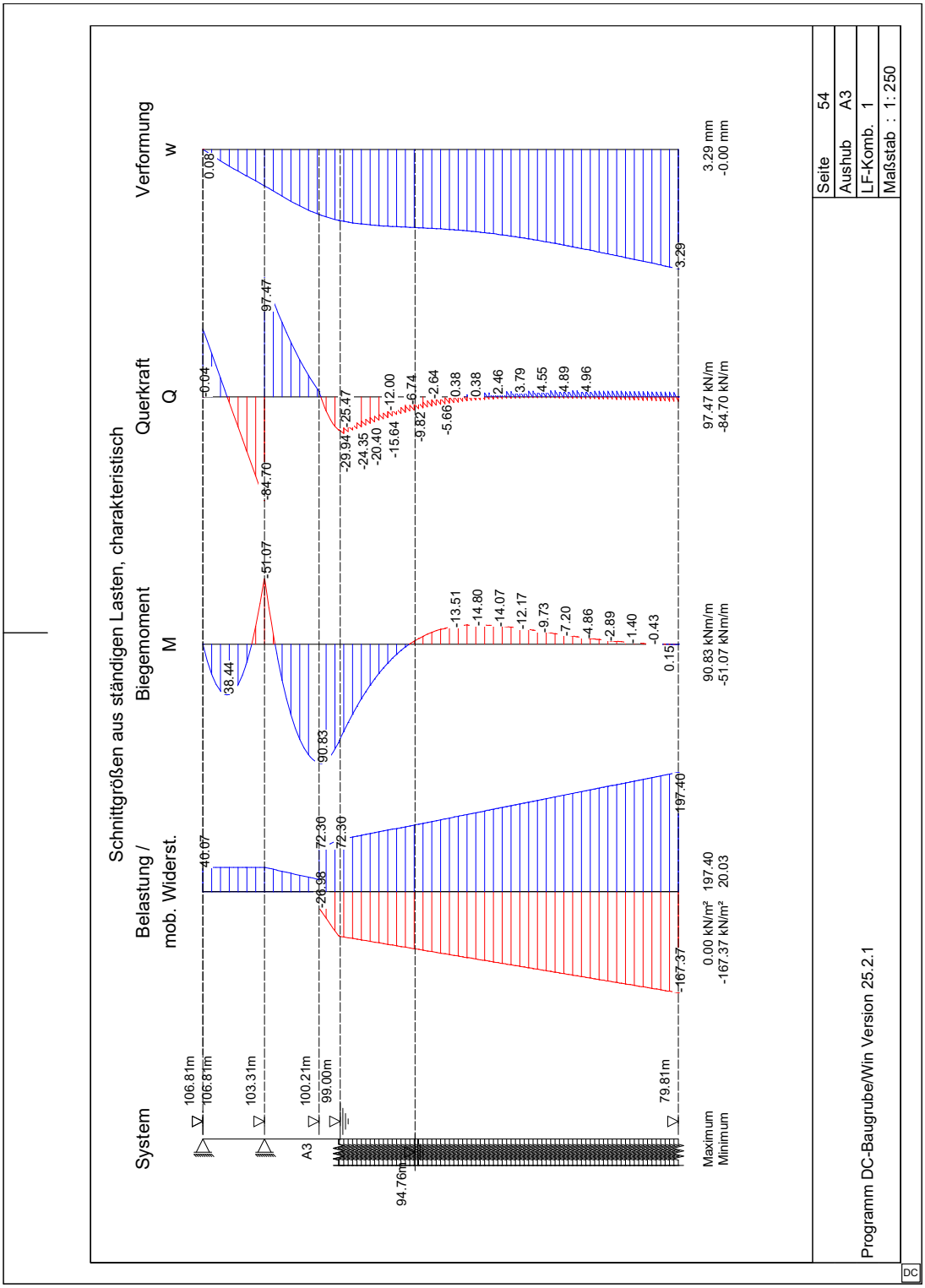
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



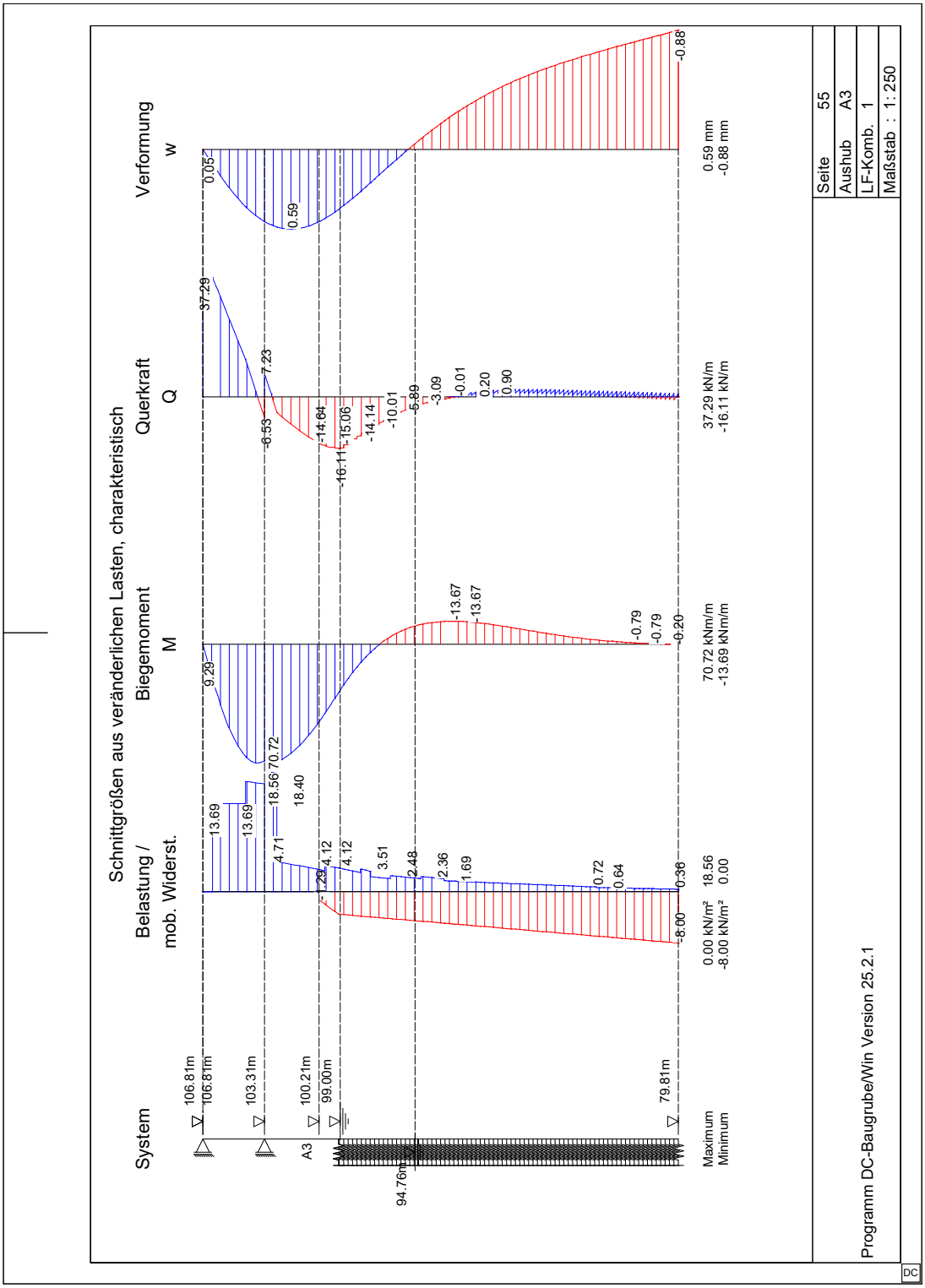
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



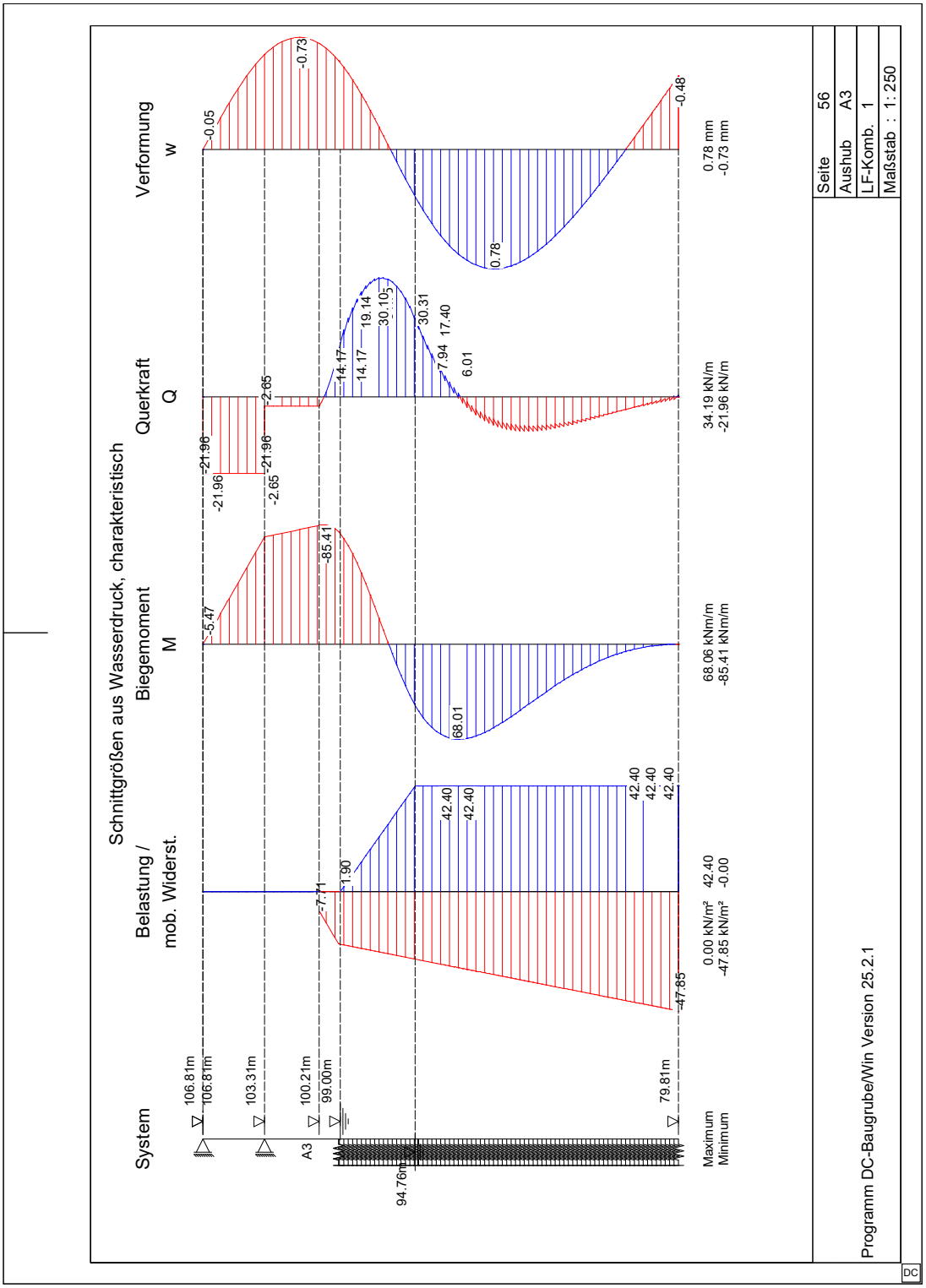
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



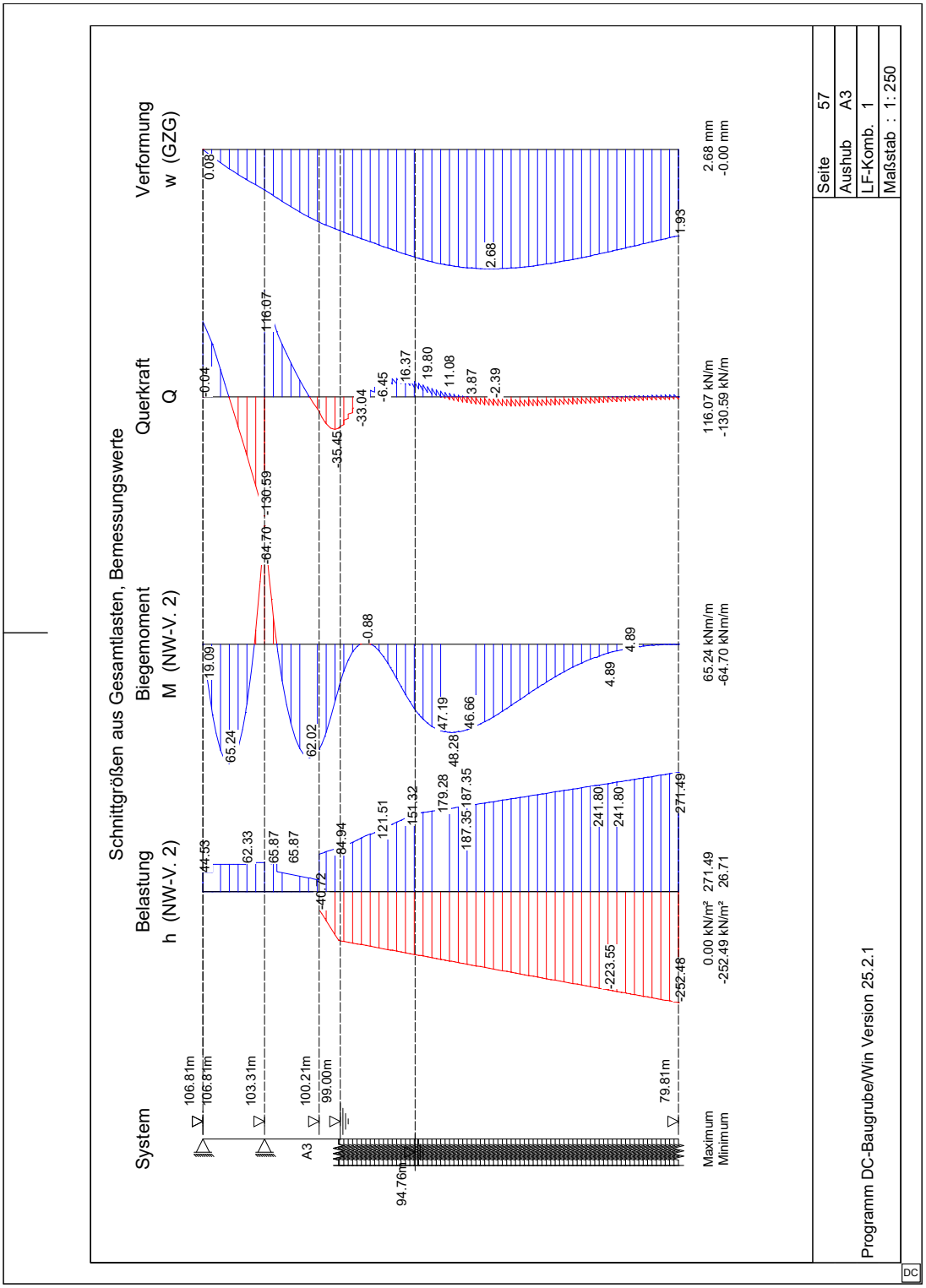
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



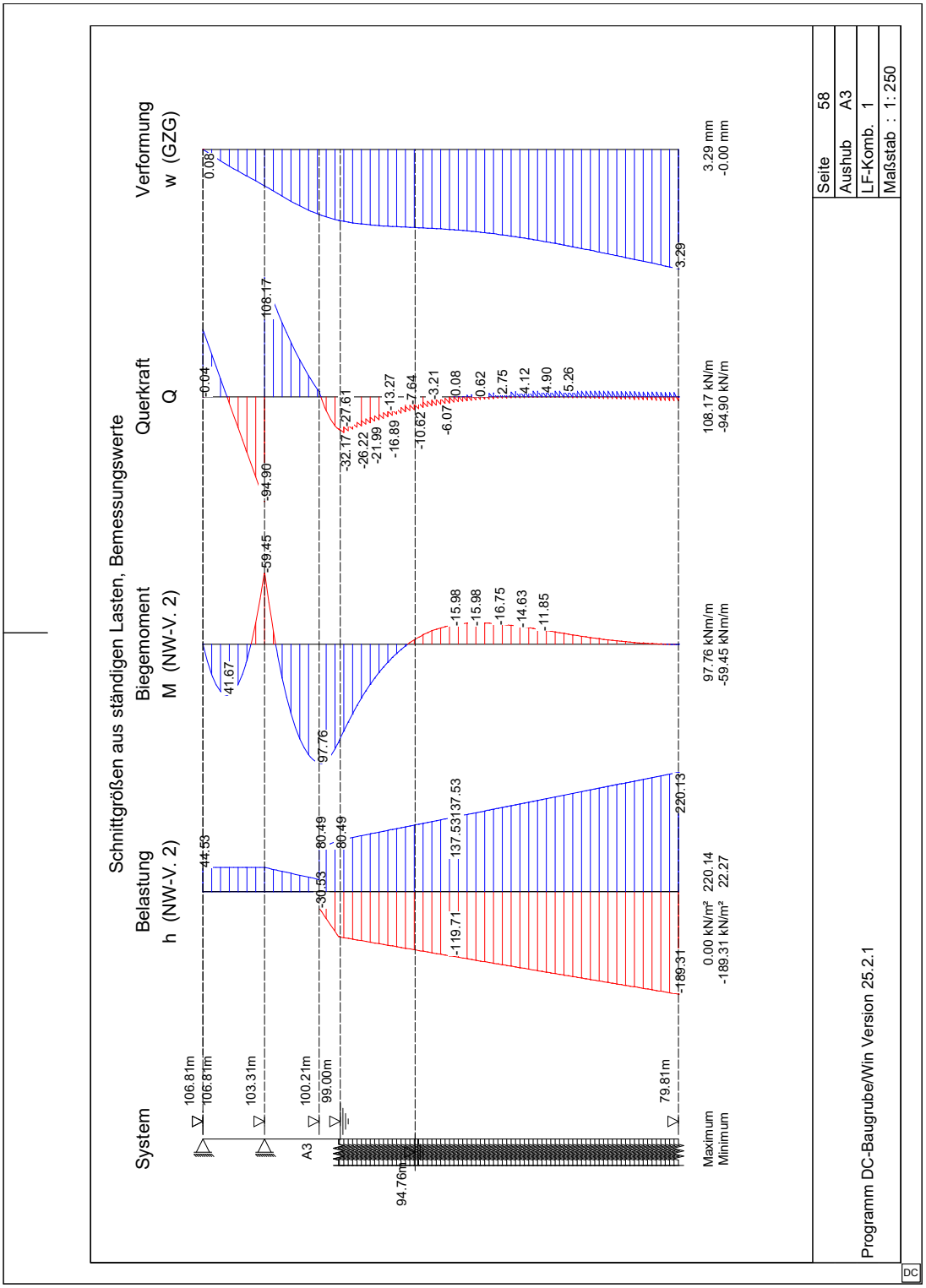
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



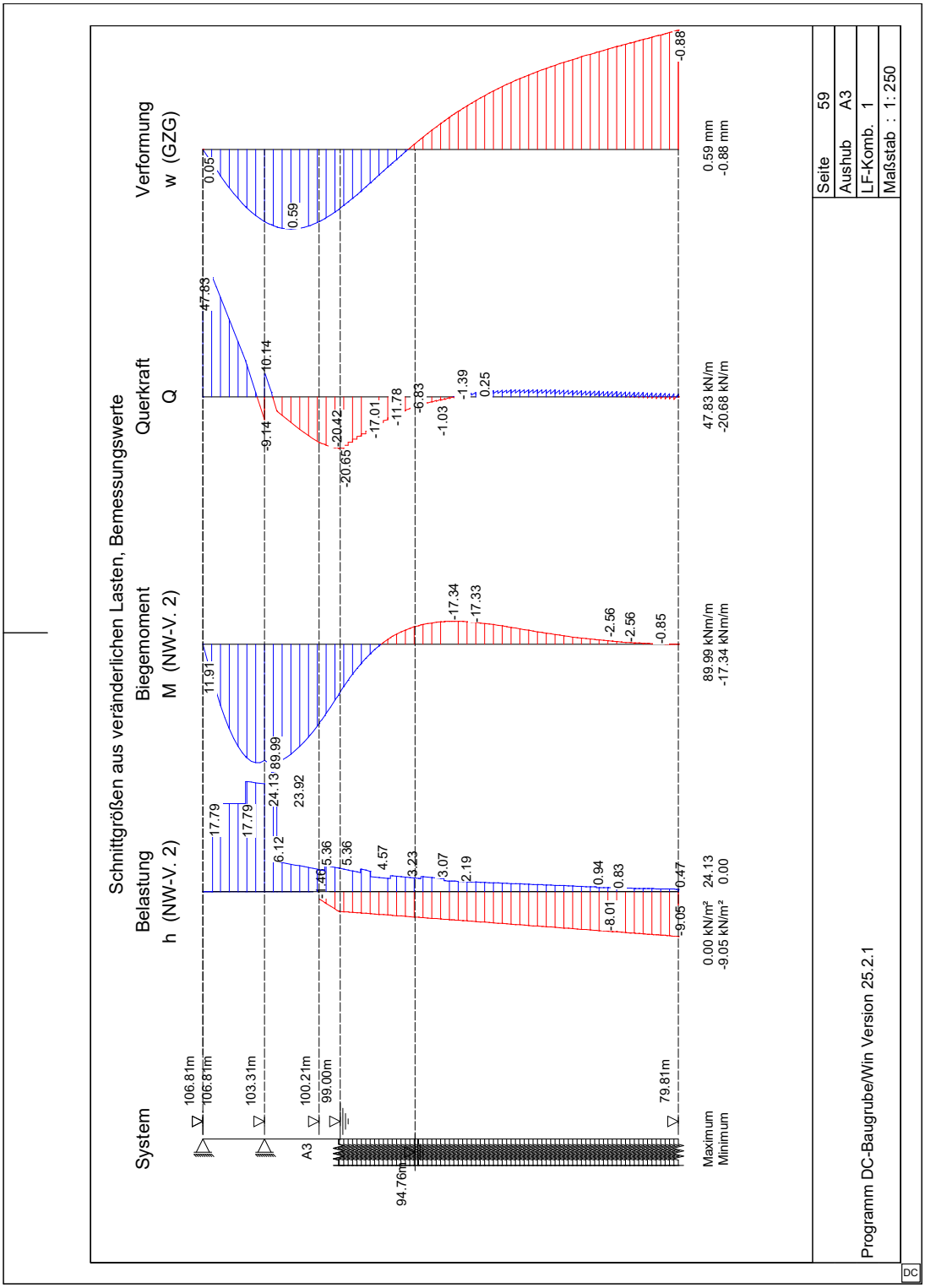
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



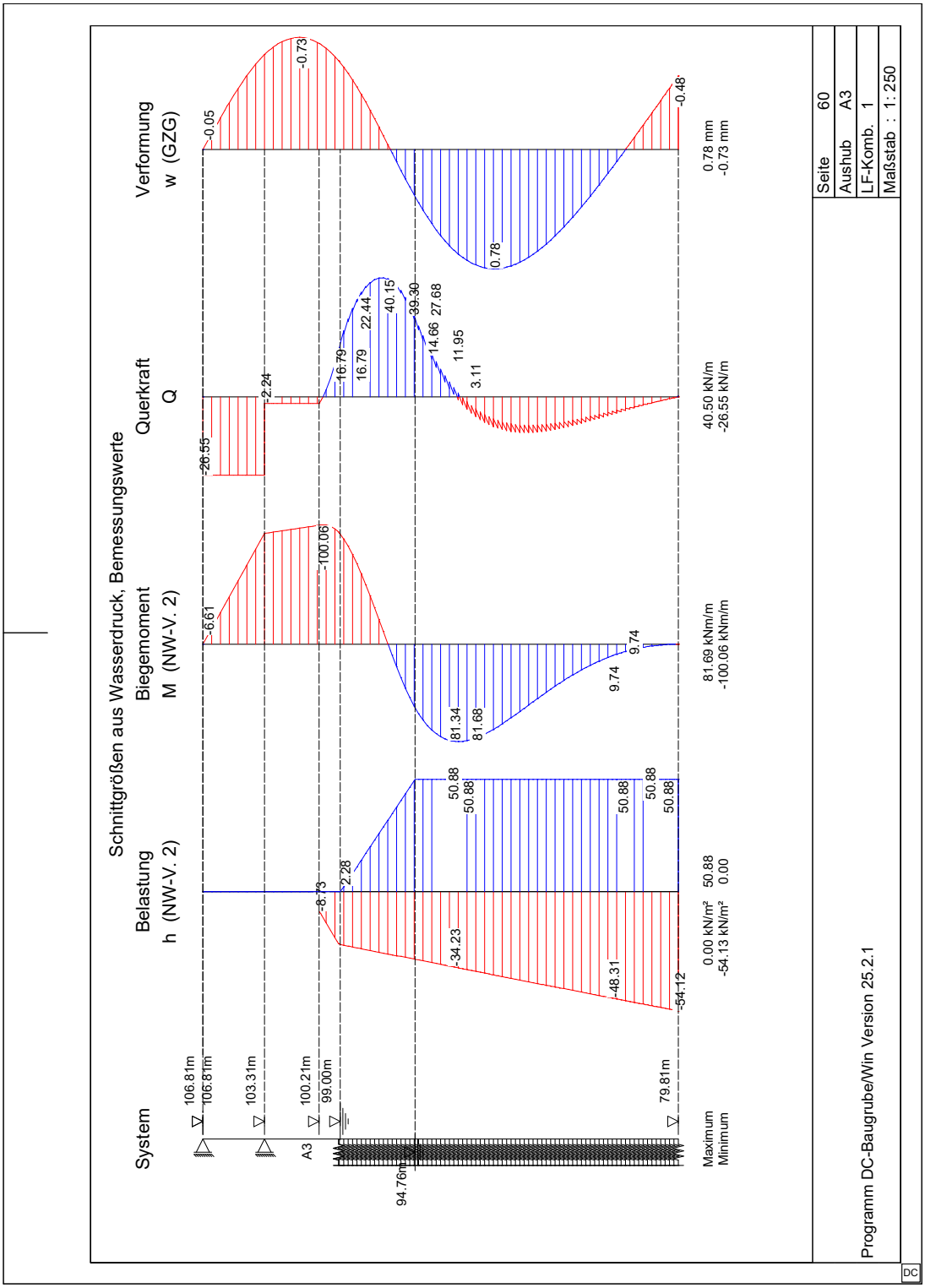
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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



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



Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-62
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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

Aushub Nr. A4

Wand 3-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System

Umlagerungsfigur: Trapez mit Maximum von 3.50 m bis 6.10 m,
mit Abminderung um ε = 0.50
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-10.202
12.050	-22.500	-10.202
27.000	-22.500	-10.202
100.000	-22.500	-10.202
Gesamtsumme V (char.)	-771.49 kN/m	-0.01 kN/m

Passiver Erddruck	**char. Wert**		**Bemessungswert**
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
9.500	0.000	9.500	0.000
9.500	-36.518	9.500	-28.091
12.050	-182.209	12.050	-140.161
27.000	-619.699	27.000	-476.692
Summe $E_{ph,k}$=	-6273.141 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-4825.493 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
12.050	42.400	0.000	42.400
27.000	191.900	149.500	42.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
10.947	0.000	0.000	9.00	0.00	0.240	0.000
11.000	1.086	1.086	9.00	0.33	1.365	0.050
11.250	13.749	13.758	9.00	4.12	2.250	1.029
11.500	26.411	26.429	9.00	7.83	2.250	1.957
11.750	39.074	30.654	9.00	9.00	2.250	2.250
12.000	53.034	30.865	9.00	9.00	2.250	2.250
12.250	59.687	31.027	9.00	9.00	2.250	2.250
12.500	64.522	31.142	9.00	9.00	2.250	2.250
12.750	70.217	31.215	9.00	9.00	2.250	2.250
13.000	75.913	31.247	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
13.250	81.608	31.242	9.00	9.00	2.250	2.250
13.500	87.707	31.202	9.00	9.00	2.250	2.250
13.750	92.999	31.129	9.00	9.00	2.250	2.250
14.000	98.694	31.027	9.00	9.00	2.250	2.250
14.250	104.390	30.896	9.00	9.00	2.250	2.250
14.500	110.085	30.741	9.00	9.00	2.250	2.250
14.750	115.781	30.562	9.00	9.00	2.250	2.250
15.000	121.476	30.363	9.00	9.00	2.250	2.250
15.250	127.172	30.145	9.00	9.00	2.250	2.250
15.500	132.867	29.909	9.00	9.00	2.250	2.250
15.750	138.562	29.658	9.00	9.00	2.250	2.250
16.000	144.258	29.394	9.00	9.00	2.250	2.250
16.250	149.953	29.118	9.00	9.00	2.250	2.250
16.500	155.649	28.831	9.00	9.00	2.250	2.250
16.750	161.344	28.534	9.00	9.00	2.250	2.250
17.000	167.040	28.230	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	172.735	27.920	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	178.431	27.603	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	184.126	27.283	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	189.821	26.958	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	195.517	26.631	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	201.212	26.301	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	206.908	25.971	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	212.603	25.639	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	218.299	25.308	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	223.994	24.976	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	229.689	24.646	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	235.385	24.316	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	241.421	23.988	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	246.776	23.662	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	252.471	23.337	9.00	9.00	2.250	2.250
21.000	258.167	23.014	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	263.862	22.694	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	269.558	22.376	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	275.253	22.059	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	280.948	21.746	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	287.643	21.434	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	292.339	21.125	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	298.035	20.817	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	303.730	20.512	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	309.426	20.209	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	315.121	19.907	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	320.817	19.607	9.00	9.00	2.250	2.250
24.000	326.512	19.309	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	332.207	19.012	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	337.903	18.716	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	343.598	18.422	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	349.294	18.128	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	354.989	17.835	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	360.685	17.542	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	366.380	17.250	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	372.075	16.958	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	377.771	16.667	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	383.466	16.376	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	389.168	16.085	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	396.448	15.858	9.00	9.00	1.125	1.125

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 17.50 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 11.00 m = 16.00 m

Aushubtiefe z = 9.50 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 3711.96 kN <= R_d = 4825.49 kN
Angriffspunkt = 20.45 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.55	0.161	11.073	11.073	0.000
0.55	0.161	24.760	11.073	13.687
2.43	5.740	62.192	48.504	13.687
2.43	5.740	65.648	48.504	17.144
2.46	5.885	66.306	49.174	17.132
3.50	10.962	86.723	69.975	16.748
3.89	13.058	86.580	69.975	16.605
3.89	13.058	88.535	69.975	18.560
4.19	14.754	88.372	69.975	18.397
4.19	14.754	74.685	69.975	4.710
6.10	22.587	73.661	69.975	3.686
6.93	25.740	64.690	61.448	3.241
6.93	25.740	65.569	61.448	4.121
7.81	28.724	55.980	52.378	3.602
7.81	28.724	55.980	52.378	3.602
8.95	31.901	43.533	40.605	2.928
8.95	31.901	44.117	40.605	3.512
9.50	33.172	38.162	34.987	3.175
9.50	33.172	98.995	95.820	3.175
9.52	33.313	99.118	95.958	3.160
9.52	33.313	98.275	95.958	2.317
10.64	40.050	104.476	102.437	2.039
10.64	40.050	104.918	102.437	2.482
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.37	51.447	114.482	112.463	2.019
12.37	51.447	114.825	112.463	2.362
13.69	60.936	122.119	120.128	1.991
13.69	60.936	121.816	120.128	1.688
22.35	139.162	171.105	170.385	0.720
22.35	139.162	171.028	170.385	0.642
27.00	192.978	197.765	197.401	0.363

Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch im GZ HYD
(Näherungsverfahren nach EAU,E115 (Baumgart-Davidenkoff, Brinch Hansen))
γ_w*i*γ_H = 1.18* 1.90 = 2.25
< g*γ_{Gstb} = 11.96* 0.95 = 11.36 ***** Nachweis erfüllt *****

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	0.00	0.0	0.00		0.00			
0.001	0.02	0.0	0.00		0.00			
		0.0			58.82	58.82	A	
0.554	11.07	0.2	31.95		55.75			
0.554	24.76							
1.982	53.31	0.6	76.62	M	0.00			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
2.426	62.19	0.7	71.07		-25.64			
2.426	65.65							
2.460	66.31	0.7	70.18		-27.85			
3.500	86.72	0.9	1.63		-107.46			
		0.9			-4.11	103.35	A	
3.888	86.58	1.0	-6.50		-37.76			
3.888	88.54							
4.192	88.37	1.0	-22.06		-64.63			
4.192	74.69							
6.100	73.66	1.5	-280.68		-206.15			
		1.5			241.65	447.80	A	
6.929	64.69	1.9	-104.71		184.33			
6.929	65.57							
7.810	55.98	2.3	33.54		130.77			
8.954	54.97	2.9	146.73		67.30			
8.954	55.56							
9.000*	55.52	2.9	149.76		64.75			
9.500	55.06	3.1	175.21		37.10			
9.500	79.38							
9.524	78.38	3.1	176.07		35.23			
9.524	77.54							
9.750	68.13	3.2	182.14		18.75			
10.000	57.74	3.3	184.80		3.02			
10.053	55.52	3.3	184.88	M	0.00			
10.250	47.34	3.3	183.86		-10.12			
10.500	36.95	3.4	179.96		-20.65			
10.640	31.13	3.4	176.73		-25.42			
10.640	31.57							
10.703	28.93	3.4	175.06		-27.33			
10.750	26.99	3.5	173.75		-28.64			
10.947	18.82	3.5	167.65		-33.14			
11.000	19.30	3.5	165.85		-34.16			
		3.5			-33.98	0.17	B	0.050
11.250	21.56	3.5	156.73		-39.09			
		3.5			-35.45	3.64	B	1.030
11.500	23.83	3.6	147.17		-41.12			
		3.6			-34.13	6.99	B	1.993
11.750	26.09	3.6	137.87		-40.37			
		3.6			-32.28	8.09	B	2.250
12.000	28.35	3.6	128.96		-39.09			
		3.6			-30.95	8.13	B	2.250
12.050	28.81	3.6	127.38		-32.38			
12.250	28.62	3.6	120.33		-38.12			
		3.6			-29.96	8.16	B	2.250
12.367	28.51	3.6	116.62		-33.31			
12.367	28.85							
12.500	28.72	3.6	111.94		-37.13			
		3.6			-28.95	8.18	B	2.250
12.750	28.48	3.6	103.81		-36.10			
		3.6			-27.92	8.18	B	2.250
13.000	28.24	3.6	95.94		-35.01			
		3.6			-26.83	8.18	B	2.250
13.250	28.00	3.6	88.35		-33.86			
		3.6			-25.70	8.16	B	2.250
13.500	27.77	3.6	81.06		-32.67			
		3.6			-24.53	8.14	B	2.250
13.688	27.59	3.6	75.96		-29.73			
13.688	27.28							

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
13.750	27.23	3.6	74.06		-31.43			
		3.6			-23.32	8.10	B	2.250
14.000	27.04	3.6	67.38		-30.11			
		3.6			-22.04	8.06	B	2.250
14.250	26.84	3.6	61.02		-28.78			
		3.6			-20.76	8.02	B	2.250
14.500	26.64	3.5	55.00		-27.45			
		3.5			-19.49	7.96	B	2.250
14.750	26.44	3.5	49.30		-26.12			
		3.5			-18.22	7.90	B	2.250
15.000	26.25	3.5	43.92		-24.80			
		3.5			-16.97	7.84	B	2.250
15.250	26.05	3.5	38.86		-23.50			
		3.5			-15.73	7.77	B	2.250
15.500	25.85	3.4	34.11		-22.22			
		3.4			-14.53	7.70	B	2.250
15.750	25.66	3.4	29.67		-20.96			
		3.4			-13.34	7.62	B	2.250
16.000	25.46	3.4	25.54		-19.73			
		3.4			-12.19	7.54	B	2.250
16.250	25.26	3.3	21.70		-18.53			
		3.3			-11.07	7.46	B	2.250
16.500	25.06	3.3	18.14		-17.36			
		3.3			-9.99	7.37	B	2.250
16.750	24.87	3.2	14.86		-16.23			
		3.2			-8.94	7.29	B	2.250
17.000	24.67	3.2	11.85		-15.14			
		3.2			-7.94	7.20	B	2.250
17.250	24.47	3.2	9.10		-14.08			
		3.2			-6.97	7.11	B	2.250
17.500	24.27	3.1	6.59		-13.06			
		3.1			-6.04	7.02	B	2.250
17.750	24.08	3.1	4.33		-12.08			
		3.1			-5.15	6.93	B	2.250
18.000	23.88	3.0	2.29		-11.15			
		3.0			-4.31	6.84	B	2.250
18.250	23.68	3.0	0.47		-10.25			
		3.0			-3.50	6.75	B	2.250
18.500	23.49	3.0	-1.15		-9.40			
		3.0			-2.74	6.66	B	2.250
18.750	23.29	2.9	-2.56		-8.59			
		2.9			-2.02	6.57	B	2.250
19.000	23.09	2.9	-3.80		-7.82			
		2.9			-1.35	6.47	B	2.250
19.250	22.89	2.8	-4.85		-7.10			
		2.8			-0.71	6.38	B	2.250
19.500	22.70	2.8	-5.74		-6.41			
		2.8			-0.12	6.29	B	2.250
19.750	22.50	2.8	-6.48		-5.77			
		2.8			0.44	6.20	B	2.250
19.769	22.48	2.8	-6.48	M	0.00			
20.000	22.30	2.7	-7.07		-5.16			
		2.7			0.95	6.12	B	2.250
20.043	22.27	2.7	-7.05	M	0.00			
20.250	22.10	2.7	-7.53		-4.60			
		2.7			1.43	6.03	B	2.250
20.315	22.05	2.7	-7.48	M	0.00			
20.448	21.95	2.6	-7.68		-2.92			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
20.500	21.91	2.6	-7.86		-4.07			
		2.6			1.87	5.94	B	2.250
20.585	21.84	2.6	-7.78	M	0.00			
20.750	21.71	2.6	-8.07		-3.58			
		2.6			2.27	5.85	B	2.250
20.855	21.63	2.6	-7.96	M	0.00			
21.000	21.51	2.6	-8.18		-3.13			
		2.6			2.63	5.77	B	2.250
21.123	21.42	2.5	-8.02	M	0.00			
21.250	21.32	2.5	-8.20		-2.72			
		2.5			2.96	5.68	B	2.250
21.389	21.21	2.5	-7.99	M	0.00			
21.500	21.12	2.5	-8.12		-2.34			
		2.5			3.25	5.60	B	2.250
21.655	21.00	2.5	-7.87	M	0.00			
21.750	20.92	2.5	-7.96		-2.00			
		2.5			3.51	5.51	B	2.250
21.918	20.79	2.4	-7.67	M	0.00			
22.000	20.72	2.4	-7.74		-1.69			
		2.4			3.74	5.43	B	2.250
22.181	20.58	2.4	-7.40	M	0.00			
22.250	20.53	2.4	-7.45		-1.42			
		2.4			3.93	5.35	B	2.250
22.346	20.45	2.4	-7.16		1.97			
22.346	20.37							
22.443	20.30	2.3	-7.07	M	0.00			
22.500	20.26	2.3	-7.10		-1.16			
		2.3			4.11	5.27	B	2.250
22.703	20.11	2.3	-6.69	M	0.00			
22.750	20.08	2.3	-6.71		-0.94			
		2.3			4.25	5.19	B	2.250
22.963	19.92	2.3	-6.26	M	0.00			
23.000	19.89	2.3	-6.27		-0.74			
		2.3			4.37	5.11	B	2.250
23.220	19.73	2.2	-5.79	M	0.00			
23.250	19.71	2.2	-5.80		-0.58			
		2.2			4.45	5.03	B	2.250
23.477	19.54	2.2	-5.30	M	0.00			
23.500	19.52	2.2	-5.30		-0.46			
		2.2			4.49	4.95	B	2.250
23.731	19.35	2.2	-4.78	M	0.00			
23.750	19.34	2.2	-4.79		-0.37			
		2.2			4.51	4.87	B	2.250
23.984	19.17	2.1	-4.26	M	0.00			
24.000	19.15	2.1	-4.26		-0.30			
		2.1			4.49	4.80	B	2.250
24.236	18.98	2.1	-3.73	M	0.00			
24.250	18.97	2.1	-3.73		-0.27			
		2.1			4.44	4.72	B	2.250
24.485	18.80	2.1	-3.21	M	0.00			
24.500	18.79	2.1	-3.21		-0.28			
		2.1			4.37	4.64	B	2.250
24.734	18.61	2.0	-2.71	M	0.00			
24.750	18.60	2.0	-2.71		-0.31			
		2.0			4.26	4.57	B	2.250
24.980	18.43	2.0	-2.22	M	0.00			
25.000	18.42	2.0	-2.22		-0.37			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		2.0			4.12	4.49	B	2.250
25.225	18.25	2.0	-1.76	M	0.00			
25.250	18.23	2.0	-1.77		-0.46			
		2.0			3.95	4.41	B	2.250
25.468	18.07	1.9	-1.34	M	0.00			
25.500	18.05	1.9	-1.35		-0.58			
		1.9			3.75	4.34	B	2.250
25.709	17.89	1.9	-0.95	M	0.00			
25.750	17.86	1.9	-0.97		-0.73			
		1.9			3.53	4.26	B	2.250
25.948	17.72	1.9	-0.62	M	0.00			
26.000	17.68	1.9	-0.64		-0.92			
		1.9			3.27	4.19	B	2.250
26.186	17.54	1.8	-0.34	M	0.00			
26.250	17.50	1.8	-0.38		-1.13			
		1.8			2.98	4.11	B	2.250
26.421	17.37	1.8	-0.12	M	0.00			
26.500	17.31	1.8	-0.18		-1.37			
		1.8			2.67	4.04	B	2.250
26.655	17.20	1.8	0.03	M	0.00			
26.750	17.13	1.8	-0.05		-1.64			
		1.8			2.32	3.95	B	2.245
26.886	17.03	1.7	0.11	M	0.00			
26.999	16.94	1.7	0.00		-1.93			
		1.7			0.02	1.94	B	1.125
27.000	16.94	1.7	0.00	M	0.00			

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

Aushub Nr. A4	maxM	184.88	zugQ	0.00,	maxQ	241.65	zugM	-280.68
	minM	-280.68	zugQ	-206.15,	minQ	-206.15	zugM	-280.68
	maxw	3.6 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	19.52	0.00
0.001	19.52	-0.02
0.554	20.10	-10.97
0.554	21.52	-10.97
1.982	23.01	-42.77
2.426	23.48	-53.09
2.426	23.84	-53.09
2.460	23.87	-53.89
3.500	24.92	-79.27
3.888	24.91	-88.95
3.888	25.11	-88.95
4.192	25.09	-96.57
4.192	23.68	-96.57
6.100	23.57	-141.65
6.929	23.08	-160.97
6.929	23.17	-160.97
7.810	22.64	-181.16
8.954	21.95	-206.67
8.954	22.01	-206.67
9.000	21.98	-207.67

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	68
Aushub	A4
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
9.500	21.68	-218.59
9.500	18.86	-218.59
9.524	18.62	-219.04
9.524	18.53	-219.04
9.750	16.29	-222.98
10.000	13.81	-226.74
10.053	13.28	-227.41
10.250	11.33	-229.88
10.500	8.85	-232.40
10.640	7.46	-233.55
10.640	7.51	-233.55
10.703	6.88	-234.00
10.750	6.42	-234.31
10.947	4.47	-235.38
11.000	4.22	-235.61
11.250	1.60	-236.34
11.500	-1.01	-236.42
11.750	-2.00	-236.04
12.000	-2.23	-235.51
12.050	-2.28	-235.40
12.250	-2.45	-234.92
12.367	-2.55	-234.63
12.367	-2.52	-234.63
12.500	-2.63	-234.29
12.750	-2.84	-233.61
13.000	-3.03	-232.87
13.250	-3.22	-232.09
13.500	-3.41	-231.26
13.688	-3.54	-230.61
13.688	-3.57	-230.61
13.750	-3.61	-230.39
14.000	-3.78	-229.46
14.250	-3.94	-228.50
14.500	-4.10	-227.49
14.750	-4.26	-226.45
15.000	-4.41	-225.36
15.250	-4.55	-224.24
15.500	-4.70	-223.09
15.750	-4.84	-221.89
16.000	-4.98	-220.67
16.250	-5.12	-219.40
16.500	-5.25	-218.11
16.750	-5.39	-216.78
17.000	-5.52	-215.41
17.250	-5.65	-214.02
17.500	-5.79	-212.59
17.750	-5.92	-211.12
18.000	-6.05	-209.63
18.250	-6.18	-208.10
18.500	-6.31	-206.54
18.750	-6.44	-204.94
19.000	-6.57	-203.32
19.250	-6.71	-201.66
19.500	-6.84	-199.96
19.750	-6.97	-198.24
19.769	-6.98	-198.10
20.000	-7.10	-196.48
20.043	-7.13	-196.17

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	69
Aushub	A4
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
20.250	-7.24	-194.68
20.315	-7.27	-194.21
20.448	-7.34	-193.25
20.500	-7.37	-192.86
20.585	-7.42	-192.22
20.750	-7.50	-191.00
20.855	-7.56	-190.21
21.000	-7.64	-189.11
21.123	-7.71	-188.16
21.250	-7.78	-187.18
21.389	-7.85	-186.09
21.500	-7.91	-185.22
21.655	-8.00	-183.99
21.750	-8.05	-183.22
21.918	-8.14	-181.86
22.000	-8.19	-181.19
22.181	-8.29	-179.70
22.250	-8.32	-179.13
22.346	-8.38	-178.33
22.443	-8.44	-177.51
22.500	-8.47	-177.03
22.703	-8.58	-175.30
22.750	-8.61	-174.90
22.963	-8.72	-173.05
23.000	-8.74	-172.73
23.220	-8.87	-170.79
23.250	-8.88	-170.53
23.477	-9.01	-168.50
23.500	-9.02	-168.29
23.731	-9.15	-166.19
23.750	-9.16	-166.01
23.984	-9.29	-163.85
24.000	-9.30	-163.71
24.236	-9.43	-161.50
24.250	-9.44	-161.36
24.485	-9.57	-159.12
24.500	-9.58	-158.99
24.734	-9.71	-156.73
24.750	-9.72	-156.57
24.980	-9.85	-154.32
25.000	-9.86	-154.12
25.225	-9.99	-151.89
25.250	-10.00	-151.64
25.468	-10.13	-149.45
25.500	-10.14	-149.12
25.709	-10.26	-146.99
25.750	-10.29	-146.57
25.948	-10.40	-144.52
26.000	-10.43	-143.98
26.186	-10.53	-142.03
26.250	-10.57	-141.36
26.421	-10.66	-139.53
26.500	-10.71	-138.70
26.655	-10.80	-137.03
26.750	-10.85	-136.00
26.886	-10.93	-134.52
26.999	-11.00	-133.28
27.000	-11.00	-133.27

DC

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

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:	V_k [kN/m]	
Erddruck:	192.98	(δ_a)
Anker/Steifen:	0.00	(α)
Wandeigengewicht:	526.98	
Auftriebskraft:	-133.27	
Summe:	586.69	
Erdwiderstand: (B_v)	586.70	

Nachweis: V_k = 586.69 kN/m = B_{vk} = 586.70 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

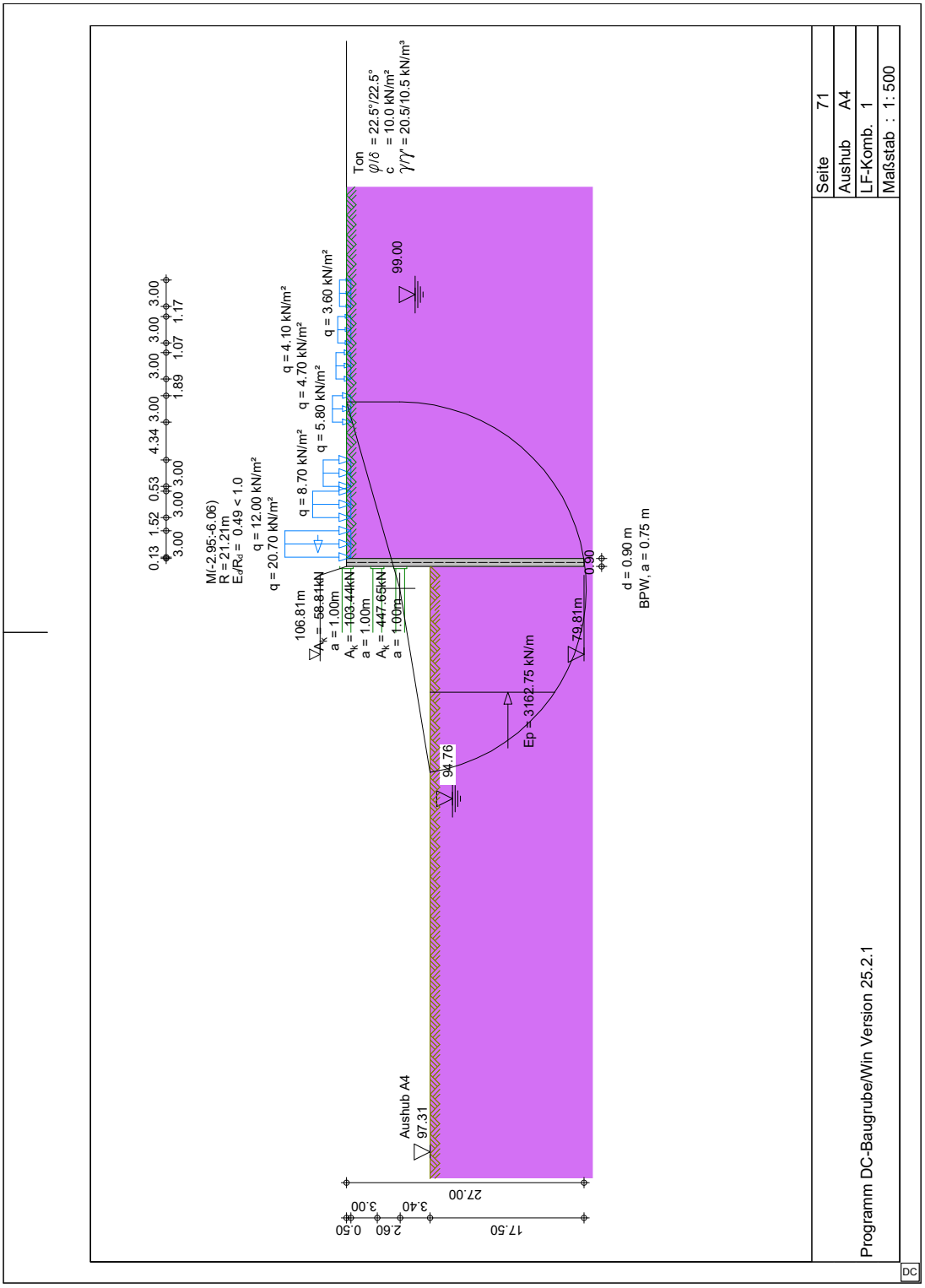
Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

Einwirkungen:	V_d [kN/m]	
Erddruck:	232.59	(δ_a)
Wasserdruck:	0.00	
Anker/Steifen:	0.00	(α)
Wandeigengewicht:	632.38	
Auftriebskraft:	-159.92	
Summe:	705.04	
Widerstände:	R_d [kN/m]	
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m): 7807.1		
Spitzendruck:	557.65	
Mantelreibung:	1034.37	
Summe:	1592.02	

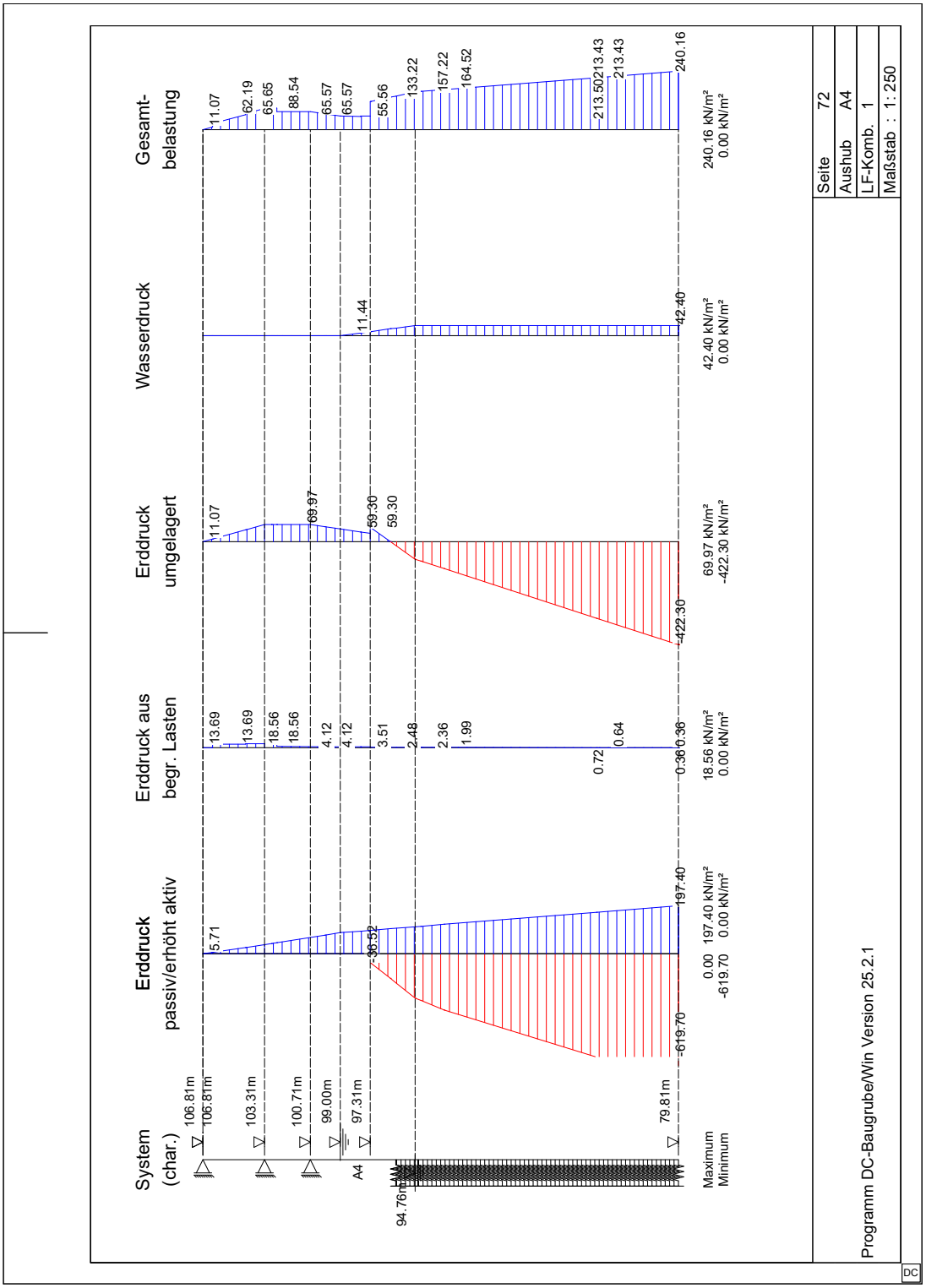
Nachweis: V_d = 705.04 kN/m <= R_d = 1592.02 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

DC

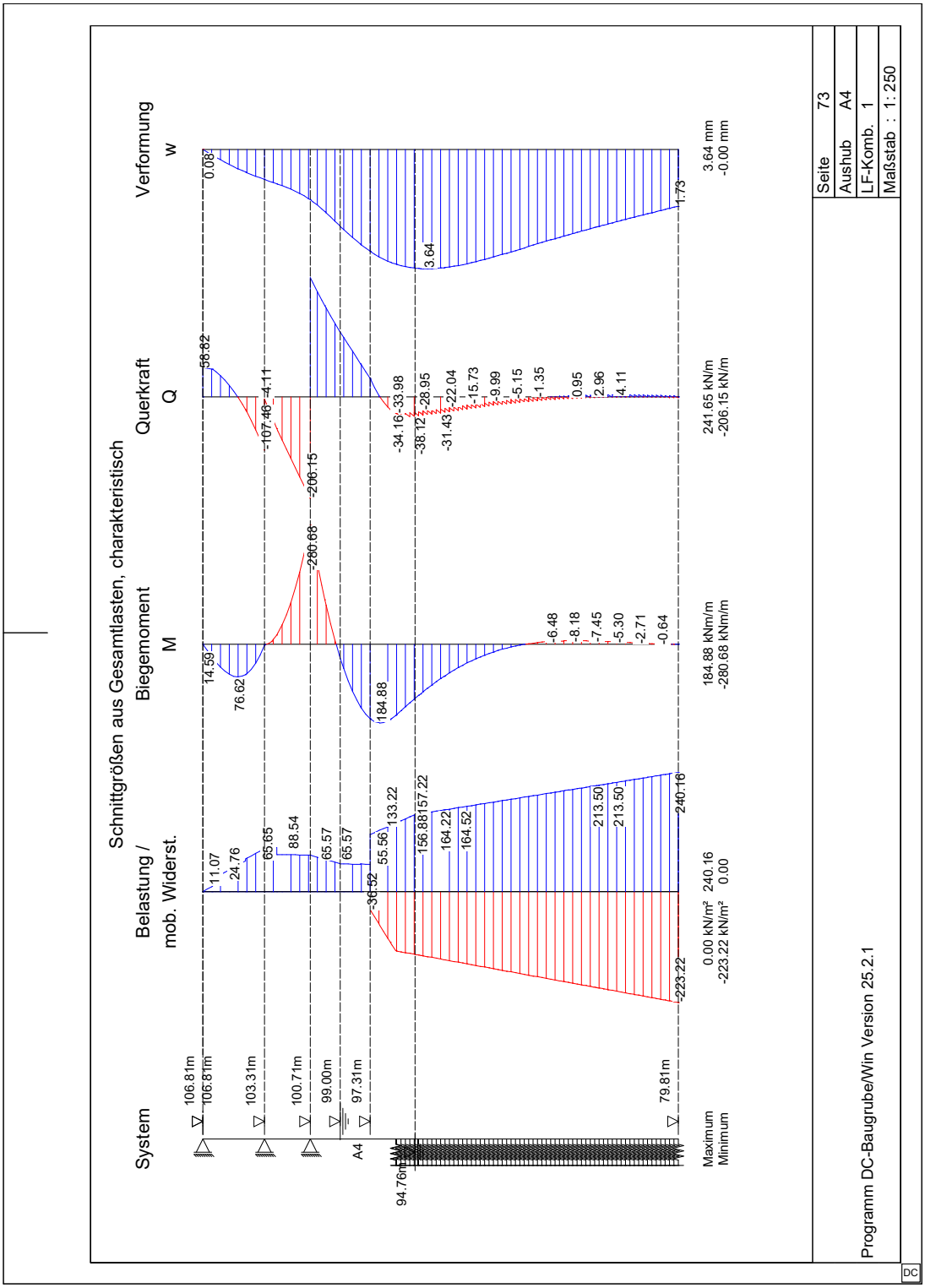
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



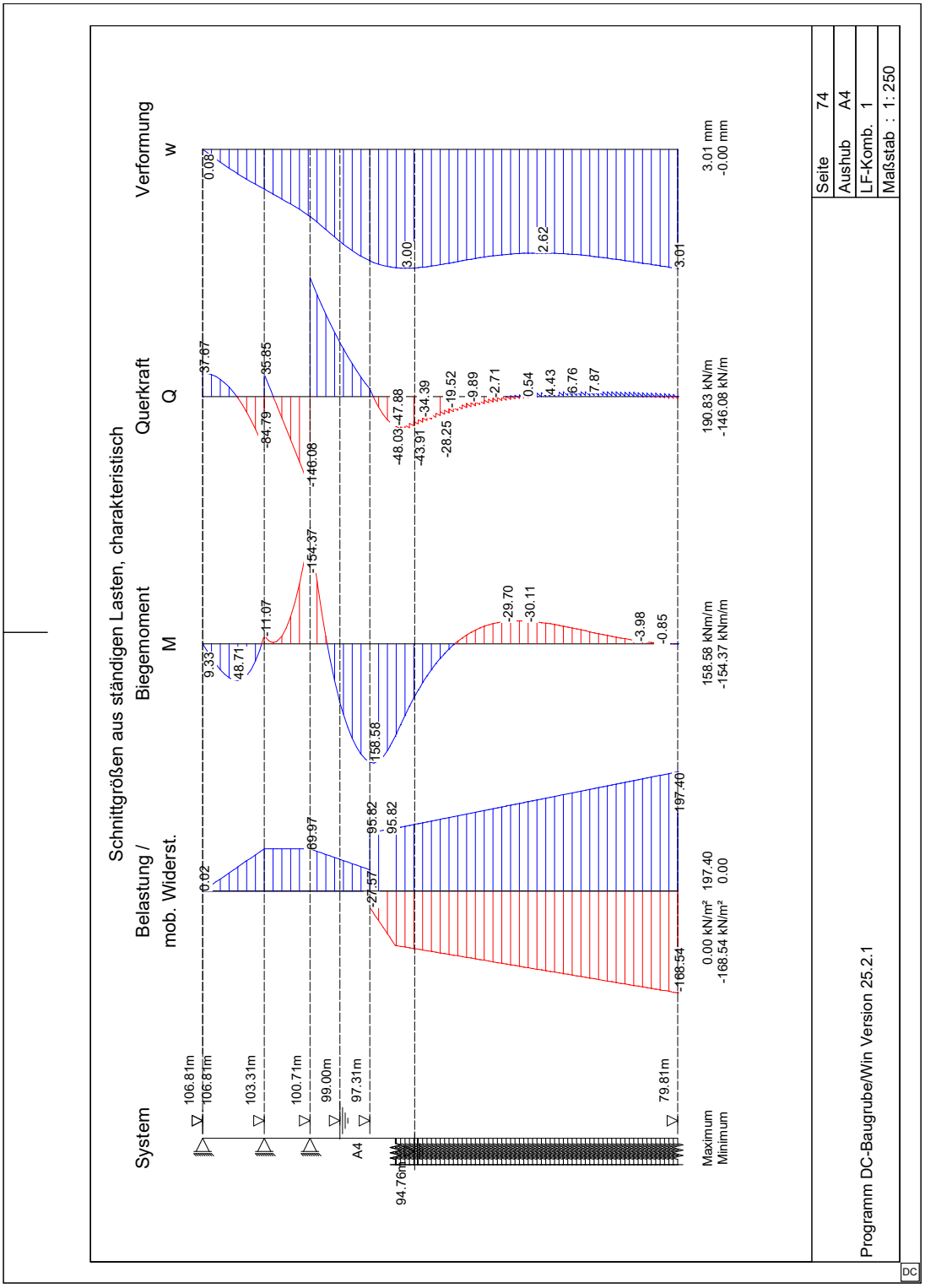
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



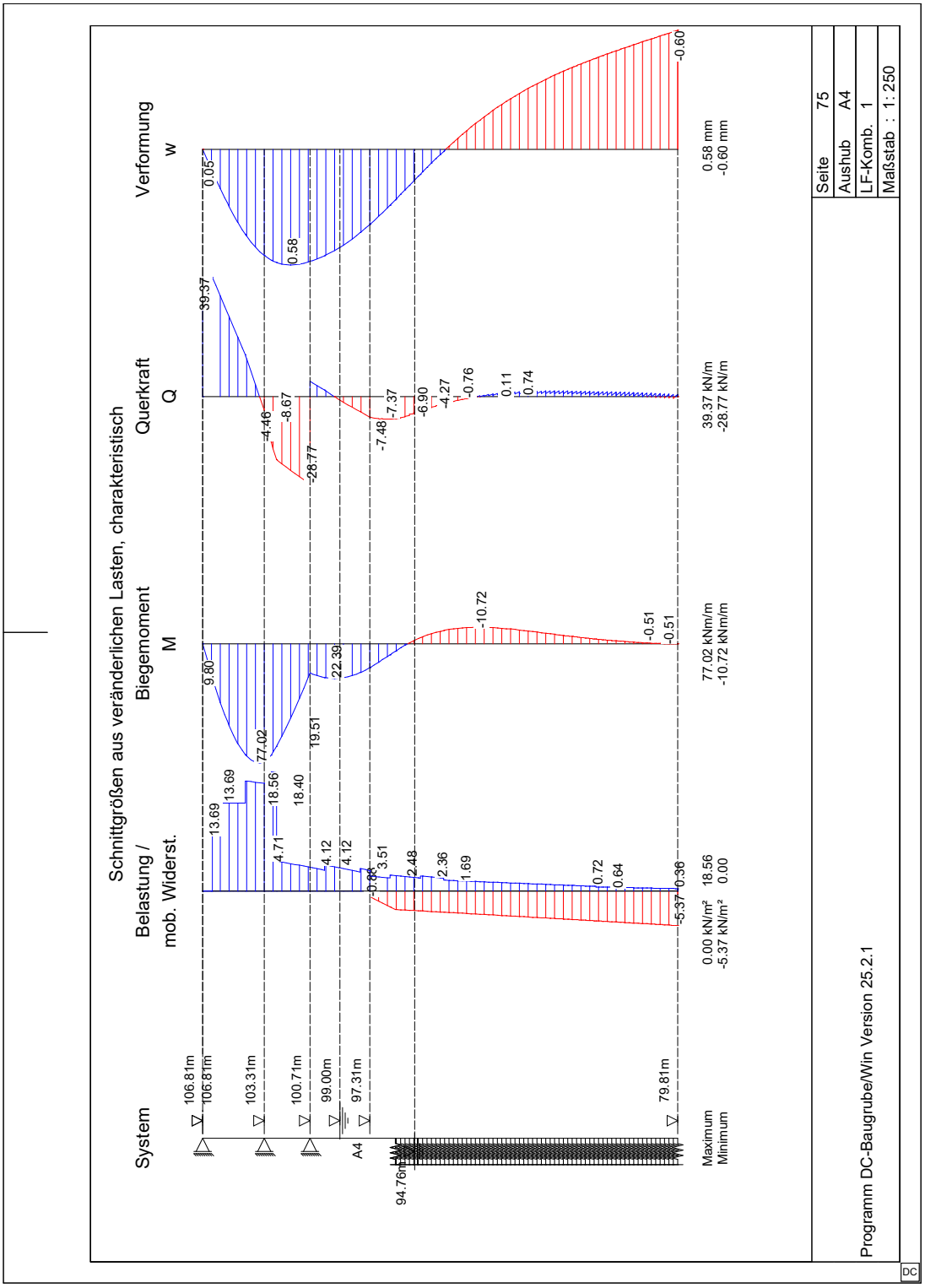
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

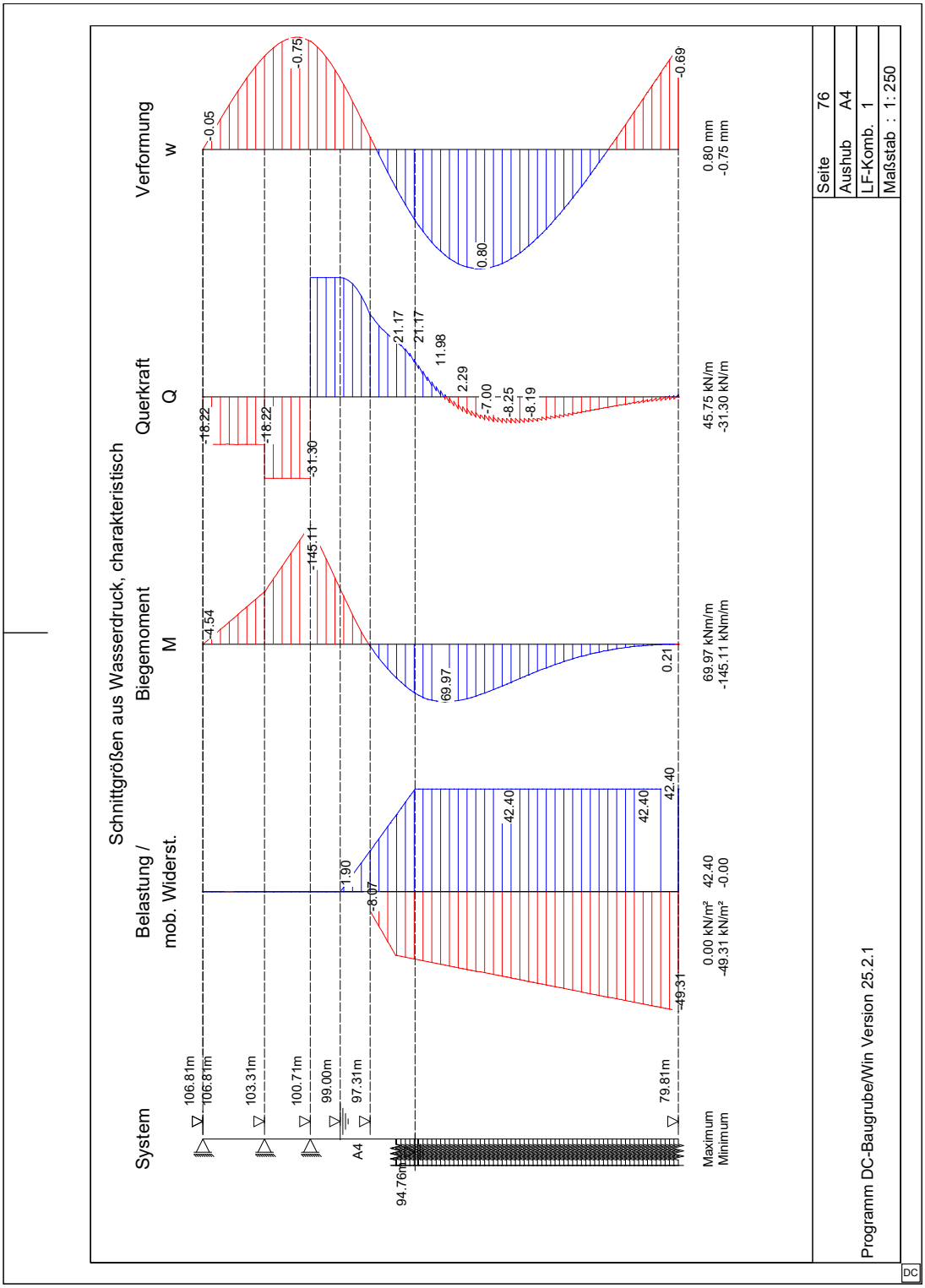


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

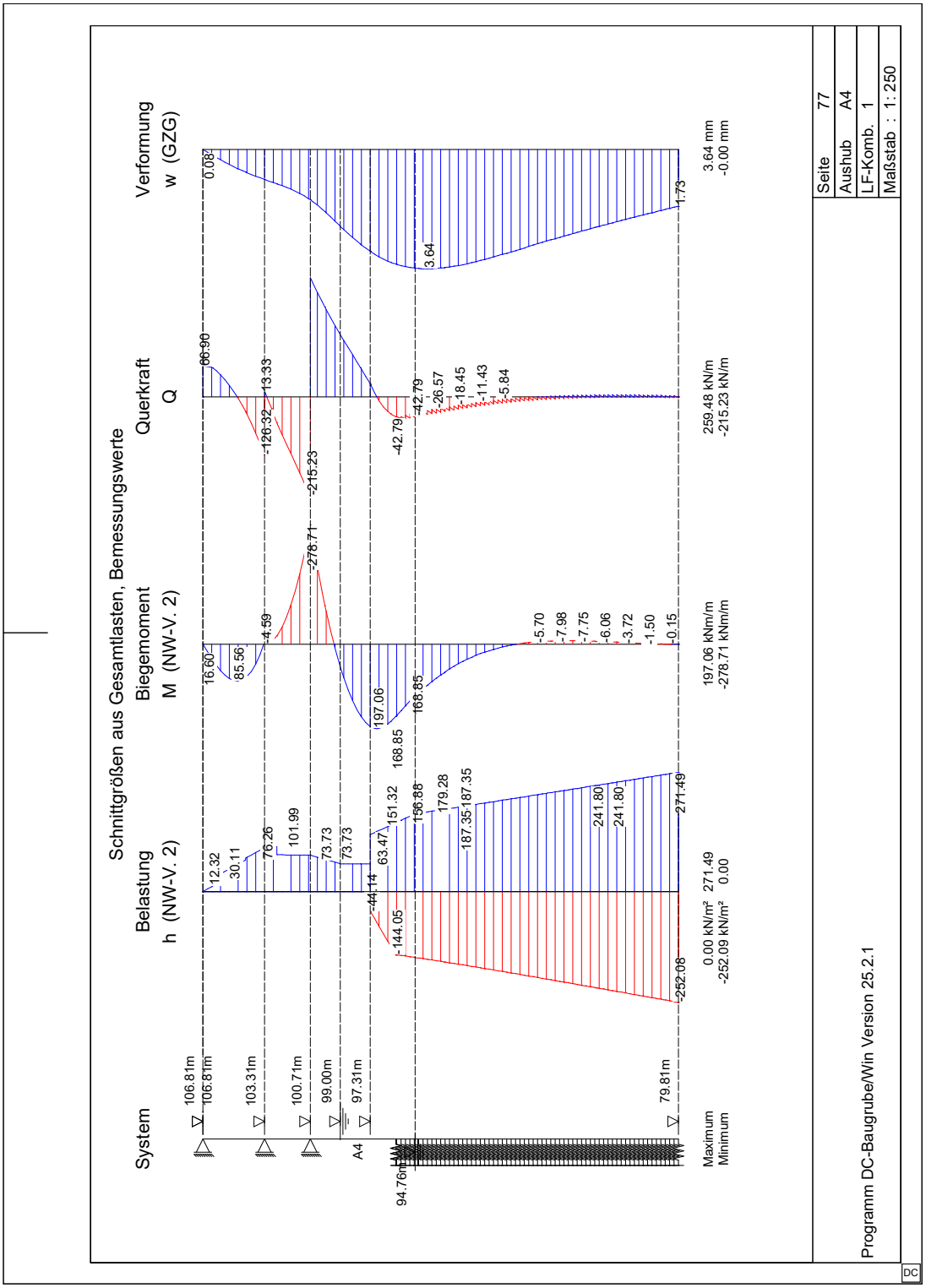


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-77
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	**Archiv-Nr.**

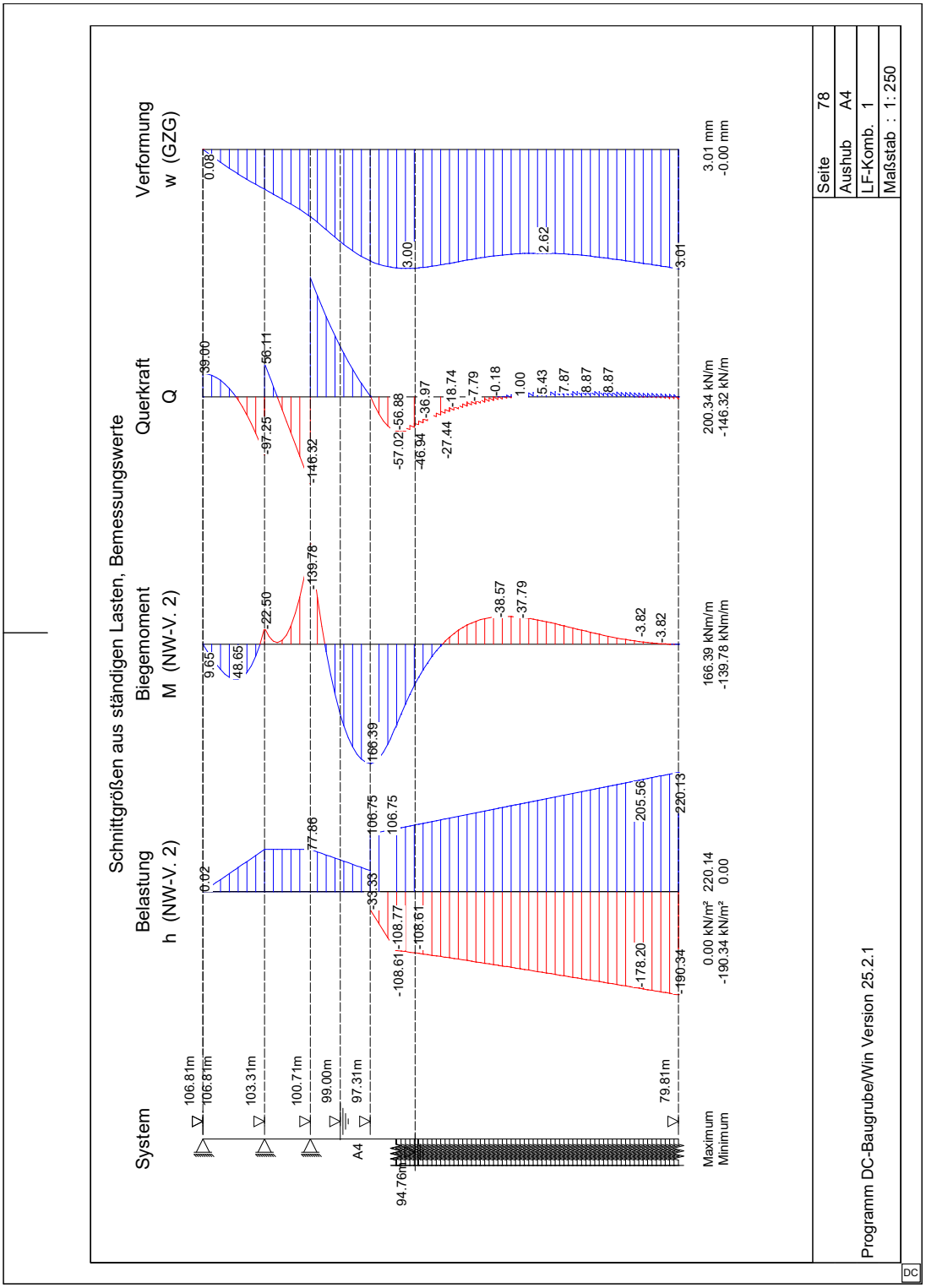
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



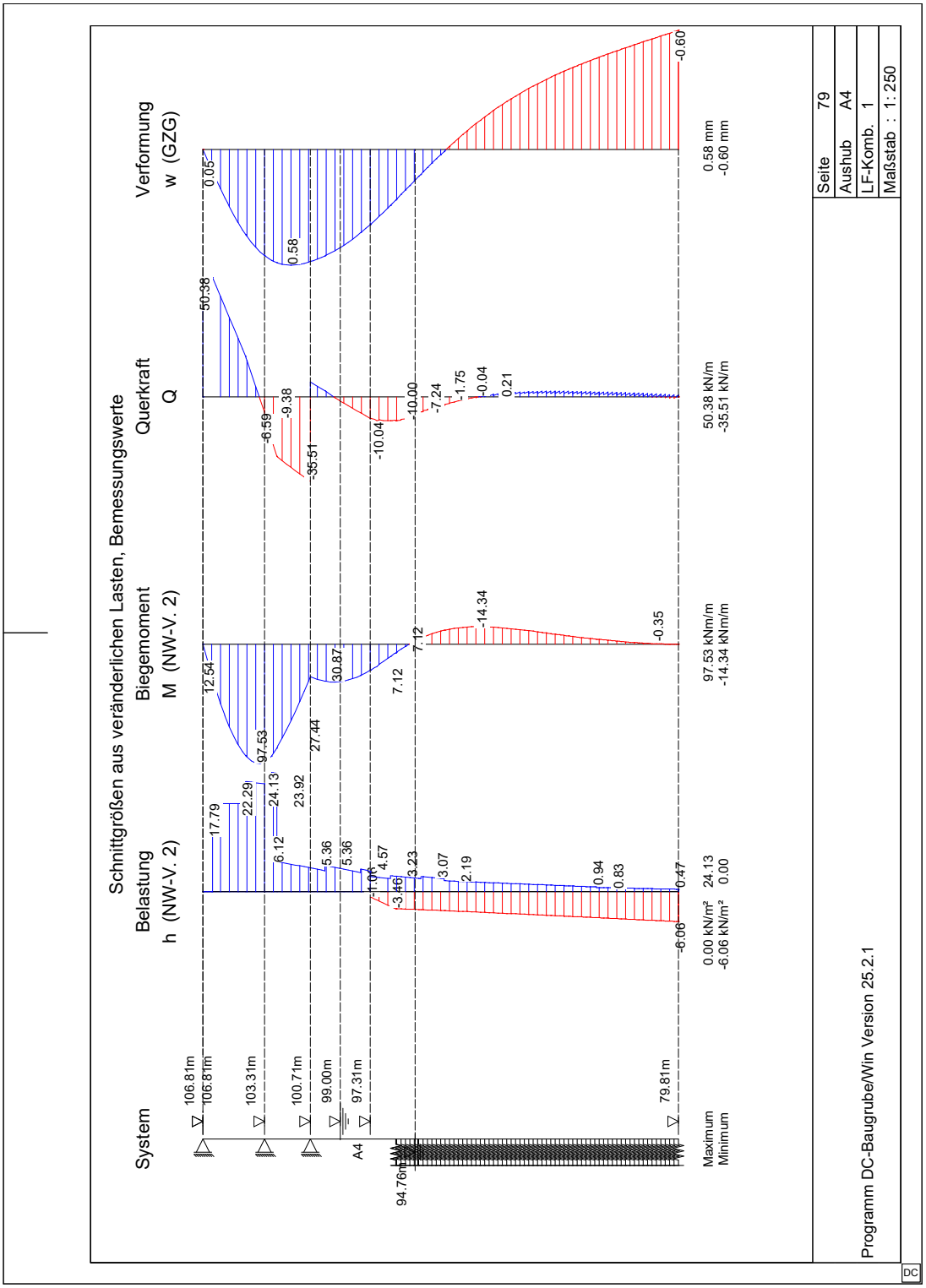
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



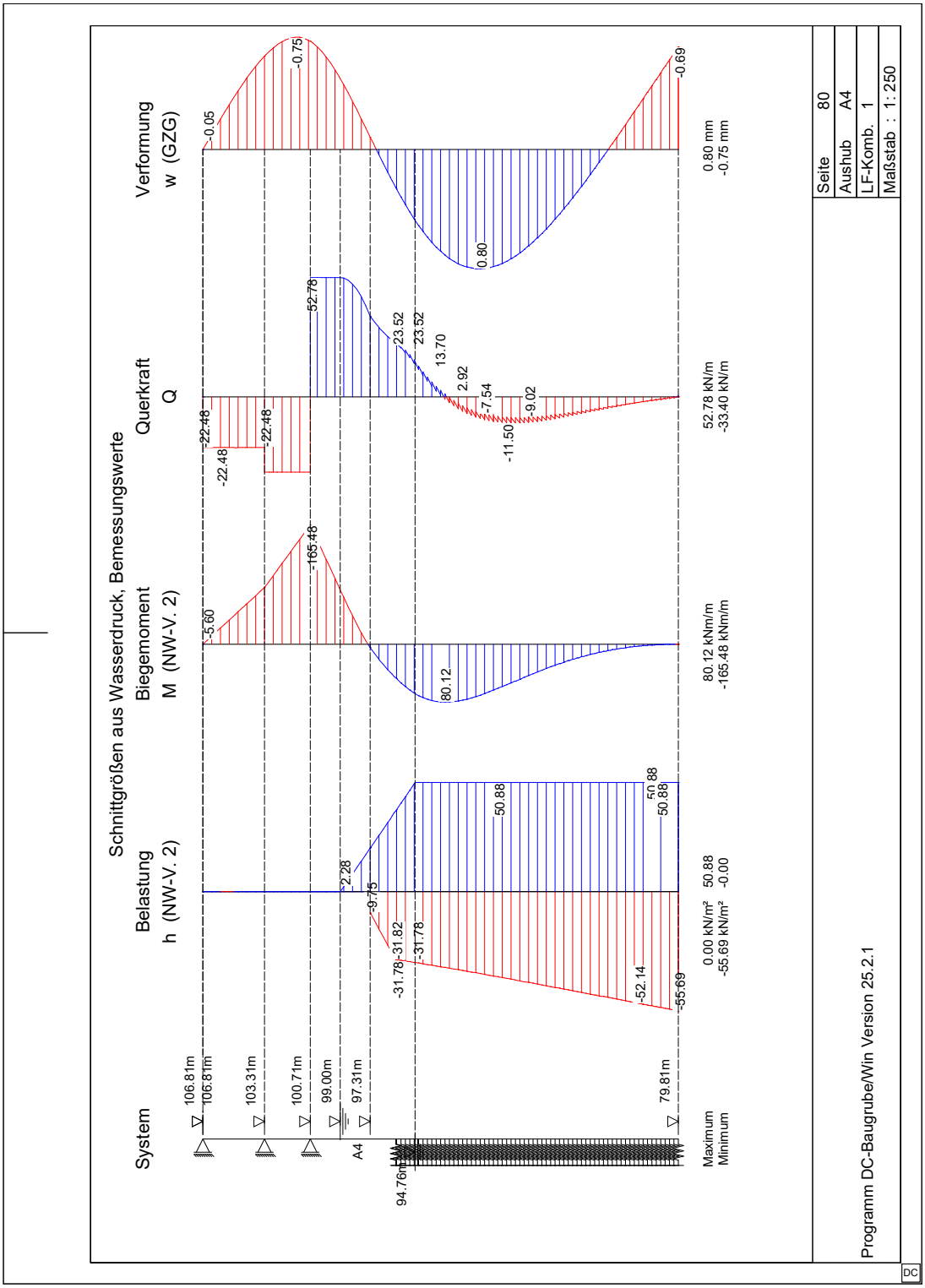
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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



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



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

Aushub Nr. AEnd

Wand 4-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System

Umlagerungsfigur: Trapez mit Maximum von 3.50 m bis 6.10 m,
mit Abminderung um ε = 0.50
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-11.434
12.050	-22.500	-11.434
27.000	-22.500	-11.434
100.000	-22.500	-11.434
Gesamtsumme V (char.)	-636.48 kN/m	-0.01 kN/m

Passiver Erddruck	**char. Wert**		**Bemessungswert**
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
11.550	0.000	11.550	0.000
11.550	-37.219	11.550	-28.630
12.050	-66.446	12.050	-51.112
27.000	-514.044	27.000	-395.419
Summe $E_{ph,k}$=	-4365.078 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-3357.752 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
12.050	42.400	0.000	42.400
27.000	191.900	149.500	42.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
14.602	0.000	0.000	9.00	0.00	0.664	0.000
14.750	0.223	0.225	9.00	0.04	1.789	0.008
15.000	6.087	6.147	9.00	1.12	2.250	0.281
15.250	11.951	12.073	9.00	2.22	2.250	0.555
15.500	17.816	18.002	9.00	3.34	2.250	0.834
15.750	23.680	23.934	9.00	4.48	2.250	1.120
16.000	29.545	29.868	9.00	5.65	2.250	1.413
16.250	35.409	35.804	9.00	6.87	2.250	1.717
16.500	41.274	41.741	9.00	8.12	2.250	2.031
16.750	47.138	45.506	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
17.000	53.003	44.726	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	58.867	43.906	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	64.732	43.055	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	70.596	42.176	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	76.461	41.275	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	82.325	40.358	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	88.190	39.428	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	94.054	38.489	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	99.919	37.544	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	105.783	36.597	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	111.648	35.650	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	117.512	34.705	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	123.376	33.765	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	129.241	32.832	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	135.105	31.906	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	140.970	30.989	9.00	9.00	2.250	2.250
21.000	147.553	30.081	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	154.319	29.184	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	158.563	28.298	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	164.428	27.422	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	171.292	26.558	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	178.777	25.704	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	182.021	24.861	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	187.886	24.028	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	193.750	23.205	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	199.615	22.391	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	205.479	21.586	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	211.344	20.788	9.00	9.00	2.250	2.250
24.000	217.208	19.997	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	223.073	19.211	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	228.937	18.431	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	234.801	17.654	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	240.666	16.880	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	246.530	16.108	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	252.395	15.337	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	258.259	14.566	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	264.124	13.794	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	269.988	13.020	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	275.859	12.243	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	283.338	11.461	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	290.793	10.722	9.00	9.00	1.125	1.125

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 15.45 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 14.75 m = 12.25 m

Aushubtiefe z = 11.55 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 3278.19 kN <= R_d = 3357.75 kN
Angriffspunkt = 21.39 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.55	0.195	12.968	12.968	0.000
0.55	0.195	26.655	12.968	13.687
2.43	6.400	70.493	56.805	13.687
2.43	6.400	73.949	56.805	17.144
2.46	6.564	74.721	57.590	17.132

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
3.50	12.335	98.699	81.950	16.748
3.89	14.736	98.556	81.950	16.605
3.89	14.736	100.511	81.950	18.560
4.19	16.671	100.348	81.950	18.397
4.19	16.671	86.660	81.950	4.710
6.10	26.001	85.636	81.950	3.686
6.93	29.849	78.962	75.720	3.241
6.93	29.849	79.841	75.720	4.121
7.81	33.672	72.695	69.094	3.602
7.81	33.672	72.695	69.094	3.602
8.95	38.089	63.420	60.492	2.928
8.95	38.089	64.004	60.492	3.512
9.52	40.093	59.369	56.209	3.160
9.52	40.093	58.526	56.209	2.317
10.64	43.501	49.856	47.817	2.039
10.64	43.501	50.299	47.817	2.482
11.55	45.920	43.213	40.975	2.238
11.55	45.920	109.957	107.719	2.238
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.37	51.447	114.482	112.463	2.019
12.37	51.447	114.825	112.463	2.362
13.69	60.936	122.119	120.128	1.991
13.69	60.936	121.816	120.128	1.688
22.35	139.162	171.105	170.385	0.720
22.35	139.162	171.028	170.385	0.642
27.00	192.978	197.765	197.401	0.363

Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch im GZ HYD
(Näherungsverfahren nach EAU,E115 (Baumgart-Davidenkoff, Brinch Hansen))
γ_w*i*γ_H = 1.30* 1.90 = 2.47
< g*γ_{Gstb} = 10.82* 0.95 = 10.28 *** **Nachweis erfüllt** ***

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	0.00	0.0	0.00		0.00			
0.001	0.02	0.0	0.00		0.00			
		0.0			55.77	55.77	A	
0.554	12.97	0.2	30.17		52.18			
0.554	26.66							
1.814	56.16	0.5	66.96	M	0.00			
2.426	70.49	0.7	55.54		-38.76			
2.426	73.95							
2.460	74.72	0.7	54.20		-41.25			
3.500	98.70	0.9	-33.48		-131.46			
		0.9			70.41	201.87	A	
3.888	98.56	1.0	-13.58		32.11			
3.888	100.51							
4.192	100.35	1.1	-8.46		1.60			
4.192	86.66							
4.211	86.65	1.1	-8.45	M	0.00			
6.100	85.64	1.5	-162.51		-162.76			
		1.5			61.00	223.77	A	
6.838	79.69	1.8	-140.27	M	0.00			
6.929	78.96	1.8	-140.60		-7.19			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite 84
Aushub AEnd
LF-Komb. 1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
6.929	79.84							
7.810	72.70	2.2	-177.02		-74.41			
8.954	74.86	2.9	-310.20		-158.82			
8.954	75.44							
9.000	75.53	2.9	-317.57		-162.29			
		2.9			325.98	488.26	A	
9.524	76.51	3.3	-157.24		286.16			
9.524	75.66							
10.640	78.16	4.2	114.51		200.31			
10.640	78.60							
11.000*	79.40	4.5	181.52		171.87			
11.550	80.61	4.9	263.98		127.87			
11.550	110.14							
11.750	101.56	5.0	287.41		106.70			
12.000	90.83	5.2	311.02		82.65			
12.050	88.68	5.2	315.04		78.16			
12.250	83.80	5.3	328.94		60.92			
12.367	80.94	5.3	335.51		51.26			
12.367	81.28							
12.500	78.04	5.4	341.61		40.68			
12.750	71.94	5.5	349.40		21.94			
13.000	65.83	5.6	352.70		4.72			
13.073	64.06	5.6	352.87	M	0.00			
13.250	59.73	5.7	351.89		-10.98			
13.500	53.62	5.7	347.34		-25.15			
13.688	49.04	5.8	341.70		-34.78			
13.688	48.74							
13.750	47.23	5.8	339.44		-37.77			
13.949	42.40	5.8	331.01		-46.70			
14.000	41.17	5.8	328.58		-48.82			
14.250	35.10	5.8	315.16		-58.36			
14.500	29.04	5.8	299.53		-66.38			
14.602	26.56	5.8	292.59		-69.22			
14.750	26.44	5.8	282.08		-73.13			
		5.8			-73.09	0.05	B	0.008
15.000	26.25	5.8	262.99		-79.67			
		5.8			-78.05	1.62	B	0.281
15.250	26.05	5.7	242.65		-84.59			
		5.7			-81.40	3.19	B	0.555
15.500	25.85	5.7	221.49		-87.89			
		5.7			-83.14	4.75	B	0.835
15.750	25.66	5.6	199.90		-89.58			
		5.6			-83.28	6.30	B	1.121
16.000	25.46	5.5	178.28		-89.67			
		5.5			-81.81	7.86	B	1.415
16.250	25.26	5.5	157.03		-88.15			
		5.5			-78.74	9.41	B	1.792
16.500	25.06	5.4	136.56		-85.03			
		5.4			-74.07	10.96	B	2.113
16.750	24.87	5.3	117.26		-80.31			
		5.3			-68.38	11.93	B	2.250
17.000	24.67	5.2	99.39		-74.57			
		5.2			-62.85	11.72	B	2.250
17.250	24.47	5.1	82.91		-69.00			
		5.1			-57.51	11.49	B	2.250
17.500	24.27	5.0	67.77		-63.60			
		5.0			-52.35	11.25	B	2.250
17.750	24.08	4.9	53.93		-58.39			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	85
Aushub	AEnd
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		4.9			-47.39	11.01	B	2.250
18.000	23.88	4.8	41.33		-53.38			
		4.8			-42.62	10.76	B	2.250
18.250	23.68	4.7	29.93		-48.57			
		4.7			-38.06	10.50	B	2.250
18.500	23.49	4.5	19.68		-43.96			
		4.5			-33.71	10.25	B	2.250
18.750	23.29	4.4	10.52		-39.56			
		4.4			-29.57	9.99	B	2.250
19.000	23.09	4.3	2.40		-35.37			
		4.3			-25.64	9.73	B	2.250
19.250	22.89	4.2	-4.73		-31.39			
		4.2			-21.92	9.47	B	2.250
19.500	22.70	4.1	-10.92		-27.62			
		4.1			-18.41	9.21	B	2.250
19.750	22.50	4.0	-16.23		-24.06			
		4.0			-15.11	8.95	B	2.250
20.000	22.30	3.9	-20.71		-20.71			
		3.9			-12.01	8.69	B	2.250
20.250	22.10	3.7	-24.41		-17.56			
		3.7			-9.12	8.44	B	2.250
20.500	21.91	3.6	-27.38		-14.63			
		3.6			-6.44	8.19	B	2.250
20.750	21.71	3.5	-29.67		-11.89			
		3.5			-3.95	7.94	B	2.250
21.000	21.51	3.4	-31.33		-9.36			
		3.4			-1.67	7.69	B	2.250
21.250	21.32	3.3	-32.42		-7.02			
		3.3			0.43	7.45	B	2.250
21.270	21.30	3.3	-32.42	M	0.00			
21.389	21.21	3.2	-32.57		-2.53			
21.500	21.12	3.2	-32.98		-4.88			
		3.2			2.33	7.21	B	2.250
21.611	21.03	3.2	-32.85	M	0.00			
21.750	20.92	3.1	-33.05		-2.93			
		3.1			4.04	6.97	B	2.250
21.944	20.77	3.0	-32.66	M	0.00			
22.000	20.72	3.0	-32.69		-1.16			
		3.0			5.58	6.74	B	2.250
22.250	20.53	2.9	-31.95		0.42			
		2.9			6.93	6.51	B	2.250
22.346	20.45	2.8	-31.38		4.96			
22.346	20.37							
22.500	20.26	2.8	-30.85		1.83			
		2.8			8.11	6.28	B	2.250
22.750	20.08	2.7	-29.46		3.07			
		2.7			9.12	6.06	B	2.250
23.000	19.89	2.6	-27.80		4.13			
		2.6			9.96	5.83	B	2.250
23.250	19.71	2.5	-25.93		5.01			
		2.5			10.63	5.62	B	2.250
23.500	19.52	2.4	-23.89		5.73			
		2.4			11.13	5.40	B	2.250
23.750	19.34	2.3	-21.71		6.27			
		2.3			11.46	5.19	B	2.250
24.000	19.15	2.2	-19.45		6.65			
		2.2			11.63	4.98	B	2.250
24.250	18.97	2.1	-17.14		6.86			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		2.1			11.63	4.77	B	2.250
24.500	18.79	2.0	-14.82		6.91			
		2.0			11.47	4.56	B	2.250
24.750	18.60	1.9	-12.54		6.80			
		1.9			11.16	4.36	B	2.250
25.000	18.42	1.8	-10.33		6.53			
		1.8			10.68	4.15	B	2.250
25.250	18.23	1.8	-8.24		6.10			
		1.8			10.05	3.95	B	2.250
25.500	18.05	1.7	-6.29		5.51			
		1.7			9.26	3.75	B	2.250
25.750	17.86	1.6	-4.54		4.77			
		1.6			8.32	3.55	B	2.250
26.000	17.68	1.5	-3.02		3.87			
		1.5			7.22	3.34	B	2.250
26.250	17.50	1.4	-1.76		2.82			
		1.4			5.96	3.14	B	2.250
26.500	17.31	1.3	-0.81		1.61			
		1.3			4.56	2.94	B	2.250
26.750	17.13	1.2	-0.21		0.25			
		1.2			2.99	2.74	B	2.245
26.925	17.00	1.2	0.05	M	0.00			
26.999	16.94	1.1	0.00		-1.25			
		1.1			0.02	1.27	B	1.125
27.000	16.94	1.1	0.00	M	0.00			

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

Aushub Nr. AEnd	maxM	352.87	zugQ	0.00,	maxQ	325.98	zugM	-317.57
	minM	-317.57	zugQ	-162.29,	minQ	-162.76	zugM	-162.51
	maxw	5.8 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	19.52	0.00
0.001	19.52	-0.02
0.554	20.22	-11.01
0.554	21.64	-11.01
1.814	23.24	-39.29
2.426	24.02	-53.75
2.426	24.38	-53.75
2.460	24.42	-54.57
3.500	25.71	-80.65
3.888	25.69	-90.63
3.888	25.90	-90.63
4.192	25.88	-98.49
4.192	24.46	-98.49
4.211	24.46	-98.94
6.100	24.35	-145.06
6.838	24.01	-162.90
6.929	23.97	-165.08
6.929	24.06	-165.08
7.810	23.65	-186.11
8.954	23.11	-212.85
8.954	23.17	-212.85

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	87
Aushub	AEnd
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
9.000	23.15	-213.92
9.524	22.90	-225.98
9.524	22.81	-225.98
10.640	22.33	-251.17
10.640	22.37	-251.17
11.000	22.22	-259.20
11.550	21.98	-271.35
11.550	18.61	-271.35
11.750	16.31	-274.84
12.000	13.45	-278.56
12.050	12.88	-279.22
12.250	11.74	-281.68
12.367	11.07	-283.02
12.367	11.11	-283.02
12.500	10.35	-284.44
12.750	8.93	-286.85
13.000	7.50	-288.90
13.073	7.09	-289.40
13.250	6.08	-290.60
13.500	4.66	-291.94
13.688	3.59	-292.72
13.688	3.55	-292.72
13.750	3.20	-292.93
13.949	2.07	-293.45
14.000	1.78	-293.55
14.250	0.36	-293.82
14.500	-1.06	-293.73
14.602	-1.64	-293.59
14.750	-1.82	-293.34
15.000	-3.32	-292.70
15.250	-4.82	-291.68
15.500	-6.31	-290.29
15.750	-7.81	-288.52
16.000	-9.30	-286.39
16.250	-10.79	-283.87
16.500	-12.27	-280.99
16.750	-13.29	-277.80
17.000	-13.35	-274.47
17.250	-13.40	-271.12
17.500	-13.44	-267.77
17.750	-13.48	-264.40
18.000	-13.51	-261.03
18.250	-13.53	-257.65
18.500	-13.56	-254.26
18.750	-13.58	-250.87
19.000	-13.61	-247.47
19.250	-13.63	-244.07
19.500	-13.65	-240.66
19.750	-13.68	-237.24
20.000	-13.70	-233.82
20.250	-13.73	-230.39
20.500	-13.76	-226.96
20.750	-13.79	-223.51
21.000	-13.82	-220.06
21.250	-13.86	-216.60
21.270	-13.86	-216.32
21.389	-13.88	-214.67
21.500	-13.90	-213.13

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
21.611	-13.91	-211.60
21.750	-13.94	-209.65
21.944	-13.97	-206.95
22.000	-13.98	-206.17
22.250	-14.03	-202.66
22.346	-14.05	-201.32
22.500	-14.08	-199.15
22.750	-14.13	-195.62
23.000	-14.19	-192.08
23.250	-14.24	-188.53
23.500	-14.30	-184.96
23.750	-14.36	-181.38
24.000	-14.42	-177.78
24.250	-14.48	-174.17
24.500	-14.55	-170.54
24.750	-14.61	-166.89
25.000	-14.68	-163.23
25.250	-14.75	-159.55
25.500	-14.81	-155.86
25.750	-14.88	-152.15
26.000	-14.95	-148.42
26.250	-15.02	-144.67
26.500	-15.09	-140.91
26.750	-15.16	-137.12
26.925	-15.21	-134.46
26.999	-15.24	-133.34
27.000	-15.24	-133.33

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		192.98	(δ_a)
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		526.98	
Auftriebskraft:		-133.27	
Summe:		586.69	
Erdwiderstand:	(B_v)	586.70	

Nachweis: V_k = 586.69 kN/m = B_{vk} = 586.70 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

Einwirkungen:		V_d [kN/m]	
Erddruck:		232.59	(δ_a)
Wasserdruck:		0.00	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		632.38	
Auftriebskraft:		-159.92	
Summe:		705.04	
Widerstände:		R_d [kN/m]	
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1		
Spitzendruck:		557.65	
Mantelreibung:		913.20	
Summe:		1470.85	

DC

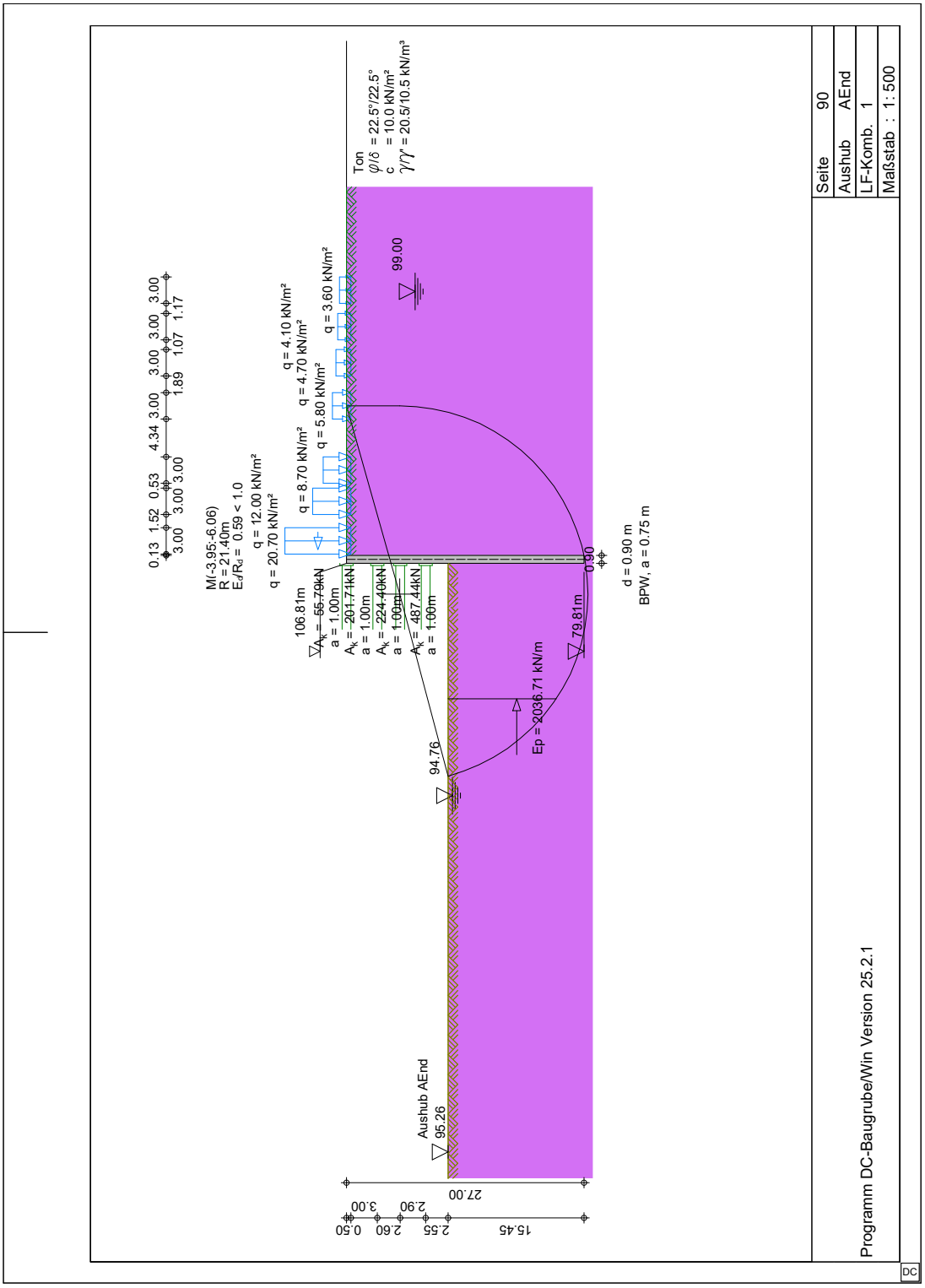
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Nachweis: V_d = 705.04 kN/m <= R_d = 1470.85 kN/m

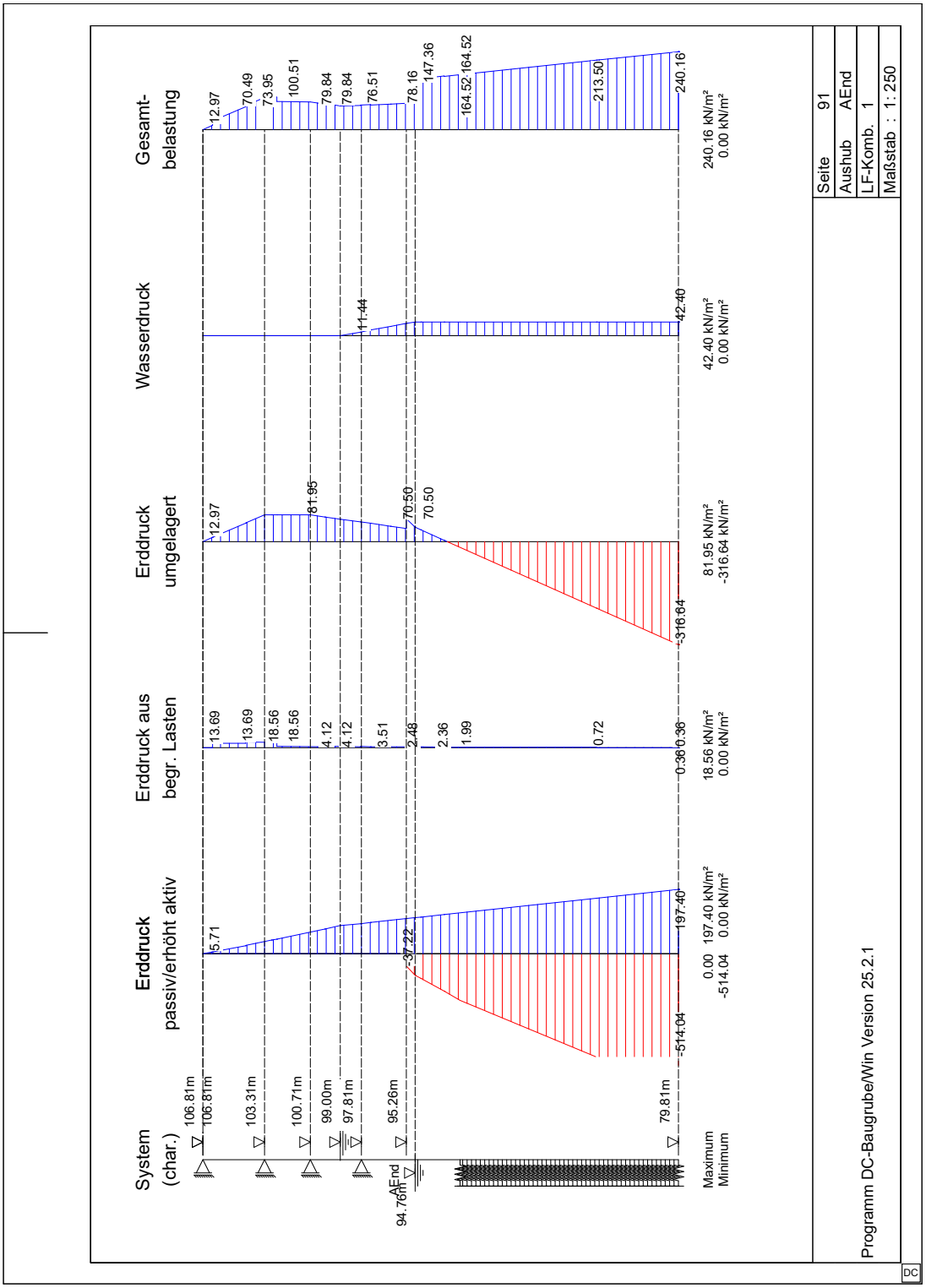
***** Nachweis erfüllt *****

DC

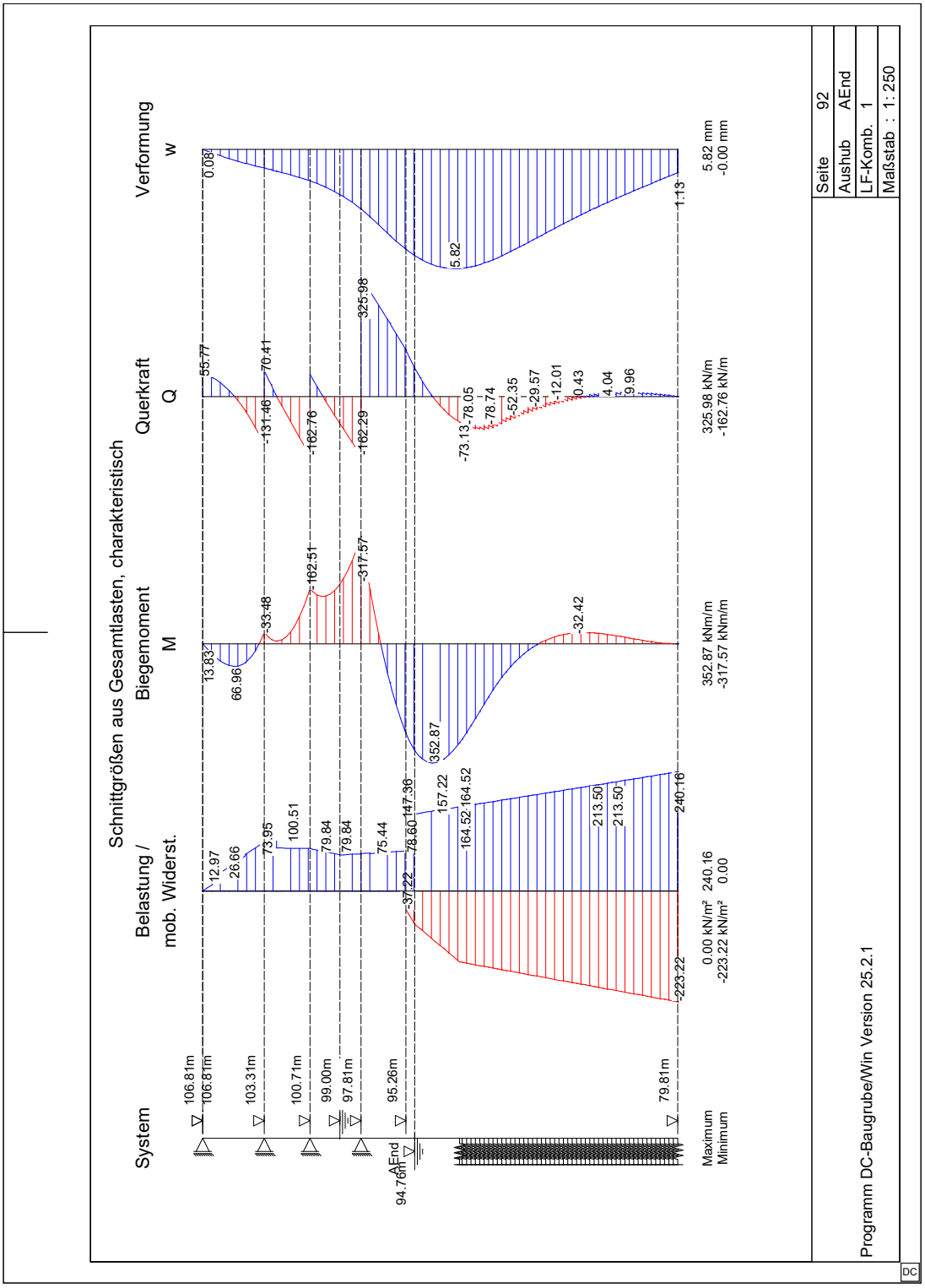
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



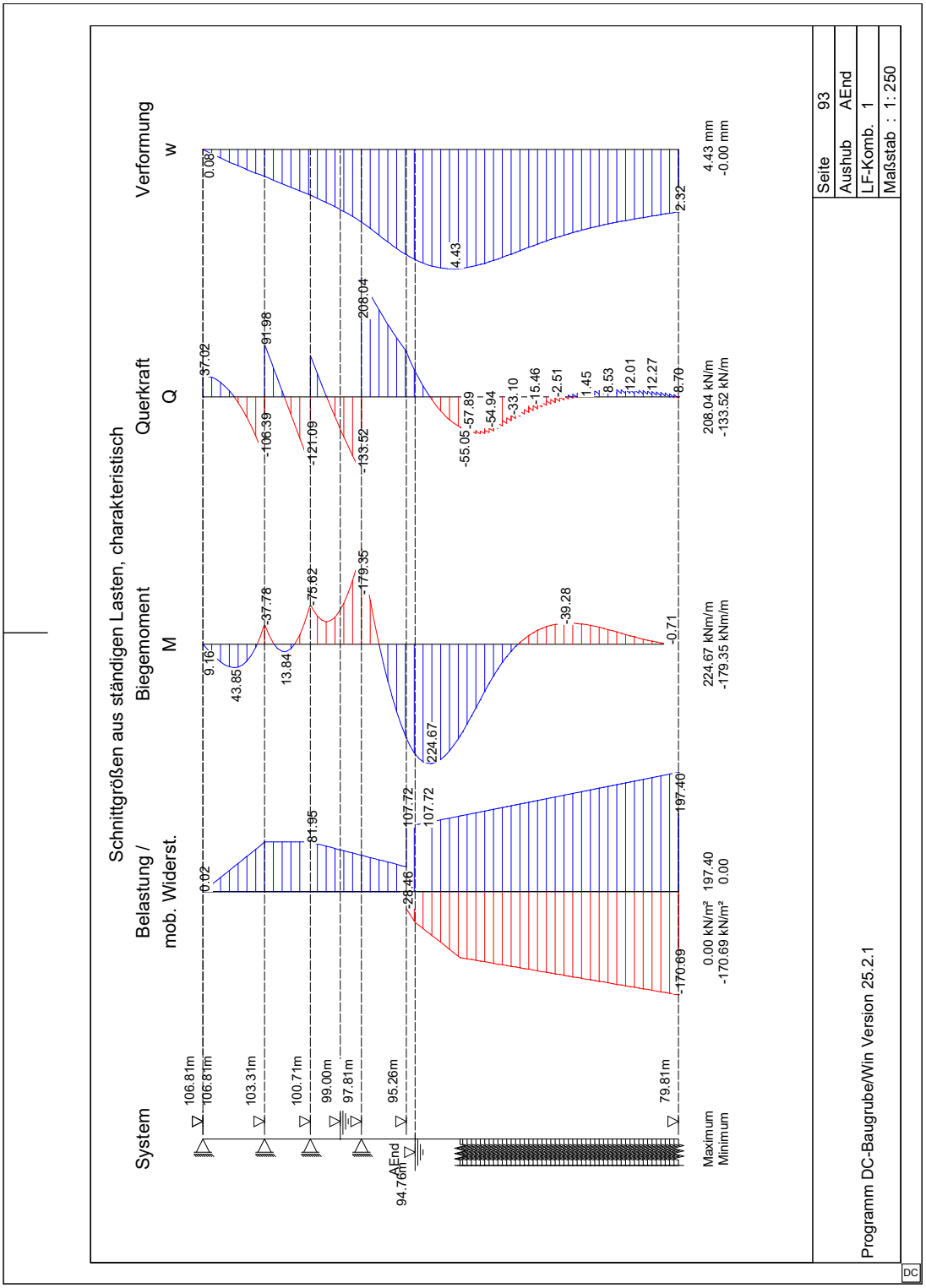
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



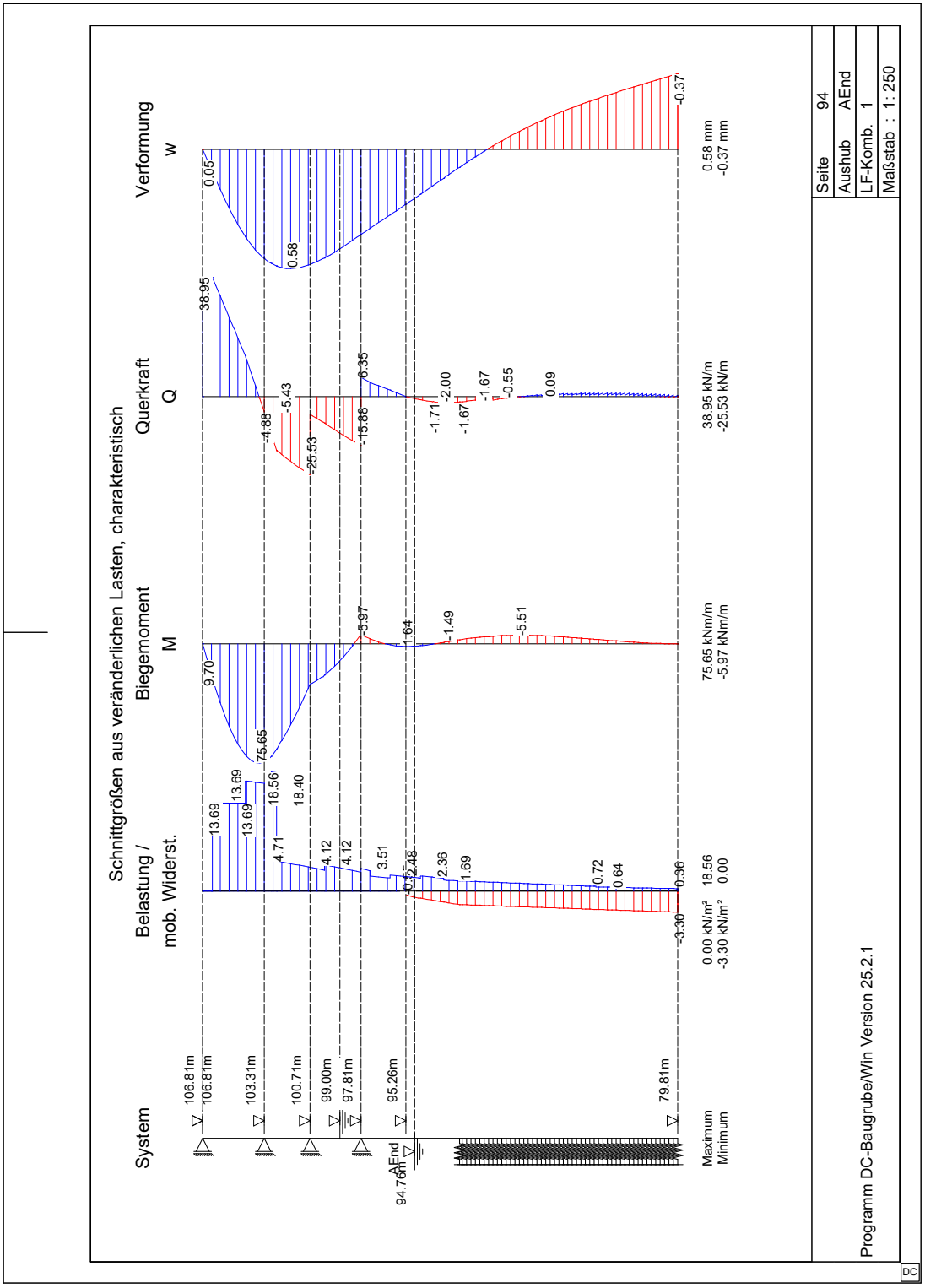
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



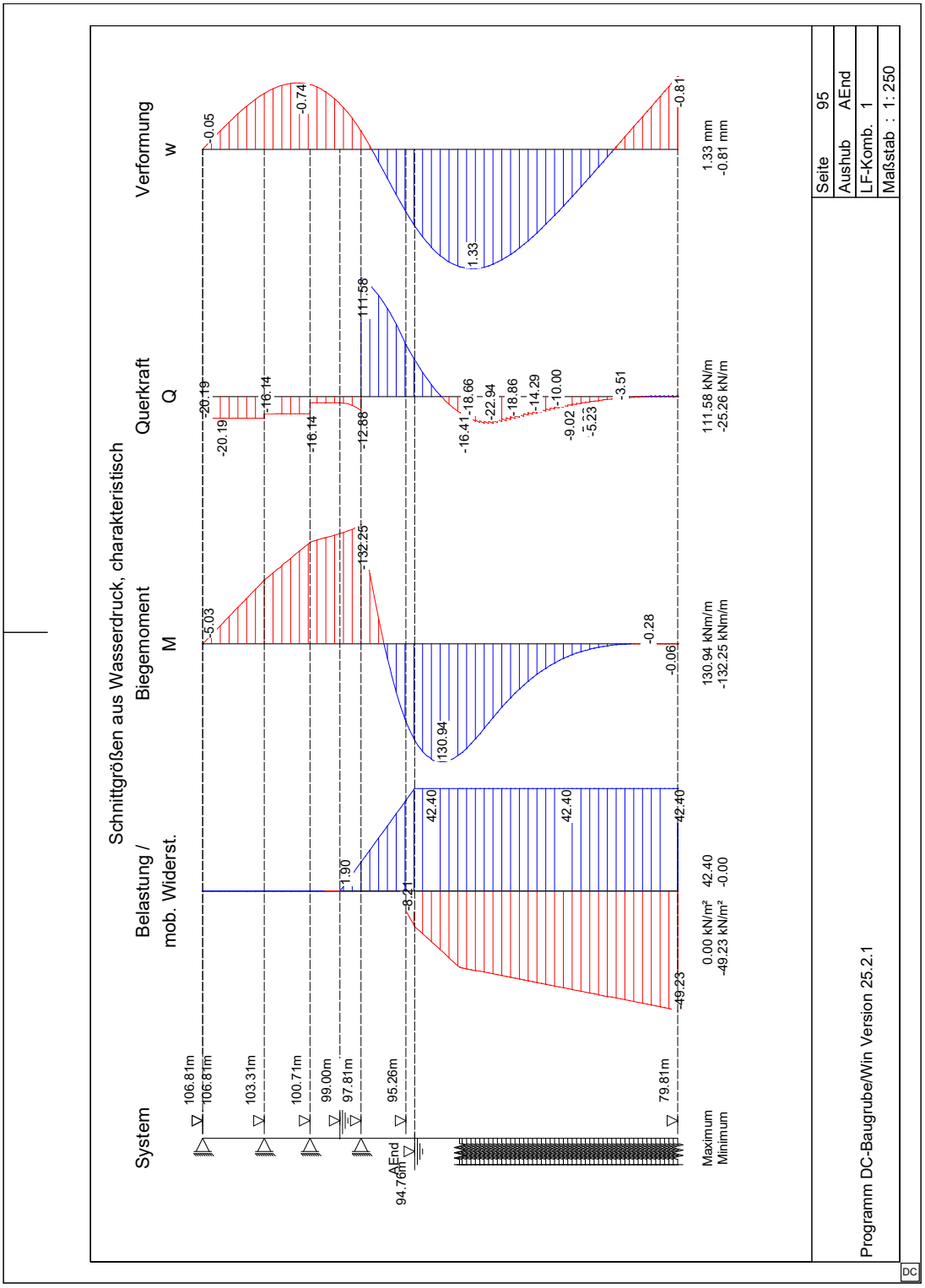
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



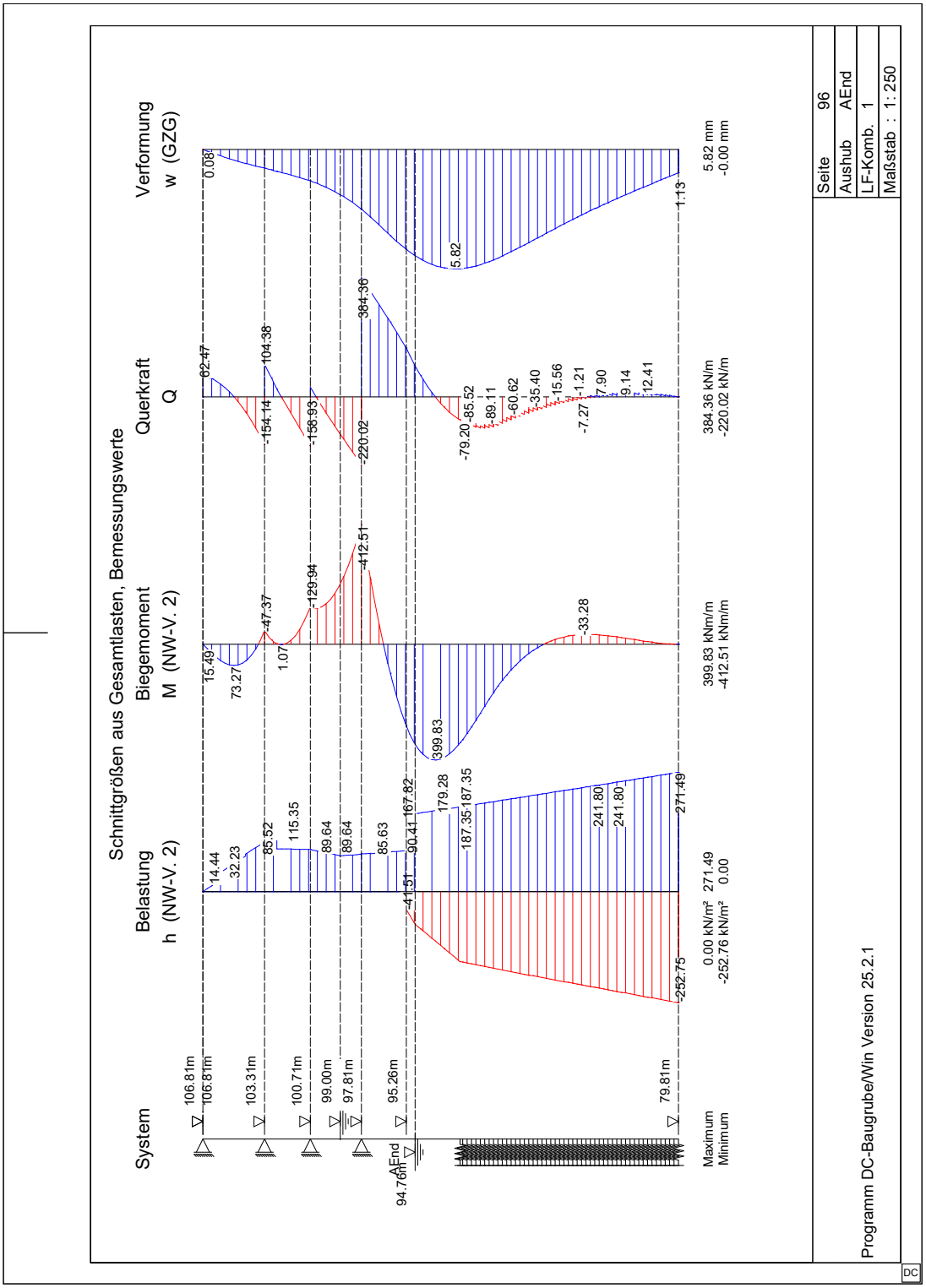
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



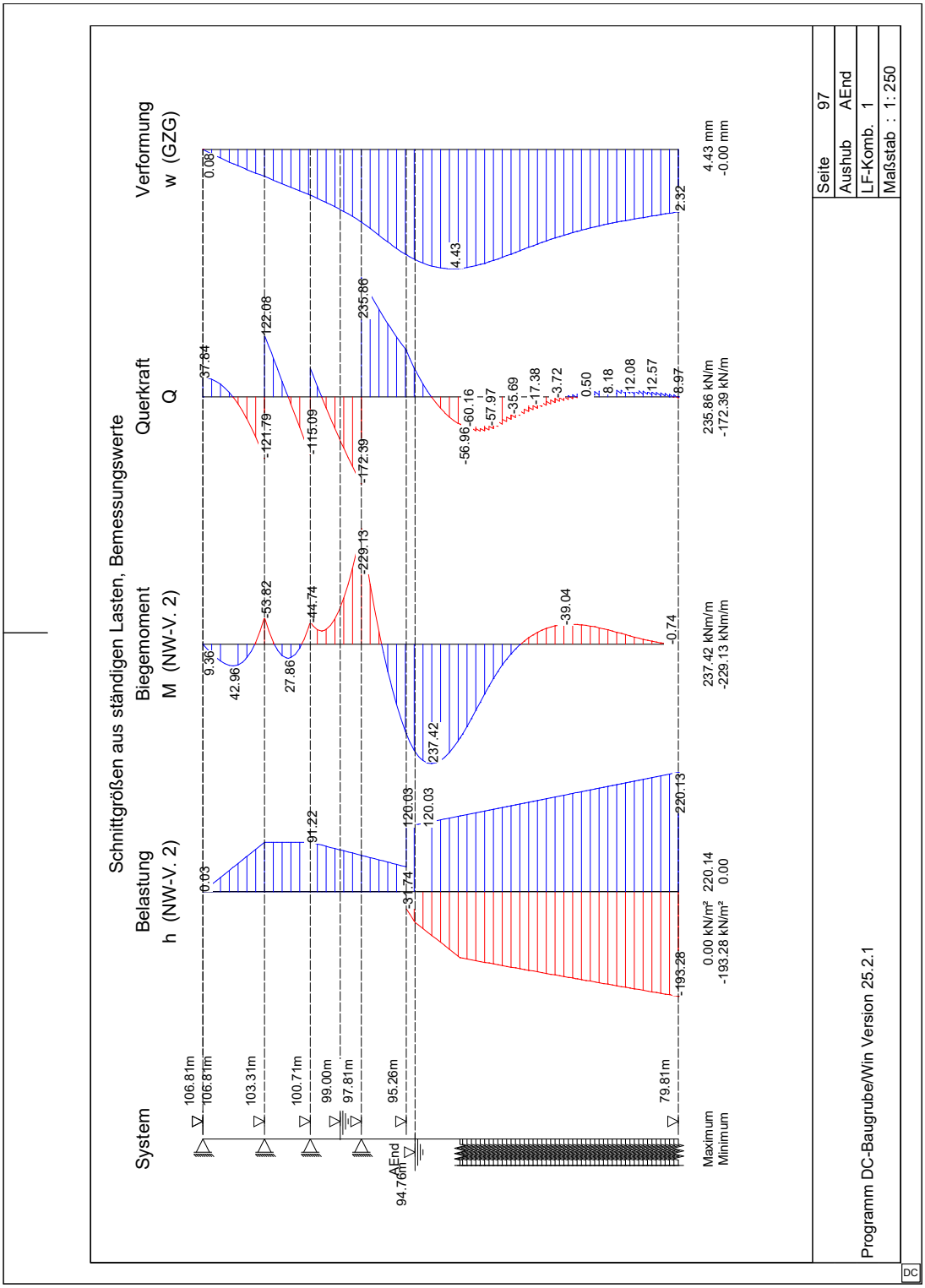
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

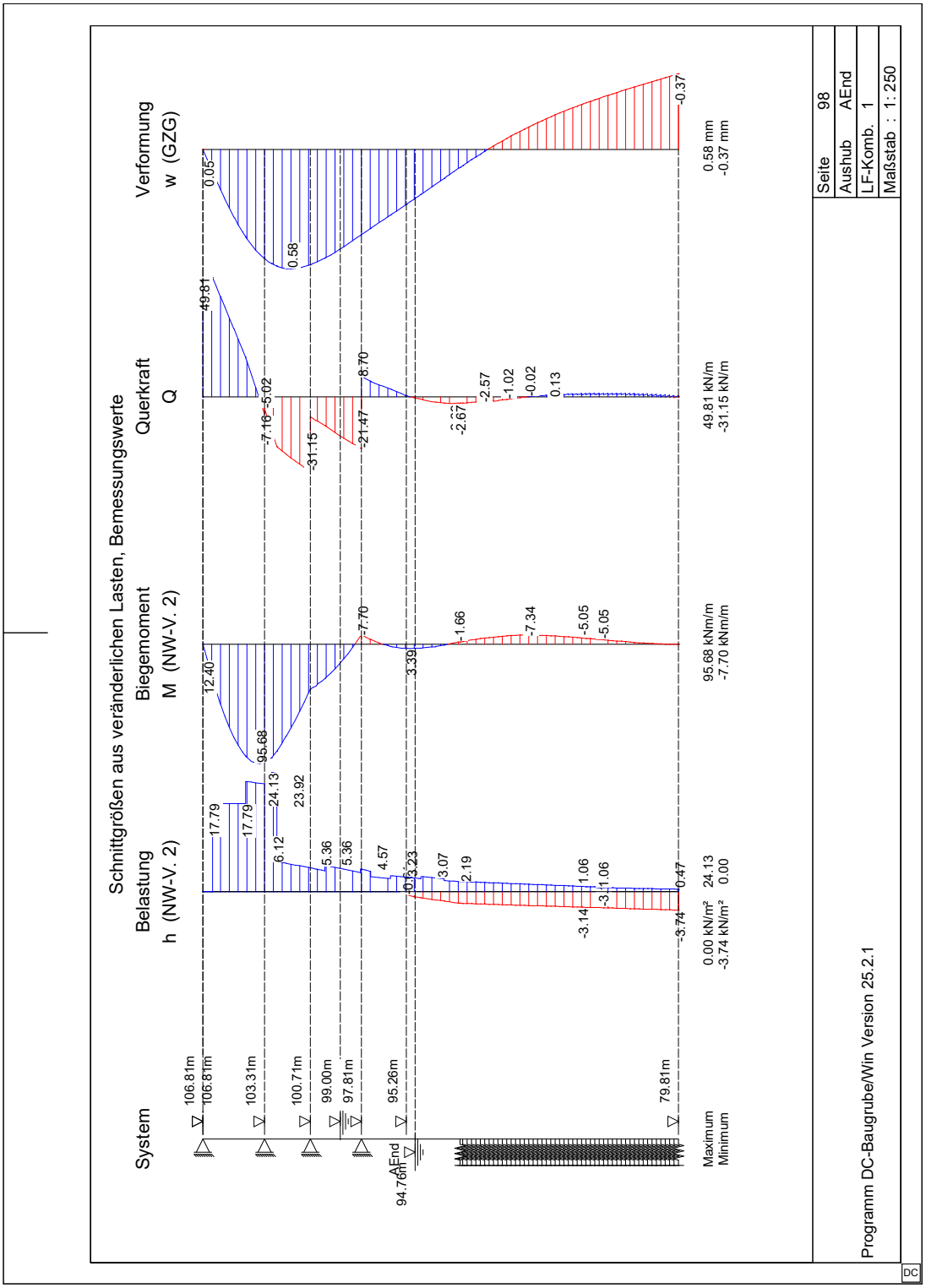


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

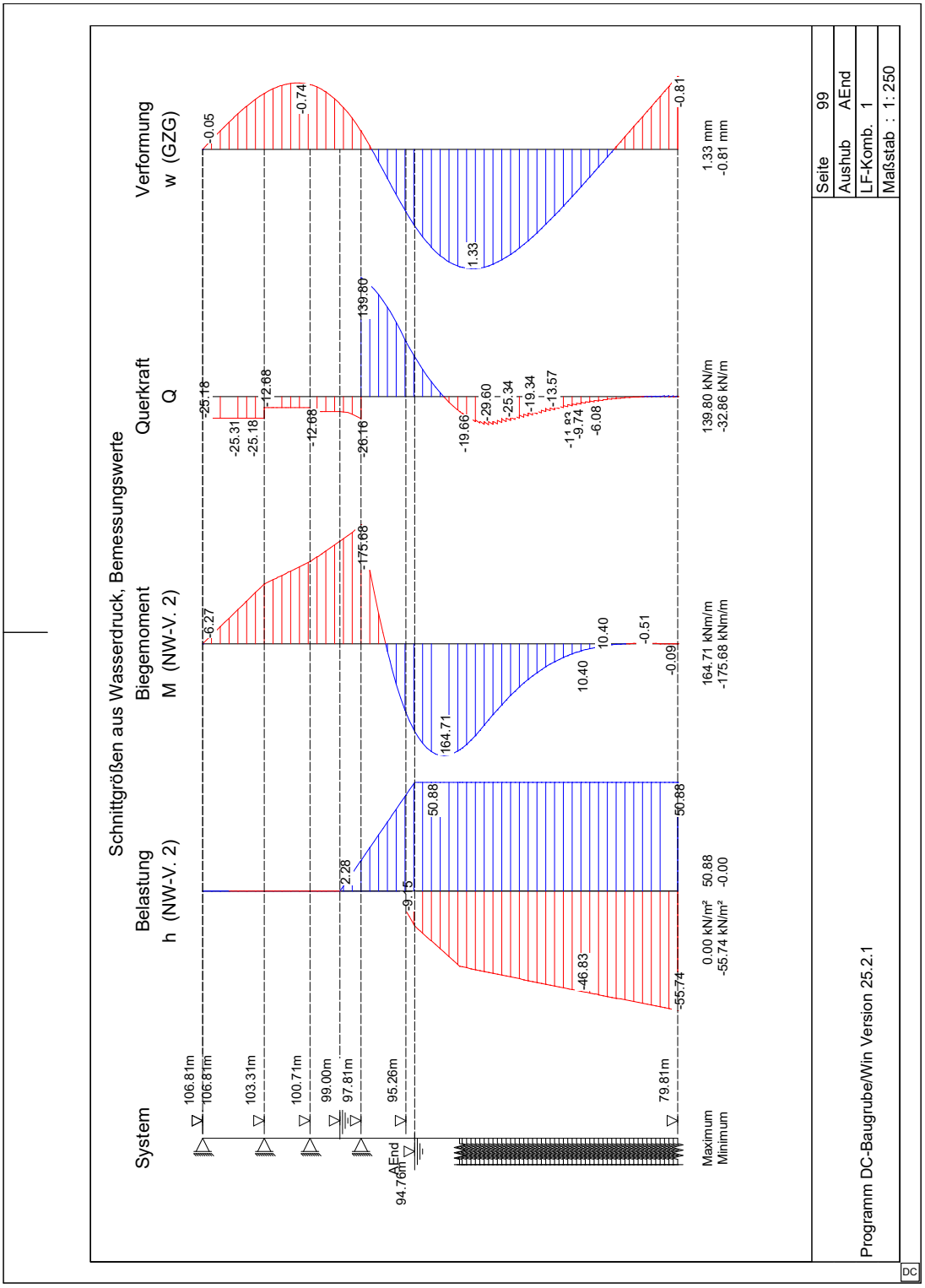


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-99
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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



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



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

Aushub Nr. R1

Wand 4-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System
1. Rückbauzustand
Der Erddruckverlauf wird wegen unterschiedlicher Lasten oder Wasserstände nicht beibehalten.

Umlagerungsfigur: Trapez mit Maximum von 3.50 m bis 6.10 m,
mit Abminderung um ε = 0.50
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-11.308
11.550	-22.500	-11.308
12.050	-22.500	-11.308
27.000	-22.500	-11.308
100.000	-22.500	-11.308
Gesamtsumme V (char.)	-651.18 kN/m	-0.01 kN/m

Passiver Erddruck

char. Wert		Bemessungswert	
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
11.000	0.000	11.000	0.000
11.000	-37.148	11.000	-28.575
11.550	-69.223	11.550	-53.248
12.050	-84.158	12.050	-64.737
27.000	-530.723	27.000	-408.249
Summe $E_{ph,k}$=	-4663.837 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-3587.567 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
11.550	37.400	0.000	37.400
12.050	42.400	5.000	37.400
27.000	191.900	154.500	37.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
13.853	0.000	0.000	9.00	0.00	0.663	0.000
14.000	1.828	1.831	9.00	0.38	1.788	0.076
14.250	7.675	7.690	9.00	1.61	2.250	0.403
14.500	13.522	13.551	9.00	2.87	2.250	0.718

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
14.750	19.369	19.413	9.00	4.17	2.250	1.042
15.000	25.216	25.277	9.00	5.50	2.250	1.376
15.250	31.063	31.142	9.00	6.89	2.250	1.722
15.500	36.911	37.008	9.00	8.33	2.250	2.082
15.750	42.758	39.249	9.00	9.00	2.250	2.250
16.000	48.605	38.472	9.00	9.00	2.250	2.250
16.250	54.452	37.665	9.00	9.00	2.250	2.250
16.500	60.299	36.835	9.00	9.00	2.250	2.250
16.750	66.147	35.986	9.00	9.00	2.250	2.250
17.000	71.994	35.122	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	77.841	34.248	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	83.688	33.369	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	89.535	32.486	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	95.382	31.604	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	101.230	30.724	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	107.077	29.850	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	112.924	28.984	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	118.771	28.126	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	124.618	27.280	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	130.466	26.445	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	136.313	25.623	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	142.160	24.815	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	148.007	24.021	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	153.854	23.242	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	159.702	22.478	9.00	9.00	2.250	2.250
21.000	165.916	21.728	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	171.396	20.994	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	177.243	20.273	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	183.090	19.567	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	188.937	18.875	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	195.784	18.195	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	200.632	17.528	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	206.479	16.873	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	212.326	16.229	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	218.173	15.594	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	224.021	14.969	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	229.868	14.352	9.00	9.00	2.250	2.250
24.000	235.715	13.743	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	241.562	13.140	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	247.409	12.542	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	253.256	11.950	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	259.104	11.361	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	264.951	10.776	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	270.798	10.193	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	276.645	9.611	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	282.492	9.030	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	288.340	8.450	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	294.187	7.870	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	300.040	7.289	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	307.472	6.523	9.00	9.00	1.125	1.125

DC

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

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 16.00 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 14.00 m = 13.00 m

Aushubtiefe z = 11.00 m, Wasserstand = 11.55 m
Fußstützkraft: E_d = 3299.35 kN <= R_d = 3587.57 kN
Angriffspunkt = 21.19 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.55	0.186	12.484	12.484	0.000
0.55	0.186	26.171	12.484	13.687
2.43	6.231	68.371	54.684	13.687
2.43	6.231	71.828	54.684	17.144
2.46	6.390	72.570	55.439	17.132
3.50	11.983	95.638	78.889	16.748
3.89	14.306	95.495	78.889	16.605
3.89	14.306	97.450	78.889	18.560
4.19	16.180	97.287	78.889	18.397
4.19	16.180	83.600	78.889	4.710
6.10	25.126	82.575	78.889	3.686
6.93	28.799	75.460	72.219	3.241
6.93	28.799	76.340	72.219	4.121
7.81	32.416	68.725	65.124	3.602
7.81	32.416	68.725	65.124	3.602
8.95	36.536	58.842	55.914	2.928
8.95	36.536	59.426	55.914	3.512
9.52	38.381	54.488	51.328	3.160
9.52	38.381	53.645	51.328	2.317
10.64	41.451	44.382	42.343	2.039
10.64	41.451	44.825	42.343	2.482
11.00	42.336	41.830	39.445	2.385
11.00	42.336	106.912	104.527	2.385
11.55	45.920	109.957	107.719	2.238
11.55	45.920	109.957	107.719	2.238
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.05	49.273	112.726	110.622	2.104
12.37	51.447	114.482	112.463	2.019
12.37	51.447	114.825	112.463	2.362
13.69	60.936	122.119	120.128	1.991
13.69	60.936	121.816	120.128	1.688
22.35	139.162	171.105	170.385	0.720
22.35	139.162	171.028	170.385	0.642
27.00	192.978	197.765	197.401	0.363

Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch im GZ HYD
(Näherungsverfahren nach EAU,E115 (Baumgart-Davidenkoff, Brinch Hansen))
γ_w*i*γ_H = 1.12* 1.90 = 2.12
< g*γ_{Gstb} = 10.84* 0.95 = 10.30 *** **Nachweis erfüllt** ***

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]	Fed.konst. [kN/mm]
0.000	0.00	0.0	0.00	0.00		
0.001	0.02	0.0	0.00	0.00		
		0.0		71.23	71.23 A	
0.554	12.48	0.2	38.74	67.78		

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.554	26.17							
2.106	61.16	0.6	98.37	M	0.00			
2.426	68.37	0.7	95.11		-20.73			
2.426	71.83							
2.460	72.57	0.7	94.38		-23.14			
3.500	95.64	0.9	26.86		-110.65			
		0.9			-61.09	49.56	A	
3.888	95.49	1.0	-4.06		-98.19			
3.888	97.45							
4.192	97.29	1.0	-38.39		-127.78			
4.192	83.60							
6.100	82.58	1.5	-433.71		-286.30			
		1.5			308.81	595.11	A	
6.929	75.46	2.0	-205.37		243.33			
6.929	76.34							
7.810	68.73	2.6	-19.56		179.40			
8.954	70.28	3.4	140.38		99.88			
8.954	70.87							
9.000	70.93	3.4	144.89		96.63			
9.524	71.63	3.8	185.74		59.30			
9.524	70.78							
10.353	72.19	4.2	210.41	M	0.00			
10.640	72.68	4.3	207.44		-20.77			
10.640	73.12							
11.000	73.73	4.5	195.21		-47.21			
	101.66	4.5			106.66	153.87	A	
11.250	90.97	4.6	218.81		82.58			
11.500	80.27	4.6	236.72		61.18			
11.550	78.13	4.7	239.68		57.22			
11.750	73.27	4.7	249.59		42.08			
12.000	67.18	4.8	257.89		24.52			
12.050	65.97	4.8	259.03		21.19			
12.250	61.10	4.8	261.98		8.49			
12.367	58.25	4.8	262.56		1.49			
12.367	58.59							
12.393	57.97	4.8	262.58	M	0.00			
12.500	55.36	4.9	262.25		-6.08			
12.750	49.27	4.9	259.07		-19.15			
13.000	43.18	4.9	252.80		-30.71			
13.238	37.40	4.9	244.34		-40.28			
13.250	37.10	4.9	243.84		-40.75			
13.500	31.01	4.9	232.55		-49.26			
13.688	26.44	4.9	222.79		-54.65			
13.688	26.14							
13.750	24.63	4.8	219.33		-56.23			
13.853	22.15	4.8	213.44		-58.63			
14.000	22.04	4.8	204.56		-61.89			
		4.8			-61.53	0.36	B	0.076
14.250	21.84	4.8	188.49		-67.01			
		4.8			-65.09	1.92	B	0.403
14.500	21.64	4.7	171.54		-70.52			
		4.7			-67.14	3.39	B	0.718
14.750	21.44	4.7	154.08		-72.52			
		4.7			-67.67	4.85	B	1.042
15.000	21.25	4.6	136.49		-73.00			
		4.6			-66.68	6.32	B	1.376
15.250	21.05	4.5	119.16		-71.97			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		4.5			-64.18	7.79	B	1.723
15.500	20.85	4.4	102.46		-69.42			
		4.4			-60.17	9.25	B	2.097
15.750	20.66	4.4	86.77		-65.36			
		4.4			-55.54	9.82	B	2.250
16.000	20.46	4.3	72.24		-60.68			
		4.3			-51.06	9.62	B	2.250
16.250	20.26	4.2	58.84		-56.15			
		4.2			-46.72	9.42	B	2.250
16.500	20.06	4.1	46.52		-51.76			
		4.1			-42.55	9.22	B	2.250
16.750	19.87	4.0	35.26		-47.54			
		4.0			-38.54	9.00	B	2.250
17.000	19.67	3.9	25.01		-43.48			
		3.9			-34.69	8.79	B	2.250
17.250	19.47	3.8	15.72		-39.58			
		3.8			-31.01	8.57	B	2.250
17.500	19.27	3.7	7.36		-35.86			
		3.7			-27.51	8.35	B	2.250
17.750	19.08	3.6	-0.11		-32.30			
		3.6			-24.17	8.13	B	2.250
18.000	18.88	3.5	-6.75		-28.91			
		3.5			-21.00	7.91	B	2.250
18.250	18.68	3.4	-12.59		-25.70			
		3.4			-18.01	7.69	B	2.250
18.500	18.49	3.3	-17.67		-22.66			
		3.3			-15.18	7.47	B	2.250
18.750	18.29	3.2	-22.04		-19.78			
		3.2			-12.52	7.26	B	2.250
19.000	18.09	3.1	-25.74		-17.07			
		3.1			-10.03	7.04	B	2.250
19.250	17.89	3.0	-28.82		-14.53			
		3.0			-7.70	6.83	B	2.250
19.500	17.70	2.9	-31.30		-12.15			
		2.9			-5.53	6.62	B	2.250
19.750	17.50	2.9	-33.23		-9.93			
		2.9			-3.51	6.41	B	2.250
20.000	17.30	2.8	-34.65		-7.86			
		2.8			-1.65	6.21	B	2.250
20.250	17.10	2.7	-35.60		-5.95			
		2.7			0.06	6.01	B	2.250
20.254	17.10	2.7	-35.60	M	0.00			
20.500	16.91	2.6	-36.12		-4.19			
		2.6			1.63	5.82	B	2.250
20.597	16.83	2.6	-36.04	M	0.00			
20.750	16.71	2.5	-36.24		-2.57			
		2.5			3.05	5.63	B	2.250
20.934	16.57	2.4	-35.96	M	0.00			
21.000	16.51	2.4	-36.00		-1.10			
		2.4			4.34	5.44	B	2.250
21.193	16.36	2.4	-35.46		1.16			
21.250	16.32	2.3	-35.43		0.24			
		2.3			5.49	5.25	B	2.250
21.500	16.12	2.3	-34.56		1.44			
		2.3			6.51	5.07	B	2.250
21.750	15.92	2.2	-33.43		2.51			
		2.2			7.40	4.90	B	2.250
22.000	15.72	2.1	-32.08		3.45			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		2.1			8.17	4.72	B	2.250
22.250	15.53	2.0	-30.52		4.27			
		2.0			8.82	4.55	B	2.250
22.346	15.45	2.0	-29.75		7.34			
22.346	15.37							
22.500	15.26	1.9	-28.80		4.97			
		1.9			9.36	4.39	B	2.250
22.750	15.08	1.9	-26.94		5.57			
		1.9			9.79	4.22	B	2.250
23.000	14.89	1.8	-24.96		6.04			
		1.8			10.10	4.06	B	2.250
23.250	14.71	1.7	-22.89		6.40			
		1.7			10.31	3.90	B	2.250
23.500	14.52	1.7	-20.78		6.65			
		1.7			10.40	3.74	B	2.250
23.750	14.34	1.6	-18.63		6.79			
		1.6			10.38	3.59	B	2.250
24.000	14.15	1.5	-16.48		6.82			
		1.5			10.25	3.44	B	2.250
24.250	13.97	1.5	-14.36		6.74			
		1.5			10.02	3.29	B	2.250
24.500	13.79	1.4	-12.29		6.55			
		1.4			9.69	3.14	B	2.250
24.750	13.60	1.3	-10.29		6.27			
		1.3			9.25	2.99	B	2.250
25.000	13.42	1.3	-8.40		5.88			
		1.3			8.72	2.84	B	2.250
25.250	13.23	1.2	-6.64		5.39			
		1.2			8.08	2.69	B	2.250
25.500	13.05	1.1	-5.03		4.79			
		1.1			7.34	2.55	B	2.250
25.750	12.86	1.1	-3.60		4.10			
		1.1			6.51	2.40	B	2.250
26.000	12.68	1.0	-2.38		3.31			
		1.0			5.57	2.26	B	2.250
26.250	12.50	0.9	-1.38		2.42			
		0.9			4.54	2.11	B	2.250
26.500	12.31	0.9	-0.63		1.43			
		0.9			3.40	1.97	B	2.250
26.750	12.13	0.8	-0.17		0.35			
		0.8			2.17	1.82	B	2.245
26.930	11.99	0.8	0.03	M	0.00			
26.999	11.94	0.7	0.00		-0.83			
		0.7			0.01	0.84	B	1.125
27.000	11.94	0.7	0.00	M	0.00			

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager

Aushub Nr. R1	maxM	262.58	zugQ	0.00,	maxQ	308.81	zugM	-433.71
	minM	-433.71	zugQ	-286.30,	minQ	-286.30	zugM	-433.71
	maxw	4.9 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	19.52	0.00
0.001	19.52	-0.02

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	106
Aushub	R1
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.554	20.19	-11.00
0.554	21.61	-11.00
2.106	23.50	-46.01
2.426	23.88	-53.58
2.426	24.24	-53.58
2.460	24.28	-54.40
3.500	25.51	-80.30
3.888	25.49	-90.20
3.888	25.69	-90.20
4.192	25.68	-98.00
4.192	24.26	-98.00
6.100	24.15	-144.18
6.929	23.75	-164.03
6.929	23.84	-164.03
7.810	23.40	-184.85
8.954	22.84	-211.30
8.954	22.90	-211.30
9.000	22.87	-212.35
9.524	22.61	-224.26
9.524	22.53	-224.26
10.353	22.14	-242.79
10.640	22.01	-249.12
10.640	22.06	-249.12
11.000	21.89	-257.03
11.000	18.51	-257.03
11.250	15.68	-261.30
11.500	12.86	-264.87
11.550	12.29	-265.50
11.750	11.17	-267.85
12.000	9.77	-270.46
12.050	9.49	-270.94
12.250	8.36	-272.73
12.367	7.71	-273.67
12.367	7.74	-273.67
12.393	7.60	-273.86
12.500	7.00	-274.65
12.750	5.59	-276.22
13.000	4.19	-277.45
13.238	2.86	-278.29
13.250	2.79	-278.32
13.500	1.39	-278.84
13.688	0.33	-279.00
13.688	0.30	-279.00
13.750	-0.05	-279.01
13.853	-0.62	-278.98
14.000	-1.12	-278.85
14.250	-2.52	-278.39
14.500	-3.92	-277.59
14.750	-5.33	-276.43
15.000	-6.73	-274.92
15.250	-8.13	-273.07
15.500	-9.53	-270.86
15.750	-10.21	-268.39
16.000	-10.29	-265.83
16.250	-10.36	-263.25
16.500	-10.42	-260.65
16.750	-10.48	-258.04
17.000	-10.54	-255.41

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	107
Aushub	R1
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
17.250	-10.59	-252.77
17.500	-10.64	-250.12
17.750	-10.70	-247.45
18.000	-10.75	-244.77
18.250	-10.80	-242.07
18.500	-10.86	-239.37
18.750	-10.91	-236.64
19.000	-10.97	-233.91
19.250	-11.03	-231.16
19.500	-11.09	-228.39
19.750	-11.16	-225.61
20.000	-11.23	-222.81
20.250	-11.30	-220.00
20.254	-11.30	-219.95
20.500	-11.37	-217.16
20.597	-11.40	-216.06
20.750	-11.45	-214.31
20.934	-11.50	-212.20
21.000	-11.53	-211.44
21.193	-11.59	-209.21
21.250	-11.61	-208.55
21.500	-11.69	-205.64
21.750	-11.78	-202.70
22.000	-11.87	-199.75
22.250	-11.96	-196.77
22.346	-12.00	-195.62
22.500	-12.07	-193.76
22.750	-12.16	-190.73
23.000	-12.26	-187.68
23.250	-12.36	-184.60
23.500	-12.46	-181.50
23.750	-12.57	-178.37
24.000	-12.67	-175.22
24.250	-12.78	-172.03
24.500	-12.89	-168.83
24.750	-13.00	-165.59
25.000	-13.11	-162.33
25.250	-13.22	-159.04
25.500	-13.33	-155.72
25.750	-13.44	-152.37
26.000	-13.55	-149.00
26.250	-13.67	-145.59
26.500	-13.78	-142.16
26.750	-13.89	-138.71
26.930	-13.98	-136.20
26.999	-14.01	-135.23
27.000	-14.01	-135.22

DC

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

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:	V_k [kN/m]	
Erddruck:	192.98	(δ_a)
Anker/Steifen:	0.00	(α)
Wandeigengewicht:	526.98	
Auftriebskraft:	-135.22	
Summe:	584.74	
Erdwiderstand: (B_v)	584.75	

Nachweis: V_k = 584.74 kN/m = B_{vk} = 584.75 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

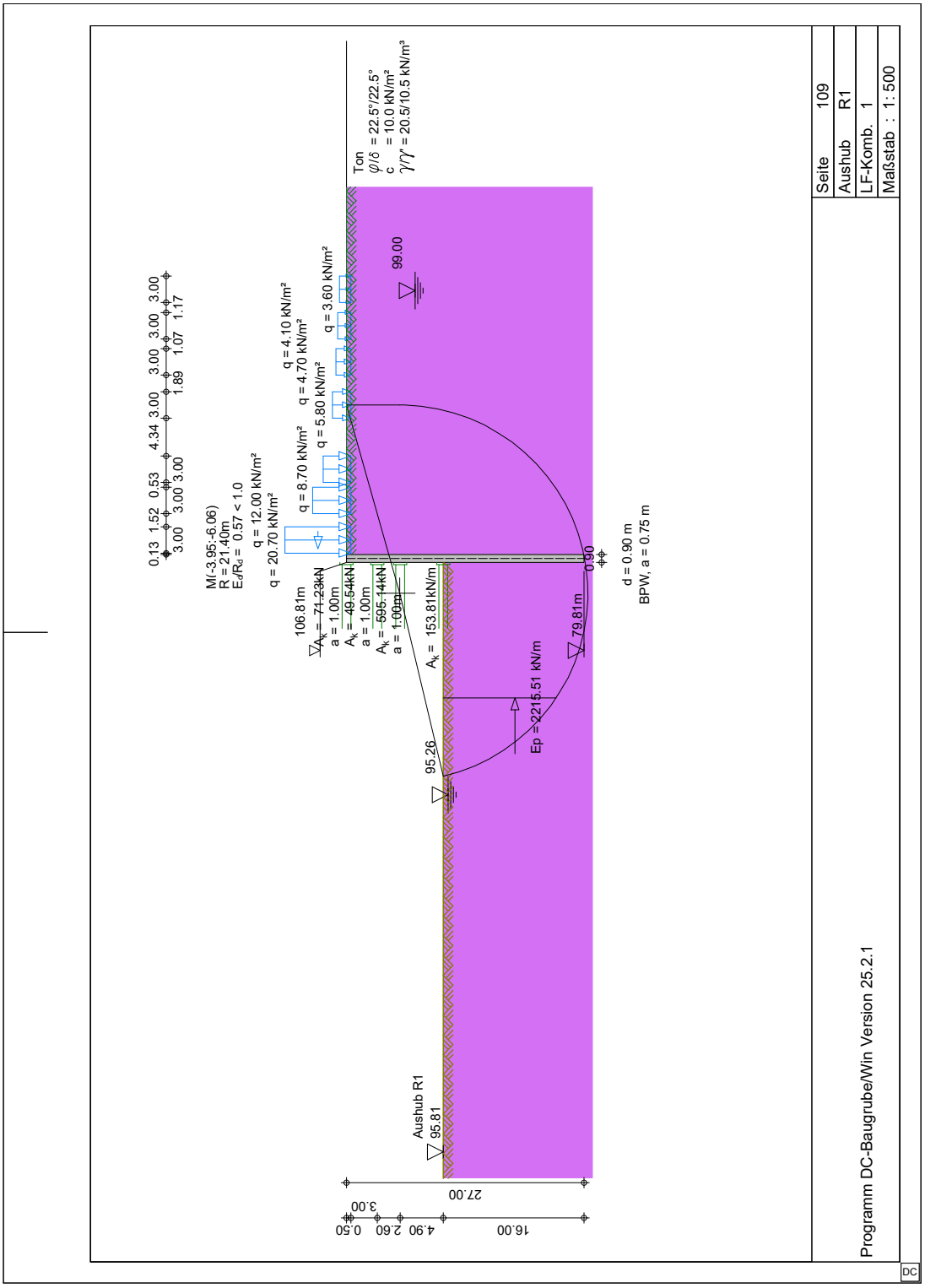
Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

Einwirkungen:	V_d [kN/m]	
Erddruck:	232.59	(δ_a)
Wasserdruck:	0.00	
Anker/Steifen:	0.00	(α)
Wandeigengewicht:	632.38	
Auftriebskraft:	-162.26	
Summe:	702.70	
Widerstände:	R_d [kN/m]	
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m): 7807.1		
Spitzendruck:	557.65	
Mantelreibung:	945.71	
Summe:	1503.36	

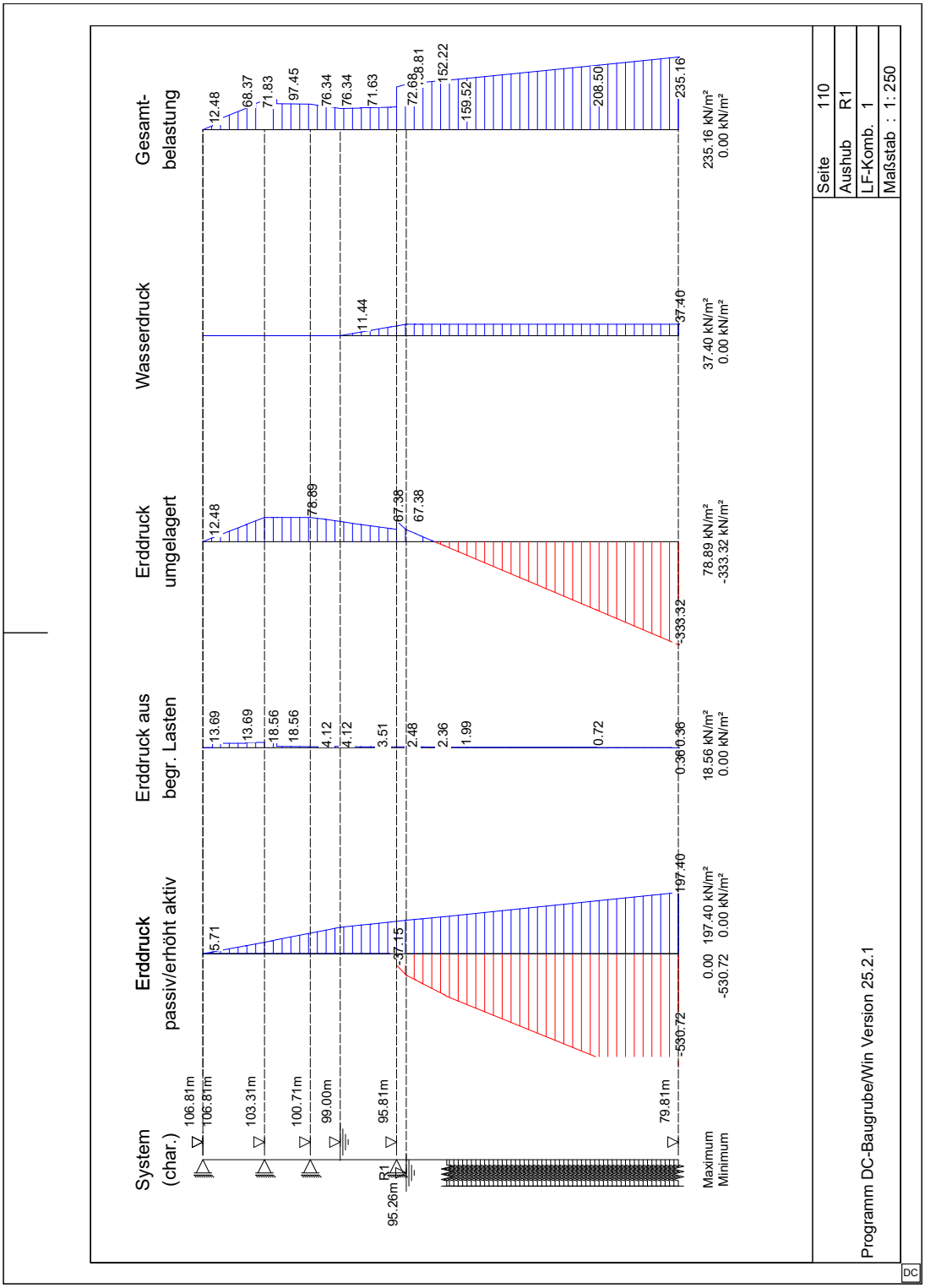
Nachweis: V_d = 702.70 kN/m <= R_d = 1503.36 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

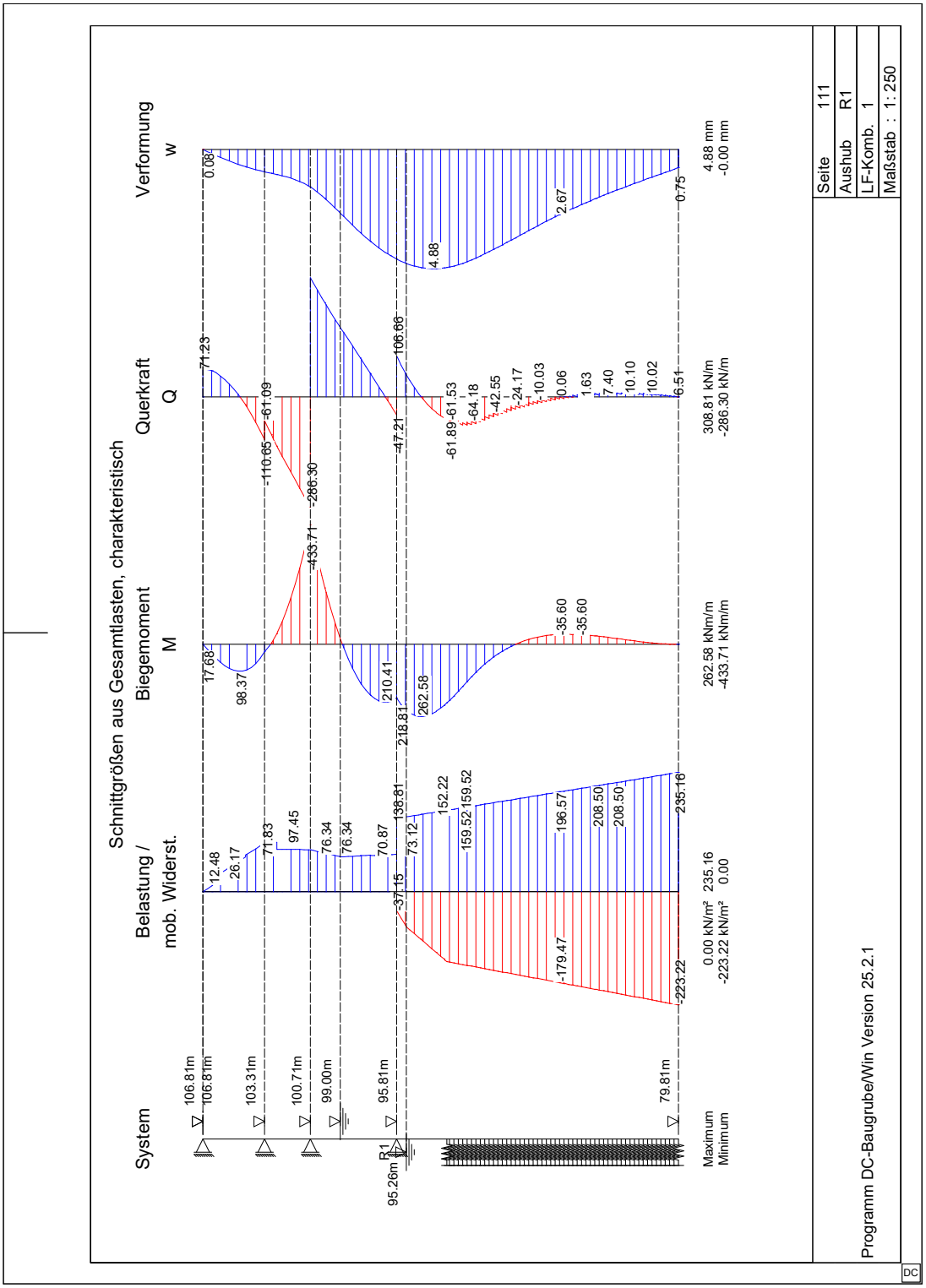


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

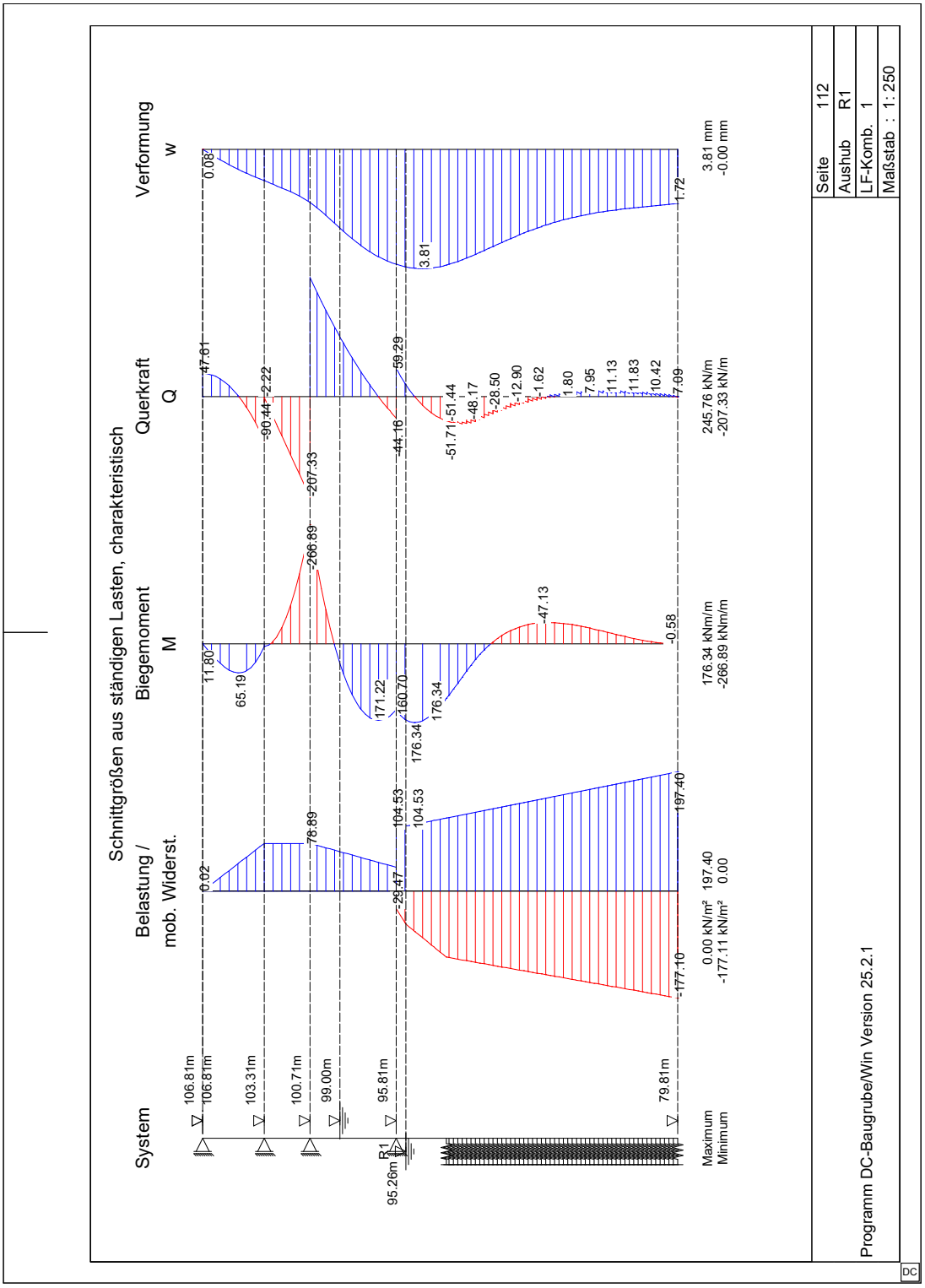


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-112
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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

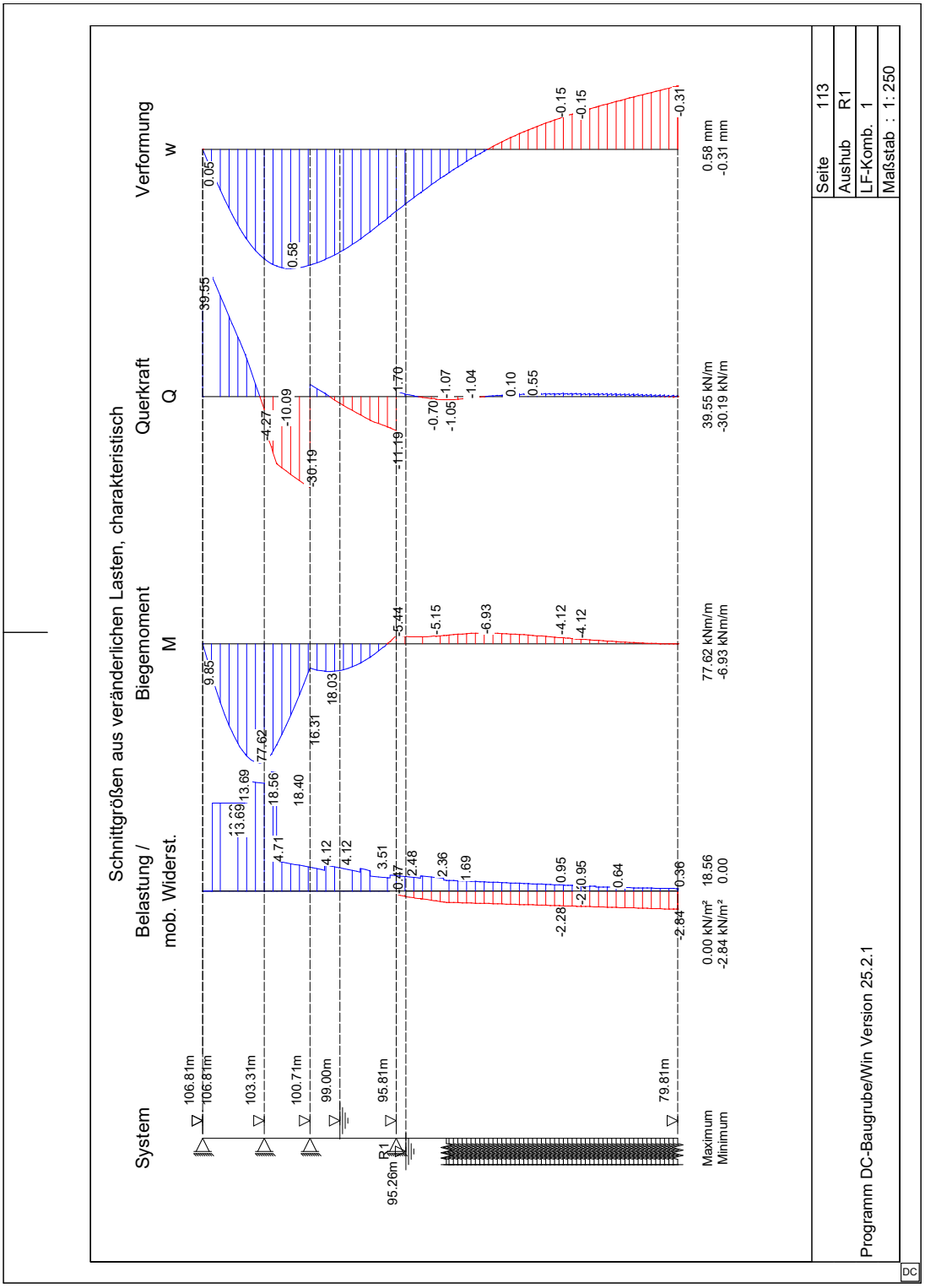


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

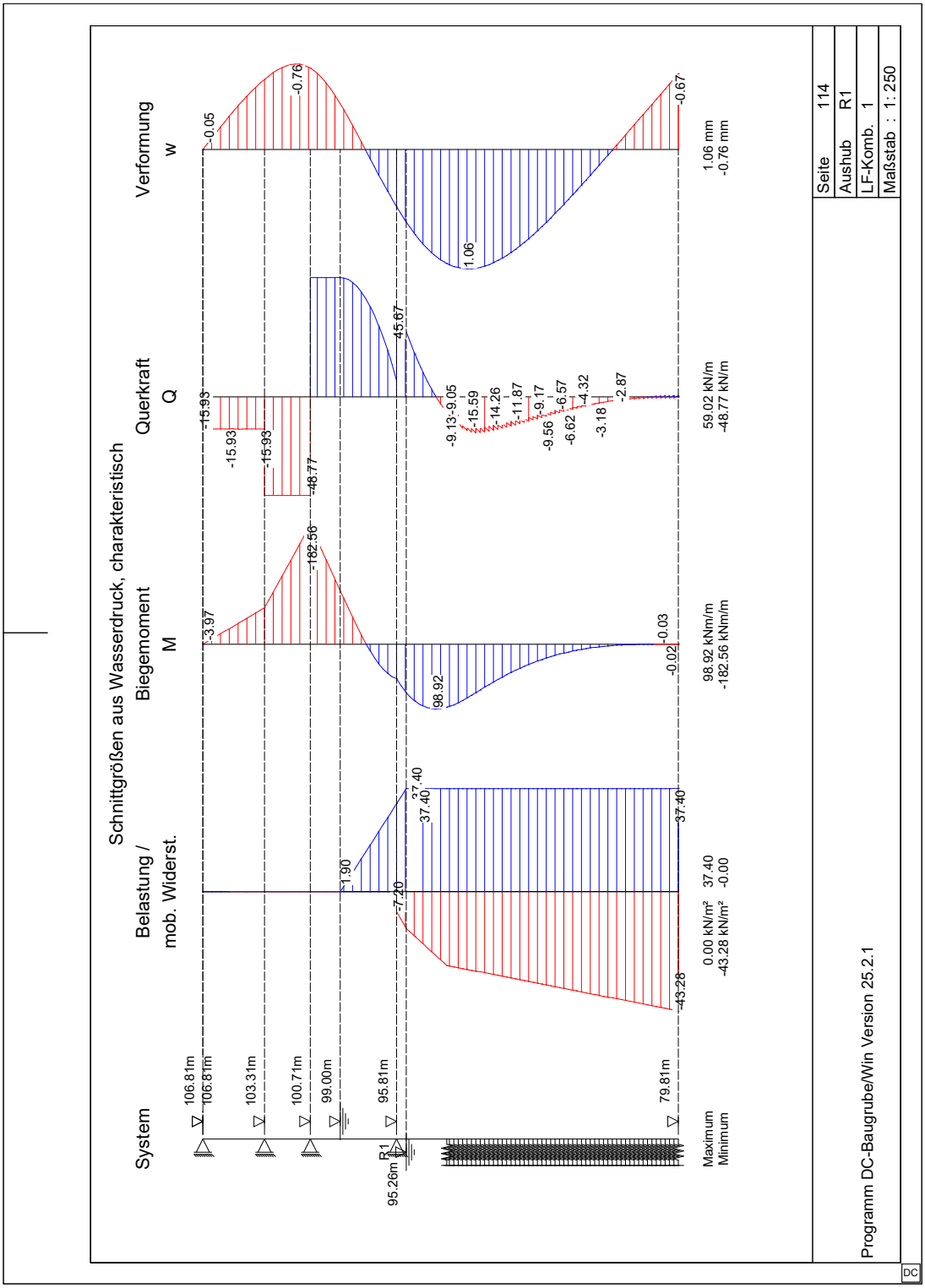


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-114
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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

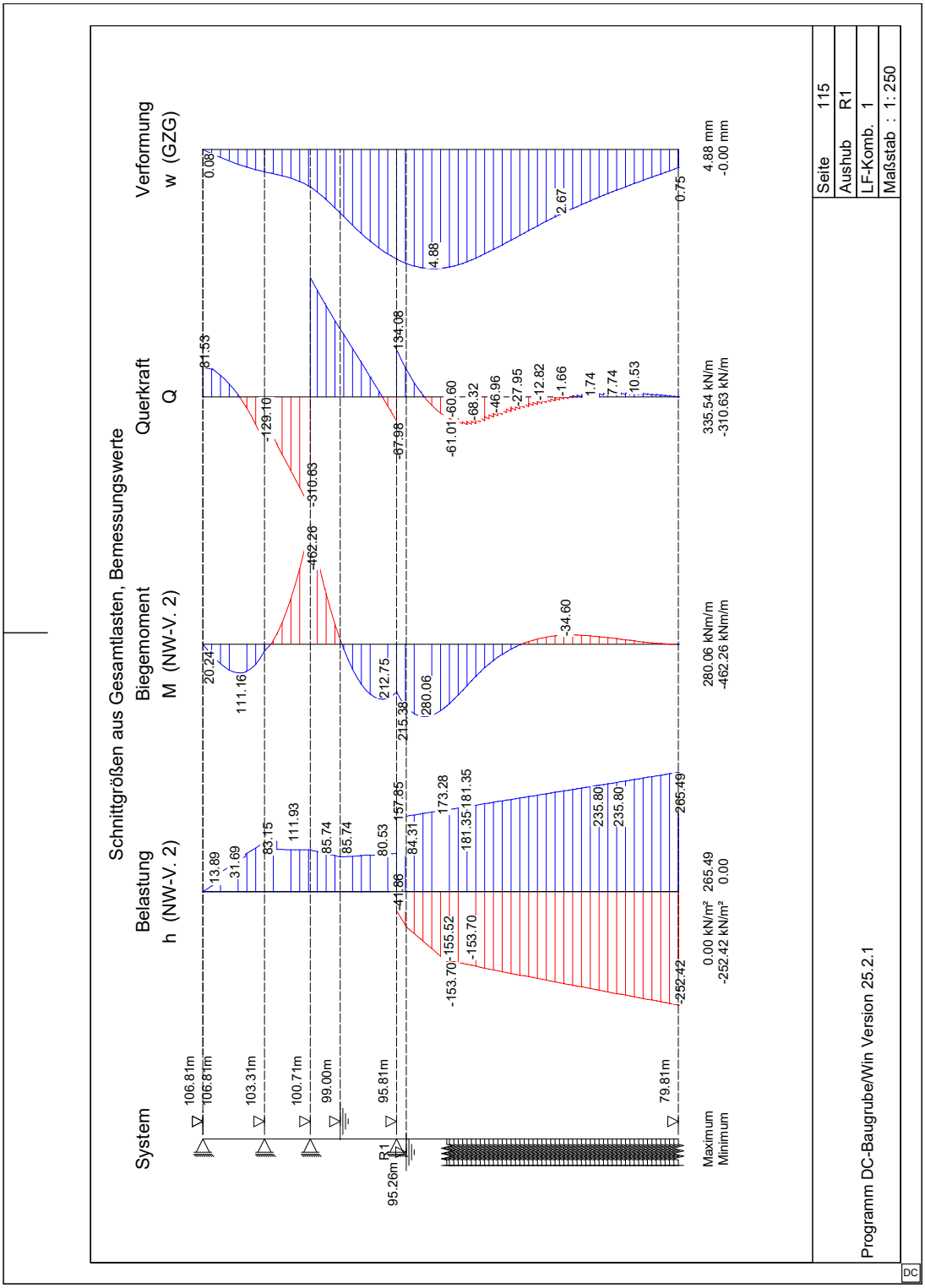


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

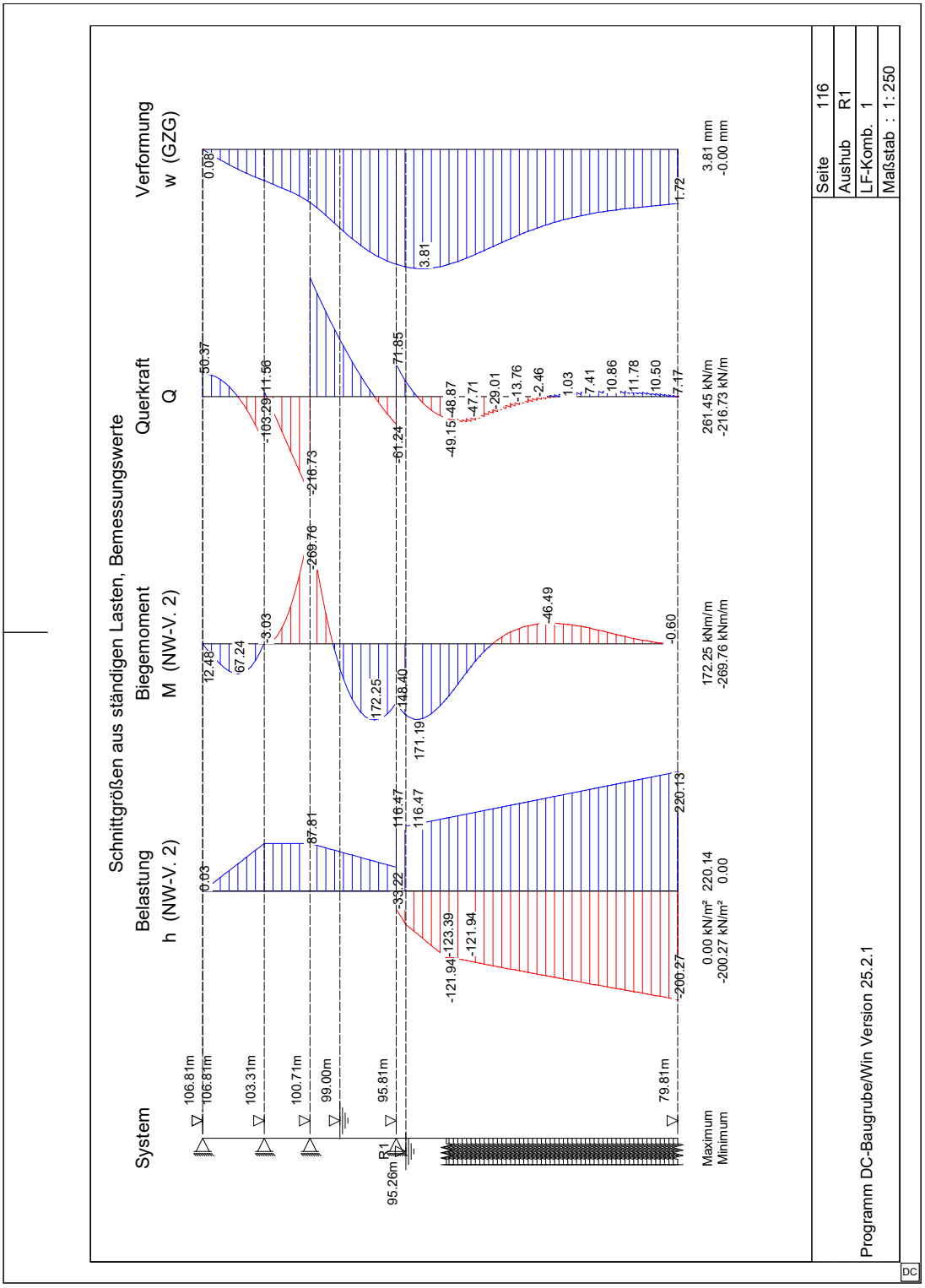


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-116
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.1 Bohrpfahlwand gleisparallel Regelbereich	**Archiv-Nr.**

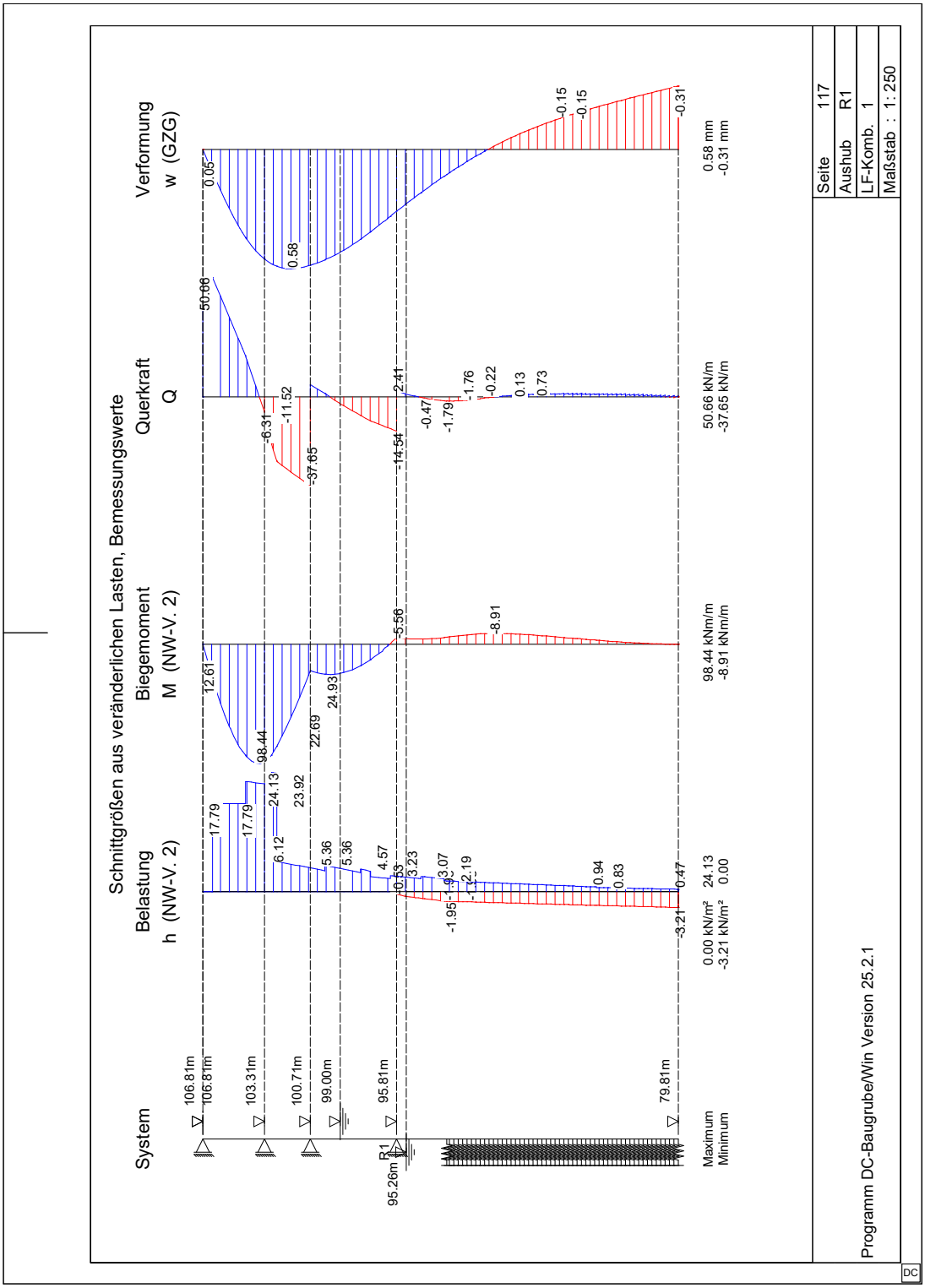
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



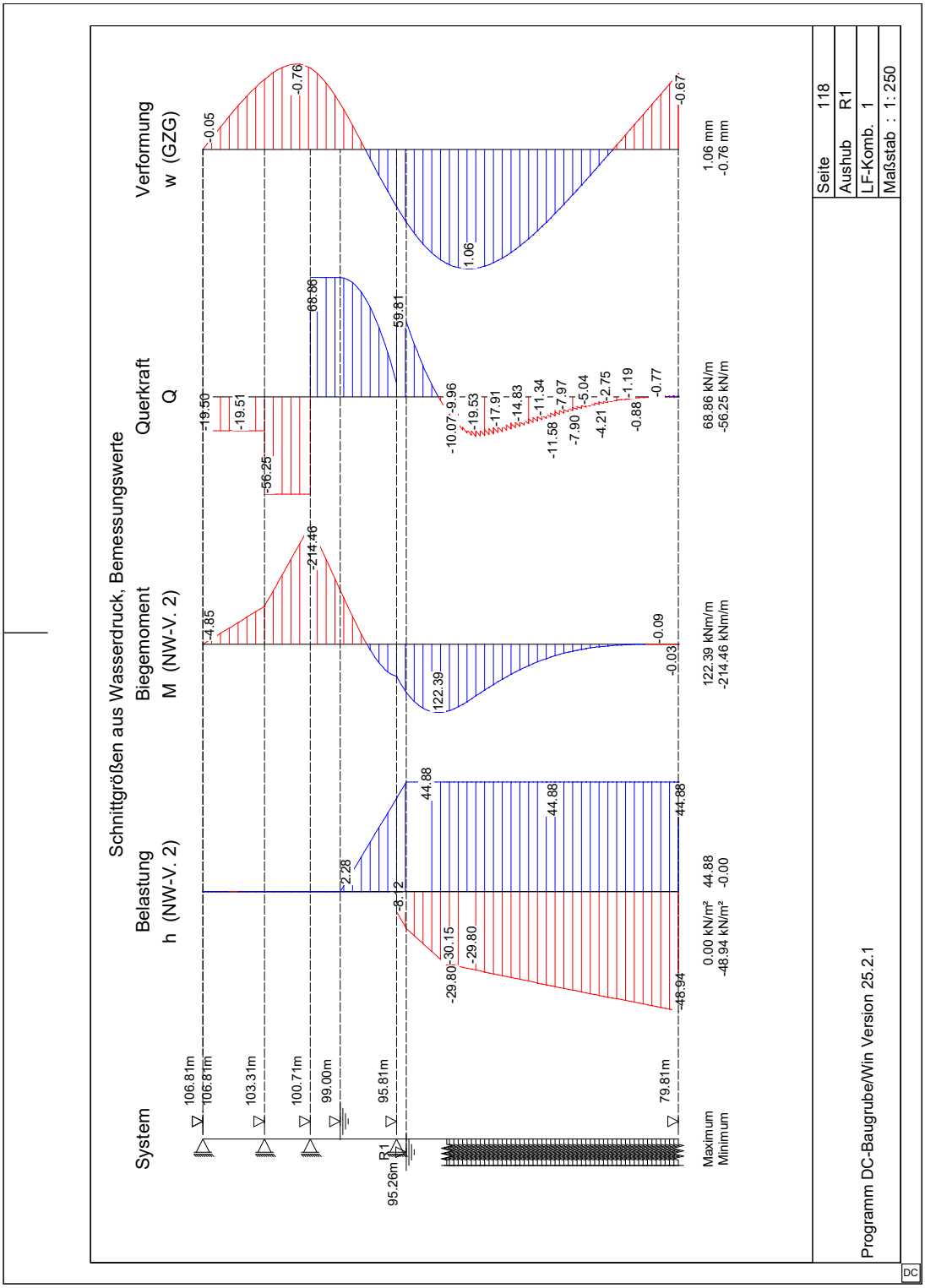
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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



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



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

Maximalwerte der Ankerkräfte aus allen Aushüben/Lastfällen

Zusammenstellung der maßgebenden Ankerkräfte pro lfm Wand

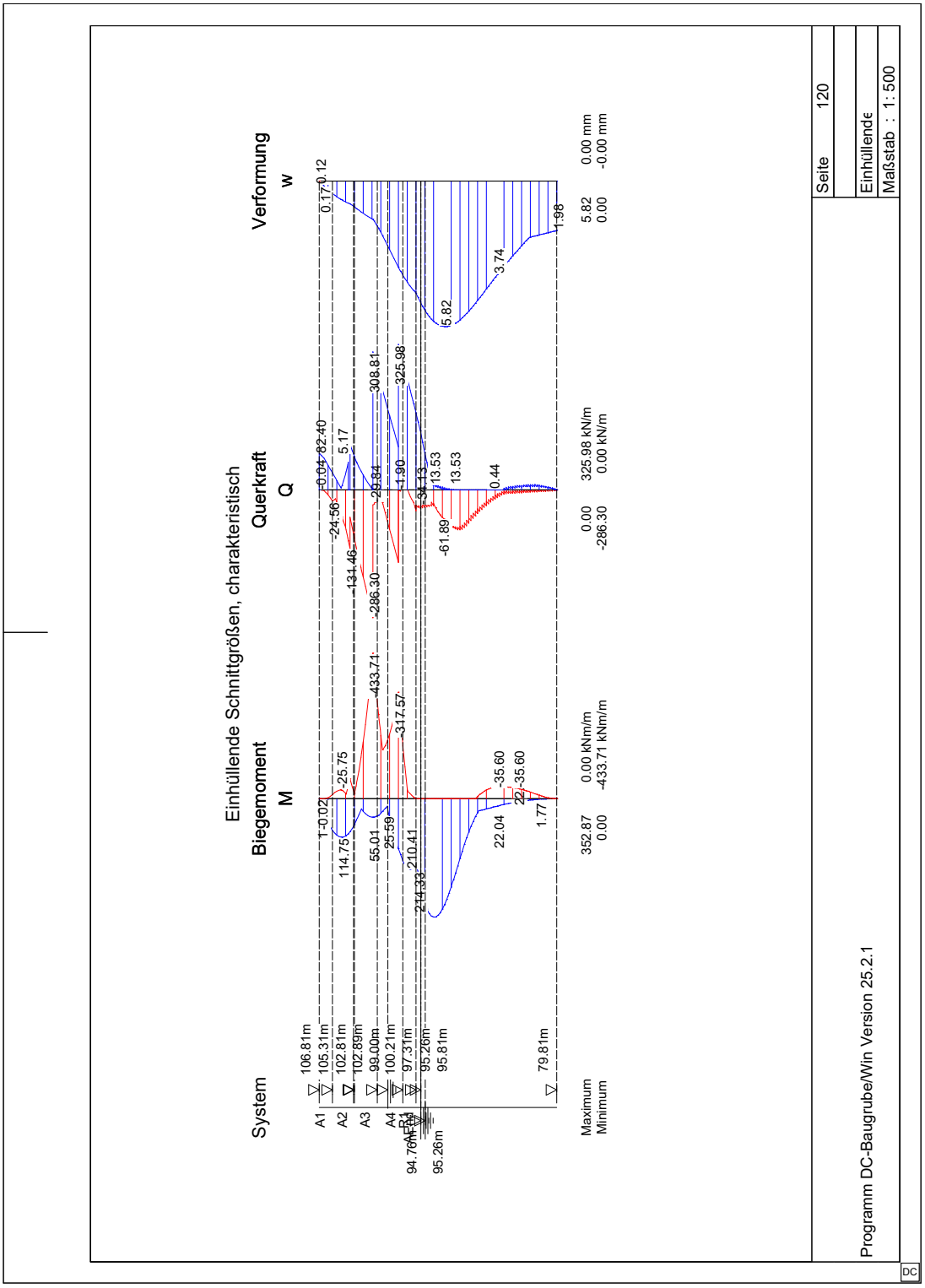
Anker	charakteristische Werte G [kN/m]	Q [kN/m]	W [kN/m]	Gesamt [kN/m]	- Bemessungswerte G [kN/m]	Q [kN/m]	W [kN/m]	Gesamt [kN/m]
1	62.2	39.1	-18.9	82.4	68.4	50.9	-22.3	97.0
2	198.4	-0.7	4.1	201.7	243.9	1.9	12.5	258.3
3	453.1	34.3	107.8	595.1	478.2	42.9	125.1	646.2
4	341.6	21.4	124.5	487.4	408.3	29.2	166.0	603.5
5	103.4	12.8	37.5	153.8	133.1	16.9	52.0	202.0

Maßgebende Bemessungswerte der Ankerkräfte pro Anker

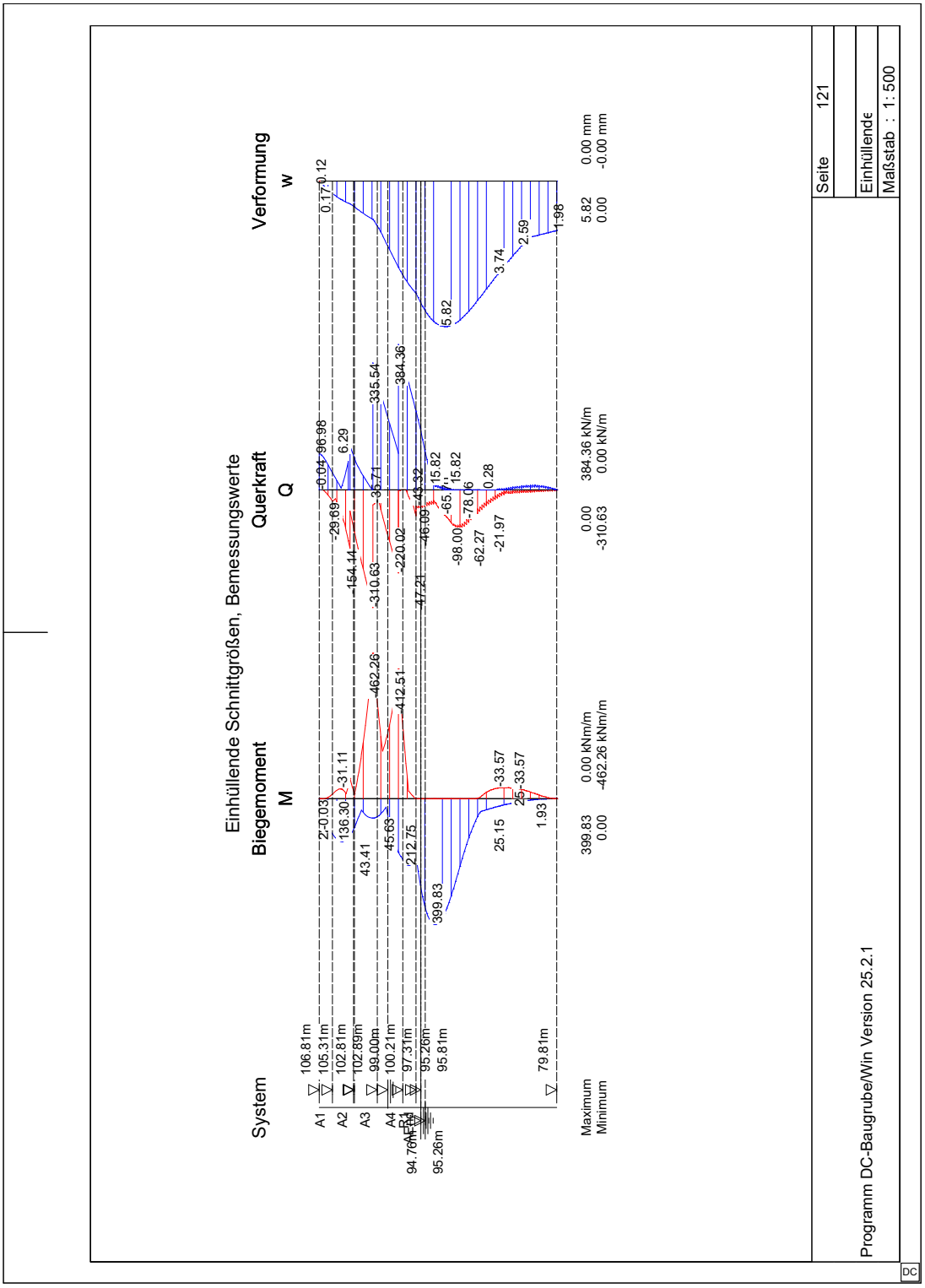
Anker	z Vorderk. [m]	z Achse [m]	Neigung α [°]	Abst. a-H [m]	Verpr.str. L_{vs} [m]	Bem. kraft [kN]
1	0.00	0.00	0.00	1.00	-	97.0
2	3.50	3.50	0.00	1.00	-	258.5
3	6.10	6.10	0.00	1.00	-	646.2
4	9.00	9.00	0.00	1.00	-	604.4
5	11.00	11.00	0.00	1.00	-	202.1

DC

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



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



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

Geländebruch-Nachweis, Aushub A4

Eingabedatei: \\FILE01\Projekte\MA-250346\Statik + CAD\Sonstige\44934\
Gleisseite\Einarbeitungen Rückmeldung Prüfer\44934 -Bahnseite - Anker mit Rückbau - Regelbereich@A4.dbb

Berechnung nach: (Eurocode 7) und DIN 1054:2010

Nachweis nach DIN 4084:2009

Berechnung mit Nachweisverfahren 3
Kombination mit Teilsicherheitsbeiwerten der Gruppen A2 + M2 + R3

Schichtdaten

		Ton
Innere Reibung cal φ'	[Grad]	22.50
Kohäsion cal c'	[kN/m²]	10.0
Wichte Boden	[kN/m³]	20.5
Wichte wassergesättigt	[kN/m³]	20.5
Wichte unter Auftrieb	[kN/m³]	10.5

Geländeverlauf und Schichten

x [m]		-13.95	-0.45	-0.45	0.45	0.45
		13.95	32.10			
z Gelände		-9.50	-9.50	-27.00	-27.00	0.00
		0.00	0.00			
z Schicht	**Ton**	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00
		-1000.00	-1000.00			

Verlauf des Grundwasserspiegels

x [m]	z [m]
-13.95	-12.05
0.45	-12.05
0.45	-7.81
13.95	-7.81

Lage von Bauwerken

Nummer	x_{von} [m]	x_{bis} [m]	z_{von} [m]	z_{bis} [m]	Gewicht [kN/m]
1	-0.45	0.45	-27.00	0.00	526.98

Lage von Ankern

Nummer	x [m]	z [m]	Winkel [Grad]	Länge [m]	max. L [m]	Kraft [kN/m]
1	-0.45	0.00	0.00	40.95	40.95	58.81
2	-0.45	-3.50	0.00	40.95	40.95	103.44
3	-0.45	-6.10	0.00	40.95	40.95	447.65

Streckenlasten

Alle Lasten beziehen sich auf 1 m Länge

LF-Komb.		q	x_A	x_E	z_Q	γ	ψ
1	Q	20.7	0.6	3.6	-0.50	1.20	1.00
	Q	12.0	5.1	8.1	-0.50	1.20	1.00
	Q	8.7	8.6	11.6	-0.50	1.20	1.00
	Q	5.8	16.0	19.0	-0.50	1.20	1.00
	Q	4.7	20.9	23.9	-0.50	1.20	1.00
	Q	4.1	24.9	27.9	-0.50	1.20	1.00
	Q	3.6	29.1	32.1	-0.50	1.20	1.00

DC

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

Lamellenbreiten

Von x [m]	bis x [m]	Breite [m]
-10000.00	10000.00	0.25

Teilsicherheitsbeiwerte (GEO) für NW-Verf. 3

γ-	G	Q	W	E	φ	c	c_u	R_a	R_b
BS-P	1.00	1.30	1.00	1.30	1.25	1.25	1.25	1.10	1.40
BS-T	1.00	1.20	1.00	1.20	1.15	1.15	1.15	1.10	1.30
BS-A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10	1.20
BS-T/A	1.00	1.10	1.00	1.10	1.12	1.12	1.12	1.10	1.25

γ-	Teilsicherheitsbeiwert für...
G	Ständige Lasten
Q	Veränderliche Lasten
W	Wasserdruck
E	Erdbeben
φ	Reibungsbeiwert tan(φ)
c	Kohäsion c
c_u	Kohäsion undräniert c_u
R_a	Anker
R_b	Bauteile

Bestimmung der Sicherheit nach Krey-Bishop
Raster mit x von -7.45 m bis 2.55 m, z von -3.00 m bis 2.00 m
Δ x = 1.00 m, Δ z = 1.00 m,
mit Radius von R = 25.15 m bis 35.15 m, Δ R = 1.00 m

Lastfallkomb. 1 (Typ: BS-T)
Gleitkörper von x = -23.88 bis 18.26 m
Gleitkreis: x_M = -2.95 m, z_M = -6.06 m, R = 21.21 m

Bestimmung der Lamellen-Anteile

x_M [m]	Breite b [m]	Eigengewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasserauflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-14.62	0.24	68.79	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.37
-14.38	0.25	73.98	0.00	0.00	22.50	10.0	-32.59
-14.13	0.25	74.79	0.00	0.00	22.50	10.0	-31.79
-13.88	0.25	75.57	0.00	0.00	22.50	10.0	-31.00
-13.63	0.25	76.33	0.00	0.00	22.50	10.0	-30.21
-13.38	0.25	77.06	0.00	0.00	22.50	10.0	-29.44
-13.13	0.25	77.77	0.00	0.00	22.50	10.0	-28.66
-12.88	0.25	78.46	0.00	0.00	22.50	10.0	-27.90
-12.63	0.25	79.13	0.00	0.00	22.50	10.0	-27.14
-12.38	0.25	79.78	0.00	0.00	22.50	10.0	-26.38
-12.13	0.25	80.40	0.00	0.00	22.50	10.0	-25.63
-11.88	0.25	81.00	0.00	0.00	22.50	10.0	-24.88
-11.63	0.25	81.59	0.00	0.00	22.50	10.0	-24.14
-11.38	0.25	82.15	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.40
-11.13	0.25	82.70	0.00	0.00	22.50	10.0	-22.67
-10.88	0.25	83.22	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.94
-10.63	0.25	83.73	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.21
-10.38	0.25	84.22	0.00	0.00	22.50	10.0	-20.49
-10.13	0.25	84.69	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.77
-9.88	0.25	85.14	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.05
-9.63	0.25	85.57	0.00	0.00	22.50	10.0	-18.34
-9.38	0.25	85.99	0.00	0.00	22.50	10.0	-17.63
-9.13	0.25	86.39	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.92
-8.88	0.25	86.77	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.22

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-8.63	0.25	87.13	0.00	0.00	22.50	10.0	-15.52
-8.38	0.25	87.48	0.00	0.00	22.50	10.0	-14.82
-8.13	0.25	87.81	0.00	0.00	22.50	10.0	-14.12
-7.88	0.25	88.13	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.43
-7.63	0.25	88.42	0.00	0.00	22.50	10.0	-12.73
-7.38	0.25	88.70	0.00	0.00	22.50	10.0	-12.04
-7.13	0.25	88.97	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.35
-6.88	0.25	89.22	0.00	0.00	22.50	10.0	-10.66
-6.63	0.25	89.45	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.98
-6.38	0.25	89.67	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.29
-6.13	0.25	89.87	0.00	0.00	22.50	10.0	-8.61
-5.88	0.25	90.06	0.00	0.00	22.50	10.0	-7.93
-5.63	0.25	90.23	0.00	0.00	22.50	10.0	-7.24
-5.38	0.25	90.38	0.00	0.00	22.50	10.0	-6.56
-5.13	0.25	90.52	0.00	0.00	22.50	10.0	-5.89
-4.88	0.25	90.65	0.00	0.00	22.50	10.0	-5.21
-4.63	0.25	90.76	0.00	0.00	22.50	10.0	-4.53
-4.38	0.25	90.85	0.00	0.00	22.50	10.0	-3.85
-4.13	0.25	90.93	0.00	0.00	22.50	10.0	-3.18
-3.88	0.25	90.99	0.00	0.00	22.50	10.0	-2.50
-3.63	0.25	91.04	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.82
-3.38	0.25	91.07	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.15
-3.13	0.25	91.09	0.00	0.00	22.50	10.0	-0.47
-2.88	0.25	91.10	0.00	0.00	22.50	10.0	0.20
-2.63	0.25	91.08	0.00	0.00	22.50	10.0	0.88
-2.37	0.25	91.06	0.00	0.00	22.50	10.0	1.55
-2.12	0.25	91.01	0.00	0.00	22.50	10.0	2.23
-1.87	0.25	90.96	0.00	0.00	22.50	10.0	2.90
-1.62	0.25	90.88	0.00	0.00	22.50	10.0	3.58
-1.38	0.25	90.80	0.00	0.00	22.50	10.0	4.26
-1.12	0.25	90.69	0.00	0.00	22.50	10.0	4.94
-0.88	0.25	90.57	0.00	0.00	22.50	10.0	5.61
-0.63	0.25	90.44	0.00	0.00	22.50	10.0	6.29
-0.38	0.25	18.54	0.00	29.90	22.50	10.0	6.97
-0.13	0.25	0.44	0.00	37.38	22.50	10.0	7.65
0.13	0.25	0.26	0.00	37.38	22.50	10.0	8.34
0.38	0.25	27.74	0.00	29.90	22.50	10.0	9.02
0.63	0.25	138.23	0.00	0.00	22.50	10.0	9.70
0.88	0.25	138.00	0.00	0.00	22.50	10.0	10.39
1.12	0.25	137.76	0.00	0.00	22.50	10.0	11.08
1.38	0.25	137.50	0.00	0.00	22.50	10.0	11.76
1.62	0.25	137.22	0.00	0.00	22.50	10.0	12.46
1.87	0.25	136.93	0.00	0.00	22.50	10.0	13.15
2.12	0.25	136.63	0.00	0.00	22.50	10.0	13.84
2.37	0.25	136.30	0.00	0.00	22.50	10.0	14.54
2.63	0.25	135.96	0.00	0.00	22.50	10.0	15.24
2.88	0.25	135.60	0.00	0.00	22.50	10.0	15.94
3.13	0.25	135.23	0.00	0.00	22.50	10.0	16.64
3.38	0.25	134.84	0.00	0.00	22.50	10.0	17.35
3.63	0.25	134.43	0.00	0.00	22.50	10.0	18.06
3.88	0.25	134.00	0.00	0.00	22.50	10.0	18.77
4.13	0.25	133.56	0.00	0.00	22.50	10.0	19.48
4.38	0.25	133.10	0.00	0.00	22.50	10.0	20.20
4.63	0.25	132.62	0.00	0.00	22.50	10.0	20.92
4.88	0.25	132.12	0.00	0.00	22.50	10.0	21.65
5.13	0.25	131.60	1.19	0.00	22.50	10.0	22.38
5.38	0.25	131.06	3.60	0.00	22.50	10.0	23.11

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigengewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasserauflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
5.63	0.25	130.50	3.60	0.00	22.50	10.0	23.84
5.88	0.25	129.93	3.60	0.00	22.50	10.0	24.58
6.13	0.25	129.33	3.60	0.00	22.50	10.0	25.33
6.38	0.25	128.72	3.60	0.00	22.50	10.0	26.08
6.63	0.25	128.08	3.60	0.00	22.50	10.0	26.83
6.88	0.25	127.42	3.60	0.00	22.50	10.0	27.59
7.13	0.25	126.74	3.60	0.00	22.50	10.0	28.36
7.38	0.25	126.04	3.60	0.00	22.50	10.0	29.13
7.63	0.25	125.31	3.60	0.00	22.50	10.0	29.90
7.88	0.25	124.56	3.60	0.00	22.50	10.0	30.68
8.13	0.25	123.79	1.44	0.00	22.50	10.0	31.47
8.38	0.25	122.99	0.00	0.00	22.50	10.0	32.27
8.63	0.25	122.17	1.25	0.00	22.50	10.0	33.07
8.88	0.25	121.32	2.61	0.00	22.50	10.0	33.88
9.13	0.25	120.45	2.61	0.00	22.50	10.0	34.70
9.38	0.25	119.55	2.61	0.00	22.50	10.0	35.52
9.63	0.25	118.62	2.61	0.00	22.50	10.0	36.36
9.88	0.25	117.66	2.61	0.00	22.50	10.0	37.20
10.13	0.25	116.67	2.61	0.00	22.50	10.0	38.05
10.38	0.25	115.66	2.61	0.00	22.50	10.0	38.92
10.63	0.25	114.61	2.61	0.00	22.50	10.0	39.79
10.88	0.25	113.52	2.61	0.00	22.50	10.0	40.67
11.13	0.25	112.40	2.61	0.00	22.50	10.0	41.57
11.38	0.25	111.25	2.61	0.00	22.50	10.0	42.48
11.63	0.25	110.06	1.36	0.00	22.50	10.0	43.40
11.88	0.25	108.82	0.00	0.00	22.50	10.0	44.34
12.13	0.25	107.55	0.00	0.00	22.50	10.0	45.29
12.38	0.25	106.23	0.00	0.00	22.50	10.0	46.26
12.63	0.25	104.87	0.00	0.00	22.50	10.0	47.24
12.88	0.25	103.46	0.00	0.00	22.50	10.0	48.25
13.13	0.25	102.00	0.00	0.00	22.50	10.0	49.27
13.38	0.25	100.48	0.00	0.00	22.50	10.0	50.32
13.63	0.25	98.91	0.00	0.00	22.50	10.0	51.39
13.88	0.25	97.27	0.00	0.00	22.50	10.0	52.48
14.13	0.25	95.57	0.00	0.00	22.50	10.0	53.61
14.38	0.25	93.79	0.00	0.00	22.50	10.0	54.76
14.63	0.25	91.94	0.00	0.00	22.50	10.0	55.95
14.88	0.25	90.00	0.00	0.00	22.50	10.0	57.17
15.13	0.25	87.96	0.00	0.00	22.50	10.0	58.44
15.38	0.25	85.82	0.00	0.00	22.50	10.0	59.75
15.63	0.25	83.56	0.00	0.00	22.50	10.0	61.12
15.88	0.25	81.17	0.21	0.00	22.50	10.0	62.55
16.12	0.25	78.62	1.74	0.00	22.50	10.0	64.06
16.37	0.25	75.89	1.74	0.00	22.50	10.0	65.65
16.62	0.25	72.94	1.74	0.00	22.50	10.0	67.34
16.87	0.25	69.72	1.74	0.00	22.50	10.0	69.16
17.12	0.25	66.16	1.74	0.00	22.50	10.0	71.15
17.37	0.25	62.15	1.74	0.00	22.50	10.0	73.37
17.62	0.25	57.46	1.74	0.00	22.50	10.0	75.92
17.87	0.25	51.61	1.74	0.00	22.50	10.0	79.03
18.12	0.25	42.44	1.74	0.00	22.50	10.0	83.47
18.26	0.01	1.67	0.09	0.00	22.50	10.0	88.61

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	R*G* sin(ϑ) [kNm/m]
-14.62	117.28	0.00	486.32	-802.64
-14.38	118.85	0.00	514.96	-845.22
-14.13	120.43	0.00	512.64	-835.74
-13.88	121.95	0.00	510.42	-825.59
-13.63	123.43	0.00	508.26	-814.78
-13.38	124.87	0.00	506.18	-803.36
-13.13	126.25	0.00	504.17	-791.33
-12.88	127.60	0.00	502.22	-778.73
-12.63	128.90	0.00	500.32	-765.58
-12.38	130.16	0.00	498.49	-751.88
-12.13	131.38	0.00	496.71	-737.67
-11.88	132.56	0.00	494.97	-722.97
-11.63	133.70	0.00	493.29	-707.78
-11.38	134.80	0.00	491.64	-692.14
-11.13	135.86	0.00	490.04	-676.06
-10.88	136.89	0.00	488.48	-659.55
-10.63	137.88	0.00	486.96	-642.63
-10.38	138.83	0.00	485.47	-625.32
-10.13	139.75	0.00	484.01	-607.64
-9.88	140.63	0.00	482.59	-589.59
-9.63	141.47	0.00	481.20	-571.20
-9.38	142.29	0.00	479.83	-552.48
-9.13	143.06	0.00	478.50	-533.44
-8.88	143.81	0.00	477.19	-514.11
-8.63	144.52	0.00	475.90	-494.48
-8.38	145.20	0.00	474.64	-474.58
-8.13	145.84	0.00	473.40	-454.42
-7.88	146.45	0.00	472.18	-434.02
-7.63	147.03	0.00	470.98	-413.38
-7.38	147.58	0.00	469.80	-392.52
-7.13	148.10	0.00	468.64	-371.45
-6.88	148.59	0.00	467.49	-350.18
-6.63	149.04	0.00	466.37	-328.74
-6.38	149.47	0.00	465.26	-307.12
-6.13	149.86	0.00	464.16	-285.34
-5.88	150.22	0.00	463.08	-263.42
-5.63	150.56	0.00	462.01	-241.36
-5.38	150.86	0.00	460.96	-219.18
-5.13	151.13	0.00	459.92	-196.89
-4.88	151.37	0.00	458.89	-174.50
-4.63	151.59	0.00	457.87	-152.02
-4.38	151.77	0.00	456.87	-129.46
-4.13	151.92	0.00	455.87	-106.84
-3.88	152.05	0.00	454.88	-84.17
-3.63	152.14	0.00	453.91	-61.45
-3.38	152.21	0.00	452.94	-38.71
-3.13	152.24	0.00	451.98	-15.94
-2.88	152.25	0.00	451.03	6.83
-2.63	152.23	0.00	450.08	29.60
-2.37	152.17	0.00	449.15	52.36
-2.12	152.09	0.00	448.22	75.09
-1.87	151.98	0.00	447.29	97.78
-1.62	151.84	0.00	446.37	120.42
-1.38	151.66	0.00	445.46	143.00
-1.12	151.46	0.00	444.55	165.51
-0.88	151.23	0.00	443.65	187.94
-0.63	150.97	0.00	442.75	210.28

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	R*T_i [kNm/m]	R*G* sin(ϑ) [kNm/m]
-0.38	150.68	0.00	126.61	124.74
-0.13	150.36	0.00	47.13	106.83
0.13	150.01	0.00	46.42	115.73
0.38	149.63	0.00	197.61	191.65
0.63	191.62	0.00	724.78	494.17
0.88	191.17	0.00	723.89	527.86
1.12	190.70	0.00	723.04	561.37
1.38	190.19	0.00	722.24	594.69
1.62	189.66	0.00	721.48	627.80
1.87	189.09	0.00	720.77	660.70
2.12	188.49	0.00	720.09	693.38
2.37	187.86	0.00	719.46	725.81
2.63	187.19	0.00	718.88	757.99
2.88	186.50	0.00	718.33	789.89
3.13	185.76	0.00	717.83	821.52
3.38	185.00	0.00	717.38	852.85
3.63	184.20	0.00	716.97	883.87
3.88	183.37	0.00	716.60	914.57
4.13	182.50	0.00	716.29	944.92
4.38	181.60	0.00	716.01	974.93
4.63	180.66	0.00	715.79	1004.56
4.88	179.69	0.00	715.62	1033.81
5.13	178.68	0.00	724.61	1072.23
5.38	177.63	0.00	743.20	1121.05
5.63	176.55	0.00	743.26	1149.95
5.88	175.42	0.00	743.39	1178.39
6.13	174.26	0.00	743.57	1206.36
6.38	173.05	0.00	743.81	1233.84
6.63	171.81	0.00	744.12	1260.81
6.88	170.52	0.00	744.50	1287.26
7.13	169.20	0.00	744.94	1313.16
7.38	167.83	0.00	745.46	1338.49
7.63	166.41	0.00	746.05	1363.23
7.88	164.95	0.00	746.72	1387.35
8.13	163.44	0.00	730.03	1386.92
8.38	161.89	0.00	719.07	1392.89
8.63	160.29	0.00	730.06	1428.63
8.88	158.63	0.00	742.11	1465.52
9.13	156.93	0.00	743.17	1485.95
9.38	155.17	0.00	744.33	1505.61
9.63	153.36	0.00	745.60	1524.47
9.88	151.49	0.00	746.98	1542.50
10.13	149.56	0.00	748.49	1559.65
10.38	147.57	0.00	750.11	1575.90
10.63	145.52	0.00	751.88	1591.20
10.88	143.41	0.00	753.79	1605.52
11.13	141.23	0.00	755.85	1618.81
11.38	138.97	0.00	758.09	1631.02
11.63	136.65	0.00	749.23	1623.85
11.88	134.24	0.00	739.38	1613.32
12.13	131.76	0.00	741.93	1621.33
12.38	129.19	0.00	744.69	1628.05
12.63	126.54	0.00	747.69	1633.39
12.88	123.78	0.00	750.95	1637.29
13.13	120.93	0.00	754.50	1639.66
13.38	117.97	0.00	758.36	1640.41
13.63	114.90	0.00	762.58	1639.44

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	$R*G*\sin(\vartheta)$ [kNm/m]
13.88	111.71	0.00	767.20	1636.64
14.13	108.39	0.00	772.26	1631.87
14.38	104.92	0.00	777.84	1624.99
14.63	101.31	0.00	784.01	1615.85
14.88	97.52	0.00	790.86	1604.24
15.13	93.55	0.00	798.52	1589.95
15.38	89.37	0.00	807.12	1572.70
15.63	84.96	0.00	816.85	1552.17
15.88	80.29	0.00	830.54	1531.91
16.12	75.32	0.00	863.03	1532.83
16.37	70.00	0.00	878.94	1500.13
16.62	64.25	0.00	897.87	1461.82
16.87	57.98	0.00	920.89	1416.73
17.12	51.06	0.00	949.72	1363.18
17.37	43.24	0.00	987.36	1298.50
17.62	34.14	0.00	1039.78	1217.96
17.87	22.89	0.00	1121.34	1111.08
18.12	6.64	0.00	1274.18	931.19
18.26	0.00	0.00	77.38	37.18
Summen:			82582.79	69789.21

Einfluss von Bauwerken

Gewicht [kN/m]	Hebelarm [m]	φ [Grad]	ϑ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
526.98	2.95	19.81	7.99	3966.34	1554.59

Anker

	Länge [m]	Ankerkraft [kN/m]	Hebelarm [m]	Winkel ϑ [Grad]	φ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
#&	40.95	53.46	21.21	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	94.04	21.21	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	406.95	21.21	89.90	19.81	0.00	-15.26

\# = Zugglied ist vorgespannt
& = Zugglied ist nicht selbstspannend

Folgende Anker sind nicht wirksam (Druck):
Nr. 1 2

Ansatz des Erdwiderstands bei x = -14.74 m:

Kraft E_p [kN/m]	Hebelarm [m]	Wasserdruck W [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
3162.75	12.27	678.62	12.90	38812.91	-8757.02

Kohäsionskraft im senkr. Bereich

[kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]
52.72	21.21	1118.27

Einwirkungen E_d = 62571.52 kN
Widerstände R_d = 126480.31 kN

E_d/R_d = 0.49 < 1.0 ***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Geländebruch-Nachweis, Aushub AEnd

Eingabedatei: \\FILE01\Projekte\MA-250346\Statik + CAD\Sonstige\44934\
Gleisseite\Einarbeitungen Rückmeldung Prüfer\44934 -Bahnseite - Anker mit Rückbau - Regelbereich@AEnd.dbb

Berechnung nach: (Eurocode 7) und DIN 1054:2010

Nachweis nach DIN 4084:2009

Berechnung mit Nachweisverfahren 3
Kombination mit Teilsicherheitsbeiwerten der Gruppen A2 + M2 + R3

Schichtdaten

		Ton
Innere Reibung cal φ'	[Grad]	22.50
Kohäsion cal c'	[kN/m²]	10.0
Wichte Boden	[kN/m³]	20.5
Wichte wassergesättigt	[kN/m³]	20.5
Wichte unter Auftrieb	[kN/m³]	10.5

Geländeverlauf und Schichten

x [m]		-13.95	-0.45	-0.45	0.45	0.45
		13.95	32.10			
z Gelände		-11.55	-11.55	-27.00	-27.00	0.00
		0.00	0.00			
z Schicht	**Ton**	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00
		-1000.00	-1000.00			

Verlauf des Grundwasserspiegels

x [m]	z [m]
-13.95	-12.05
0.45	-12.05
0.45	-7.81
13.95	-7.81

Lage von Bauwerken

Nummer	x_{von} [m]	x_{bis} [m]	z_{von} [m]	z_{bis} [m]	Gewicht [kN/m]
1	-0.45	0.45	-27.00	0.00	526.98

Lage von Ankern

Nummer	x [m]	z [m]	Winkel [Grad]	Länge [m]	max. L [m]	Kraft [kN/m]
1	-0.45	0.00	0.00	40.95	40.95	55.79
2	-0.45	-3.50	0.00	40.95	40.95	201.71
3	-0.45	-6.10	0.00	40.95	40.95	224.40
4	-0.45	-9.00	0.00	40.95	40.95	487.44

Streckenlasten
Alle Lasten beziehen sich auf 1 m Länge

LF-Komb.		q	x_A	x_E	z_Q	γ	ψ
1	Q	20.7	0.6	3.6	-0.50	1.20	1.00
	Q	12.0	5.1	8.1	-0.50	1.20	1.00
	Q	8.7	8.6	11.6	-0.50	1.20	1.00
	Q	5.8	16.0	19.0	-0.50	1.20	1.00
	Q	4.7	20.9	23.9	-0.50	1.20	1.00
	Q	4.1	24.9	27.9	-0.50	1.20	1.00

DC

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

Q 3.6 29.1 32.1 -0.50 1.20 1.00

Lamellenbreiten

Von x [m]	bis x [m]	Breite [m]
-10000.00	10000.00	0.25

Teilsicherheitsbeiwerte (GEO) für NW-Verf. 3

γ-	G	Q	W	E	φ	c	c_u	R_a	R_b
BS-P	1.00	1.30	1.00	1.30	1.25	1.25	1.25	1.10	1.40
BS-T	1.00	1.20	1.00	1.20	1.15	1.15	1.15	1.10	1.30
BS-A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10	1.20
BS-T/A	1.00	1.10	1.00	1.10	1.12	1.12	1.12	1.10	1.25

γ-	Teilsicherheitsbeiwert für...
G	Ständige Lasten
Q	Veränderliche Lasten
W	Wasserdruck
E	Erdbeben
φ	Reibungsbeiwert tan(φ)
c	Kohäsion c
c_u	Kohäsion undräniert c_u
R_a	Anker
R_b	Bauteile

Bestimmung der Sicherheit nach Krey-Bishop
Raster mit x von -7.45 m bis 2.55 m, z von -3.00 m bis 2.00 m
Δ x = 1.00 m, Δ z = 1.00 m,
mit Radius von R = 25.15 m bis 35.15 m, Δ R = 1.00 m

Lastfallkomb. 1 (Typ: BS-T)
Gleitkörper von x = -24.63 bis 17.45 m
Gleitkreis: x_M = -3.95 m, z_M = -6.06 m, R = 21.40 m

Bestimmung der Lamellen-Anteile

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-15.79	0.09	22.56	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.61
-15.63	0.25	63.79	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.06
-15.38	0.25	64.61	0.00	0.00	22.50	10.0	-32.27
-15.13	0.25	65.41	0.00	0.00	22.50	10.0	-31.48
-14.88	0.25	66.18	0.00	0.00	22.50	10.0	-30.70
-14.63	0.25	66.93	0.00	0.00	22.50	10.0	-29.92
-14.38	0.25	67.66	0.00	0.00	22.50	10.0	-29.15
-14.13	0.25	68.36	0.00	0.00	22.50	10.0	-28.39
-13.88	0.25	69.04	0.00	0.00	22.50	10.0	-27.63
-13.63	0.25	69.70	0.00	0.00	22.50	10.0	-26.88
-13.38	0.25	70.34	0.00	0.00	22.50	10.0	-26.13
-13.13	0.25	70.96	0.00	0.00	22.50	10.0	-25.39
-12.88	0.25	71.56	0.00	0.00	22.50	10.0	-24.65
-12.63	0.25	72.13	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.91
-12.38	0.25	72.69	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.18
-12.13	0.25	73.23	0.00	0.00	22.50	10.0	-22.46
-11.88	0.25	73.75	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.74
-11.63	0.25	74.25	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.02
-11.38	0.25	74.74	0.00	0.00	22.50	10.0	-20.30
-11.13	0.25	75.20	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.59
-10.88	0.25	75.65	0.00	0.00	22.50	10.0	-18.88
-10.63	0.25	76.08	0.00	0.00	22.50	10.0	-18.17

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-10.38	0.25	76.49	0.00	0.00	22.50	10.0	-17.47
-10.13	0.25	76.89	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.77
-9.88	0.25	77.26	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.07
-9.63	0.25	77.62	0.00	0.00	22.50	10.0	-15.38
-9.38	0.25	77.97	0.00	0.00	22.50	10.0	-14.68
-9.13	0.25	78.30	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.99
-8.88	0.25	78.61	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.31
-8.63	0.25	78.90	0.00	0.00	22.50	10.0	-12.62
-8.38	0.25	79.18	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.93
-8.13	0.25	79.44	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.25
-7.88	0.25	79.69	0.00	0.00	22.50	10.0	-10.57
-7.63	0.25	79.92	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.89
-7.38	0.25	80.14	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.21
-7.13	0.25	80.34	0.00	0.00	22.50	10.0	-8.53
-6.88	0.25	80.52	0.00	0.00	22.50	10.0	-7.86
-6.63	0.25	80.69	0.00	0.00	22.50	10.0	-7.18
-6.38	0.25	80.84	0.00	0.00	22.50	10.0	-6.51
-6.13	0.25	80.98	0.00	0.00	22.50	10.0	-5.83
-5.88	0.25	81.11	0.00	0.00	22.50	10.0	-5.16
-5.63	0.25	81.21	0.00	0.00	22.50	10.0	-4.49
-5.38	0.25	81.31	0.00	0.00	22.50	10.0	-3.82
-5.13	0.25	81.39	0.00	0.00	22.50	10.0	-3.15
-4.88	0.25	81.45	0.00	0.00	22.50	10.0	-2.48
-4.63	0.25	81.50	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.81
-4.38	0.25	81.53	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.14
-4.13	0.25	81.55	0.00	0.00	22.50	10.0	-0.47
-3.88	0.25	81.55	0.00	0.00	22.50	10.0	0.20
-3.63	0.25	81.54	0.00	0.00	22.50	10.0	0.87
-3.38	0.25	81.51	0.00	0.00	22.50	10.0	1.54
-3.13	0.25	81.47	0.00	0.00	22.50	10.0	2.21
-2.88	0.25	81.41	0.00	0.00	22.50	10.0	2.88
-2.63	0.25	81.34	0.00	0.00	22.50	10.0	3.55
-2.37	0.25	81.25	0.00	0.00	22.50	10.0	4.22
-2.12	0.25	81.15	0.00	0.00	22.50	10.0	4.89
-1.87	0.25	81.03	0.00	0.00	22.50	10.0	5.56
-1.62	0.25	80.90	0.00	0.00	22.50	10.0	6.24
-1.38	0.25	80.75	0.00	0.00	22.50	10.0	6.91
-1.12	0.25	80.59	0.00	0.00	22.50	10.0	7.59
-0.88	0.25	80.41	0.00	0.00	22.50	10.0	8.26
-0.63	0.25	80.22	0.00	0.00	22.50	10.0	8.94
-0.38	0.25	16.66	0.00	29.90	22.50	10.0	9.62
-0.13	0.25	0.60	0.00	37.38	22.50	10.0	10.30
0.13	0.25	0.36	0.00	37.38	22.50	10.0	10.98
0.38	0.25	27.78	0.00	29.90	22.50	10.0	11.66
0.63	0.25	138.21	0.00	0.00	22.50	10.0	12.34
0.88	0.25	137.92	0.00	0.00	22.50	10.0	13.03
1.12	0.25	137.62	0.00	0.00	22.50	10.0	13.72
1.38	0.25	137.29	0.00	0.00	22.50	10.0	14.41
1.62	0.25	136.96	0.00	0.00	22.50	10.0	15.10
1.87	0.25	136.60	0.00	0.00	22.50	10.0	15.79
2.12	0.25	136.23	0.00	0.00	22.50	10.0	16.49
2.37	0.25	135.84	0.00	0.00	22.50	10.0	17.19
2.63	0.25	135.44	0.00	0.00	22.50	10.0	17.89
2.88	0.25	135.02	0.00	0.00	22.50	10.0	18.60
3.13	0.25	134.58	0.00	0.00	22.50	10.0	19.31
3.38	0.25	134.12	0.00	0.00	22.50	10.0	20.02
3.63	0.25	133.64	0.00	0.00	22.50	10.0	20.73

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
3.88	0.25	133.15	0.00	0.00	22.50	10.0	21.45
4.13	0.25	132.64	0.00	0.00	22.50	10.0	22.17
4.38	0.25	132.11	0.00	0.00	22.50	10.0	22.89
4.63	0.25	131.55	0.00	0.00	22.50	10.0	23.62
4.88	0.25	130.98	0.00	0.00	22.50	10.0	24.35
5.13	0.25	130.39	2.16	0.00	22.50	10.0	25.09
5.38	0.25	129.78	3.60	0.00	22.50	10.0	25.83
5.63	0.25	129.15	3.60	0.00	22.50	10.0	26.58
5.88	0.25	128.50	3.60	0.00	22.50	10.0	27.33
6.13	0.25	127.83	3.60	0.00	22.50	10.0	28.09
6.38	0.25	127.13	3.60	0.00	22.50	10.0	28.85
6.63	0.25	126.42	3.60	0.00	22.50	10.0	29.61
6.88	0.25	125.68	3.60	0.00	22.50	10.0	30.39
7.13	0.25	124.91	3.60	0.00	22.50	10.0	31.17
7.38	0.25	124.13	3.60	0.00	22.50	10.0	31.95
7.63	0.25	123.32	3.60	0.00	22.50	10.0	32.74
7.88	0.25	122.48	3.60	0.00	22.50	10.0	33.54
8.13	0.25	121.62	1.44	0.00	22.50	10.0	34.35
8.38	0.25	120.73	0.00	0.00	22.50	10.0	35.17
8.63	0.25	119.81	1.25	0.00	22.50	10.0	35.99
8.88	0.25	118.87	2.61	0.00	22.50	10.0	36.82
9.13	0.25	117.89	2.61	0.00	22.50	10.0	37.66
9.38	0.25	116.89	2.61	0.00	22.50	10.0	38.51
9.63	0.25	115.85	2.61	0.00	22.50	10.0	39.37
9.88	0.25	114.78	2.61	0.00	22.50	10.0	40.24
10.13	0.25	113.68	2.61	0.00	22.50	10.0	41.13
10.38	0.25	112.55	2.61	0.00	22.50	10.0	42.02
10.63	0.25	111.37	2.61	0.00	22.50	10.0	42.93
10.88	0.25	110.16	2.61	0.00	22.50	10.0	43.85
11.13	0.25	108.91	2.61	0.00	22.50	10.0	44.78
11.38	0.25	107.62	2.61	0.00	22.50	10.0	45.74
11.63	0.25	106.28	1.36	0.00	22.50	10.0	46.70
11.88	0.25	104.90	0.00	0.00	22.50	10.0	47.69
12.13	0.25	103.46	0.00	0.00	22.50	10.0	48.69
12.38	0.25	101.98	0.00	0.00	22.50	10.0	49.72
12.63	0.25	100.44	0.00	0.00	22.50	10.0	50.76
12.88	0.25	98.84	0.00	0.00	22.50	10.0	51.83
13.13	0.25	97.18	0.00	0.00	22.50	10.0	52.93
13.38	0.25	95.45	0.00	0.00	22.50	10.0	54.05
13.63	0.25	93.64	0.00	0.00	22.50	10.0	55.21
13.88	0.25	91.76	0.00	0.00	22.50	10.0	56.40
14.13	0.25	89.78	0.00	0.00	22.50	10.0	57.63
14.38	0.25	87.71	0.00	0.00	22.50	10.0	58.90
14.63	0.25	85.53	0.00	0.00	22.50	10.0	60.23
14.88	0.25	83.22	0.00	0.00	22.50	10.0	61.60
15.13	0.25	80.78	0.00	0.00	22.50	10.0	63.04
15.38	0.25	78.17	0.00	0.00	22.50	10.0	64.56
15.63	0.25	75.37	0.00	0.00	22.50	10.0	66.17
15.88	0.25	72.35	0.21	0.00	22.50	10.0	67.88
16.12	0.25	69.04	1.74	0.00	22.50	10.0	69.73
16.37	0.25	65.36	1.74	0.00	22.50	10.0	71.76
16.62	0.25	61.18	1.74	0.00	22.50	10.0	74.04
16.87	0.25	56.25	1.74	0.00	22.50	10.0	76.69
17.12	0.25	49.92	1.74	0.00	22.50	10.0	80.00
17.35	0.20	32.08	1.39	0.00	22.50	10.0	84.46

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	R*G* sin(ϑ) [kNm/m]
-15.79	118.36	0.00	152.73	-267.19
-15.63	119.47	0.00	427.04	-744.75
-15.38	121.08	0.00	425.64	-738.19
-15.13	122.63	0.00	424.28	-730.94
-14.88	124.14	0.00	422.94	-723.03
-14.63	125.60	0.00	421.64	-714.48
-14.38	127.02	0.00	420.37	-705.32
-14.13	128.39	0.00	419.12	-695.56
-13.88	129.72	0.00	417.90	-685.24
-13.63	131.01	0.00	416.70	-674.36
-13.38	132.25	0.00	415.52	-662.96
-13.13	133.46	0.00	414.36	-651.05
-12.88	134.63	0.00	413.22	-638.64
-12.63	135.75	0.00	412.10	-625.77
-12.38	136.84	0.00	410.99	-612.44
-12.13	137.89	0.00	409.90	-598.68
-11.88	138.91	0.00	408.82	-584.49
-11.63	139.89	0.00	407.75	-569.90
-11.38	140.83	0.00	406.70	-554.92
-11.13	141.74	0.00	405.66	-539.58
-10.88	142.61	0.00	404.63	-523.87
-10.63	143.45	0.00	403.61	-507.83
-10.38	144.25	0.00	402.60	-491.45
-10.13	145.02	0.00	401.60	-474.77
-9.88	145.76	0.00	400.60	-457.78
-9.63	146.46	0.00	399.61	-440.52
-9.38	147.13	0.00	398.63	-422.98
-9.13	147.77	0.00	397.66	-405.18
-8.88	148.38	0.00	396.69	-387.14
-8.63	148.96	0.00	395.73	-368.86
-8.38	149.50	0.00	394.77	-350.37
-8.13	150.01	0.00	393.82	-331.68
-7.88	150.49	0.00	392.87	-312.78
-7.63	150.95	0.00	391.92	-293.71
-7.38	151.37	0.00	390.97	-274.47
-7.13	151.76	0.00	390.03	-255.07
-6.88	152.12	0.00	389.09	-235.52
-6.63	152.45	0.00	388.15	-215.85
-6.38	152.75	0.00	387.22	-196.05
-6.13	153.02	0.00	386.28	-176.14
-5.88	153.26	0.00	385.34	-156.13
-5.63	153.47	0.00	384.41	-136.03
-5.38	153.65	0.00	383.47	-115.86
-5.13	153.80	0.00	382.54	-95.63
-4.88	153.92	0.00	381.60	-75.34
-4.63	154.02	0.00	380.66	-55.01
-4.38	154.08	0.00	379.72	-34.65
-4.13	154.12	0.00	378.78	-14.27
-3.88	154.12	0.00	377.83	6.12
-3.63	154.10	0.00	376.88	26.50
-3.38	154.05	0.00	375.93	46.87
-3.13	153.97	0.00	374.97	67.21
-2.88	153.85	0.00	374.02	87.52
-2.63	153.71	0.00	373.05	107.78
-2.37	153.54	0.00	372.08	127.97
-2.12	153.35	0.00	371.11	148.10
-1.87	153.12	0.00	370.13	168.15

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	R*G* sin(ϑ) [kNm/m]
-1.62	152.86	0.00	369.15	188.10
-1.38	152.57	0.00	368.16	207.94
-1.12	152.25	0.00	367.16	227.67
-0.88	151.90	0.00	366.15	247.27
-0.63	151.53	0.00	365.14	266.73
-0.38	151.12	0.00	111.81	166.47
-0.13	150.68	0.00	47.84	145.27
0.13	150.21	0.00	46.89	153.78
0.38	149.71	0.00	198.15	249.47
0.63	191.58	0.00	726.20	632.30
0.88	191.01	0.00	725.18	665.47
1.12	190.42	0.00	724.20	698.40
1.38	189.79	0.00	723.26	731.09
1.62	189.14	0.00	722.36	763.54
1.87	188.44	0.00	721.50	795.71
2.12	187.72	0.00	720.69	827.61
2.37	186.96	0.00	719.92	859.22
2.63	186.17	0.00	719.19	890.51
2.88	185.35	0.00	718.50	921.49
3.13	184.49	0.00	717.86	952.13
3.38	183.60	0.00	717.26	982.42
3.63	182.67	0.00	716.71	1012.35
3.88	181.71	0.00	716.20	1041.89
4.13	180.71	0.00	715.73	1071.04
4.38	179.67	0.00	715.31	1099.77
4.63	178.59	0.00	714.94	1128.08
4.88	177.48	0.00	714.62	1155.94
5.13	176.33	0.00	731.05	1202.93
5.38	175.14	0.00	742.05	1243.81
5.63	173.91	0.00	741.97	1271.11
5.88	172.64	0.00	741.95	1297.90
6.13	171.32	0.00	741.99	1324.15
6.38	169.97	0.00	742.09	1349.83
6.63	168.57	0.00	742.26	1374.93
6.88	167.13	0.00	742.50	1399.43
7.13	165.64	0.00	742.80	1423.30
7.38	164.10	0.00	743.18	1446.51
7.63	162.52	0.00	743.64	1469.05
7.88	160.89	0.00	744.17	1490.89
8.13	159.20	0.00	727.20	1485.91
8.38	157.47	0.00	716.00	1487.97
8.63	155.68	0.00	726.94	1522.38
8.88	153.84	0.00	738.97	1557.93
9.13	151.94	0.00	739.91	1575.56
9.38	149.98	0.00	740.96	1592.31
9.63	147.96	0.00	742.12	1608.13
9.88	145.87	0.00	743.39	1622.98
10.13	143.72	0.00	744.80	1636.83
10.38	141.51	0.00	746.34	1649.62
10.63	139.22	0.00	748.03	1661.31
10.88	136.86	0.00	749.88	1671.85
11.13	134.41	0.00	751.90	1681.18
11.38	131.89	0.00	754.10	1689.24
11.63	129.28	0.00	745.04	1676.46
11.88	126.58	0.00	734.94	1660.00
12.13	123.79	0.00	737.51	1663.20
12.38	120.89	0.00	740.32	1664.82

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	$R*G*\sin(\vartheta)$ [kNm/m]
12.63	117.89	0.00	743.40	1664.79
12.88	114.77	0.00	746.79	1662.99
13.13	111.52	0.00	750.52	1659.30
13.38	108.15	0.00	754.63	1653.60
13.63	104.62	0.00	759.19	1645.73
13.88	100.94	0.00	764.27	1635.54
14.13	97.09	0.00	769.91	1622.76
14.38	93.05	0.00	776.24	1607.23
14.63	88.79	0.00	783.39	1588.63
14.88	84.30	0.00	791.50	1566.63
15.13	79.53	0.00	800.81	1540.81
15.38	74.45	0.00	811.59	1510.65
15.63	69.00	0.00	824.25	1475.46
15.88	63.10	0.00	842.17	1438.47
16.12	56.66	0.00	882.33	1420.91
16.37	49.50	0.00	907.04	1363.88
16.62	41.37	0.00	939.52	1294.66
16.87	31.80	0.00	985.25	1207.55
17.12	19.68	0.00	1057.97	1088.82
17.35	3.19	0.00	937.38	713.04
Summen:			76428.56	73108.40

Einfluss von Bauwerken

Gewicht [kN/m]	Hebelarm [m]	φ [Grad]	ϑ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
526.98	3.95	19.81	10.64	3973.15	2081.57

Anker

	Länge [m]	Ankerkraft [kN/m]	Hebelarm [m]	Winkel ϑ [Grad]	φ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
#&	40.95	50.72	21.40	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	183.37	21.40	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	204.00	21.40	89.90	19.81	0.00	-7.65
#&	40.95	443.13	21.40	82.11	19.81	0.00	-1301.70

\# = Zugglied ist vorgespannt
& = Zugglied ist nicht selbstspannend

Folgende Anker sind nicht wirksam (Druck):
Nr. 1 2

Ansatz des Erdwiderstands bei x = -15.84 m:

Kraft E_p [kN/m]	Hebelarm [m]	Wasserdruck W [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
2036.71	13.27	696.90	13.69	27025.65	-9541.61

Kohäsionskraft im senkr. Bereich

[kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]
52.72	21.40	1128.15

DC

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

Einwirkungen E_d = 64339.00 kN
Widerstände R_d = 108555.51 kN

E_d/R_d = 0.59 < 1.0 ***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Geländebruch-Nachweis, Aushub R1

Eingabedatei: \\FILE01\Projekte\MA-250346\Statik + CAD\Sonstige\44934\
Gleisseite\Einarbeitungen Rückmeldung Prüfer\44934 -Bahnseite - Anker mit Rückbau - Regelbereich@R1.dbb

Berechnung nach: (Eurocode 7) und DIN 1054:2010

Nachweis nach DIN 4084:2009

Berechnung mit Nachweisverfahren 3
Kombination mit Teilsicherheitsbeiwerten der Gruppen A2 + M2 + R3

Schichtdaten

		Ton
Innere Reibung cal φ'	[Grad]	22.50
Kohäsion cal c'	[kN/m²]	10.0
Wichte Boden	[kN/m³]	20.5
Wichte wassergesättigt	[kN/m³]	20.5
Wichte unter Auftrieb	[kN/m³]	10.5

Geländeverlauf und Schichten

x [m]		-13.95	-0.45	-0.45	0.45	0.45
		13.95	32.10			
z Gelände		-11.00	-11.00	-27.00	-27.00	0.00
		0.00	0.00			
z Schicht	**Ton**	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00
		-1000.00	-1000.00			

Verlauf des Grundwasserspiegels

x [m]	z [m]
-13.95	-11.55
0.45	-11.55
0.45	-7.81
13.95	-7.81

Lage von Bauwerken

Nummer	x_{von} [m]	x_{bis} [m]	z_{von} [m]	z_{bis} [m]	Gewicht [kN/m]
1	-0.45	0.45	-27.00	0.00	526.98

Lage von Ankern

Nummer	x [m]	z [m]	Winkel [Grad]	Länge [m]	max. L [m]	Kraft [kN/m]
1	-0.45	0.00	0.00	40.95	40.95	71.23
2	-0.45	-3.50	0.00	40.95	40.95	49.54
3	-0.45	-6.10	0.00	40.95	40.95	595.14
4	-0.45	-11.00	0.00	40.95	40.95	153.81

Streckenlasten
Alle Lasten beziehen sich auf 1 m Länge

LF-Komb.		q	x_A	x_E	z_Q	γ	ψ
1	Q	20.7	0.6	3.6	-0.50	1.20	1.00
	Q	12.0	5.1	8.1	-0.50	1.20	1.00
	Q	8.7	8.6	11.6	-0.50	1.20	1.00
	Q	5.8	16.0	19.0	-0.50	1.20	1.00
	Q	4.7	20.9	23.9	-0.50	1.20	1.00
	Q	4.1	24.9	27.9	-0.50	1.20	1.00

DC

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

Q 3.6 29.1 32.1 -0.50 1.20 1.00

Lamellenbreiten

Von x [m]	bis x [m]	Breite [m]
-10000.00	10000.00	0.25

Teilsicherheitsbeiwerte (GEO) für NW-Verf. 3

γ-	G	Q	W	E	φ	c	c_u	R_a	R_b
BS-P	1.00	1.30	1.00	1.30	1.25	1.25	1.25	1.10	1.40
BS-T	1.00	1.20	1.00	1.20	1.15	1.15	1.15	1.10	1.30
BS-A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10	1.20
BS-T/A	1.00	1.10	1.00	1.10	1.12	1.12	1.12	1.10	1.25

γ-	Teilsicherheitsbeiwert für...
G	Ständige Lasten
Q	Veränderliche Lasten
W	Wasserdruck
E	Erdbeben
φ	Reibungsbeiwert tan(φ)
c	Kohäsion c
c_u	Kohäsion undräniert c_u
R_a	Anker
R_b	Bauteile

Bestimmung der Sicherheit nach Krey-Bishop
Raster mit x von -7.45 m bis 2.55 m, z von -3.00 m bis 2.00 m
Δ x = 1.00 m, Δ z = 1.00 m,
mit Radius von R = 25.15 m bis 35.15 m, Δ R = 1.00 m

Lastfallkomb. 1 (Typ: BS-T)
Gleitkörper von x = -24.77 bis 17.45 m
Gleitkreis: x_M = -3.95 m, z_M = -6.06 m, R = 21.40 m

Bestimmung der Lamellen-Anteile

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-15.79	0.09	23.56	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.61
-15.63	0.25	66.61	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.06
-15.38	0.25	67.43	0.00	0.00	22.50	10.0	-32.27
-15.13	0.25	68.23	0.00	0.00	22.50	10.0	-31.48
-14.88	0.25	69.00	0.00	0.00	22.50	10.0	-30.70
-14.63	0.25	69.75	0.00	0.00	22.50	10.0	-29.92
-14.38	0.25	70.48	0.00	0.00	22.50	10.0	-29.15
-14.13	0.25	71.18	0.00	0.00	22.50	10.0	-28.39
-13.88	0.25	71.86	0.00	0.00	22.50	10.0	-27.63
-13.63	0.25	72.52	0.00	0.00	22.50	10.0	-26.88
-13.38	0.25	73.16	0.00	0.00	22.50	10.0	-26.13
-13.13	0.25	73.78	0.00	0.00	22.50	10.0	-25.39
-12.88	0.25	74.38	0.00	0.00	22.50	10.0	-24.65
-12.63	0.25	74.95	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.91
-12.38	0.25	75.51	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.18
-12.13	0.25	76.05	0.00	0.00	22.50	10.0	-22.46
-11.88	0.25	76.57	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.74
-11.63	0.25	77.07	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.02
-11.38	0.25	77.56	0.00	0.00	22.50	10.0	-20.30
-11.13	0.25	78.02	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.59
-10.88	0.25	78.47	0.00	0.00	22.50	10.0	-18.88
-10.63	0.25	78.90	0.00	0.00	22.50	10.0	-18.17

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-10.38	0.25	79.31	0.00	0.00	22.50	10.0	-17.47
-10.13	0.25	79.70	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.77
-9.88	0.25	80.08	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.07
-9.63	0.25	80.44	0.00	0.00	22.50	10.0	-15.38
-9.38	0.25	80.79	0.00	0.00	22.50	10.0	-14.68
-9.13	0.25	81.11	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.99
-8.88	0.25	81.43	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.31
-8.63	0.25	81.72	0.00	0.00	22.50	10.0	-12.62
-8.38	0.25	82.00	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.93
-8.13	0.25	82.26	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.25
-7.88	0.25	82.51	0.00	0.00	22.50	10.0	-10.57
-7.63	0.25	82.74	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.89
-7.38	0.25	82.96	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.21
-7.13	0.25	83.16	0.00	0.00	22.50	10.0	-8.53
-6.88	0.25	83.34	0.00	0.00	22.50	10.0	-7.86
-6.63	0.25	83.51	0.00	0.00	22.50	10.0	-7.18
-6.38	0.25	83.66	0.00	0.00	22.50	10.0	-6.51
-6.13	0.25	83.80	0.00	0.00	22.50	10.0	-5.83
-5.88	0.25	83.92	0.00	0.00	22.50	10.0	-5.16
-5.63	0.25	84.03	0.00	0.00	22.50	10.0	-4.49
-5.38	0.25	84.13	0.00	0.00	22.50	10.0	-3.82
-5.13	0.25	84.20	0.00	0.00	22.50	10.0	-3.15
-4.88	0.25	84.27	0.00	0.00	22.50	10.0	-2.48
-4.63	0.25	84.31	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.81
-4.38	0.25	84.35	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.14
-4.13	0.25	84.37	0.00	0.00	22.50	10.0	-0.47
-3.88	0.25	84.37	0.00	0.00	22.50	10.0	0.20
-3.63	0.25	84.36	0.00	0.00	22.50	10.0	0.87
-3.38	0.25	84.33	0.00	0.00	22.50	10.0	1.54
-3.13	0.25	84.29	0.00	0.00	22.50	10.0	2.21
-2.88	0.25	84.23	0.00	0.00	22.50	10.0	2.88
-2.63	0.25	84.16	0.00	0.00	22.50	10.0	3.55
-2.37	0.25	84.07	0.00	0.00	22.50	10.0	4.22
-2.12	0.25	83.97	0.00	0.00	22.50	10.0	4.89
-1.87	0.25	83.85	0.00	0.00	22.50	10.0	5.56
-1.62	0.25	83.72	0.00	0.00	22.50	10.0	6.24
-1.38	0.25	83.57	0.00	0.00	22.50	10.0	6.91
-1.12	0.25	83.41	0.00	0.00	22.50	10.0	7.59
-0.88	0.25	83.23	0.00	0.00	22.50	10.0	8.26
-0.63	0.25	83.04	0.00	0.00	22.50	10.0	8.94
-0.38	0.25	17.23	0.00	30.90	22.50	10.0	9.62
-0.13	0.25	0.60	0.00	38.63	22.50	10.0	10.30
0.13	0.25	0.36	0.00	38.63	22.50	10.0	10.98
0.38	0.25	27.78	0.00	30.90	22.50	10.0	11.66
0.63	0.25	138.21	0.00	0.00	22.50	10.0	12.34
0.88	0.25	137.92	0.00	0.00	22.50	10.0	13.03
1.12	0.25	137.62	0.00	0.00	22.50	10.0	13.72
1.38	0.25	137.29	0.00	0.00	22.50	10.0	14.41
1.62	0.25	136.96	0.00	0.00	22.50	10.0	15.10
1.87	0.25	136.60	0.00	0.00	22.50	10.0	15.79
2.12	0.25	136.23	0.00	0.00	22.50	10.0	16.49
2.37	0.25	135.84	0.00	0.00	22.50	10.0	17.19
2.63	0.25	135.44	0.00	0.00	22.50	10.0	17.89
2.88	0.25	135.02	0.00	0.00	22.50	10.0	18.60
3.13	0.25	134.58	0.00	0.00	22.50	10.0	19.31
3.38	0.25	134.12	0.00	0.00	22.50	10.0	20.02
3.63	0.25	133.64	0.00	0.00	22.50	10.0	20.73

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
3.88	0.25	133.15	0.00	0.00	22.50	10.0	21.45
4.13	0.25	132.64	0.00	0.00	22.50	10.0	22.17
4.38	0.25	132.11	0.00	0.00	22.50	10.0	22.89
4.63	0.25	131.55	0.00	0.00	22.50	10.0	23.62
4.88	0.25	130.98	0.00	0.00	22.50	10.0	24.35
5.13	0.25	130.39	2.16	0.00	22.50	10.0	25.09
5.38	0.25	129.78	3.60	0.00	22.50	10.0	25.83
5.63	0.25	129.15	3.60	0.00	22.50	10.0	26.58
5.88	0.25	128.50	3.60	0.00	22.50	10.0	27.33
6.13	0.25	127.83	3.60	0.00	22.50	10.0	28.09
6.38	0.25	127.13	3.60	0.00	22.50	10.0	28.85
6.63	0.25	126.42	3.60	0.00	22.50	10.0	29.61
6.88	0.25	125.68	3.60	0.00	22.50	10.0	30.39
7.13	0.25	124.91	3.60	0.00	22.50	10.0	31.17
7.38	0.25	124.13	3.60	0.00	22.50	10.0	31.95
7.63	0.25	123.32	3.60	0.00	22.50	10.0	32.74
7.88	0.25	122.48	3.60	0.00	22.50	10.0	33.54
8.13	0.25	121.62	1.44	0.00	22.50	10.0	34.35
8.38	0.25	120.73	0.00	0.00	22.50	10.0	35.17
8.63	0.25	119.81	1.25	0.00	22.50	10.0	35.99
8.88	0.25	118.87	2.61	0.00	22.50	10.0	36.82
9.13	0.25	117.89	2.61	0.00	22.50	10.0	37.66
9.38	0.25	116.89	2.61	0.00	22.50	10.0	38.51
9.63	0.25	115.85	2.61	0.00	22.50	10.0	39.37
9.88	0.25	114.78	2.61	0.00	22.50	10.0	40.24
10.13	0.25	113.68	2.61	0.00	22.50	10.0	41.13
10.38	0.25	112.55	2.61	0.00	22.50	10.0	42.02
10.63	0.25	111.37	2.61	0.00	22.50	10.0	42.93
10.88	0.25	110.16	2.61	0.00	22.50	10.0	43.85
11.13	0.25	108.91	2.61	0.00	22.50	10.0	44.78
11.38	0.25	107.62	2.61	0.00	22.50	10.0	45.74
11.63	0.25	106.28	1.36	0.00	22.50	10.0	46.70
11.88	0.25	104.90	0.00	0.00	22.50	10.0	47.69
12.13	0.25	103.46	0.00	0.00	22.50	10.0	48.69
12.38	0.25	101.98	0.00	0.00	22.50	10.0	49.72
12.63	0.25	100.44	0.00	0.00	22.50	10.0	50.76
12.88	0.25	98.84	0.00	0.00	22.50	10.0	51.83
13.13	0.25	97.18	0.00	0.00	22.50	10.0	52.93
13.38	0.25	95.45	0.00	0.00	22.50	10.0	54.05
13.63	0.25	93.64	0.00	0.00	22.50	10.0	55.21
13.88	0.25	91.76	0.00	0.00	22.50	10.0	56.40
14.13	0.25	89.78	0.00	0.00	22.50	10.0	57.63
14.38	0.25	87.71	0.00	0.00	22.50	10.0	58.90
14.63	0.25	85.53	0.00	0.00	22.50	10.0	60.23
14.88	0.25	83.22	0.00	0.00	22.50	10.0	61.60
15.13	0.25	80.78	0.00	0.00	22.50	10.0	63.04
15.38	0.25	78.17	0.00	0.00	22.50	10.0	64.56
15.63	0.25	75.37	0.00	0.00	22.50	10.0	66.17
15.88	0.25	72.35	0.21	0.00	22.50	10.0	67.88
16.12	0.25	69.04	1.74	0.00	22.50	10.0	69.73
16.37	0.25	65.36	1.74	0.00	22.50	10.0	71.76
16.62	0.25	61.18	1.74	0.00	22.50	10.0	74.04
16.87	0.25	56.25	1.74	0.00	22.50	10.0	76.69
17.12	0.25	49.92	1.74	0.00	22.50	10.0	80.00
17.35	0.20	32.08	1.39	0.00	22.50	10.0	84.46

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	R*G* sin(ϑ) [kNm/m]
-15.79	123.36	0.00	157.72	-279.10
-15.63	124.47	0.00	440.96	-777.66
-15.38	126.08	0.00	439.44	-770.40
-15.13	127.63	0.00	437.96	-762.44
-14.88	129.14	0.00	436.52	-753.83
-14.63	130.60	0.00	435.12	-744.57
-14.38	132.02	0.00	433.75	-734.70
-14.13	133.39	0.00	432.41	-724.24
-13.88	134.72	0.00	431.10	-713.22
-13.63	136.01	0.00	429.82	-701.63
-13.38	137.25	0.00	428.56	-689.53
-13.13	138.46	0.00	427.33	-676.91
-12.88	139.63	0.00	426.12	-663.80
-12.63	140.75	0.00	424.93	-650.22
-12.38	141.84	0.00	423.77	-636.19
-12.13	142.89	0.00	422.62	-621.72
-11.88	143.91	0.00	421.48	-606.83
-11.63	144.89	0.00	420.37	-591.53
-11.38	145.83	0.00	419.27	-575.85
-11.13	146.74	0.00	418.18	-559.80
-10.88	147.61	0.00	417.11	-543.39
-10.63	148.45	0.00	416.04	-526.64
-10.38	149.25	0.00	415.00	-509.56
-10.13	150.02	0.00	413.96	-492.17
-9.88	150.76	0.00	412.93	-474.48
-9.63	151.46	0.00	411.91	-456.51
-9.38	152.13	0.00	410.90	-438.27
-9.13	152.77	0.00	409.90	-419.77
-8.88	153.38	0.00	408.91	-401.02
-8.63	153.96	0.00	407.92	-382.04
-8.38	154.50	0.00	406.95	-362.85
-8.13	155.01	0.00	405.97	-343.44
-7.88	155.49	0.00	405.01	-323.85
-7.63	155.95	0.00	404.04	-304.07
-7.38	156.37	0.00	403.09	-284.12
-7.13	156.76	0.00	402.13	-264.02
-6.88	157.12	0.00	401.18	-243.77
-6.63	157.45	0.00	400.24	-223.39
-6.38	157.75	0.00	399.29	-202.88
-6.13	158.02	0.00	398.35	-182.27
-5.88	158.26	0.00	397.41	-161.56
-5.63	158.47	0.00	396.48	-140.76
-5.38	158.65	0.00	395.54	-119.88
-5.13	158.80	0.00	394.60	-98.94
-4.88	158.92	0.00	393.67	-77.95
-4.63	159.02	0.00	392.73	-56.91
-4.38	159.08	0.00	391.80	-35.85
-4.13	159.12	0.00	390.86	-14.76
-3.88	159.12	0.00	389.92	6.33
-3.63	159.10	0.00	388.99	27.42
-3.38	159.05	0.00	388.05	48.49
-3.13	158.97	0.00	387.10	69.54
-2.88	158.85	0.00	386.16	90.55
-2.63	158.71	0.00	385.21	111.51
-2.37	158.54	0.00	384.26	132.41
-2.12	158.35	0.00	383.30	153.24
-1.87	158.12	0.00	382.34	173.99

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	$R*G*\sin(\vartheta)$ [kNm/m]
-1.62	157.86	0.00	381.38	194.65
-1.38	157.57	0.00	380.41	215.20
-1.12	157.25	0.00	379.44	235.63
-0.88	156.90	0.00	378.46	255.94
-0.63	156.53	0.00	377.47	276.10
-0.38	156.12	0.00	114.34	172.06
-0.13	155.68	0.00	47.91	150.05
0.13	155.21	0.00	46.97	158.87
0.38	154.71	0.00	196.60	253.79
0.63	191.58	0.00	727.50	632.30
0.88	191.01	0.00	726.55	665.47
1.12	190.42	0.00	725.63	698.40
1.38	189.79	0.00	724.76	731.09
1.62	189.14	0.00	723.94	763.54
1.87	188.44	0.00	723.15	795.71
2.12	187.72	0.00	722.41	827.61
2.37	186.96	0.00	721.71	859.22
2.63	186.17	0.00	721.05	890.51
2.88	185.35	0.00	720.43	921.49
3.13	184.49	0.00	719.86	952.13
3.38	183.60	0.00	719.34	982.42
3.63	182.67	0.00	718.85	1012.35
3.88	181.71	0.00	718.42	1041.89
4.13	180.71	0.00	718.03	1071.04
4.38	179.67	0.00	717.68	1099.77
4.63	178.59	0.00	717.39	1128.08
4.88	177.48	0.00	717.14	1155.94
5.13	176.33	0.00	733.72	1202.93
5.38	175.14	0.00	744.84	1243.81
5.63	173.91	0.00	744.84	1271.11
5.88	172.64	0.00	744.91	1297.90
6.13	171.32	0.00	745.04	1324.15
6.38	169.97	0.00	745.23	1349.83
6.63	168.57	0.00	745.48	1374.93
6.88	167.13	0.00	745.81	1399.43
7.13	165.64	0.00	746.21	1423.30
7.38	164.10	0.00	746.69	1446.51
7.63	162.52	0.00	747.24	1469.05
7.88	160.89	0.00	747.88	1490.89
8.13	159.20	0.00	730.92	1485.91
8.38	157.47	0.00	719.76	1487.97
8.63	155.68	0.00	730.86	1522.38
8.88	153.84	0.00	743.06	1557.93
9.13	151.94	0.00	744.12	1575.56
9.38	149.98	0.00	745.28	1592.31
9.63	147.96	0.00	746.56	1608.13
9.88	145.87	0.00	747.97	1622.98
10.13	143.72	0.00	749.50	1636.83
10.38	141.51	0.00	751.18	1649.62
10.63	139.22	0.00	753.01	1661.31
10.88	136.86	0.00	755.01	1671.85
11.13	134.41	0.00	757.19	1681.18
11.38	131.89	0.00	759.55	1689.24
11.63	129.28	0.00	750.57	1676.46
11.88	126.58	0.00	740.57	1660.00
12.13	123.79	0.00	743.31	1663.20
12.38	120.89	0.00	746.31	1664.82

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	$R*G*\sin(\vartheta)$ [kNm/m]
12.63	117.89	0.00	749.60	1664.79
12.88	114.77	0.00	753.21	1662.99
13.13	111.52	0.00	757.18	1659.30
13.38	108.15	0.00	761.55	1653.60
13.63	104.62	0.00	766.39	1645.73
13.88	100.94	0.00	771.76	1635.54
14.13	97.09	0.00	777.73	1622.76
14.38	93.05	0.00	784.43	1607.23
14.63	88.79	0.00	791.98	1588.63
14.88	84.30	0.00	800.56	1566.63
15.13	79.53	0.00	810.38	1540.81
15.38	74.45	0.00	821.76	1510.65
15.63	69.00	0.00	835.11	1475.46
15.88	63.10	0.00	853.91	1438.47
16.12	56.66	0.00	895.43	1420.91
16.37	49.50	0.00	921.51	1363.88
16.62	41.37	0.00	955.83	1294.66
16.87	31.80	0.00	1004.26	1207.55
17.12	19.68	0.00	1081.61	1088.82
17.35	3.19	0.00	963.81	713.04
Summen:			77584.13	72398.41

Einfluss von Bauwerken

Gewicht [kN/m]	Hebelarm [m]	φ [Grad]	ϑ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
526.98	3.95	19.81	10.64	3979.28	2081.57

Anker

	Länge [m]	Ankerkraft [kN/m]	Hebelarm [m]	Winkel ϑ [Grad]	φ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
#&	40.95	64.76	21.40	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	45.04	21.40	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	541.04	21.40	89.90	19.81	0.00	-20.29
#&	40.95	139.82	21.40	76.66	19.81	0.00	-690.38

\# = Zugglied ist vorgespannt
& = Zugglied ist nicht selbstspannend

Folgende Anker sind nicht wirksam (Druck):
Nr. 1 2

Ansatz des Erdwiderstands bei x = -15.84 m:

Kraft E_p [kN/m]	Hebelarm [m]	Wasserdruck W [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
2215.51	13.07	757.18	13.51	28964.57	-10228.12

Kohäsionskraft im senkr. Bereich [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]
52.72	21.40	1128.15

DC

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

Einwirkungen E_d = 63541.20 kN
Widerstände R_d = 111656.13 kN

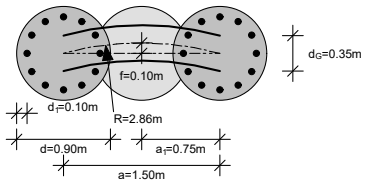
E_d/R_d = 0.57 < 1.0 ***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Bemessung der Bohrpfahlwand (bis 79.81 m)

Maßstab: 1:50
Bewehrter Pfahl Beton: C30/37 500 (B), Anordnung 1-1-1
Ausfachungspfahl Beton: C20/25



Maßgebende Schnittgrößen (je Pfahl):

Sicherheitsbeiwerte
für Lasten: γ_F nach Nachweisverfahren 2
für Widerstände: γ_R = 1.50 (Beton), 1.15 (Stahl)

		Bemessungsschnittgrößen
maßgebendes Moment	max. M_d =	599.75 kNm im Aushub AEnd
	zug. N_d =	-263.40 kN [7])
	V_d =	0.00 kN
	bei z =	13.19 m
maßgebendes Moment	min. M_d =	-693.39 kNm im Aushub R1
	zug. N_d =	-130.26 kN [7])
	V_d =	465.95 kN
	bei z =	6.10 m
maßgebende Querkraft	max. V_d =	576.55 kN im Aushub AEnd
	zug. M_d =	-618.77 kNm
	zug. N_d =	-386.20 kN
	bei z =	9.00 m

[7]) Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend

Biegebemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
Materialkennwerte: Beton C30/37 Stahl 500 (B)
Durchmesser d = 0.90 m, d_1 = 0.10 m, EI = 1062.81 MNm² (pro Pfahl)

bei max. M (z = 13.19 m): Betondehnung = -3.50‰
Dehnung Bewehrung = 11.94‰
tot. ω = 0.136
erf. Gesamtbew. A_S = 33.71 cm²

gewählt: 12 ø 28 mm = 73.92 cm²

bei min. M (z = 6.10 m): Betondehnung = -3.50‰
Dehnung Bewehrung = 11.19‰
tot. ω = 0.177
erf. Gesamtbew. A_S = 43.92 cm²

gewählt: 12 ø 28 mm = 73.92 cm²

Lichter Stababstand = 153 mm

DC

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

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
(Verfahren nach Bender & Mark)
bei max. V (z = 9.00 m): $V_{Rd,max}$ = 1965.89 kN > V_d = 576.55 kN
$V_{Rd,c}$ = 275.66 kN (mit A_{sL} = 116.49 cm²)
$V_N = \lambda^* N$ = 65.56 kN (0.16975 * 386.20 kN)
$V_{Rd,c} + V_N$ = 341.21 kN
Druckstrebenneig. ϑ = 38.7°
Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 11.38 ‰
$V_d - V_{Rd,c} - V_N$ = 235.33 kN
erf. Schubbew. A_{SW} = 11.68 cm²/m Pfahl

gewählt: ø 10 mm, Ganghöhe 8 cm = 19.64 cm²/m

Lichter Stababstand = 70 mm

Abschnittsweise Bemessung

Tiefe [m]	Moment M_d bzw. M_k [kNm]	Normalkraft N_d bzw. N_k [kN]	Querkraft V_d [kN]	Biegebewehrung [cm²]		Schubbewehrung [cm²/m]	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#	10.01	
0.00	0.00	-0.04	0.07	0.00	#	10.01	
0.00	0.00	-0.04	145.47	0.00	#	10.01	
0.25	35.14	-4.57	136.80	1.71*	#	10.01	
0.50	68.25	-9.15	128.09	3.39*	#	10.01	
0.75	98.67	-13.99	114.14	4.97*	#	10.01	
1.00	125.28	-18.91	98.76	6.38*	#	10.01	
1.25	148.05	-23.83	83.38	7.59*	#	10.01	
1.50	166.98	-28.75	68.00	8.60*	#	10.01	
1.75	182.05	-33.67	52.62	9.40*	#	10.01	
2.00	193.28	-38.59	48.83	9.97*	#	10.01	
2.25	200.67	-43.50	72.20	10.32*	#	10.01	
2.46	203.90	-47.64	92.02	10.41*	#	10.01	
2.50	204.19	-48.45	96.07	10.41*	#	10.01	
2.59	204.46	-50.20	0.00	10.39*	#	10.01	
2.75	203.56	-53.45	121.09	10.27*	#	10.01	
3.00	198.67	-58.46	151.26	9.84*	#	10.01	
3.25	189.54	-63.46	190.03	9.19*	#	10.01	
3.50	-97.04	-71.88	174.11	3.59*	#	10.01	
4.00	136.80	-78.46	166.83	5.72*	#	10.01	
4.25	111.61	-82.30	207.20	4.18*	#	10.01	
4.35	101.53	-83.58	220.89	3.58*	#	10.01	
4.50	-122.54	-79.10	242.38	4.88**	#	10.01	
4.75	-191.36	-100.83	277.49	8.46*	#	10.01	
5.00	-265.11	-106.29	312.53	13.05*	#	10.01	
5.25	-347.62	-111.74	347.51	18.52*	#	10.01	
5.50	-438.86	-117.19	382.42	24.89*	#	10.01	
5.75	-538.83	-122.64	417.27	32.11*		10.01	
6.00	-647.49	-128.09	452.06	40.37*		10.01	
6.10	-693.39	-130.26	503.31	43.92*		11.45	
6.25	-619.45	-133.52	482.64	38.09*		10.40	
6.50	-503.02	-138.93	448.91	29.11*		10.01	
6.75	-394.92	-144.32	416.09	21.11*	#	10.01	
7.00	-294.91	-149.68	384.05	14.05*	#	10.01	
7.25	-233.24	-156.04	352.62	9.85*	#	10.01	
7.50	-264.92	-161.41	322.09	11.79*	#	10.01	
7.69	-295.44	-165.53	299.27	13.75*	#	10.01	
7.75	-304.51	-166.76	292.48	14.33*	#	10.01	
7.81	-315.17	-168.04	285.51	15.04*	#	10.01	
8.00	-351.83	-172.08	263.46	17.46*	#	10.01	
8.25	-406.85	-177.38	235.56	21.20*	#	10.01	
8.50	-469.63	-182.64	266.76	25.67*		10.01	
8.75	-540.25	-187.88	298.24	30.78*		10.01	
9.00	-618.77	-193.10	576.55	36.73*		11.68	&
9.25	-478.67	-198.30	544.25	25.99*		10.01	&
9.50	-346.67	-203.48	511.70	16.40*	#	10.01	&

DC

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

9.75	296.01	-172.01	479.23	13.65** #	10.07
10.00	308.88	-176.20	446.49	14.40** #	10.01
10.19	319.12	-215.84	0.00	14.23* #	10.01
10.25	315.04	-180.38	413.44	14.74** #	10.01
10.50	314.45	-184.53	380.08	14.61** #	10.01
10.75	307.06	-188.66	346.31	14.02** #	10.01
10.95	295.85	-191.89	319.42	13.16** #	10.01
11.00	292.81	-192.77	312.12	12.97** #	10.01
11.25	346.46	-238.88	277.62	15.59* #	10.01
11.50	411.52	-243.85	242.81	20.09* #	10.01
11.75	466.95	-248.10	199.33	24.01* #	10.01
12.00	511.48	-251.63	157.69	27.23*	10.01
12.05	519.17	-252.26	149.90	27.77*	10.01
12.25	546.12	-254.66	119.88	29.77*	10.01
12.50	571.63	-257.39	84.57	31.66*	10.01
12.75	588.62	-259.84	57.76	32.89*	10.01
13.00	597.72	-261.98	55.21	33.58*	10.01
13.19	599.75	-263.40	0.00	33.71*	10.01
13.25	599.57	-263.83	53.69	33.69*	10.01
13.50	594.81	-265.38	68.69	33.27*	10.01
13.75	584.08	-266.64	81.07	32.46*	10.01
13.82	361.30	-254.64	83.84	16.22* #	10.01
14.00	568.05	-267.59	91.52	31.17*	10.01
14.25	89.56	-152.20	0.00	1.37* #	10.01
14.25	547.35	-268.25	101.78	29.59*	10.01
14.50	522.63	-268.61	109.23	27.68*	10.01
14.56	516.12	-268.65	109.30	27.20*	10.01
14.75	494.50	-268.71	118.80	25.60*	10.01
15.00	463.27	-268.59	131.05	23.28* #	10.01
15.25	429.68	-268.11	140.44	20.86* #	10.01
15.50	394.42	-267.27	147.01	18.32* #	10.01
15.75	358.21	-266.09	150.75	15.79* #	10.01
16.00	321.75	-264.55	151.68	13.31* #	10.01
16.25	285.75	-262.67	149.79	10.92* #	10.01
16.50	250.90	-260.43	145.09	8.66* #	10.01
16.75	217.91	-258.02	137.58	6.60* #	10.01
17.00	187.24	-255.59	128.25	4.74* #	10.01
17.25	158.83	-253.15	119.14	3.10* #	10.01
17.50	132.62	-250.69	110.29	1.61* #	10.01
17.75	58.70	-120.79	101.70	0.38** #	10.01
18.00	56.17	-120.69	93.40	0.25** #	10.01
18.25	53.59	-120.56	85.40	0.11** #	10.01
18.50	-15.69	-457.55	77.70	0.00 #	10.01
18.75	-23.61	-453.71	70.32	0.00 #	10.01
19.00	-30.44	-449.84	63.27	0.00 #	10.01
19.25	-36.24	-445.93	56.54	0.00 #	10.01
19.50	-41.08	-442.00	50.14	0.00 #	10.01
19.75	-45.00	-438.05	44.08	0.00 #	10.01
20.00	-48.07	-434.06	38.35	0.00 #	10.01
20.25	-50.35	-430.04	32.95	0.00 #	10.01
20.50	-51.90	-425.99	27.89	0.00 #	10.01
20.75	-52.77	-421.91	23.16	0.00 #	10.01
21.00	-53.02	-417.79	18.75	0.00 #	10.01
21.25	-52.69	-413.65	14.67	0.00 #	10.01
21.39	-48.93	-422.96	6.89	0.00 #	10.01
21.50	-51.86	-409.54	0.00	0.00 #	10.01
21.50	-51.86	-409.47	14.15	0.00 #	10.01
21.75	-50.66	-415.51	13.69	0.00 #	10.01
22.00	-50.63	-410.34	13.22	0.00 #	10.01
22.25	-49.91	-405.14	12.81	0.00 #	10.01
22.50	-48.58	-399.93	13.84	0.00 #	10.01
22.75	-46.69	-394.70	14.68	0.00 #	10.01
23.00	-44.32	-389.44	15.33	0.00 #	10.01
23.00	7.34	-328.73	0.00	0.00 #	10.01
23.25	-41.55	-384.17	16.54	0.00 #	10.01

DC

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

23.50	-38.46	-378.88	17.52	0.00 #	10.01
23.75	-35.10	-373.56	18.21	0.00 #	10.01
24.00	-31.56	-368.22	18.62	0.00 #	10.01
24.25	-27.91	-362.86	18.75	0.00 #	10.01
24.50	-24.22	-357.48	18.60	0.00 #	10.01
24.75	-20.55	-352.07	18.18	0.00 #	10.01
25.00	-16.98	-346.64	17.48	0.00 #	10.01
25.25	-13.57	-341.18	16.51	0.00 #	10.01
25.50	-10.39	-335.70	15.27	0.00 #	10.01
25.75	-7.51	-330.20	13.75	0.00 #	10.01
26.00	-5.00	-324.67	11.96	0.00 #	10.01
26.25	-2.93	-319.12	9.91	0.00 #	10.01
26.50	-1.36	-313.54	7.58	0.00 #	10.01
26.75	-0.36	-307.93	4.97	0.00 #	10.01
27.00	0.00	-307.55	3.72	0.00 #	10.01
27.00	0.00	-307.53	0.00	0.00 #	10.01

* = Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend
** = Moment/Normalkraft 1.0-fach maßgebend (N verteilt auf alle Pfähle)
= Biegebewehrung < Mindestbewehrung nach EN 1536 = 25.00 cm²
& = Schubbewehrung mit lambda*N ermittelt

Bemessung der Pfahlausfachung

Maßgebende Belastung bei z = 3.89 im Aushub AEnd, Lastfall 1 (Bemessungswerte)
Belastungen aus Bodeneigengewicht + großflächigen Auflasten g = 91.22 kN/m²
aus blockförmigen Auflasten p = 24.13 kN/m²
Abminderungsfaktor für g entsprechend EB 47: 1.00
Multiplikationsfaktor H-Druck: 1.00
Maßgebende Belastung q = 1.00*(1.00*91.22+24.13) = 115.35 kN/m²

Pfahlausfachung:

Stich	f =	0.10	m
Stützweite	l =	1.50	m
Gewölberadius	R =	2.86	m
Gewölbedicke	d_G =	0.35	m
Randwinkel	φ =	15.19	°

Gewölbekraft $H_G = q * l^2 / (8 * f)$ = 324.42 kN/m
Spannungsnachweis: zul. σ_D = 9.33 MN/m² (C20/25)
vorh. σ_D = 0.94 MN/m² < 9.33
Sicherheit gegen Herausgleiten: tan(45°) / tan(15.19°) = 3.68

Zusammenfassung

Hinweise/Warnungen/Fehlermeldungen

Lastfall: **1**
Aushub: **A1**
*** Hinweis: Kürzere Wandlänge für Schnittgrössenberechnung mit reduzierter Sicherheit für passiven Erddruck nach EAB

Alle Nachweise sind erfüllt

DC

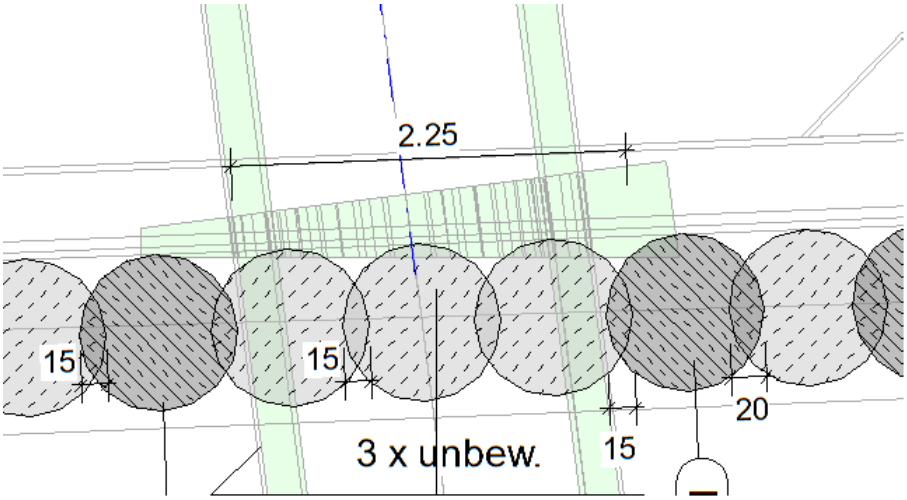
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. D01.1-1 Bohrpfahlwand gleisparallel Gewölbe an Aussparung

Im Bereich der Rohrvortriebe wird die Bohrpfahlwand durchdrungen und die Pfähle wirken nicht mehr bis zu ihrer berechneten Endtiefe. Daher wird ein Ersatzsystem für diese beiden Bereiche berechnet.

Da die Bohrpfahlwand durchschnitten wird, werden in diesen Bereichen 3 unbewehrte Pfähle nebeneinander benötigt. Hierbei erfolgt zunächst eine Berechnung der Gewölbewirkung mit einem Ersatzsystem der Pfahllängen bis zur Rohroberkante.

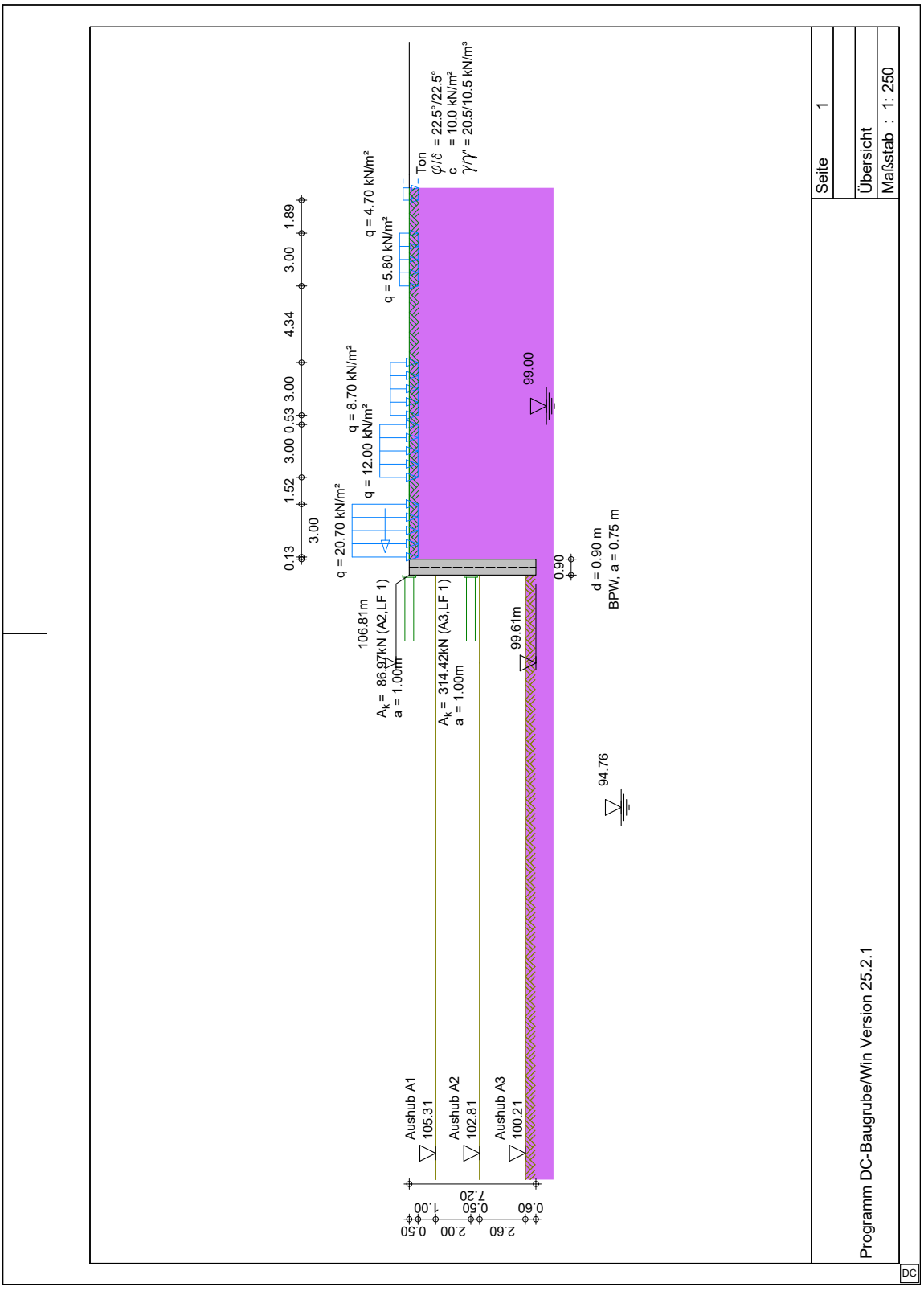
Der Lasteinzugsbereich zwischen den bewehrten Pfählen wird anhand von 2 (1,5 + 0,5) unbewehrten dazwischenliegenden Pfählen in der nachfolgenden Berechnung modelliert.



Ergebnis: Die Berechnung zeigt, dass bei einem Stich von 0,1 m die Pfähle durch die Gewölbewirkung nicht aus der Bohrpfahlwand herausgleiten und der Belastung standhalten, indem die auftretenden Druckspannungen vom Beton aufgenommen werden können.

Die Bemessung der beiden äußeren Pfähle links und rechts der vier unbewehrten Pfähle erfolgt in der statischen Position D01.1-2.

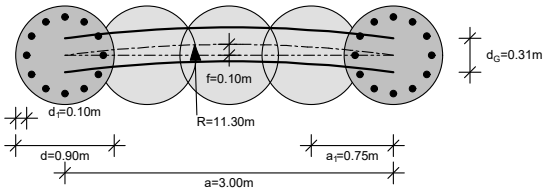
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

Bemessung der Bohrpfahlwand (bis 99.61 m)

Maßstab: 1:50
Bewehrter Pfahl Beton: C30/37 500 (B), Anordnung 1-3-1
Ausfachungspfahl Beton: C20/25



Maßgebende Schnittgrößen (je Pfahl):

Sicherheitsbeiwerte
für Lasten: γ_F nach Nachweisverfahren 2
für Widerstände: γ_R = 1.50 (Beton), 1.15 (Stahl)

		Bemessungsschnittgrößen		
maßgebendes Moment	max. M_d =	452.80	kNm	im Aushub A2
	zug. N_d =	-52.64	kN [7])	
	V_d =	0.00	kN	
	bei z =	2.71	m	
maßgebendes Moment	min. M_d =	-859.34	kNm	im Aushub A3
	zug. N_d =	-71.88	kN [7])	
	V_d =	581.91	kN	
	bei z =	3.50	m	
maßgebende Querkraft	max. V_d =	581.91	kN	im Aushub A3
	zug. M_d =	-859.34	kNm	
	zug. N_d =	-287.53	kN	
	bei z =	3.50	m	

[7]) Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend

Biegebemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
Materialkennwerte: Beton C30/37 Stahl 500 (B)
Durchmesser d = 0.90 m, d_1 = 0.10 m, EI = 1062.81 MNm² (pro Pfahl)

bei max. M (z = 2.71 m):	Betondehnung	=	-3.50 ‰
	Dehnung Bewehrung	=	15.02 ‰
	tot. ω	=	0.110
	erf. Gesamtbew. A_S	=	27.32 cm²

gewählt: 12 ø 25 mm = 58.92 cm²

bei min. M (z = 3.50 m):	Betondehnung	=	-3.50 ‰
	Dehnung Bewehrung	=	9.87 ‰
	tot. ω	=	0.235
	erf. Gesamtbew. A_S	=	58.53 cm²

gewählt: 12 ø 25 mm = 58.92 cm²

Lichter Stababstand = 156 mm

DC

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

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
(Verfahren nach Bender & Mark)
bei max. V (z = 3.50 m):

$V_{Rd,max}$	=	2011.33 kN > V_d = 581.91 kN	
$V_{Rd,c}$	=	206.87 kN	(mit A_{sL} = 58.81 cm²)
$V_N = \lambda^* N$	=	72.99 kN	(0.25384 * 287.53 kN)
$V_{Rd,c} + V_N$	=	279.86 kN	
Druckstrebenneig. ϑ	=	38.9°	
Betondehnung	=	-3.50 ‰	
Dehnung Bewehrung	=	9.45 ‰	
$V_d - V_{Rd,c} - V_N$	=	302.05 kN	
erf. Schubbew. A_{SW}	=	15.14 cm²/m Pfahl	

gewählt: ø 8 mm, Ganghöhe 5 cm = 20.12 cm²/m

Lichter Stababstand = 42 mm

Abschnittsweise Bemessung

Tiefe [m]	Moment M_d bzw. M_k [kNm]	Normalkraft N_d bzw. N_k [kN]	Querkraft V_d [kN]	Biegebewehrung [cm²]		Schubbewehrung [cm²/m]	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#	10.02	
0.00	0.00	-0.08	0.13	0.00	#	10.02	
0.00	0.00	-0.08	307.51	0.00	#	10.02	
0.25	74.41	-4.57	290.17	3.83*	#	10.02	
0.50	144.78	-9.15	272.75	7.72*	#	10.02	
0.75	209.76	-13.99	244.86	11.53*	#	10.02	
1.00	267.13	-18.91	214.10	15.13*	#	10.02	
1.25	316.81	-23.83	183.34	18.36*	#	10.02	
1.50	358.80	-28.75	194.29	21.14*	#	10.02	
1.75	393.10	-33.67	241.03	23.45*	#	10.02	
2.00	419.70	-38.59	287.78	25.22*		10.02	
2.25	438.62	-43.50	334.53	26.51*		10.02	
2.50	449.81	-48.45	382.26	27.19*		10.02	
2.75	-478.96	-56.15	432.31	29.17*		11.37	
3.00	-593.28	-61.40	482.26	37.63*		13.86	
3.25	-720.09	-66.64	532.13	47.45*		12.94	&
3.50	-859.34	-71.88	497.23	58.53*		14.55	
4.00	-635.16	-82.35	399.79	40.39*		10.02	
4.25	-541.15	-87.51	354.88	33.07*		10.02	
4.50	-456.61	-92.38	321.70	26.73*		10.02	
4.75	-380.18	-97.24	289.99	21.11*	#	10.02	
5.00	-311.50	-102.07	259.76	16.25*	#	10.02	
5.25	-250.18	-106.88	231.01	12.05*	#	10.02	
5.50	-195.87	-111.68	203.74	8.49*	#	10.02	
5.75	-148.19	-116.45	177.94	5.53*	#	10.02	
6.00	-106.77	-121.20	153.62	3.03*	#	10.02	
6.25	-64.02	-104.52	130.78	1.03**	#	10.02	
6.50	-41.26	-522.56	109.42	0.00	#	10.02	
6.50	17.78	-251.79	45.52	0.00	#	10.02	
6.60	-30.73	-530.07	108.19	0.00	#	10.02	
6.75	-17.38	-537.18	88.61	0.00	#	10.02	
7.00	-3.46	-548.63	44.76	0.00	#	10.02	
7.20	0.00	-557.60	10.19	0.00	#	10.02	
7.20	0.00	-557.64	0.00	0.00	#	10.02	

* = Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend
** = Moment/Normalkraft 1.0-fach maßgebend (N verteilt auf alle Pfähle)
= Biegebewehrung < Mindestbewehrung nach EN 1536 = 25.00 cm²
& = Schubbewehrung mit lambda*N ermittelt

DC

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

Bemessung der Pfahlausfachung

Maßgebende Belastung bei z = 7.20 im Aushub A3, Lastfall 1 (Bemessungswerte)
Belastungen aus Bodeneigengewicht + großflächigen Auflasten g = 93.23 kN/m²
aus blockförmigen Auflasten p = 5.15 kN/m²
Abminderungsfaktor für g entsprechend EB 47: 1.00
Multiplikationsfaktor H-Druck: 1.00
Maßgebende Belastung q = 1.00*(1.00*93.23+5.15) = 98.38 kN/m²

Pfahlausfachung:	Stich	f =	0.10	m
	Stützweite	l =	3.00	m
	Gewölberadius	R =	11.30	m
	Gewölbedicke	d_G =	0.31	m
	Randwinkel	φ =	7.63	°

Gewölbekraft $H_G = q * l^2 / (8 * f)$ = 1106.78 kN/m
Spannungsnachweis: zul. σ_D = 9.33 MN/m² (C20/25)
vorh. σ_D = 3.57 MN/m² < 9.33
Sicherheit gegen Herausgleiten: tan(45°) / tan(7.63°) = 7.47

DC

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

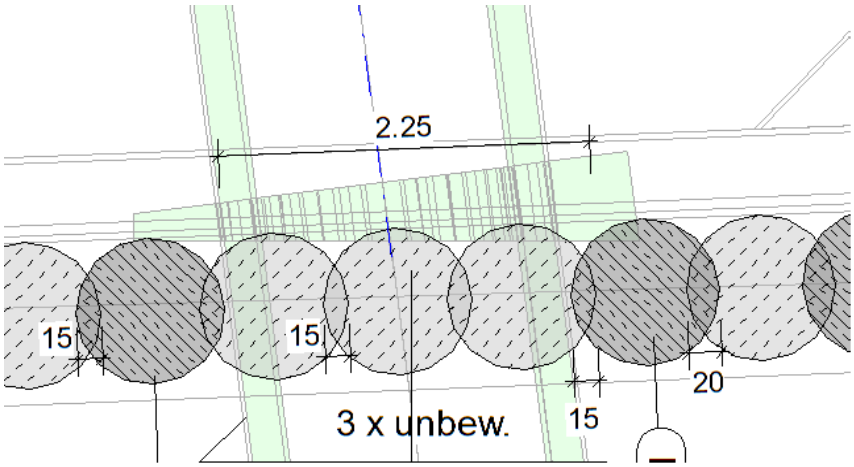
Pos. D01.1-2 Bohrpfahlwand gleisparallel Randstützen neben Aussparungen

Im Bereich der Rohrvortriebe wird die Bohrpfahlwand durchdrungen, die Pfähle reichen nicht mehr bis zu ihrer berechneten Endtiefe.

Daher werden in diesen Bereichen drei unbewehrte Pfähle nebeneinander benötigt. Die Standsicherheit der drei unbewehrten Pfähle wurde bereits in Pos. D01-1.1 nachgewiesen.

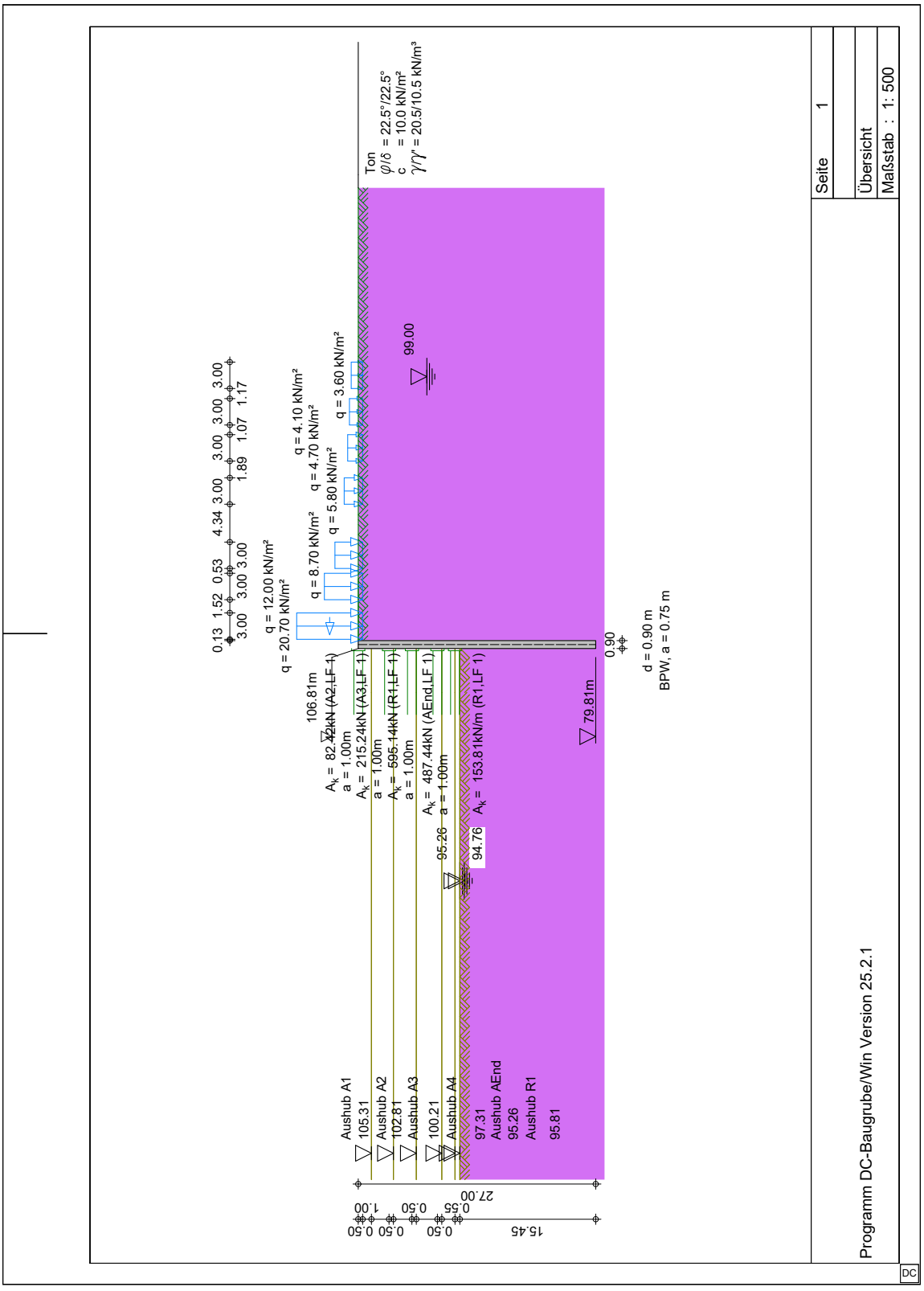
In diesem Abschnitt erfolgt der Nachweis der beiden bewehrten Stützen, die links und rechts neben den drei unbewehrten Bohrpfählen errichtet werden.

Hierzu wird ein Ersatzsystem gewählt, das den Einflussbereich des Lasteinzuges auf die beiden Randstützen nachbildet.



Es erfolgt eine Berechnung der Bohrpfahlwand mit dem Ersatzsystem, aus dem die Biege- und Querkraftbewehrung der beiden Stützen hervorgeht.

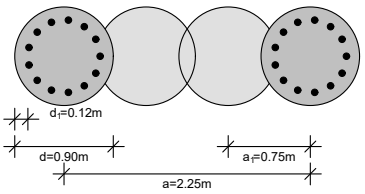
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

Bemessung der Bohrpfahlwand (bis 79.81 m)

Maßstab: 1:50
Bewehrter Pfahl Beton: C30/37 500 (B), Anordnung 1-2-1



Maßgebende Schnittgrößen (je Pfahl):

Sicherheitsbeiwerte
für Lasten: γ_F nach Nachweisverfahren 2
für Widerstände: γ_R = 1.50 (Beton), 1.15 (Stahl)

	Bemessungsschnittgrößen		
maßgebendes Moment	max. M_d =	899.63	kNm im Aushub AEnd
	zug. N_d =	-263.40	kN [7])
	V_d =	0.00	kN
	bei z =	13.19	m
maßgebendes Moment	min. M_d =	-1040.09	kNm im Aushub R1
	zug. N_d =	-130.26	kN [7])
	V_d =	698.93	kN
	bei z =	6.10	m
maßgebende Querkraft	max. V_d =	767.54	kN im Aushub AEnd
	zug. M_d =	-520.00	kNm
	zug. N_d =	-610.43	kN
	bei z =	9.50	m

[7]) Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend

Biegebemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
Materialkennwerte: Beton C30/37 Stahl 500 (B)
Durchmesser d = 0.90 m, d_1 = 0.12 m, EI = 1062.81 MNm² (pro Pfahl)

bei max. M (z = 13.19 m):
Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 8.40 ‰
tot. ω = 0.242
erf. Gesamtbew. A_S = 60.13 cm²

gewählt: 13 ø 28 mm = 80.08 cm²

bei min. M (z = 6.10 m):
Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 7.83 ‰
tot. ω = 0.303
erf. Gesamtbew. A_S = 75.48 cm²

gewählt: 13 ø 28 mm = 80.08 cm²

bis Tiefe 20.50 m: 40 ø 25 mm = 196.40 cm²

Lichter Stababstand = 130 mm

DC

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

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
(Verfahren nach Bender & Mark)
bei max. V (z = 9.50 m): $V_{Rd,max}$ = 1832.17 kN > V_d = 767.54 kN
$V_{Rd,c}$ = 325.49 kN (mit A_{sL} = 196.40 cm²)
$V_N = \lambda^* N$ = 34.86 kN (0.05711 * 610.43 kN)
$V_{Rd,c} + V_N$ = 360.35 kN
Druckstrebenneig. ϑ = 38.0°
Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 11.28 ‰
$V_d - V_{Rd,c} - V_N$ = 407.20 kN
erf. Schubbew. A_{SW} = 20.89 cm²/m Pfahl

gewählt: ø 12 mm, Ganghöhe 9 cm = 25.13 cm²/m

Lichter Stababstand = 78 mm

Abschnittsweise Bemessung

Tiefe [m]	Moment M_d bzw. M_k [kNm]	Normalkraft N_d bzw. N_k [kN]	Querkraft V_d [kN]	Biegebewehrung [cm²]		Schubbewehrung [cm²/m]	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#	10.00	
0.00	0.00	-0.06	0.10	0.00	#	10.00	
0.00	0.00	-0.06	218.20	0.00	#	10.00	
0.25	52.71	-4.57	205.19	2.64*	#	10.00	
0.50	102.38	-9.15	192.13	5.26*	#	10.00	
0.75	148.01	-13.99	171.21	7.78*	#	10.00	
1.00	187.93	-18.91	148.14	10.05*	#	10.00	
1.25	222.08	-23.83	125.07	12.13*	#	10.00	
1.50	250.46	-28.75	102.00	13.89*	#	10.00	
1.75	273.08	-33.67	78.93	15.30*	#	10.00	
2.00	289.93	-38.59	73.24	16.34*	#	10.00	
2.25	301.01	-43.50	108.30	17.00*	#	10.00	
2.50	306.29	-48.45	144.10	17.26*	#	10.00	
2.59	306.68	-50.20	0.00	17.23*	#	10.00	
2.75	305.34	-53.45	181.64	17.07*	#	10.00	
3.00	298.01	-58.46	226.89	16.46*	#	10.00	
3.25	284.32	-63.46	285.05	15.40*	#	10.00	
3.50	-145.56	-71.88	261.16	6.34*	#	10.00	
4.00	205.20	-78.46	250.25	9.80*	#	10.00	
4.25	167.41	-82.30	310.80	7.41*	#	10.00	
4.35	152.29	-83.58	331.34	6.48*	#	10.00	
4.50	-183.82	-79.10	363.57	8.46**	#	10.00	
4.75	-287.04	-100.83	416.23	14.72*	#	10.00	
5.00	-397.67	-106.29	468.80	22.46*	#	10.00	
5.25	-521.43	-111.74	521.27	31.74*		10.39	
5.50	-658.29	-117.19	573.64	42.60*		12.87	
5.75	-808.24	-122.64	625.91	55.10*		15.44	
6.00	-971.24	-128.09	678.08	69.41*		17.93	
6.10	-1040.09	-130.26	754.97	75.48*		20.69	&
6.25	-929.18	-133.52	723.96	65.57*		20.25	
6.50	-754.54	-138.93	673.37	50.11*		17.88	
6.75	-592.38	-144.32	624.14	36.63*		15.45	
7.00	-442.36	-149.68	576.08	24.83*	#	13.13	
7.25	-349.85	-156.04	528.93	17.90*	#	10.65	
7.50	-397.37	-161.41	483.14	21.19*	#	10.00	
7.69	-443.15	-165.53	448.90	24.52*	#	10.00	
7.75	-456.77	-166.76	438.72	25.53*		10.00	
7.81	-472.75	-168.04	428.27	26.72*		10.00	
8.00	-527.74	-172.08	395.18	30.86*		10.00	
8.25	-610.27	-177.38	353.34	37.34*		10.00	
8.50	-704.45	-182.64	400.15	44.96*		10.00	
8.75	-810.37	-187.88	447.36	53.97*		10.00	
9.00	-928.16	-193.10	864.82	64.14*		25.31	&
9.25	-718.00	-198.30	816.38	45.76*		23.05	&
9.50	-520.00	-203.48	767.54	29.53*		20.83	&
9.75	460.84	-207.01	718.84	24.93*	#	20.24	

DC

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

10.00	475.35	-212.04	669.73	25.90*	17.69
10.19	478.68	-215.84	0.00	26.10*	10.00
10.25	472.56	-180.38	620.16	26.40**	10.00
10.50	471.67	-184.53	570.11	26.27**	12.53
10.75	460.59	-188.66	519.47	25.33**	10.00
10.95	443.78	-191.89	479.13	23.94** #	10.00
11.00	439.21	-192.77	468.18	23.63** #	10.00
11.25	519.69	-238.88	416.42	28.71*	10.00
11.50	617.28	-243.85	364.21	36.44*	10.00
11.75	700.42	-248.10	298.99	43.22*	10.00
12.00	767.23	-251.63	236.54	48.83*	10.00
12.05	778.76	-252.26	224.85	49.81*	10.00
12.25	819.19	-254.66	179.82	53.26*	10.00
12.50	857.45	-257.39	126.86	56.62*	10.00
12.75	882.93	-259.84	86.63	58.71*	10.00
13.00	896.58	-261.98	82.82	59.91*	10.00
13.19	899.63	-263.40	0.00	60.13*	10.00
13.25	899.35	-263.83	80.54	60.11*	10.00
13.50	892.21	-265.38	103.03	59.47*	10.00
13.75	876.12	-266.64	121.60	58.00*	10.00
13.82	541.96	-254.64	125.77	30.14*	10.00
14.00	852.07	-267.59	137.28	55.92*	10.00
14.25	134.34	-152.20	0.00	3.90* #	10.00
14.25	821.03	-268.25	152.67	53.19*	10.00
14.50	783.94	-268.61	163.85	49.94*	10.00
14.56	774.19	-268.65	163.95	49.03*	10.00
14.75	741.74	-268.71	178.20	46.22*	10.00
15.00	694.91	-268.59	196.57	42.26*	10.00
15.25	644.52	-268.11	210.66	38.13*	10.00
15.50	591.63	-267.27	220.51	33.86*	10.00
15.75	537.32	-266.09	226.13	29.53*	10.00
16.00	482.63	-264.55	227.52	25.30*	10.00
16.25	428.62	-262.67	224.68	21.24* #	10.00
16.50	376.35	-260.43	217.63	17.42* #	10.00
16.75	326.87	-258.02	206.37	13.96* #	10.00
17.00	280.86	-255.59	192.37	10.82* #	10.00
17.25	238.25	-253.15	178.71	8.04* #	10.00
17.50	198.93	-250.69	165.43	5.57* #	10.00
17.75	162.80	-248.23	152.55	3.43* #	10.00
18.00	84.25	-120.69	140.10	1.77** #	10.00
18.25	80.39	-120.56	128.10	1.57** #	10.00
18.50	76.47	-120.40	116.55	1.35** #	10.00
18.75	72.54	-120.21	105.48	1.14** #	10.00
19.00	68.62	-120.00	94.90	0.93** #	10.00
19.25	64.71	-119.76	84.81	0.73** #	10.00
19.50	60.84	-119.49	75.21	0.52** #	10.00
19.75	57.02	-119.19	66.12	0.33** #	10.00
20.00	-77.97	-167.11	57.52	0.40** #	10.00
20.25	-80.11	-165.00	49.43	0.56** #	10.00
20.50	-81.27	-162.87	41.84	0.67** #	10.00
20.75	-81.54	-160.73	34.74	0.73** #	10.00
21.00	-80.99	-158.58	28.13	0.75** #	10.00
21.19	-79.80	-156.90	0.96	0.73** #	10.00
21.25	-79.71	-156.41	22.01	0.73** #	10.00
21.39	-73.28	-161.01	10.33	0.27** #	10.00
21.50	-77.78	-614.31	0.00	0.00 #	10.00
21.50	-77.76	-154.23	21.22	0.67** #	10.00
21.75	-75.22	-152.03	20.53	0.58** #	10.00
21.88	-75.55	-619.30	0.00	0.00 #	10.00
22.00	-72.17	-149.81	19.82	0.47** #	10.00
22.21	-74.82	-609.06	0.00	0.00 #	10.00
22.25	-71.88	-152.00	19.22	0.40** #	10.00
22.50	-69.42	-149.36	20.75	0.33** #	10.00
22.75	-66.28	-146.72	22.02	0.21** #	10.00
23.00	-62.55	-144.06	23.00	0.07** #	10.00

DC

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

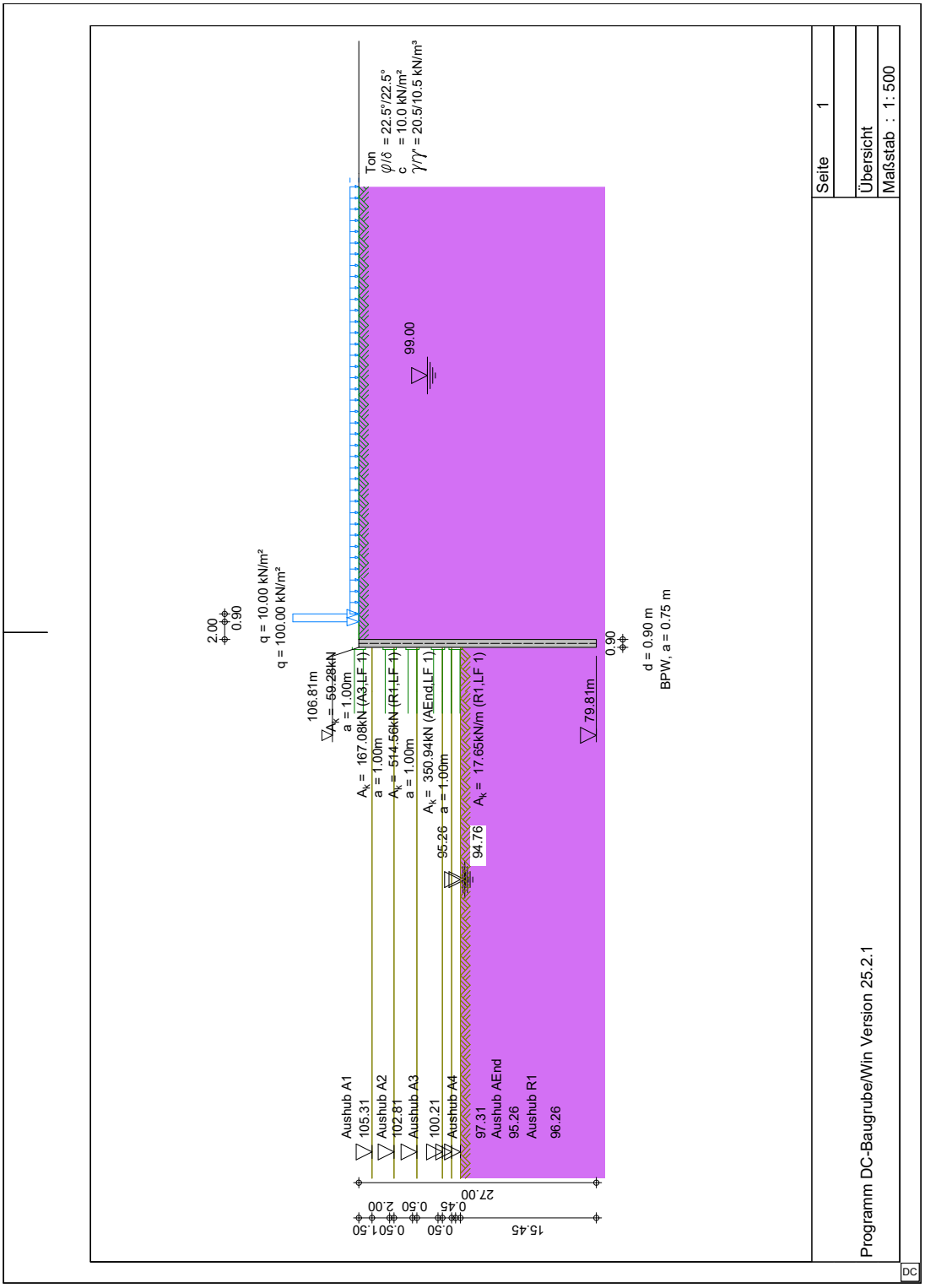
23.00	11.01	-493.09	0.00	0.00	#	10.00
23.25	-62.33	-576.25	24.80	0.00	#	10.00
23.50	-57.68	-568.31	26.27	0.00	#	10.00
23.75	-52.65	-560.34	27.32	0.00	#	10.00
24.00	-47.35	-552.33	27.93	0.00	#	10.00
24.25	-41.87	-544.29	28.13	0.00	#	10.00
24.50	-36.33	-536.22	27.90	0.00	#	10.00
24.75	-30.83	-528.11	27.27	0.00	#	10.00
25.00	-25.46	-519.96	26.22	0.00	#	10.00
25.25	-20.35	-511.78	24.76	0.00	#	10.00
25.50	-15.58	-503.56	22.90	0.00	#	10.00
25.75	-11.27	-495.30	20.62	0.00	#	10.00
26.00	-7.50	-487.01	17.94	0.00	#	10.00
26.25	-4.39	-478.68	14.86	0.00	#	10.00
26.50	-2.04	-470.31	11.37	0.00	#	10.00
26.75	-0.54	-461.90	7.45	0.00	#	10.00
27.00	0.00	-461.32	5.58	0.00	#	10.00
27.00	0.00	-461.29	0.00	0.00	#	10.00

* = Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend
** = Moment/Normalkraft 1.0-fach maßgebend (N verteilt auf alle Pfähle)
= Biegebewehrung < Mindestbewehrung nach EN 1536 = 25.00 cm²
& = Schubbewehrung mit lambda*N ermittelt

DC

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

Pos. D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich



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

Eingabedatei: \\FILE01\Projekte\MA-250346\Statik + CAD\Sonstige\44934\
Lange Baugrubenseiten\Einarbeitung Rückmeldung Prüfer\44934 - Lange Baugrubenwand - Regelbereich.dbw

Berechnung nach Eurocode 7-1 und DIN 1054:2021

Systemwerte
Wandkopf frei beweglich
Erhöhter aktiver Erddruck, Ruhedruckanteil: 50.00 %
Bindiger Boden
Geländeoberkante auf 106.81 m
Grundwasserstand 99.00 m
Erddruckbeiwerte nach DIN 4085:2017 und EAB 2021

Wandaufbau

Abs.	Wandtyp / Profilbez.	x_1[m] / x_2[m]	z_1[m] / z_2[m]	E[MN/m²] / I[cm⁴/lfm] / EI[MN*m²]	A[cm²/lfm] / d[cm]	g[kN/m³] / a[m]
1	Bohrpfahlwand	0.00	0.00	33000.00	7807.10	25.00
		0.00	27.00	4.1781E+06	90.00	0.75
				1378.78		

Erdschichtwerte			**Ton**
Schichthöhe	h	[m]	100.00
Innere Reibung	φ'	[Grad]	22.50
Wandreib. aktiv	δ_a	[Grad]	22.50
Wandreib. pass.	δ_p	[Grad]	-22.50*
Kohäsion aktiv	c_a'	[kN/m²]	10.0
Kohäsion passiv	c_p'	[kN/m²]	10.0
Wichte Boden		[kN/m³]	20.5
Wichte unter Auftrieb		[kN/m³]	10.5
Mantelreibung		[MN/m²]	0.07
Spitzendruck		[MN/m²]	1.00
Erddruckbeiwerte			
Erddruckbeiwert	K_{agh}	(aktiv)	0.359
Erddruckbeiwert	K_0	(Ruhe-)	0.617
Angesetzt: 50%K_{agh} + 50%K_0			0.488
Konzentrationsfaktor nach Fröhlich n = 3			
Kohäsionsbeiwert	K_{ach}	(aktiv)	1.000
Beiwert Auflast	K_{aph}	(aktiv)	0.359
Beiwert Auflast	K_{0ph}	(Ruhe-)	0.617
Erdwid. Beiwert	K_{pgh}	(passiv)	3.383*
* = K_{pgh} aus gekrümmter Gleitfläche mit δ_p=-φ			
Koh.wid.Beiwert	K_{pch}	(passiv)	4.229
Beiwert Auflast	K_{pph}	(passiv)	3.164*

LFK-Name	Typ
1	BS-T

Wand- und Auflasten in globalen Koordinaten
Alle Lasten und Schnittkräfte beziehen sich auf 1 m Wandbreite

Streckenlasten auf das Gelände

LFK-Name		q	x_A	x_E	z_Q	Typ
1	Q	100.00	2.45	3.35	0.00	0
	Q	10.00	3.35	999.00	0.00	-

DC

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

(G = ständig, Q = veränderlich, B = aus Bodeneigengewicht)

Ansatz der Blocklasten:
0 = Standard: nach DIN 4085:2017

Teilsicherheitsbeiwerte für Hydr. Grundbruch (GZ HYD)

γ-	H	G,stb
BS-P	1.900	0.950
BS-T	1.900	0.950
BS-A	1.450	0.950
BS-T/A	1.675	0.950

Teilsicherheitsbeiwerte für Ermittlung der Wandlänge (GEO)
Berechnung mit Nachweisverfahren 2
Kombination mit Teilsicherheitsbeiwerten der Gruppen A1 + M1 + R2

γ-	G	E0g	W	L	0l	Q	Qv
BS-P	1.350	1.200	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500
BS-T	1.200	1.100	1.200	1.200	1.200	1.300	1.300
BS-A	1.100	1.000	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100
BS-T/A	1.150	1.050	1.150	1.150	1.150	1.200	1.200

γ-	Ep	Wg	γ	φ	c	cu	R,h	b	s
BS-P	1.400	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400
BS-T	1.300	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400
BS-A	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400
BS-T/A	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400

Red. Teilsicherheitsbeiwerte nach EAB werden verwendet:

γ-	Ep,red
BS-P	1.000
BS-T	1.000
BS-A	1.000
BS-T/A	1.000

Ermittlung der Schnittgrößen (STR) mit gleichen Beiwerten wie
Ermittlung der Wandlänge (GEO)

Ermittlung der Verformungen
mit charakteristischen Werten (GZG)

Ermittlung der Ankerlängen (GEO) mit gleichen Beiwerten wie
Ermittlung der Wandlänge (GEO)

γ-	Teilsicherheitsbeiwert für...
H	Strömungsdruck (ungünstiger Untergrund)
G,stb	günstige ständige Einwirkungen
G	Erddruck aus Bodeneigengewicht (außer Ruhedruck)
E0g	Erdruhedruck aus Bodeneigengewicht und ständigen Auflasten
W	ungünstig wirkenden Wasserdruck
L	Erddruck aus ständigen Lasten (außer Ruhedruck)
0l	Ständige Lasten bei Erdruhedruck
Q	Einwirkungen aus Verkehrslasten
Qv	Einwirkungen aus Bahnverkehrslasten
Ep	Erdwiderstand
Wg	günstig wirkenden Wasserdruck
γ	spezifisches Gewicht
φ	Reibungsbeiwert tan(φ)
c	Kohäsion c
cu	Kohäsion undräniert

DC

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

R,h Gleitwiderstand
b Spitzendruck
s Mantelreibung

Lastfallkomb. 1, Typ BS-T

Erddruckverlauf (char.) ohne Umlagerung [kN/m²]

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl.	e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.25	0.037	3.202	1.994	1.207
0.50	0.176	6.244	3.985	2.259
0.50	0.177	6.251	3.989	2.262
0.75	0.464	9.040	5.983	3.057
0.83	0.588	9.822	6.609	3.213
0.83	0.588	22.255	6.609	15.646
1.00	1.780	23.294	7.978	15.316
1.20	3.218	24.293	9.583	14.710
1.25	3.574	24.643	10.080	14.563
1.36	4.365	25.319	11.174	14.146
1.50	5.432	26.217	12.624	13.593
1.75	7.338	27.639	15.169	12.471
2.00	9.263	28.970	17.713	11.256
2.25	11.183	30.253	20.258	9.995
2.46	12.773	31.316	22.391	8.925
2.50	13.077	31.604	22.885	8.719
2.75	14.963	33.386	25.937	7.449
3.00	16.848	35.185	28.990	6.195
3.25	18.724	37.008	32.043	4.965
3.42	19.998	38.270	34.128	4.142
3.42	19.998	35.986	34.128	1.858
3.50	20.516	36.708	34.921	1.787
3.75	22.191	39.009	37.424	1.585
4.00	23.928	41.334	39.927	1.408
4.50	27.593	46.047	44.932	1.115
5.00	31.517	50.827	49.937	0.890
5.50	35.713	55.660	54.943	0.717
6.00	40.192	60.532	59.948	0.584
6.50	44.968	65.433	64.954	0.480
7.00	50.053	70.357	69.959	0.398
7.50	55.456	75.298	74.964	0.333
7.81	58.970	78.369	78.068	0.301
7.81	58.970	78.369	78.068	0.301
8.00	61.173	79.323	79.042	0.281
8.50	67.073	81.845	81.606	0.240
9.00	73.128	84.375	84.169	0.205
9.50	79.342	86.910	86.733	0.177
10.00	85.721	89.451	89.297	0.154
12.00	112.954	99.644	99.552	0.092
12.05	113.671	99.900	99.808	0.092
12.05	113.671	99.900	99.808	0.092
14.00	143.028	109.866	109.807	0.059
16.00	176.040	120.102	120.062	0.040
18.00	212.050	130.346	130.317	0.029
20.00	251.095	140.593	140.572	0.021
22.00	293.199	150.843	150.827	0.016
24.00	338.377	161.094	161.082	0.012
26.00	386.642	171.346	171.337	0.010
27.00	411.934	176.473	176.464	0.009

DC

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

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl.	e_h-Auflast
27.00	411.934	176.473	176.464	0.009
28.00	438.001	181.600	181.592	0.008
30.00	492.461	191.853	191.847	0.006
32.00	550.027	202.107	202.102	0.005
34.00	610.701	212.361	212.357	0.004
36.00	674.487	222.615	222.612	0.004
38.00	741.387	232.870	232.867	0.003
40.00	811.403	243.124	243.122	0.003
100.00	4363.916	550.771	550.771	0.000
100.00	4363.916	550.771	550.771	0.000

*** Hinweis: Im Bereich kohäsiver Schichten wurde nach EB 4.3 aktiver Mindesterddruck mit φ_{Ers} = 40.0° berücksichtigt

DC

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

Aushub Nr. A1

Wand kragt voll aus
Wandfuß eingespannt (nach Blum)

Negativer Erddruck wirkt mit auf das statische System

Keine Umlagerung

Iteration der Wandlänge

Länge	Summe M
2.00	22.78
3.00	21.40
3.90	-39.68
3.60	-10.71
3.41	2.86
3.44	0.95
3.45	0.29
3.46	-0.38

*** Hinweis: der Neigungswinkel der Ersatzkraft C
δ_c wurde reduziert

Tiefe z [m]	δ_c [Grad] (urspr. Wert)	δ_c [Grad] (reduz. Wert)
7.810	7.500	0.000
12.050	7.500	0.000
27.000	7.500	0.000
100.000	7.500	0.000
Gesamtsumme V (char.)	45.64 kN/m	42.07 kN/m

Passiver Erddruck	**char. Wert**		**Bemessungswert**
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
1.500	0.000	1.500	0.000
1.500	-42.287	1.500	-32.528
3.450	-177.542	3.450	-136.571
Summe $E_{ph,k}$=	-214.333 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-164.871 kN/m

Tiefenzuschlag nach EAB (EB26) = 0.2* 1.96 m = 0.39 m
Gesamtlänge der Wand: 3.84 m, Einbindetiefe t = 2.34 m
(einschl. Tiefenzuschlag nach EAB)

Aushubtiefe z = 1.50 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 165.25 kN ca.= R_d = 164.87 kN
Ersatzkraft am Fuß: C_d = -66.08 kN

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]	Fed.konst. [kN/mm]
0.000*	0.00	0.1	0.00	0.00		
0.250	3.20	0.1	-0.03	-0.40		
0.499	6.24	0.0	-0.26	-1.58		
0.500	6.25	0.0	-0.27	-1.58		
0.750	9.04	0.0	-0.89	-3.49		
0.828	9.82	0.0	-1.19	-4.23		

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]	Fed.konst. [kN/mm]
0.828	22.25						
1.000	23.29	0.0	-2.25		-8.14		
1.201	24.29	0.0	-4.36		-12.93		
1.250	24.64	0.0	-5.02		-14.12		
1.357	25.32	0.0	-6.68		-16.81		
1.500	26.22	0.0	-9.34		-20.48		
1.500	-8.76						
1.750	-21.68	0.0	-14.05		-16.67		
2.000	-34.69	0.0	-17.41		-9.63		
2.236	-47.00	0.0	-18.60	M	0.00		
2.250	-47.75	0.0	-18.59		0.68		
2.401	-55.62	0.0	-17.92		8.46		
2.460	-58.71	0.0	-17.32		11.83		
2.500	-60.74	0.0	-16.80		14.25		
2.750	-73.30	0.0	-11.21		31.00		
3.000	-85.84	0.0	-1.04		50.89		
3.020	-86.84	0.0	0.00		52.62		

*** Hinweis: Kürzere Wandlänge für Schnittgrössenberechnung mit reduzierter Sicherheit für passiven Erddruck nach EAB

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

Aushub Nr. A1	maxM	0.00	zugQ	0.00,	maxQ	52.62	zugM	0.00
	minM	-18.60	zugQ	0.00,	minQ	-20.48	zugM	-9.34
	maxw	0.1 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	19.52	0.00
0.250	19.82	-4.92
0.499	20.34	-9.92
0.500	20.34	-9.94
0.750	20.99	-15.10
0.828	21.21	-16.76
0.828	26.36	-16.76
1.000	26.56	-21.30
1.201	26.77	-26.66
1.250	26.83	-27.97
1.357	26.94	-30.86
1.500	27.07	-34.71
1.500	12.59	-34.71
1.750	6.78	-37.13
2.000	0.86	-38.08
2.236	-4.80	-37.58
2.250	-5.15	-37.55
2.401	-8.81	-36.50
2.460	-10.25	-35.94
2.500	-11.19	-35.50
2.750	-17.12	-31.96
3.000	-23.08	-26.94
3.020	-23.56	-26.47

DC

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

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		20.19	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		67.34	
Fußersatzkraft:	(1/2 C_v)	0.00	(δ_c)
Summe:		87.52	
Erdwiderstand:	(B_v-1/2*C_h*tan(δ_p))	45.46	

Nachweis: V_k = 87.52 kN/m >= B_{vk} = 45.46 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

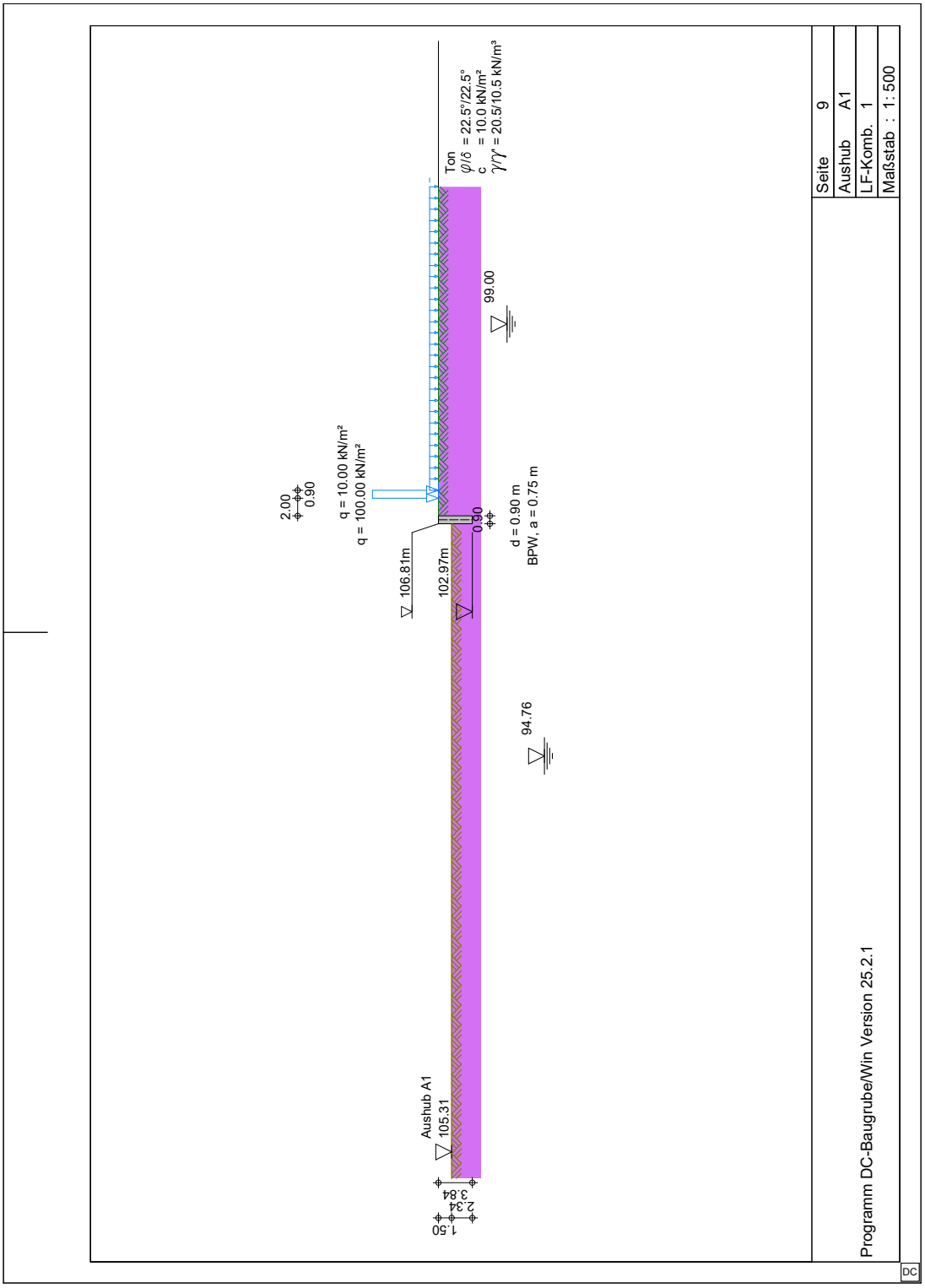
Einwirkungen:		V_d [kN/m]	
Erddruck:		23.71	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		80.80	
Fußersatzkraft:	(1/2 C_v)	0.00	(δ_c)
Summe:		104.51	

Widerstände:		R_d [kN/m]
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1	
Anpassungsfaktor für Spitzendruck (EB 85):	0.725	
Spitzendruck:		404.30
Mantelreibung:		115.26
Summe:		519.55

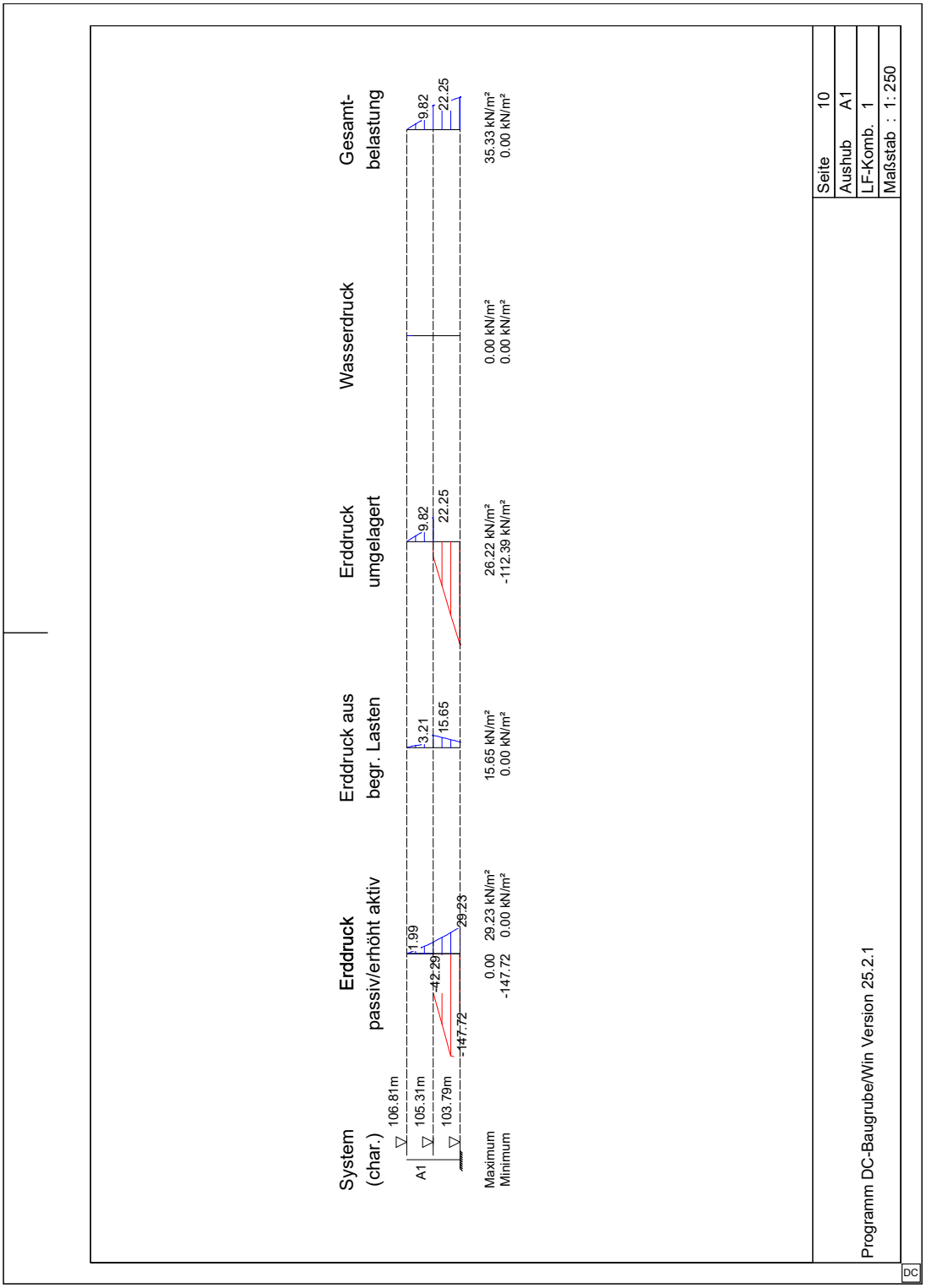
Nachweis: V_d = 104.51 kN/m <= R_d = 519.55 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

DC

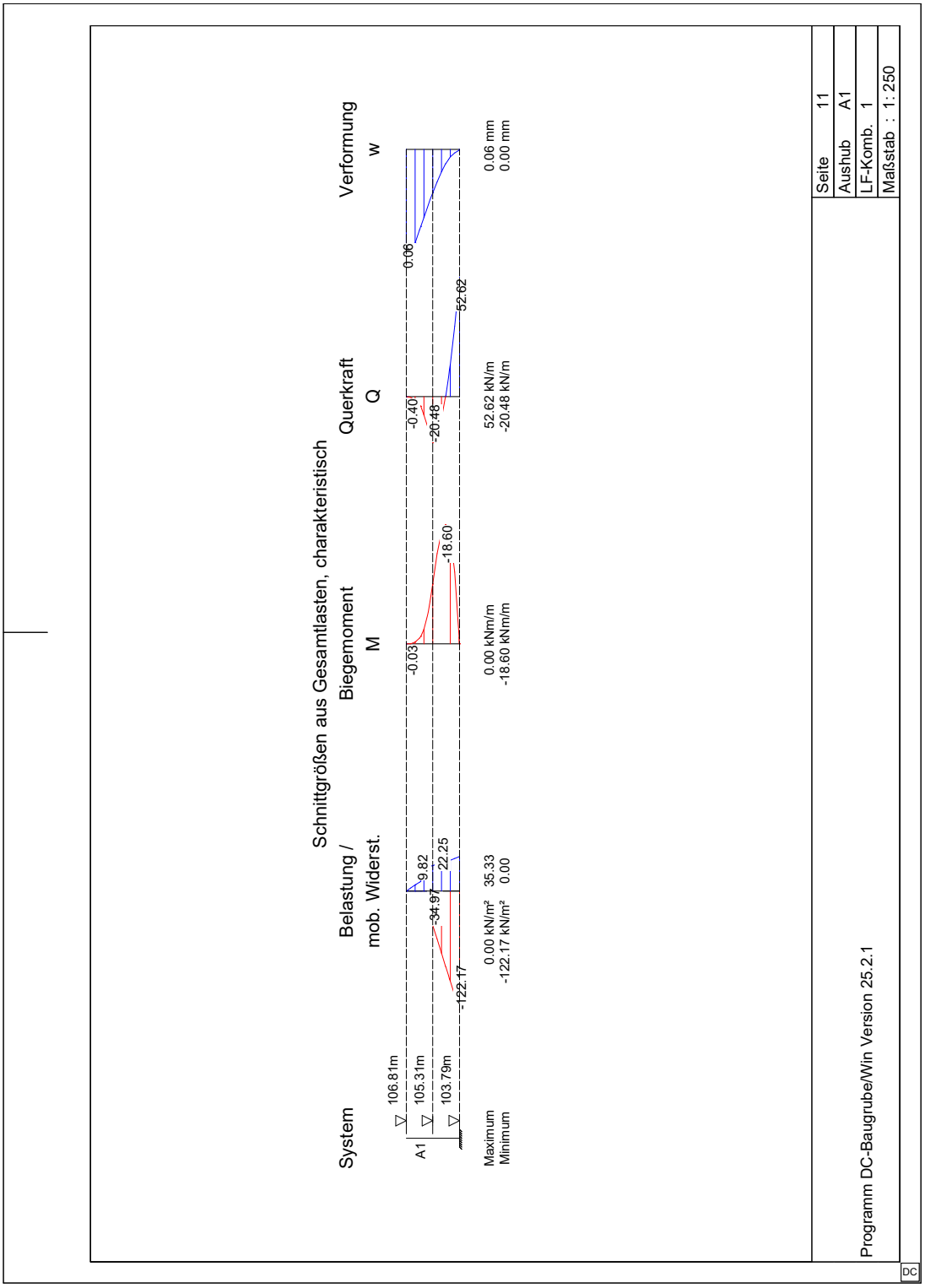
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



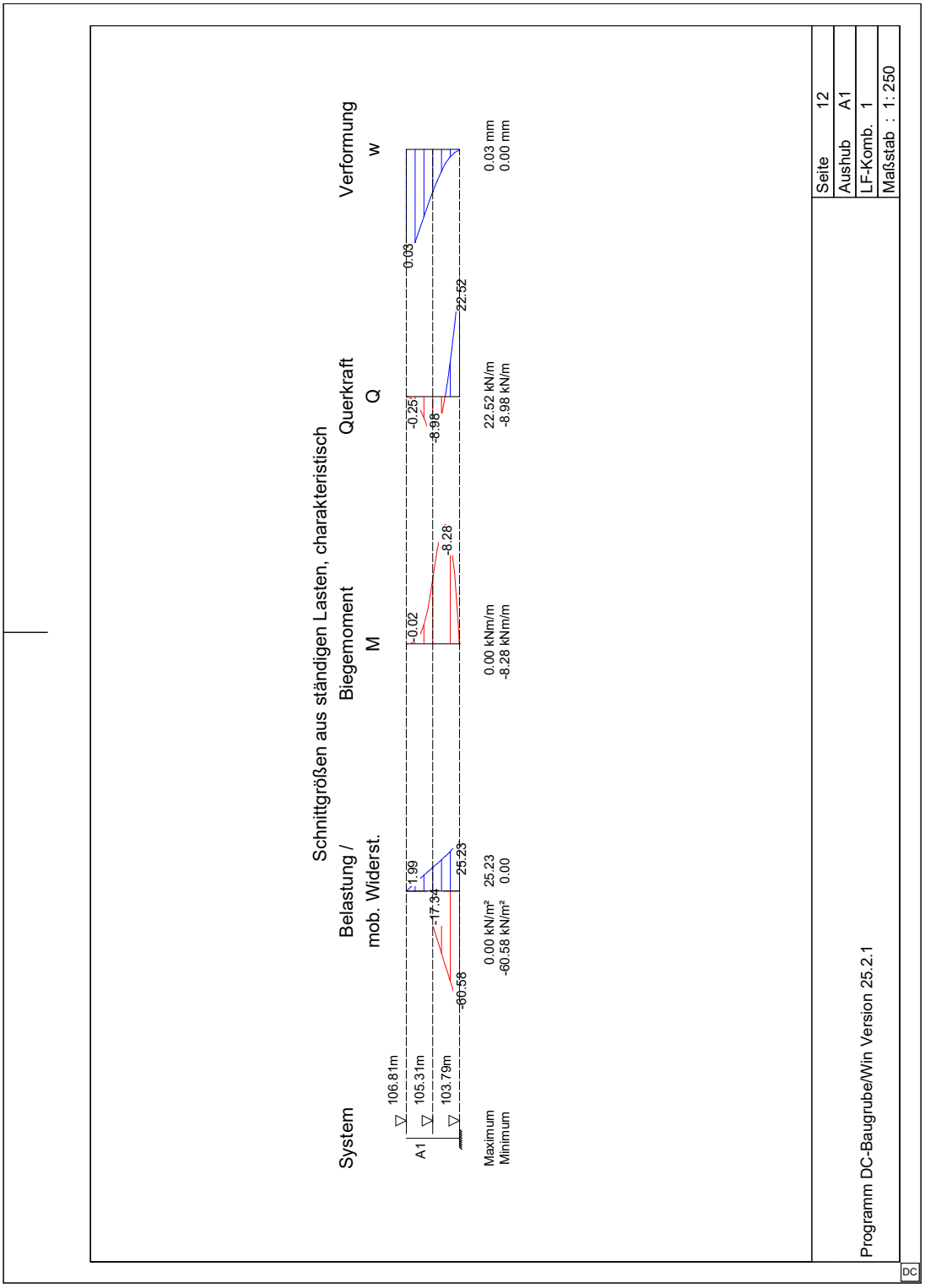
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



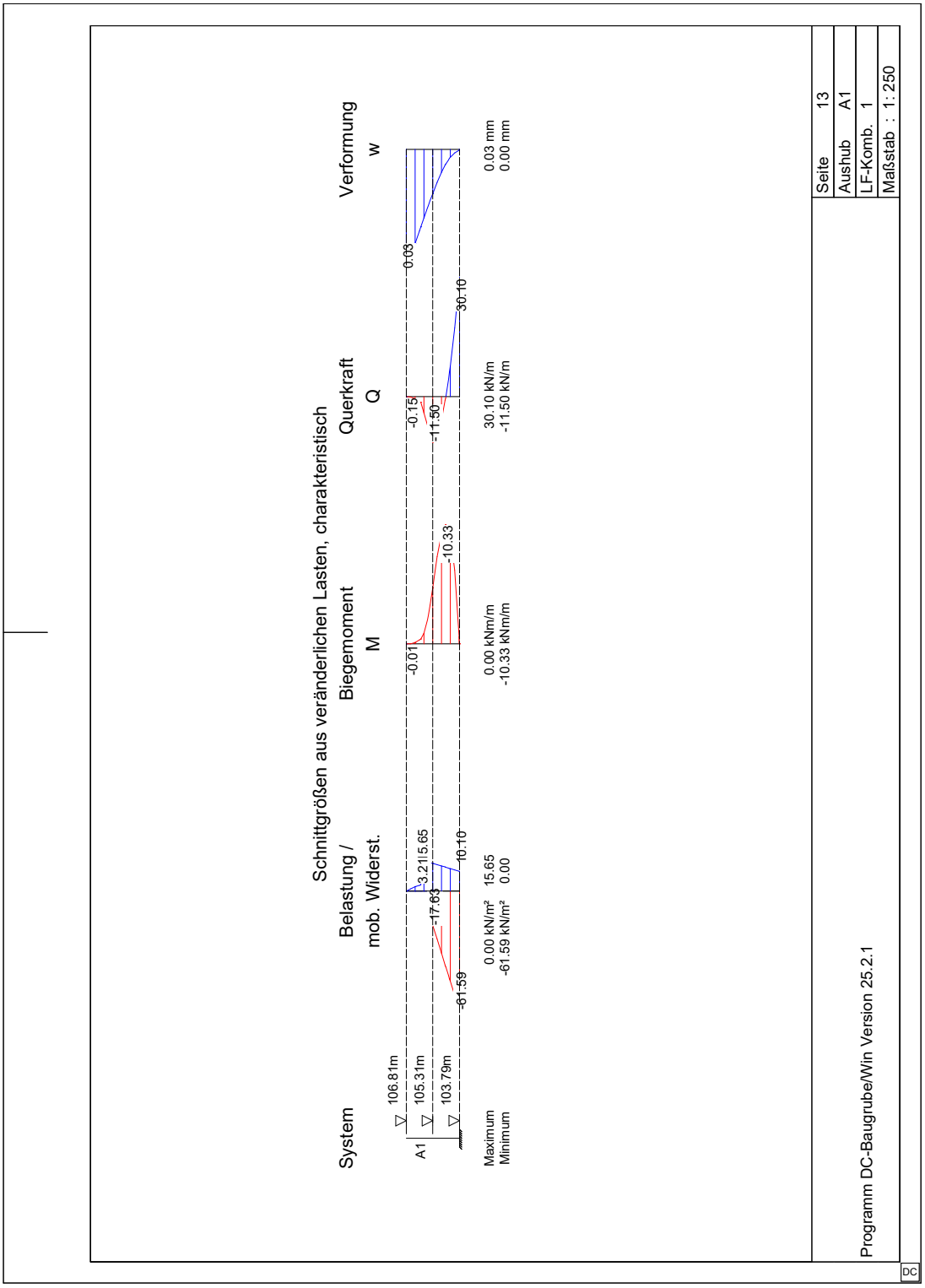
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



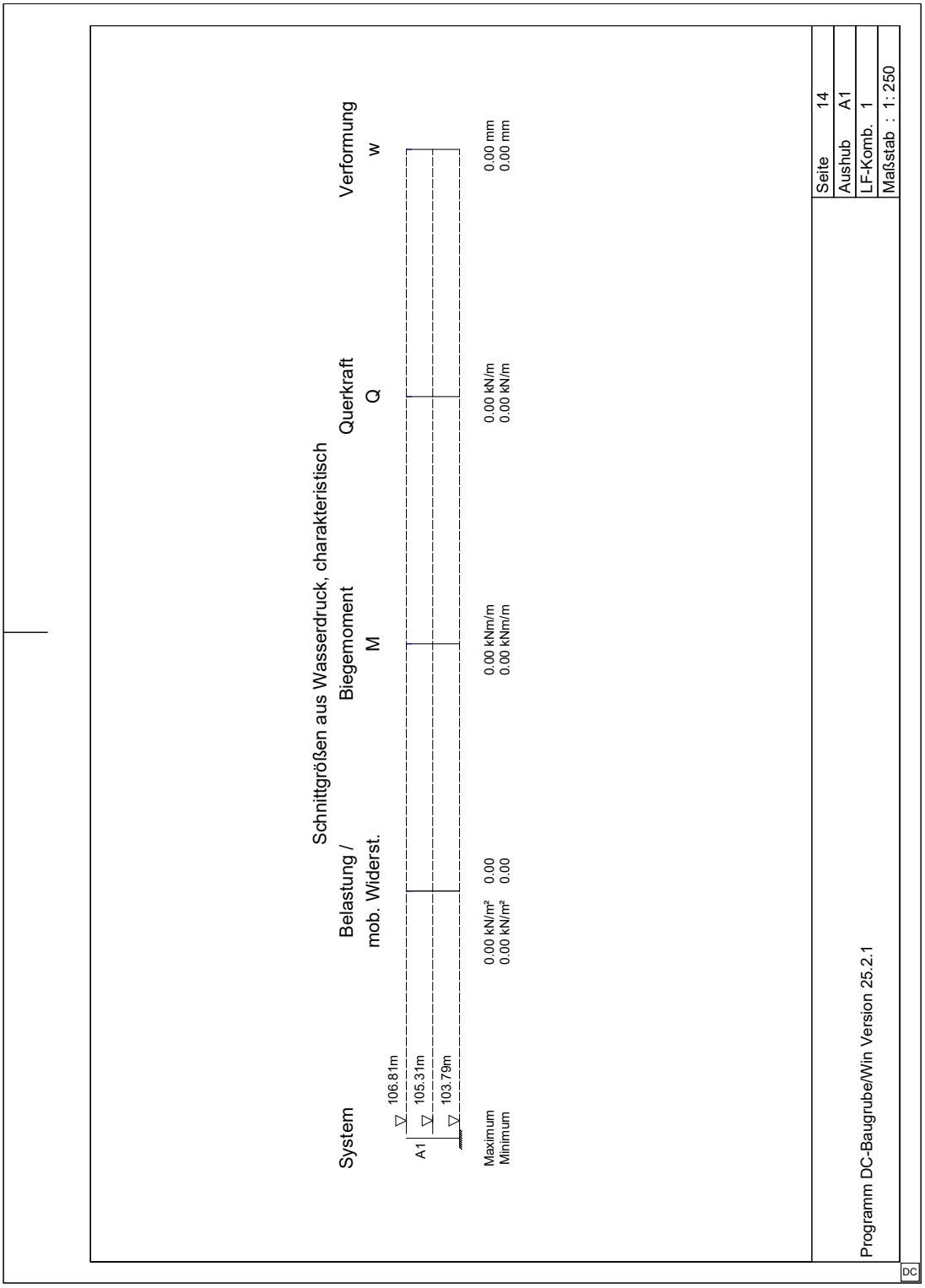
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



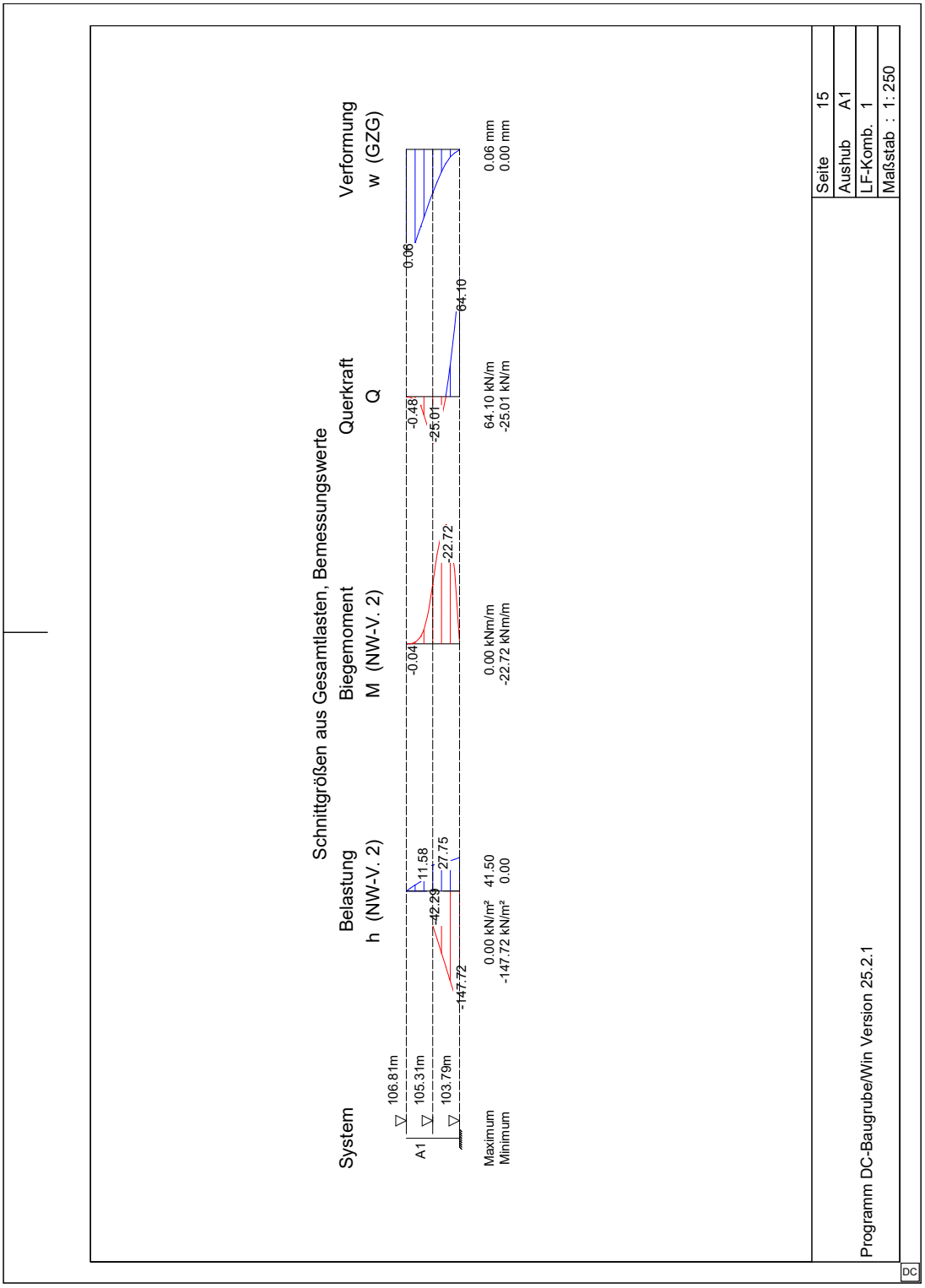
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



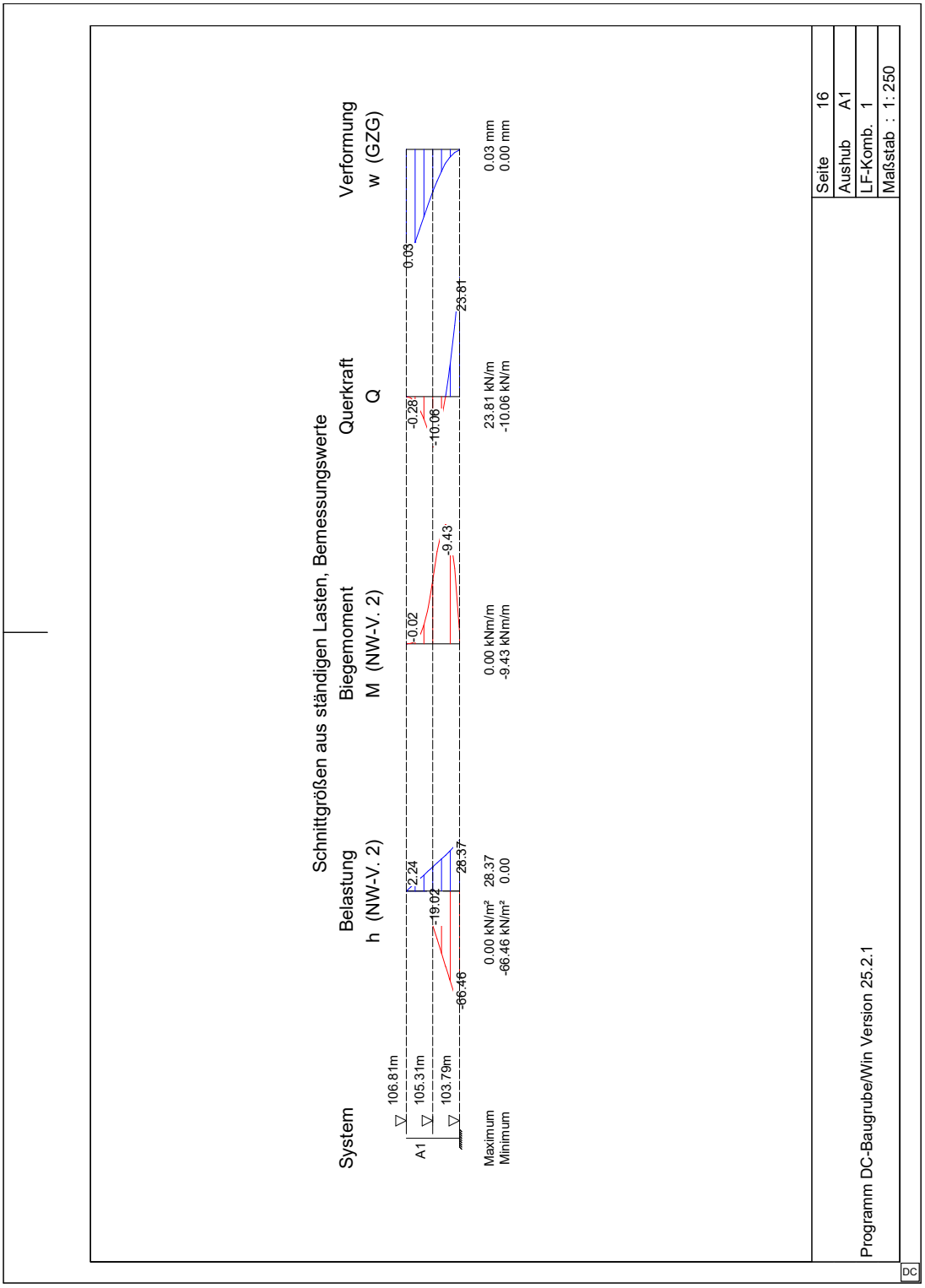
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



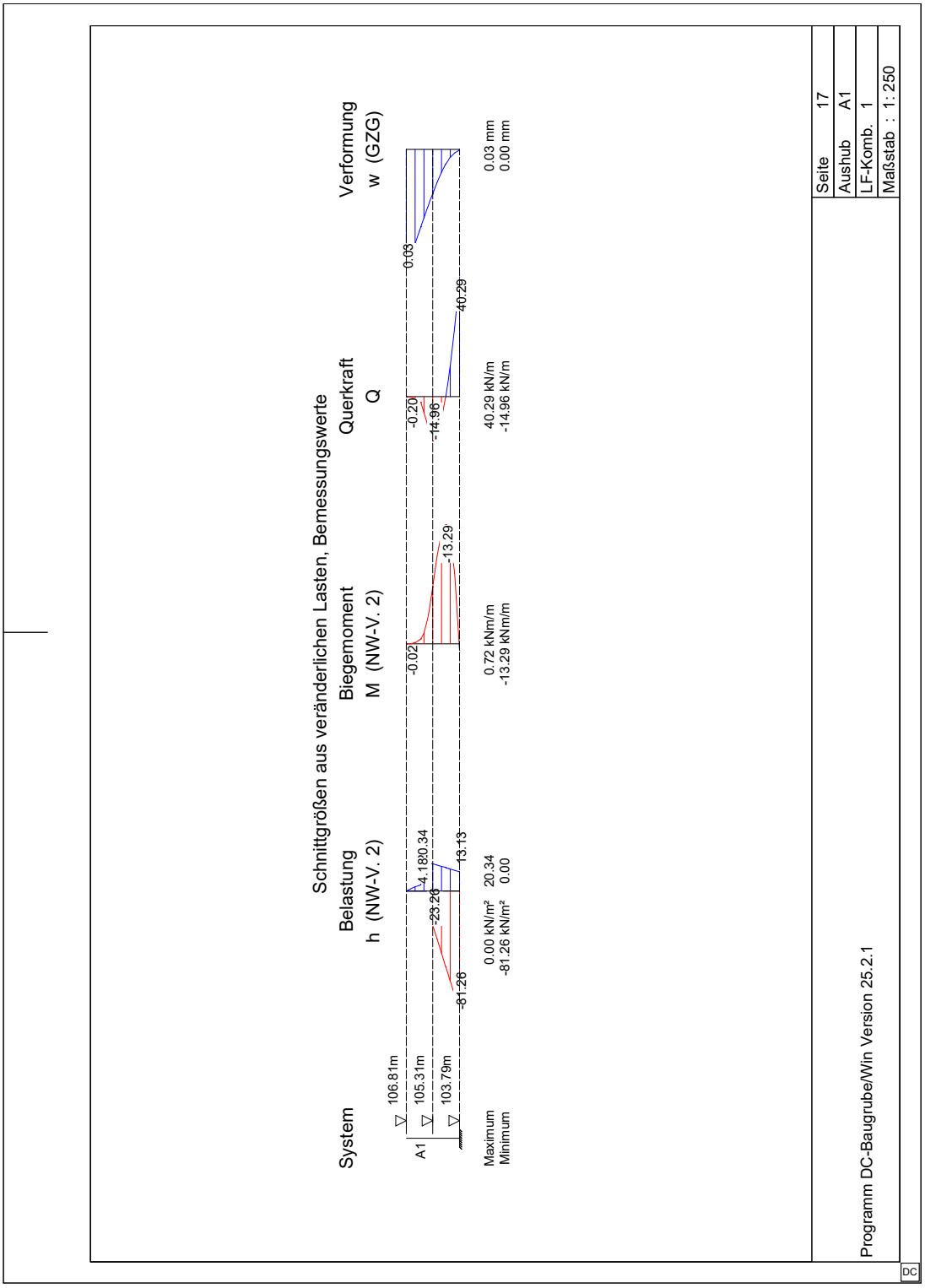
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



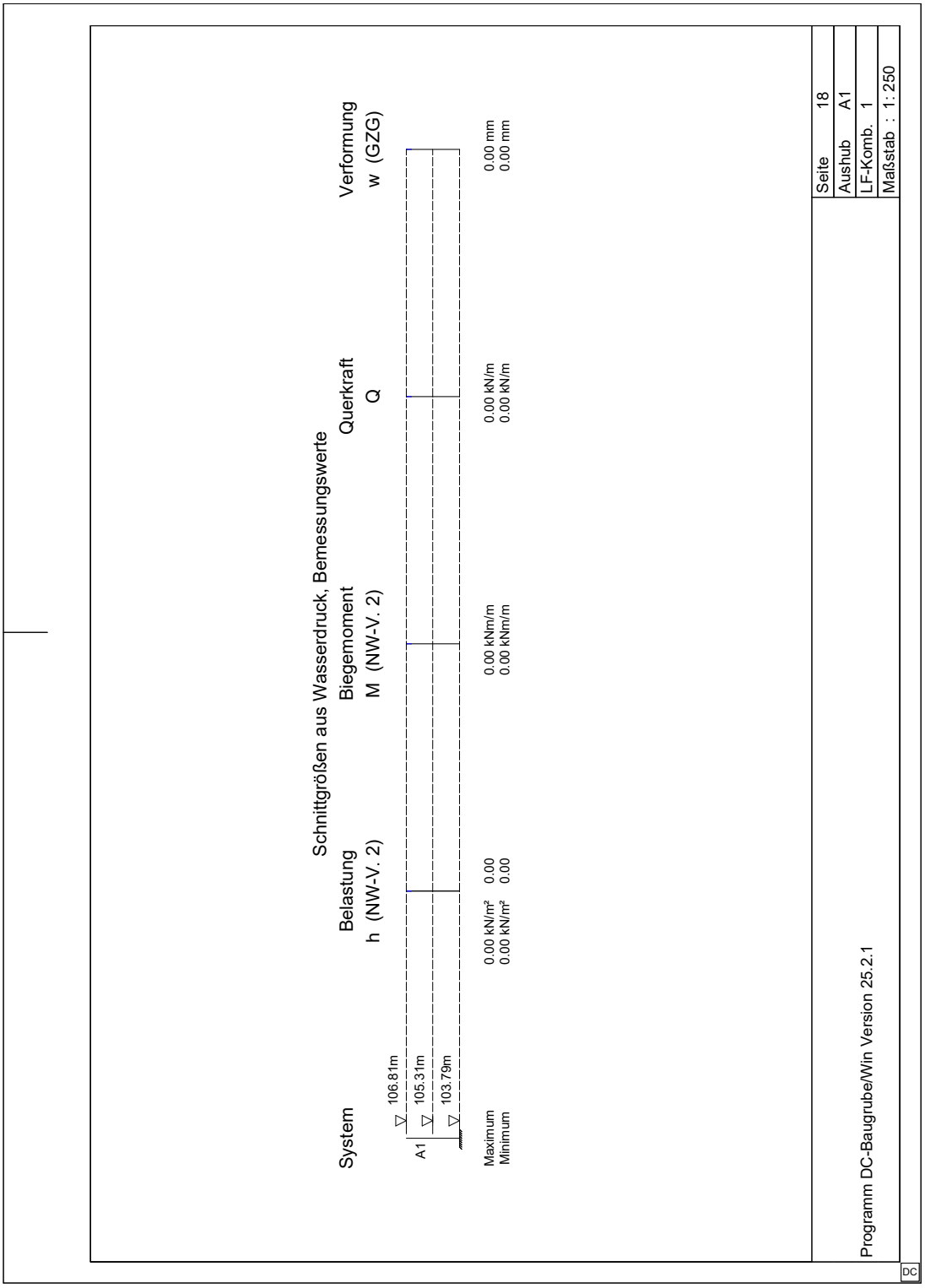
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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



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



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

Aushub Nr. A2

Wand 1-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System

Umlagerungsfigur: Rechteck,
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-13.183
12.050	-22.500	-13.183
27.000	-22.500	-13.183
100.000	-22.500	-13.183
Gesamtsumme V (char.)	-619.24 kN/m	0.00 kN/m

Passiver Erddruck

Tiefe z [m]	char. Wert $e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	Bemessungswert $e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
4.000	0.000	4.000	0.000
4.000	-38.170	4.000	-29.362
7.810	-267.915	7.810	-206.089
12.050	-523.589	12.050	-402.761
27.000	-985.329	27.000	-757.946
Summe $E_{ph,k}$=	-13540.248 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-10415.576 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
12.050	42.400	0.000	42.400
27.000	191.900	149.500	42.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
4.261	0.000	0.000	9.00	0.00	1.074	0.000
4.500	8.209	0.813	9.00	9.00	2.199	2.199
4.750	20.121	0.692	9.00	9.00	2.250	2.250
5.000	32.032	0.574	9.00	9.00	2.250	2.250
5.250	45.336	0.463	9.00	9.00	2.250	2.250
5.500	58.766	0.363	9.00	9.00	2.250	2.250
5.750	71.563	0.276	9.00	9.00	2.250	2.250
6.000	83.632	0.205	9.00	9.00	2.250	2.250
6.250	95.702	0.154	9.00	9.00	2.250	2.250
6.500	107.771	0.123	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
6.750	119.841	0.116	9.00	9.00	2.250	2.250
7.000	131.911	0.134	9.00	9.00	2.250	2.250
7.250	143.980	0.177	9.00	9.00	2.250	2.250
7.500	156.050	0.248	9.00	9.00	2.250	2.250
7.750	170.404	0.346	9.00	9.00	2.250	2.250
8.000	180.735	0.472	9.00	9.00	2.250	2.250
8.250	191.140	0.624	9.00	9.00	2.250	2.250
8.500	204.594	0.803	9.00	9.00	2.250	2.250
8.750	218.049	1.008	9.00	9.00	2.250	2.250
9.000	231.504	1.236	9.00	9.00	2.250	2.250
9.250	244.958	1.486	9.00	9.00	2.250	2.250
9.500	258.413	1.756	9.00	9.00	2.250	2.250
9.750	271.868	2.043	9.00	9.00	2.250	2.250
10.000	285.322	2.344	9.00	9.00	2.250	2.250
10.250	298.777	2.658	9.00	9.00	2.250	2.250
10.500	312.232	2.979	9.00	9.00	2.250	2.250
10.750	325.686	3.307	9.00	9.00	2.250	2.250
11.000	339.141	3.637	9.00	9.00	2.250	2.250
11.250	352.596	3.968	9.00	9.00	2.250	2.250
11.500	366.050	4.295	9.00	9.00	2.250	2.250
11.750	379.505	4.663	9.00	9.00	2.250	2.250
12.000	394.256	4.974	9.00	9.00	2.250	2.250
12.250	400.531	5.275	9.00	9.00	2.250	2.250
12.500	406.632	5.564	9.00	9.00	2.250	2.250
12.750	412.733	5.838	9.00	9.00	2.250	2.250
13.000	418.834	6.097	9.00	9.00	2.250	2.250
13.250	424.935	6.339	9.00	9.00	2.250	2.250
13.500	431.036	6.562	9.00	9.00	2.250	2.250
13.750	437.137	6.767	9.00	9.00	2.250	2.250
14.000	443.238	6.951	9.00	9.00	2.250	2.250
14.250	449.339	7.116	9.00	9.00	2.250	2.250
14.500	455.440	7.260	9.00	9.00	2.250	2.250
14.750	461.541	7.383	9.00	9.00	2.250	2.250
15.000	467.642	7.486	9.00	9.00	2.250	2.250
15.250	473.743	7.567	9.00	9.00	2.250	2.250
15.500	479.843	7.629	9.00	9.00	2.250	2.250
15.750	485.944	7.670	9.00	9.00	2.250	2.250
16.000	492.045	7.691	9.00	9.00	2.250	2.250
16.250	498.146	7.692	9.00	9.00	2.250	2.250
16.500	504.247	7.675	9.00	9.00	2.250	2.250
16.750	510.348	7.639	9.00	9.00	2.250	2.250
17.000	516.449	7.586	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	522.550	7.516	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	528.651	7.430	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	534.752	7.328	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	540.853	7.212	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	547.386	7.083	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	553.055	6.940	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	559.156	6.785	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	565.257	6.619	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	571.358	6.444	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	577.459	6.258	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	583.560	6.064	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	589.661	5.863	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	595.761	5.655	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	601.862	5.441	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	607.963	5.222	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
21.000	614.064	4.998	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	620.165	4.771	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	626.266	4.541	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	632.367	4.227	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	638.468	3.992	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	644.569	3.757	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	650.670	3.521	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	656.771	3.284	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	662.872	3.049	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	668.973	2.814	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	675.074	2.581	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	681.175	2.350	9.00	9.00	2.250	2.250
24.000	687.276	2.120	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	693.377	1.892	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	699.478	1.667	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	705.579	1.443	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	711.679	1.222	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	717.780	1.003	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	723.881	0.787	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	729.982	0.572	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	740.450	0.358	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	746.584	0.145	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	754.933	-0.066	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	763.321	-0.278	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	777.702	-0.490	9.00	9.00	1.125	1.125

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 23.00 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 4.50 m = 22.50 m

Aushubtiefe z = 4.00 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 3969.76 kN <= R_d = 10415.58 kN
Angriffspunkt = 18.43 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	18.621	18.621	0.000
0.25	0.483	19.828	18.621	1.207
0.50	0.966	20.882	18.621	2.262
0.75	1.448	21.677	18.621	3.057
0.83	1.600	21.834	18.621	3.213
0.83	1.600	34.267	18.621	15.646
1.00	2.791	33.937	18.621	15.316
1.20	4.127	33.331	18.621	14.710
1.25	4.441	33.184	18.621	14.563
1.50	5.990	32.213	18.621	13.593
1.75	7.437	31.092	18.621	12.471
2.00	8.783	29.877	18.621	11.256
2.25	10.028	28.616	18.621	9.995
2.46	10.993	27.546	18.621	8.925
2.50	11.171	27.340	18.621	8.719
2.75	12.213	26.069	18.621	7.449
3.00	13.153	24.816	18.621	6.195
3.25	13.992	23.586	18.621	4.965
3.42	14.507	22.763	18.621	4.142
3.42	14.507	20.479	18.621	1.858
3.50	14.660	20.407	18.621	1.787
3.75	15.143	20.206	18.621	1.585

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
4.00	15.626	20.028	18.621	1.408
4.00	15.626	41.334	39.927	1.408
4.50	18.205	46.047	44.932	1.115
5.00	21.165	50.827	49.937	0.890
5.50	24.506	55.660	54.943	0.717
6.00	28.229	60.532	59.948	0.584
6.50	32.334	65.433	64.954	0.480
7.00	36.819	70.357	69.959	0.398
7.50	41.686	75.298	74.964	0.333
7.81	44.896	78.369	78.068	0.301
7.81	44.896	78.369	78.068	0.301
8.00	46.922	79.323	79.042	0.281
8.50	52.388	81.845	81.606	0.240
9.00	58.050	84.375	84.169	0.205
9.50	63.907	86.910	86.733	0.177
10.00	69.959	89.451	89.297	0.154
12.00	96.122	99.644	99.552	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
14.00	125.411	109.866	109.807	0.059
16.00	157.825	120.102	120.062	0.040
18.00	193.366	130.346	130.317	0.029
20.00	232.032	140.593	140.572	0.021
22.00	273.824	150.843	150.827	0.016
24.00	318.742	161.094	161.082	0.012
26.00	366.785	171.346	171.337	0.010
27.00	391.979	176.473	176.464	0.009

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	18.62	0.0	0.00		0.00			
0.001	18.63	0.0	0.00		-0.02			
		0.0			59.03	59.05	A	
0.250	19.83	0.0	14.11		54.24			
0.500	20.88	0.0	27.04		49.16			
0.750	21.68	0.1	38.67		43.84			
0.828	21.83	0.1	42.04		42.13			
0.828	34.27							
1.000	33.94	0.1	48.76		36.28			
1.201	33.33	0.1	55.38		29.51			
1.250	33.18	0.1	56.78		27.89			
1.500	32.21	0.1	62.73		19.71			
1.750	31.09	0.1	66.66		11.80			
2.000	29.88	0.1	68.65		4.18			
2.142	29.16	0.1	68.95	M	0.00			
2.250	28.62	0.2	68.78		-3.13			
2.460	27.55	0.2	67.50		-9.02			
2.500	27.34	0.2	67.11		-10.13			
2.750	26.07	0.2	63.74		-16.80			
3.000	24.82	0.2	58.74		-23.16			
3.250	23.59	0.1	52.18		-29.21			
3.421	22.76	0.1	46.85		-33.17			
3.421	20.48							
3.500*	20.41	0.1	44.16		-34.79			
3.750	20.21	0.1	34.83		-39.87			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
4.000	20.03	0.1	24.23		-44.90			
4.000	3.16							
4.062	0.00	0.1	21.44		-45.00			
4.250	-9.56	0.1	13.04		-44.10			
4.261	-10.13	0.1	12.54		-43.99			
4.500	-10.90	0.1	2.34		-41.48			
		0.1			-41.27	0.21	B	2.199
4.750	-11.67	0.1	-7.63		-38.45			
		0.1			-38.27	0.18	B	2.250
5.000	-12.45	0.1	-16.82		-35.25			
		0.1			-35.10	0.15	B	2.250
5.250	-11.87	0.1	-25.22		-32.06			
		0.1			-31.93	0.13	B	2.250
5.500	-11.16	0.0	-32.84		-29.06			
		0.0			-28.95	0.10	B	2.250
5.750	-11.03	0.0	-39.73		-26.18			
		0.0			-26.10	0.08	B	2.250
6.000	-11.60	0.0	-45.90		-23.27			
		0.0			-23.21	0.06	B	2.250
6.250	-12.16	0.0	-51.33		-20.24			
		0.0			-20.18	0.05	B	2.250
6.500	-12.71	0.0	-55.99		-17.07			
		0.0			-17.03	0.05	B	2.250
6.750	-13.25	0.0	-59.85		-13.78			
		0.0			-13.74	0.04	B	2.250
7.000	-13.80	0.0	-62.86		-10.36			
		0.0			-10.31	0.05	B	2.250
7.250	-14.33	0.0	-65.00		-6.79			
		0.0			-6.73	0.06	B	2.250
7.500	-14.87	0.0	-66.23		-3.08			
		0.0			-3.00	0.08	B	2.250
7.699	-15.29	0.0	-66.53	M	0.00			
7.750	-15.40	0.0	-66.51		0.78			
		0.0			0.89	0.10	B	2.250
7.810	-16.00	0.0	-66.43		1.83			
8.000	-15.84	0.1	-65.79		4.85			
		0.1			4.99	0.14	B	2.250
8.250	-16.70	0.1	-64.04		9.06			
		0.1			9.23	0.17	B	2.250
8.500	-14.56	0.1	-61.24		13.14			
		0.1			13.36	0.22	B	2.250
8.750	-12.42	0.1	-57.46		16.73			
		0.1			17.00	0.27	B	2.250
9.000	-10.27	0.1	-52.85		19.84			
		0.1			20.16	0.33	B	2.250
9.250	-8.13	0.2	-47.51		22.46			
		0.2			22.85	0.39	B	2.250
9.500	-5.98	0.2	-41.56		24.62			
		0.2			25.07	0.46	B	2.250
9.750	-3.83	0.2	-35.13		26.30			
		0.2			26.83	0.53	B	2.250
10.000	-1.68	0.3	-28.33		27.51			
		0.3			28.12	0.60	B	2.250
10.250	0.47	0.3	-21.27		28.27			
		0.3			28.95	0.68	B	2.250
10.500	2.63	0.3	-14.07		28.56			
		0.3			29.32	0.76	B	2.250
10.750	4.78	0.4	-6.84		28.39			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		0.4			29.23	0.84	B	2.250
11.000	6.94	0.4	0.29		27.77			
		0.4			28.69	0.92	B	2.250
11.250	9.09	0.4	7.23		26.69			
		0.4			27.69	1.01	B	2.250
11.500	11.24	0.5	13.84		25.15			
		0.5			26.24	1.09	B	2.250
11.750	13.40	0.5	20.03		23.16			
		0.5			24.33	1.17	B	2.250
12.000	15.55	0.6	25.67		20.71			
		0.6			21.95	1.24	B	2.250
12.050	15.98	0.6	26.75		21.16			
12.250	15.71	0.6	30.66		17.99			
		0.6			19.31	1.32	B	2.250
12.500	15.36	0.6	35.00		15.43			
		0.6			16.82	1.39	B	2.250
12.750	15.02	0.6	38.73		13.02			
		0.6			14.48	1.46	B	2.250
13.000	14.68	0.7	41.89		10.77			
		0.7			12.30	1.52	B	2.250
13.250	14.34	0.7	44.51		8.67			
		0.7			10.25	1.59	B	2.250
13.500	13.99	0.7	46.63		6.71			
		0.7			8.35	1.64	B	2.250
13.750	13.65	0.8	48.28		4.90			
		0.8			6.59	1.69	B	2.250
14.000	13.31	0.8	49.51		3.22			
		0.8			4.96	1.74	B	2.250
14.250	12.97	0.8	50.33		1.67			
		0.8			3.45	1.78	B	2.250
14.500	12.63	0.8	50.80		0.25			
		0.8			2.07	1.82	B	2.250
14.665	12.40	0.8	50.97	M	0.00			
14.750	12.29	0.8	50.92		-1.04			
		0.8			0.80	1.85	B	2.250
14.815	12.20	0.8	50.95	M	0.00			
15.000	11.94	0.8	50.74		-2.23			
		0.8			-0.36	1.87	B	2.250
15.250	11.60	0.8	50.28		-3.30			
		0.8			-1.41	1.89	B	2.250
15.500	11.26	0.8	49.57		-4.27			
		0.8			-2.36	1.91	B	2.250
15.750	10.92	0.9	48.63		-5.13			
		0.9			-3.21	1.92	B	2.250
16.000	10.58	0.9	47.49		-5.90			
		0.9			-3.98	1.92	B	2.250
16.250	10.24	0.9	46.17		-6.58			
		0.9			-4.66	1.92	B	2.250
16.500	9.90	0.9	44.69		-7.18			
		0.9			-5.26	1.92	B	2.250
16.750	9.56	0.8	43.07		-7.69			
		0.8			-5.78	1.91	B	2.250
17.000	9.22	0.8	41.33		-8.13			
		0.8			-6.23	1.90	B	2.250
17.250	8.88	0.8	39.49		-8.50			
		0.8			-6.62	1.88	B	2.250
17.500	8.54	0.8	37.56		-8.79			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		0.8		-6.94	1.86	B	2.250
17.750	8.20	0.8	35.56	-9.03			
		0.8		-7.20	1.83	B	2.250
18.000	7.86	0.8	33.51	-9.21			
		0.8		-7.40	1.80	B	2.250
18.250	7.52	0.8	31.41	-9.32			
		0.8		-7.55	1.77	B	2.250
18.433	7.27	0.8	29.90	-8.91			
18.500	7.18	0.8	29.29	-9.39			
		0.8		-7.66	1.73	B	2.250
18.750	6.84	0.8	27.16	-9.41			
		0.8		-7.71	1.70	B	2.250
19.000	6.50	0.7	25.02	-9.38			
		0.7		-7.73	1.65	B	2.250
19.250	6.16	0.7	22.89	-9.31			
		0.7		-7.70	1.61	B	2.250
19.500	5.82	0.7	20.78	-9.20			
		0.7		-7.63	1.56	B	2.250
19.750	5.48	0.7	18.69	-9.05			
		0.7		-7.53	1.52	B	2.250
20.000	5.14	0.7	16.64	-8.86			
		0.7		-7.39	1.47	B	2.250
20.250	4.80	0.6	14.63	-8.64			
		0.6		-7.22	1.41	B	2.250
20.500	4.47	0.6	12.68	-8.38			
		0.6		-7.02	1.36	B	2.250
20.750	4.13	0.6	10.79	-8.09			
		0.6		-6.79	1.31	B	2.250
21.000	3.79	0.6	8.97	-7.78			
		0.6		-6.53	1.25	B	2.250
21.250	3.45	0.5	7.22	-7.43			
		0.5		-6.24	1.19	B	2.250
21.500	3.11	0.5	5.56	-7.06			
		0.5		-5.92	1.14	B	2.250
21.750	2.77	0.5	3.98	-6.66			
		0.5		-5.58	1.08	B	2.250
22.000	2.43	0.5	2.50	-6.23			
		0.5		-5.21	1.02	B	2.250
22.250	2.09	0.4	1.13	-5.78			
		0.4		-4.82	0.96	B	2.250
22.500	1.75	0.4	-0.14	-5.30			
		0.4		-4.40	0.90	B	2.250
22.750	1.41	0.4	-1.29	-4.79			
		0.4		-3.95	0.84	B	2.250
23.000	1.07	0.3	-2.32	-4.26			
		0.3		-3.48	0.78	B	2.250
23.250	0.73	0.3	-3.22	-3.71			
		0.3		-2.98	0.72	B	2.250
23.500	0.40	0.3	-3.98	-3.12			
		0.3		-2.46	0.67	B	2.250
23.750	0.06	0.3	-4.60	-2.51			
		0.3		-1.90	0.61	B	2.250
24.000	-0.28	0.2	-5.08	-1.88			
		0.2		-1.32	0.55	B	2.250
24.250	-0.62	0.2	-5.40	-1.21			
		0.2		-0.72	0.49	B	2.250
24.500	-0.96	0.2	-5.55	-0.52			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		0.2			-0.08	0.44	B	2.250
24.580	-1.07	0.2	-5.56	M	0.00			
24.750	-1.30	0.2	-5.54		0.20			
		0.2			0.58	0.38	B	2.250
25.000	-1.64	0.1	-5.35		0.95			
		0.1			1.28	0.33	B	2.250
25.250	-1.98	0.1	-4.98		1.73			
		0.1			2.00	0.27	B	2.250
25.500	-2.32	0.1	-4.41		2.54			
		0.1			2.76	0.22	B	2.250
25.750	-2.65	0.1	-3.64		3.38			
		0.1			3.54	0.16	B	2.250
26.000	1.34	0.0	-2.72		3.71			
		0.0			3.82	0.11	B	2.250
26.250	1.03	0.0	-1.80		3.52			
		0.0			3.58	0.06	B	2.250
26.500	2.93	0.0	-0.96		3.08			
		0.0						
26.750	4.85	0.0	-0.30		2.12			
		0.0			2.07	-0.05	B	2.245
26.999	11.28	0.0	0.00		0.06			
		0.0			0.01	-0.05	B	1.125
27.000	11.30	0.0	0.00	M	0.00			

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

*** Hinweis: Negative Federkräfte A-H sind durch passiven Erddruck hinter der Wand aufzunehmen (man. Nachweis!)

Aushub Nr. A2	maxM	68.95	zugQ	0.00,	maxQ	59.03	zugM	0.00
	minM	-66.53	zugQ	0.00,	minQ	-45.00	zugM	21.44
	maxw	0.9 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	21.45	0.00
0.001	21.45	-0.02
0.250	21.58	-5.38
0.500	21.93	-10.82
0.750	22.41	-16.36
0.828	22.58	-18.12
0.828	27.73	-18.12
1.000	27.81	-22.89
1.201	27.88	-28.49
1.250	27.89	-29.85
1.500	27.88	-36.82
1.750	27.76	-43.78
2.000	27.53	-50.69
2.142	27.34	-54.56
2.250	27.20	-57.53
2.460	26.87	-63.19
2.500	26.81	-64.28
2.750	26.36	-70.93
3.000	25.87	-77.45
3.250	25.36	-83.86

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
3.421	24.99	-88.16
3.421	24.05	-88.16
3.500	24.01	-90.06
3.750	23.88	-96.05
4.000	23.75	-102.00
4.000	17.65	-102.00
4.062	16.84	-103.07
4.250	14.38	-106.00
4.261	14.23	-106.16
4.500	13.57	-109.48
4.750	13.12	-112.82
5.000	12.67	-116.04
5.250	12.54	-119.19
5.500	12.44	-122.31
5.750	12.21	-125.39
6.000	11.81	-128.40
6.250	11.42	-131.30
6.500	11.03	-134.11
6.750	10.64	-136.81
7.000	10.24	-139.42
7.250	9.85	-141.94
7.500	9.45	-144.35
7.699	9.14	-146.19
7.750	9.06	-146.66
7.810	8.85	-147.20
8.000	8.30	-148.83
8.250	7.34	-150.78
8.500	7.07	-152.58
8.750	6.80	-154.32
9.000	6.52	-155.98
9.250	6.25	-157.58
9.500	5.96	-159.10
9.750	5.68	-160.56
10.000	5.40	-161.95
10.250	5.12	-163.26
10.500	4.84	-164.51
10.750	4.56	-165.68
11.000	4.28	-166.79
11.250	3.99	-167.82
11.500	3.71	-168.78
11.750	3.43	-169.67
12.000	3.15	-170.50
12.050	3.10	-170.65
12.250	2.88	-171.25
12.500	2.62	-171.94
12.750	2.35	-172.56
13.000	2.10	-173.12
13.250	1.84	-173.61
13.500	1.59	-174.04
13.750	1.34	-174.40
14.000	1.10	-174.71
14.250	0.87	-174.96
14.500	0.64	-175.15
14.665	0.50	-175.23
14.750	0.42	-175.28
14.815	0.36	-175.30
15.000	0.20	-175.36
15.250	-0.01	-175.38

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
15.500	-0.22	-175.35
15.750	-0.42	-175.27
16.000	-0.62	-175.14
16.250	-0.81	-174.97
16.500	-1.00	-174.74
16.750	-1.18	-174.47
17.000	-1.36	-174.15
17.250	-1.53	-173.79
17.500	-1.70	-173.39
17.750	-1.87	-172.94
18.000	-2.03	-172.45
18.250	-2.19	-171.92
18.433	-2.31	-171.51
18.500	-2.35	-171.36
18.750	-2.50	-170.75
19.000	-2.65	-170.11
19.250	-2.80	-169.43
19.500	-2.94	-168.71
19.750	-3.09	-167.95
20.000	-3.23	-167.16
20.250	-3.37	-166.34
20.500	-3.51	-165.48
20.750	-3.64	-164.59
21.000	-3.78	-163.66
21.250	-3.91	-162.70
21.500	-4.05	-161.70
21.750	-4.18	-160.67
22.000	-4.31	-159.61
22.250	-4.44	-158.52
22.500	-4.58	-157.39
22.750	-4.71	-156.23
23.000	-4.84	-155.04
23.250	-4.97	-153.81
23.500	-5.10	-152.55
23.750	-5.24	-151.26
24.000	-5.37	-149.93
24.250	-5.50	-148.57
24.500	-5.64	-147.18
24.580	-5.68	-146.72
24.750	-5.77	-145.76
25.000	-5.91	-144.30
25.250	-6.04	-142.80
25.500	-6.18	-141.27
25.750	-6.31	-139.71
26.000	-5.43	-138.25
26.250	-5.56	-136.87
26.500	-5.18	-135.53
26.750	-4.78	-134.28
26.999	-3.33	-133.27
27.000	-3.33	-133.27

DC

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

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		411.93	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		526.98	
Auftriebskraft:		-133.27	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	0.01	(δ_c)
Summe:		805.65	
Erdwiderstand:	(B_v-1/2*C_h*tan(δ_p))	805.65	

Nachweis: V_k = 805.65 kN/m = B_{vk} = 805.65 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

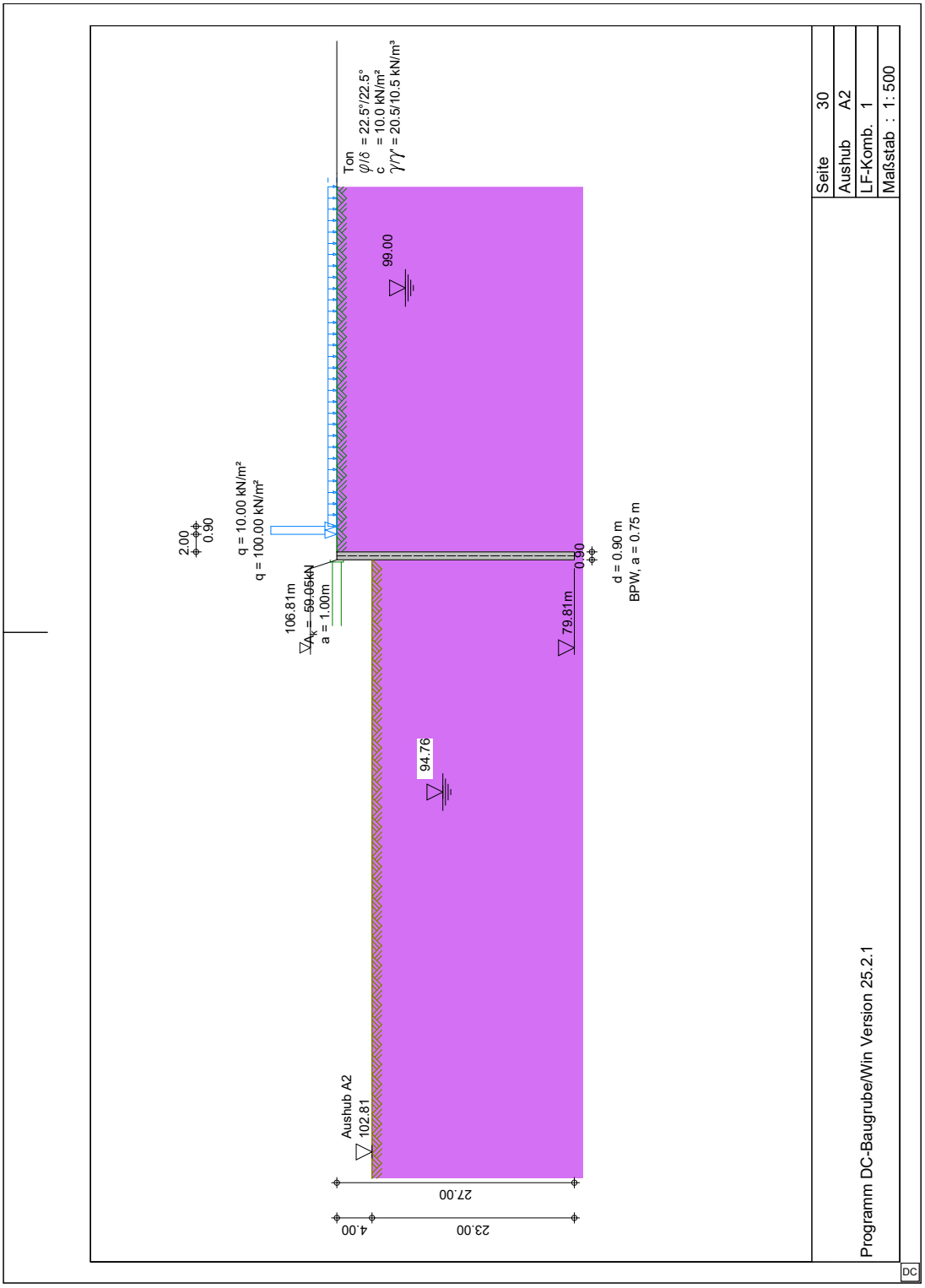
Einwirkungen:		V_d [kN/m]	
Erddruck:		492.96	
Wasserdruck:		0.00	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		632.38	
Auftriebskraft:		-159.92	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	-0.01	(δ_c)
Summe:		965.40	

Widerstände:		R_d [kN/m]
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1	
Spitzendruck:		557.65
Mantelreibung:		1359.45
Summe:		1917.10

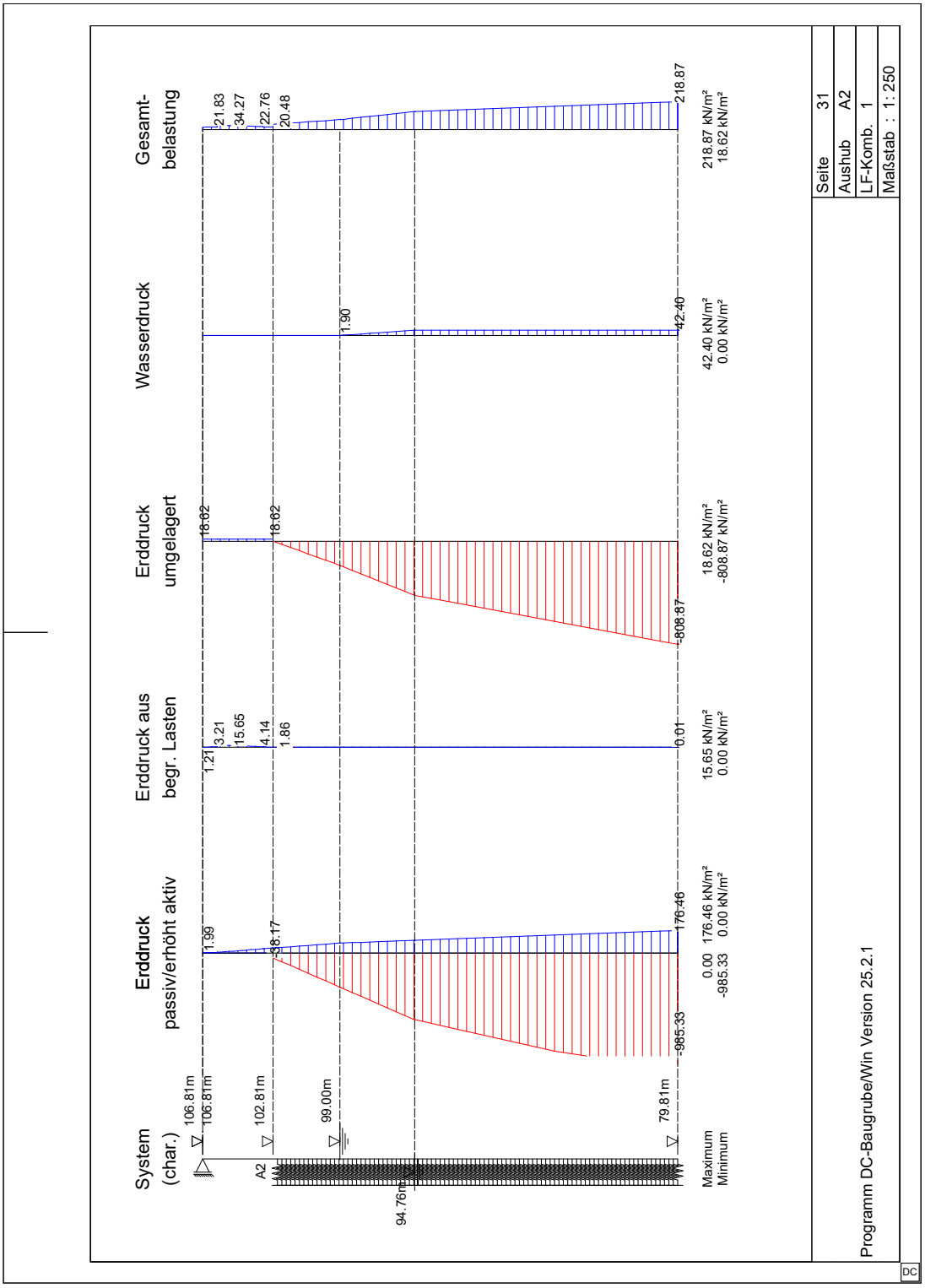
Nachweis: V_d = 965.40 kN/m <= R_d = 1917.10 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

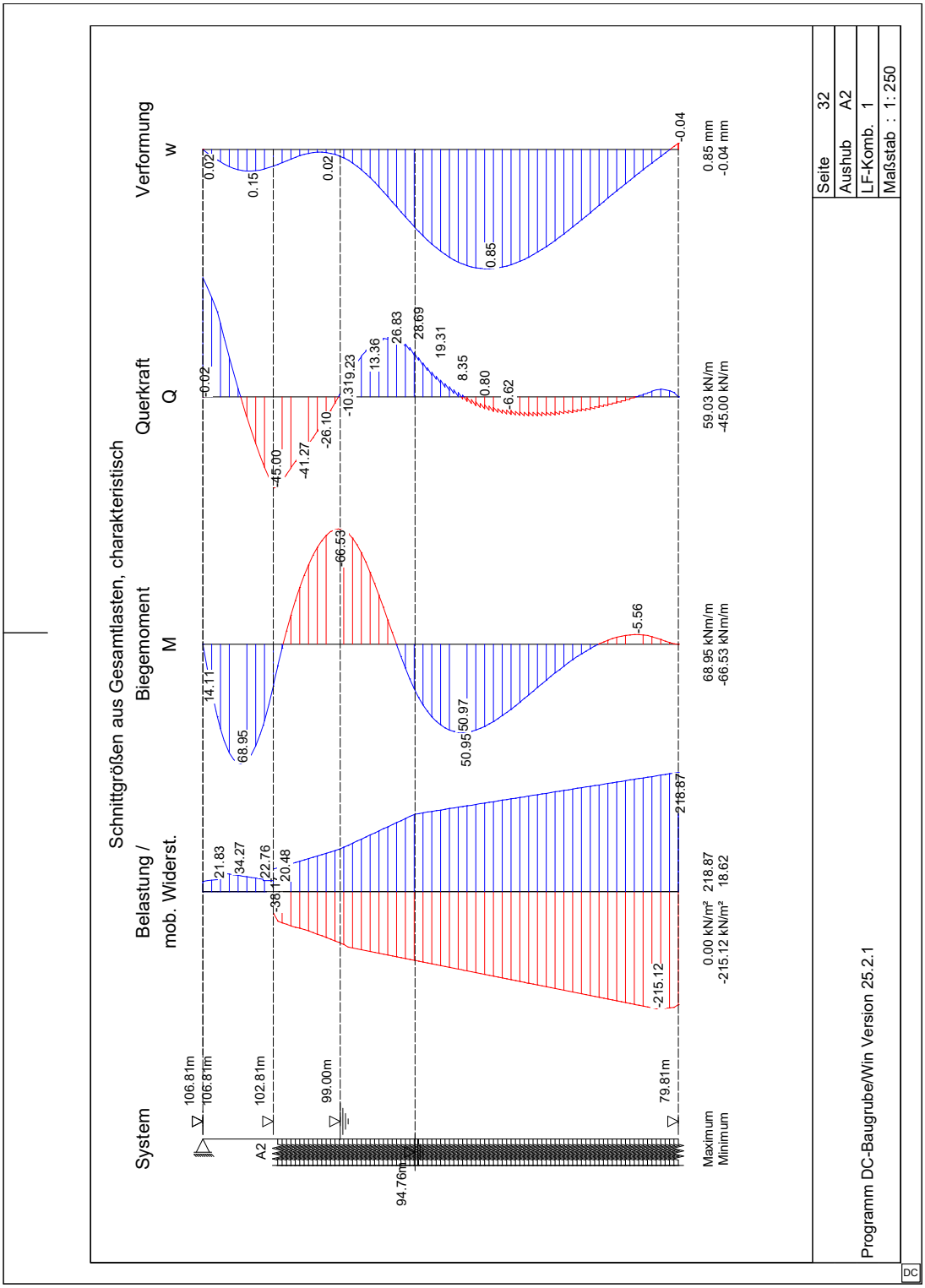


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



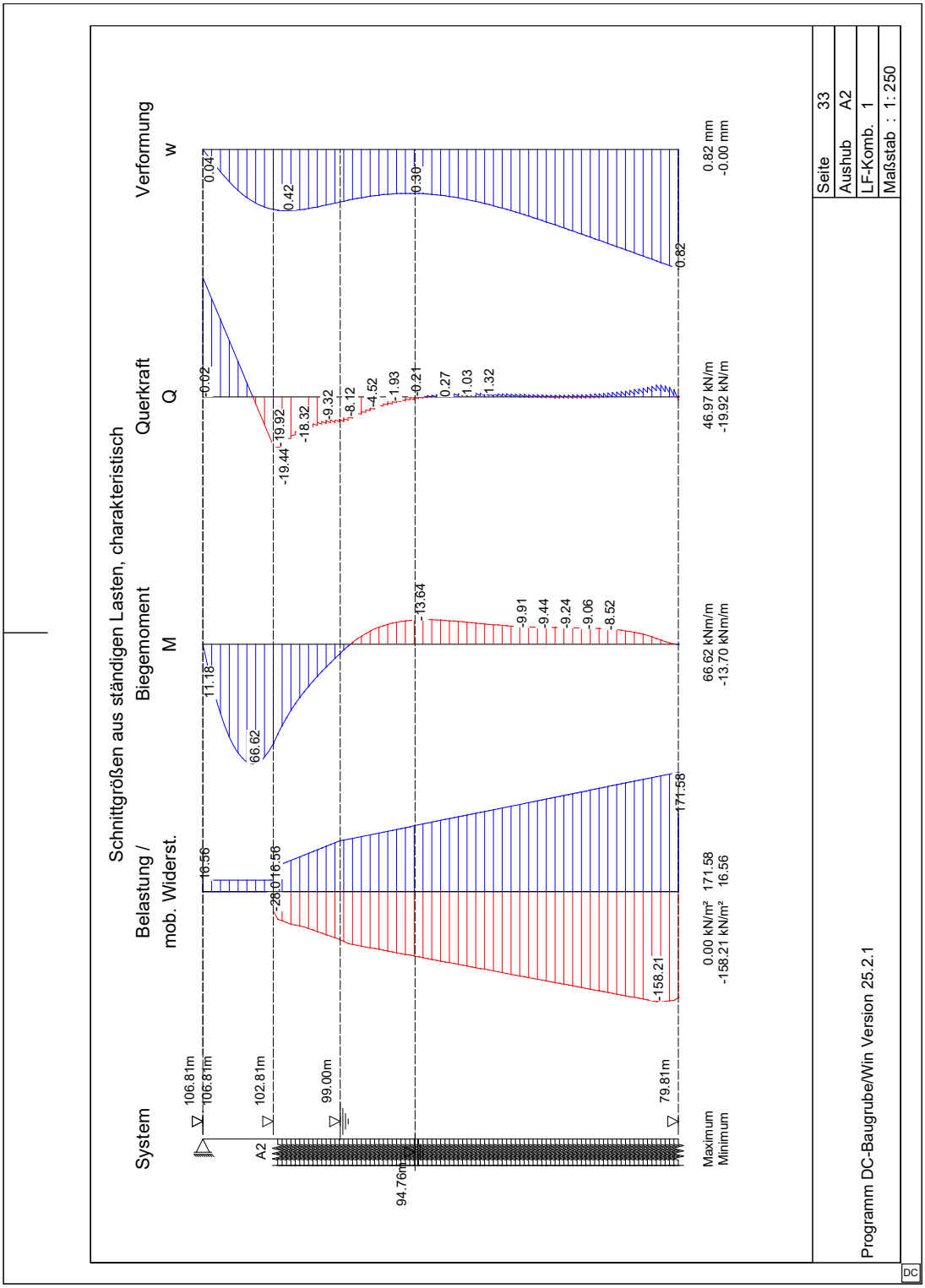
Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-192
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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



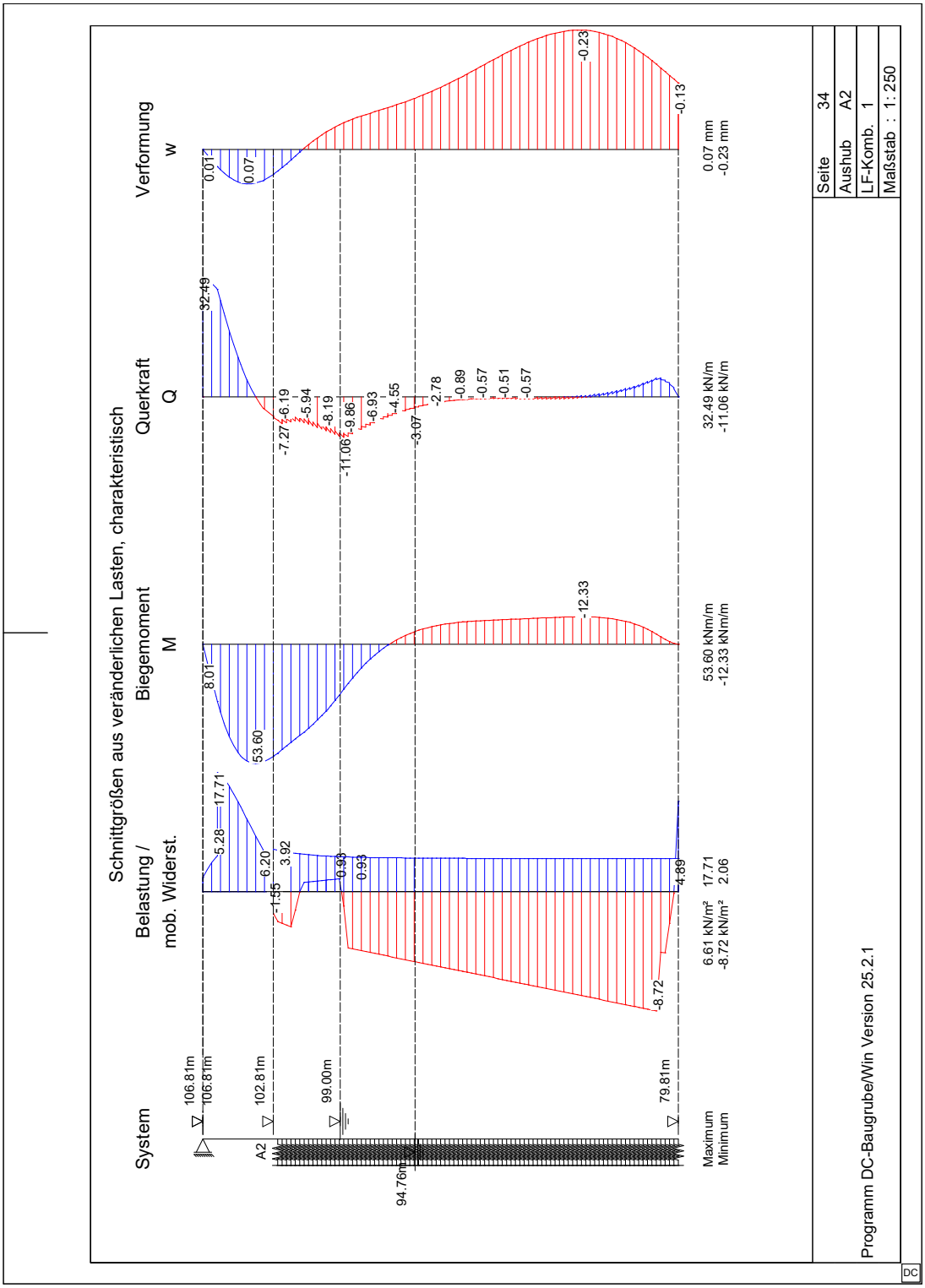
Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-193
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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



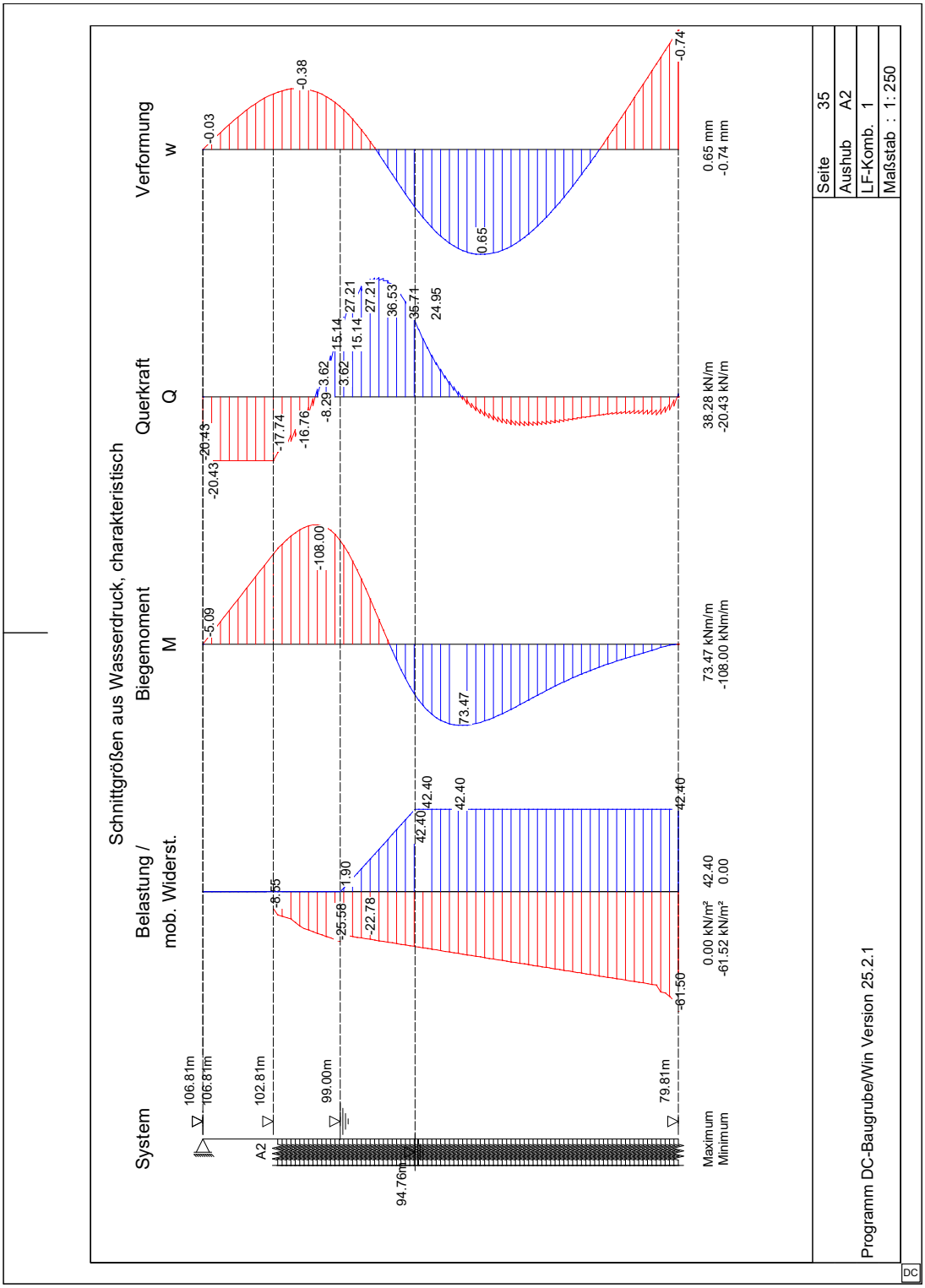
Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-194
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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

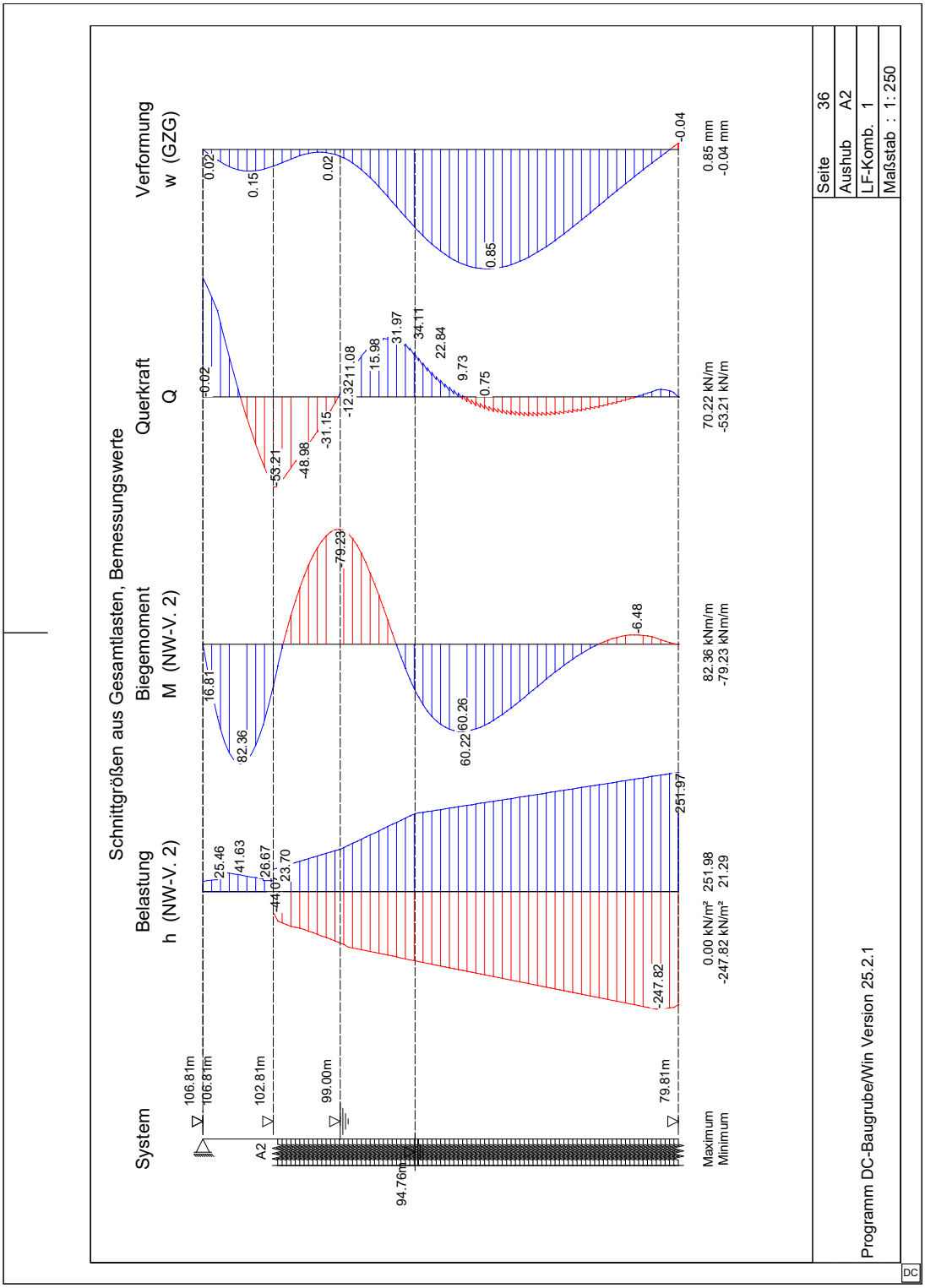


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-195
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

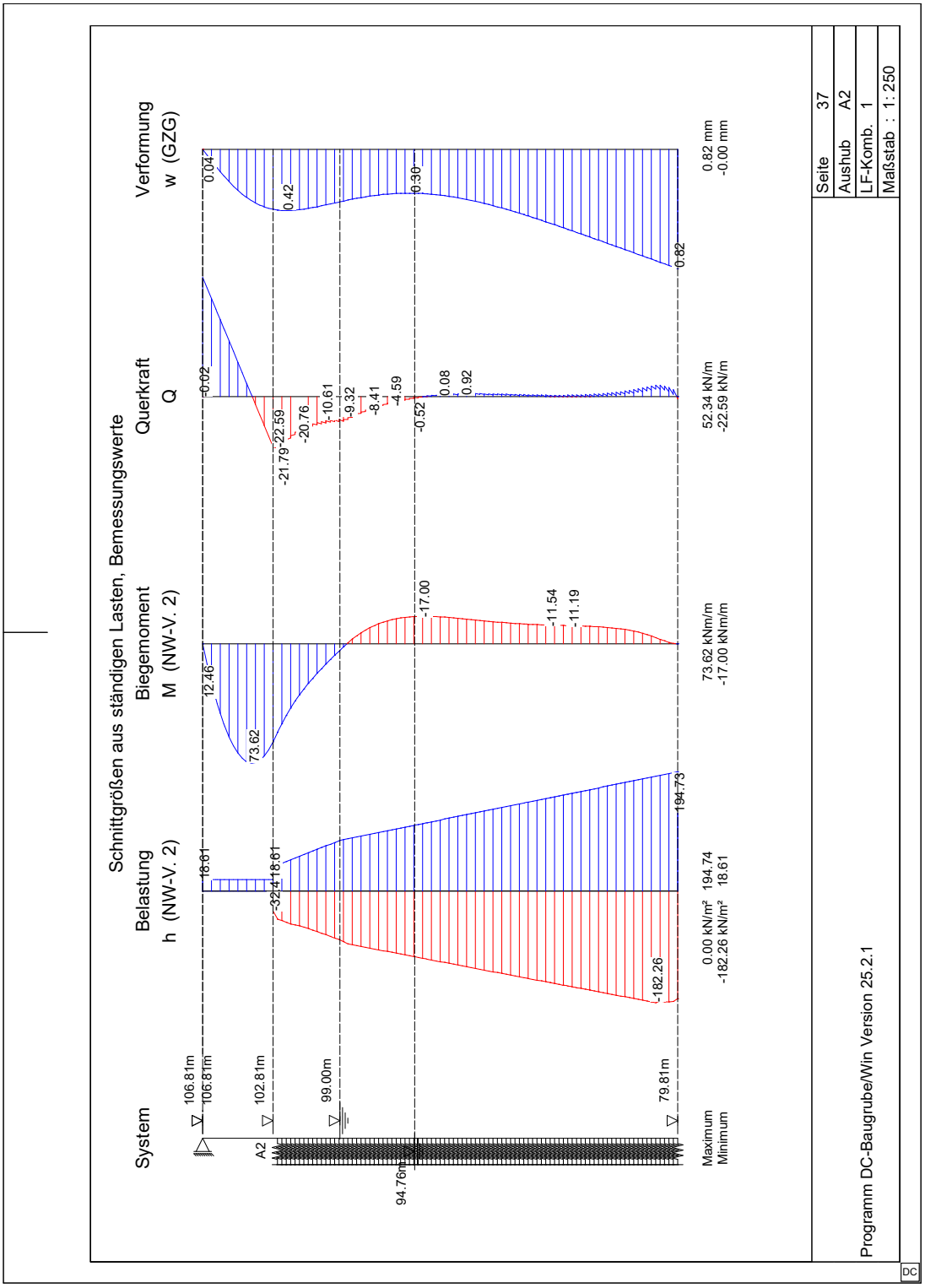
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



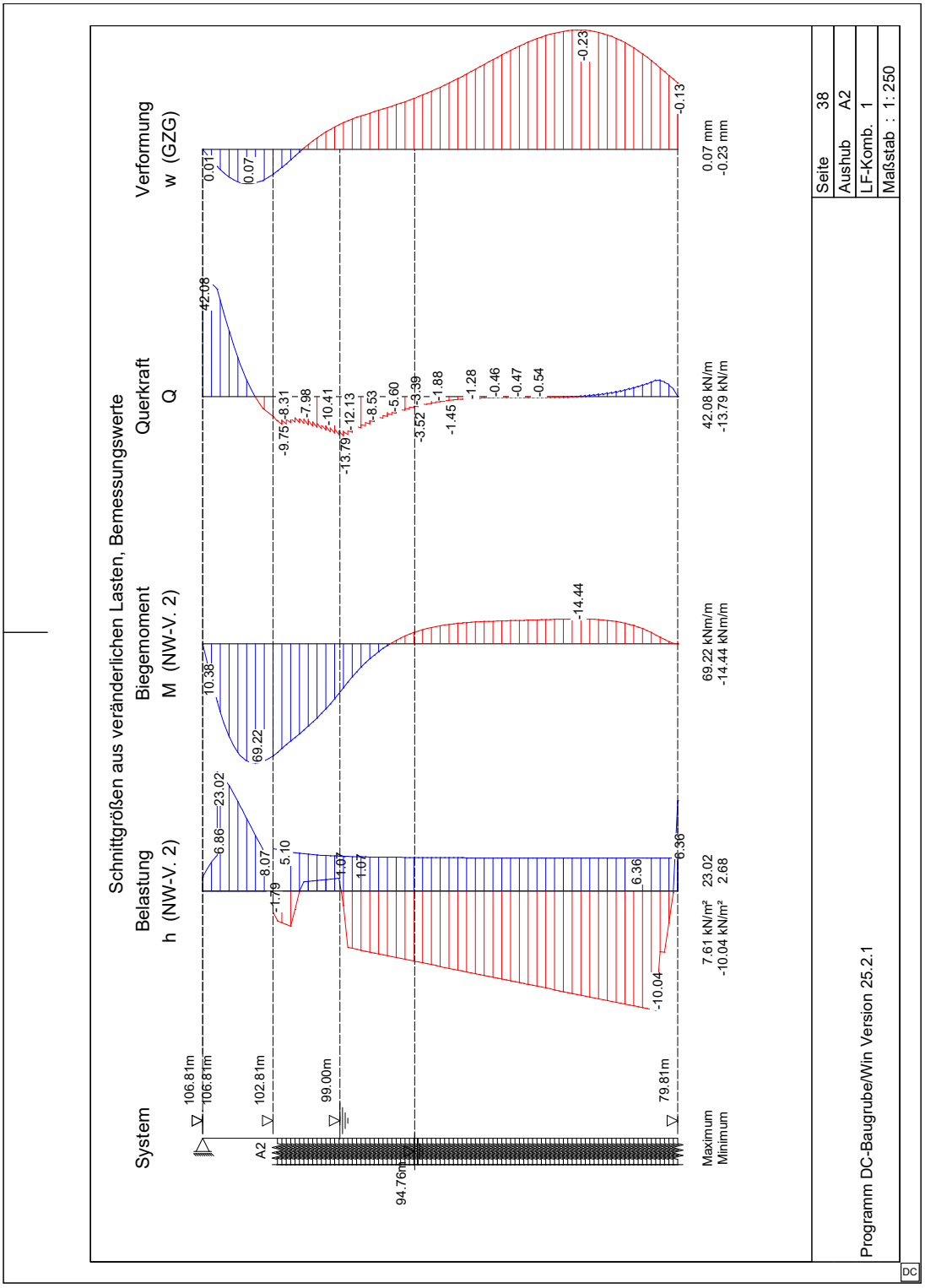
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

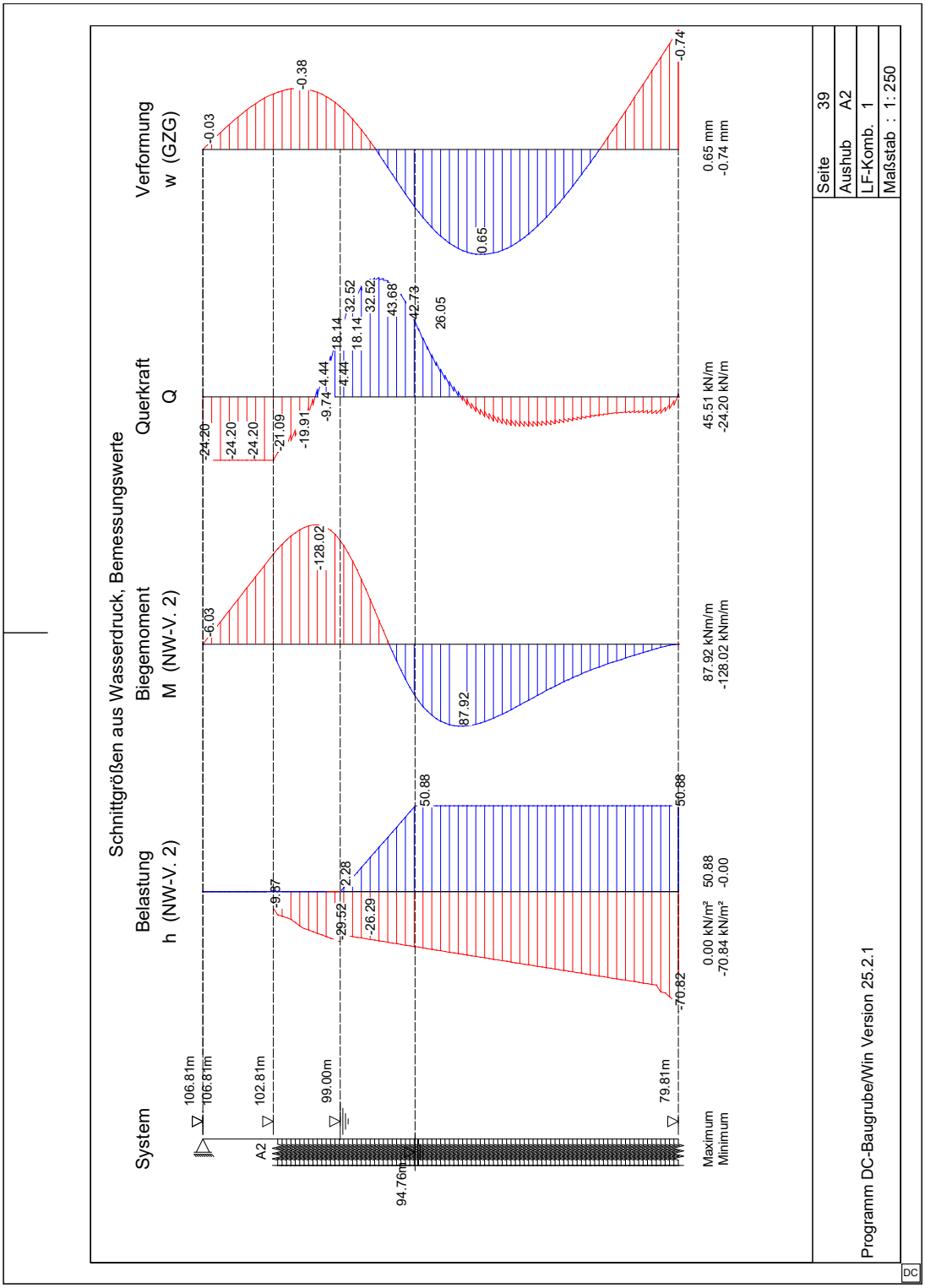


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-199
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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



Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-200
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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

Aushub Nr. A3

Wand 2-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System

Umlagerungsfigur: Trapez mit Maximum von 0.00 m bis 3.50 m,
mit Abminderung um ε = 0.50
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-13.832
12.050	-22.500	-13.832
27.000	-22.500	-13.832
100.000	-22.500	-13.832
Gesamtsumme V (char.)	-551.56 kN/m	0.00 kN/m

Passiver Erddruck	**char. Wert**		**Bemessungswert**
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
6.600	0.000	6.600	0.000
6.600	-38.510	6.600	-29.623
7.810	-112.292	7.810	-86.379
12.050	-370.834	12.050	-285.257
27.000	-837.752	27.000	-644.425
Summe $E_{ph,k}$=	-10149.641 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-7807.416 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
12.050	42.400	0.000	42.400
27.000	191.900	149.500	42.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
7.532	0.000	0.000	9.00	0.00	0.983	0.000
7.750	9.798	2.758	9.00	9.00	2.108	2.108
8.000	22.190	2.880	9.00	9.00	2.250	2.250
8.250	35.814	3.010	9.00	9.00	2.250	2.250
8.500	49.438	3.150	9.00	9.00	2.250	2.250
8.750	63.062	3.300	9.00	9.00	2.250	2.250
9.000	76.685	3.460	9.00	9.00	2.250	2.250
9.250	90.309	3.630	9.00	9.00	2.250	2.250
9.500	103.933	3.808	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
9.750	117.557	3.993	9.00	9.00	2.250	2.250
10.000	131.180	4.185	9.00	9.00	2.250	2.250
10.250	144.804	4.381	9.00	9.00	2.250	2.250
10.500	158.428	4.580	9.00	9.00	2.250	2.250
10.750	172.051	4.780	9.00	9.00	2.250	2.250
11.000	185.675	4.980	9.00	9.00	2.250	2.250
11.250	199.299	5.177	9.00	9.00	2.250	2.250
11.500	212.923	5.369	9.00	9.00	2.250	2.250
11.750	226.546	5.556	9.00	9.00	2.250	2.250
12.000	241.466	5.735	9.00	9.00	2.250	2.250
12.250	247.845	5.905	9.00	9.00	2.250	2.250
12.500	254.032	4.105	9.00	9.00	2.250	2.250
12.750	260.220	4.478	9.00	9.00	2.250	2.250
13.000	266.408	4.833	9.00	9.00	2.250	2.250
13.250	272.595	5.167	9.00	9.00	2.250	2.250
13.500	278.783	5.480	9.00	9.00	2.250	2.250
13.750	284.970	5.770	9.00	9.00	2.250	2.250
14.000	291.158	6.036	9.00	9.00	2.250	2.250
14.250	297.345	6.279	9.00	9.00	2.250	2.250
14.500	303.533	6.498	9.00	9.00	2.250	2.250
14.750	309.720	6.693	9.00	9.00	2.250	2.250
15.000	315.908	6.863	9.00	9.00	2.250	2.250
15.250	322.095	7.008	9.00	9.00	2.250	2.250
15.500	328.283	7.130	9.00	9.00	2.250	2.250
15.750	334.470	7.228	9.00	9.00	2.250	2.250
16.000	340.658	7.303	9.00	9.00	2.250	2.250
16.250	346.846	7.355	9.00	9.00	2.250	2.250
16.500	353.033	7.385	9.00	9.00	2.250	2.250
16.750	359.221	7.394	9.00	9.00	2.250	2.250
17.000	365.408	7.382	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	371.596	7.351	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	377.783	7.301	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	383.971	7.234	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	390.158	7.149	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	396.346	7.049	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	402.533	6.934	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	408.721	6.806	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	414.909	6.665	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	422.121	6.512	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	427.284	6.349	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	433.471	6.176	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	439.659	5.996	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	445.846	5.808	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	452.034	5.614	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	458.221	5.415	9.00	9.00	2.250	2.250
21.000	464.409	5.212	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	470.596	5.007	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	476.784	4.801	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	482.972	3.421	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	489.159	3.222	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	495.347	3.024	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	501.534	2.826	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	507.722	2.630	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	513.909	2.435	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	520.097	2.242	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	526.284	2.051	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	532.472	1.862	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
24.000	538.659	1.675	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	544.847	1.491	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	551.034	1.309	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	557.222	1.130	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	563.410	0.952	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	569.597	0.777	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	575.785	0.604	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	581.972	0.433	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	592.527	0.263	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	598.747	0.094	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	609.399	-0.074	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	617.890	-0.242	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	627.892	-0.410	9.00	9.00	1.125	1.125

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 20.40 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 7.75 m = 19.25 m

Aushubtiefe z = 6.60 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 3776.34 kN <= R_d = 7807.42 kN
Angriffspunkt = 19.34 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	36.417	36.417	0.000
0.00	0.000	36.417	36.417	0.000
0.25	1.086	37.624	36.417	1.207
0.50	2.172	38.679	36.417	2.262
0.75	3.257	39.474	36.417	3.057
0.83	3.598	39.630	36.417	3.213
0.83	3.598	52.063	36.417	15.646
1.00	5.203	51.733	36.417	15.316
1.20	7.024	51.127	36.417	14.710
1.25	7.456	50.980	36.417	14.563
1.50	9.608	50.010	36.417	13.593
1.75	11.658	48.888	36.417	12.471
2.00	13.607	47.673	36.417	11.256
2.25	15.454	46.412	36.417	9.995
2.46	16.925	45.342	36.417	8.925
2.50	17.201	45.136	36.417	8.719
2.75	18.845	43.866	36.417	7.449
3.00	20.389	42.612	36.417	6.195
3.25	21.831	41.382	36.417	4.965
3.42	22.758	40.559	36.417	4.142
3.42	22.758	38.275	36.417	1.858
3.50	23.102	38.204	36.417	1.787
3.75	24.166	36.534	34.949	1.585
4.00	25.186	34.888	33.480	1.408
4.50	27.095	31.658	30.543	1.115
5.00	28.829	28.496	27.606	0.890
5.50	30.388	25.387	24.670	0.717
6.00	31.771	22.316	21.733	0.584
6.50	32.980	19.276	18.796	0.480
6.60	33.200	18.672	18.208	0.463
6.60	33.200	66.418	65.955	0.463
7.00	36.819	70.357	69.959	0.398
7.50	41.686	75.298	74.964	0.333
7.81	44.896	78.369	78.068	0.301

DC

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

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
7.81	44.896	78.369	78.068	0.301
8.00	46.922	79.323	79.042	0.281
8.50	52.388	81.845	81.606	0.240
9.00	58.050	84.375	84.169	0.205
9.50	63.907	86.910	86.733	0.177
10.00	69.959	89.451	89.297	0.154
12.00	96.122	99.644	99.552	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
14.00	125.411	109.866	109.807	0.059
16.00	157.825	120.102	120.062	0.040
18.00	193.366	130.346	130.317	0.029
20.00	232.032	140.593	140.572	0.021
22.00	273.824	150.843	150.827	0.016
24.00	318.742	161.094	161.082	0.012
26.00	366.785	171.346	171.337	0.010
27.00	391.979	176.473	176.464	0.009

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	36.42	0.0	0.00		0.00			
0.001	36.42	0.0	0.00		-0.04			
		0.0			59.24	59.28	A	
0.250	37.62	0.0	13.61		50.02			
0.500	38.68	0.0	24.93		40.48			
0.750	39.47	0.1	33.83		30.72			
0.828	39.63	0.1	36.12		27.61			
0.828	52.06							
1.000	51.73	0.1	40.09		18.71			
1.201	51.13	0.1	42.81		8.36			
1.250	50.98	0.1	43.16		5.87			
1.366	50.53	0.1	43.50	M	0.00			
1.500	50.01	0.1	43.05		-6.75			
1.750	48.89	0.1	39.81		-19.12			
2.000	47.67	0.1	33.51		-31.19			
2.250	46.41	0.1	24.24		-42.95			
2.460	45.34	0.1	14.23		-52.56			
2.500	45.14	0.1	12.07		-54.39			
2.750	43.87	0.1	-2.93		-65.52			
3.000	42.61	0.1	-20.67		-76.32			
3.250	41.38	0.1	-41.07		-86.82			
3.421	40.56	0.1	-56.49		-93.82			
3.421	38.28							
3.500	38.20	0.1	-64.05		-96.85			
		0.1			70.23	167.08	A	
3.750	36.53	0.1	-47.66		60.89			
4.000	34.89	0.2	-33.57		51.96			
4.500	31.66	0.2	-11.82		35.32			
5.000	28.50	0.2	2.02		20.28			
5.500	25.39	0.2	8.73		6.81			
5.778	23.68	0.3	9.66	M	0.00			
6.000	22.32	0.3	9.09		-5.11			
6.100*	21.71	0.3	8.47		-7.31			
6.500	19.28	0.3	3.87		-15.51			
6.600	18.67	0.3	2.22		-17.41			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
6.600	27.91							
6.750	20.24	0.3	-0.67		-21.02			
7.000	7.46	0.3	-6.43		-24.48			
7.146	0.00	0.3	-10.05		-25.03			
7.250	-5.32	0.3	-12.65		-24.75			
7.500	-18.09	0.4	-18.54		-21.82			
7.532	-19.70	0.4	-19.21		-21.23			
7.750	-20.30	0.4	-23.38		-16.86			
		0.4			-16.07	0.79	B	2.108
7.810	-20.47	0.4	-24.31		-14.85			
8.000	-18.84	0.4	-26.77		-11.11			
		0.4			-10.24	0.88	B	2.250
8.250	-16.70	0.4	-28.76		-5.79			
		0.4			-4.88	0.91	B	2.250
8.500	-14.56	0.4	-29.48		-0.97			
		0.4			-0.01	0.96	B	2.250
8.501	-14.55	0.4	-29.48	M	0.00			
8.750	-12.42	0.4	-29.05		3.36			
		0.4			4.36	1.00	B	2.250
9.000	-10.27	0.5	-27.59		7.20			
		0.5			8.24	1.05	B	2.250
9.250	-8.13	0.5	-25.23		10.54			
		0.5			11.64	1.10	B	2.250
9.500	-5.98	0.5	-22.09		13.41			
		0.5			14.56	1.15	B	2.250
9.750	-3.83	0.5	-18.29		15.78			
		0.5			16.99	1.21	B	2.250
10.000	-1.68	0.6	-13.94		17.68			
		0.6			18.94	1.26	B	2.250
10.250	0.47	0.6	-9.18		19.09			
		0.6			20.41	1.32	B	2.250
10.500	2.63	0.6	-4.11		20.03			
		0.6			21.41	1.38	B	2.250
10.750	4.78	0.6	1.14		20.48			
		0.6			21.92	1.44	B	2.250
11.000	6.94	0.7	6.45		20.46			
		0.7			21.96	1.50	B	2.250
11.250	9.09	0.7	11.70		19.95			
		0.7			21.51	1.56	B	2.250
11.500	11.24	0.7	16.77		18.97			
		0.7			20.59	1.62	B	2.250
11.750	13.40	0.7	21.54		17.51			
		0.7			19.18	1.67	B	2.250
12.000	15.55	0.8	25.89		15.56			
		0.8			17.29	1.73	B	2.250
12.050	15.98	0.8	26.74		16.50			
12.250	15.71	0.8	29.72		13.33			
		0.8			15.11	1.78	B	2.250
12.500	15.36	0.8	33.01		11.23			
		0.8			13.05	1.83	B	2.250
12.750	15.02	0.8	35.80		9.25			
		0.8			11.12	1.87	B	2.250
13.000	14.68	0.8	38.11		7.41			
		0.8			9.32	1.91	B	2.250
13.250	14.34	0.9	39.99		5.70			
		0.9			7.64	1.95	B	2.250
13.500	13.99	0.9	41.45		4.10			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite 45
Aushub A3
LF-Komb. 1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		0.9			6.08	1.98	B	2.250
13.750	13.65	0.9	42.54		2.63			
		0.9			4.64	2.01	B	2.250
14.000	13.31	0.9	43.28		1.27			
		0.9			3.30	2.04	B	2.250
14.250	12.97	0.9	43.69		0.02			
		0.9			2.08	2.06	B	2.250
14.411	12.75	0.9	43.86	M	0.00			
14.500	12.63	0.9	43.81		-1.12			
		0.9			0.95	2.07	B	2.250
14.575	12.52	0.9	43.85	M	0.00			
14.750	12.29	0.9	43.66		-2.17			
		0.9			-0.08	2.08	B	2.250
15.000	11.94	0.9	43.25		-3.11			
		0.9			-1.02	2.09	B	2.250
15.250	11.60	0.9	42.63		-3.97			
		0.9			-1.88	2.09	B	2.250
15.500	11.26	0.9	41.80		-4.73			
		0.9			-2.65	2.09	B	2.250
15.750	10.92	0.9	40.79		-5.42			
		0.9			-3.34	2.08	B	2.250
16.000	10.58	0.9	39.62		-6.02			
		0.9			-3.95	2.07	B	2.250
16.250	10.24	0.9	38.30		-6.55			
		0.9			-4.49	2.06	B	2.250
16.500	9.90	0.9	36.86		-7.01			
		0.9			-4.97	2.04	B	2.250
16.750	9.56	0.9	35.32		-7.41			
		0.9			-5.39	2.02	B	2.250
17.000	9.22	0.9	33.67		-7.74			
		0.9			-5.74	1.99	B	2.250
17.250	8.88	0.9	31.95		-8.01			
		0.9			-6.04	1.96	B	2.250
17.500	8.54	0.9	30.17		-8.22			
		0.9			-6.29	1.93	B	2.250
17.750	8.20	0.8	28.33		-8.38			
		0.8			-6.49	1.89	B	2.250
18.000	7.86	0.8	26.46		-8.50			
		0.8			-6.64	1.86	B	2.250
18.250	7.52	0.8	24.56		-8.56			
		0.8			-6.75	1.82	B	2.250
18.500	7.18	0.8	22.64		-8.58			
		0.8			-6.81	1.77	B	2.250
18.750	6.84	0.8	20.71		-8.57			
		0.8			-6.84	1.73	B	2.250
19.000	6.50	0.7	18.79		-8.51			
		0.7			-6.83	1.68	B	2.250
19.250	6.16	0.7	16.89		-8.41			
		0.7			-6.79	1.63	B	2.250
19.342	6.04	0.7	16.24		-7.35			
19.500	5.82	0.7	15.00		-8.28			
		0.7			-6.71	1.58	B	2.250
19.750	5.48	0.7	13.14		-8.12			
		0.7			-6.60	1.52	B	2.250
20.000	5.14	0.7	11.33		-7.93			
		0.7			-6.46	1.47	B	2.250
20.250	4.80	0.6	9.55		-7.70			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite 46
Aushub A3
LF-Komb. 1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		0.6			-6.29	1.41	B	2.250
20.500	4.47	0.6	7.83		-7.45			
		0.6			-6.09	1.36	B	2.250
20.750	4.13	0.6	6.17		-7.17			
		0.6			-5.87	1.30	B	2.250
21.000	3.79	0.6	4.58		-6.86			
		0.6			-5.62	1.24	B	2.250
21.250	3.45	0.5	3.06		-6.52			
		0.5			-5.34	1.18	B	2.250
21.500	3.11	0.5	1.62		-6.16			
		0.5			-5.04	1.12	B	2.250
21.750	2.77	0.5	0.27		-5.78			
		0.5			-4.71	1.06	B	2.250
22.000	2.43	0.4	-0.99		-5.36			
		0.4			-4.36	1.00	B	2.250
22.250	2.09	0.4	-2.16		-4.92			
		0.4			-3.98	0.94	B	2.250
22.500	1.75	0.4	-3.21		-4.46			
		0.4			-3.57	0.89	B	2.250
22.750	1.41	0.4	-4.16		-3.97			
		0.4			-3.14	0.83	B	2.250
23.000	1.07	0.3	-4.98		-3.45			
		0.3			-2.68	0.77	B	2.250
23.250	0.73	0.3	-5.68		-2.91			
		0.3			-2.20	0.71	B	2.250
23.500	0.40	0.3	-6.25		-2.34			
		0.3			-1.68	0.65	B	2.250
23.750	0.06	0.3	-6.68		-1.74			
		0.3			-1.14	0.60	B	2.250
24.000	-0.28	0.2	-6.97		-1.11			
		0.2			-0.57	0.54	B	2.250
24.250	-0.62	0.2	-7.10		-0.46			
		0.2			0.03	0.49	B	2.250
24.500	-0.96	0.2	-7.07		0.23			
		0.2			0.66	0.43	B	2.250
24.750	-1.30	0.2	-6.87		0.94			
		0.2			1.32	0.38	B	2.250
25.000	-1.64	0.1	-6.49		1.69			
		0.1			2.02	0.33	B	2.250
25.250	-1.98	0.1	-5.93		2.47			
		0.1			2.74	0.27	B	2.250
25.500	-2.32	0.1	-5.18		3.28			
		0.1			3.50	0.22	B	2.250
25.750	-2.65	0.1	-4.23		4.12			
		0.1			4.30	0.17	B	2.250
26.000	1.34	0.1	-3.12		4.46			
		0.1			4.58	0.12	B	2.250
26.250	1.03	0.0	-2.01		4.29			
		0.0			4.36	0.07	B	2.250
26.500	5.13	0.0	-0.99		3.59			
		0.0			3.61	0.02	B	2.250
26.750	7.07	0.0	-0.27		2.08			
		0.0			2.05	-0.03	B	2.245
26.999	9.05	0.0	0.00		0.05			
		0.0			0.01	-0.04	B	1.125
27.000	9.05	0.0	0.00	M	0.00			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

*** Hinweis: Negative Federkräfte A-H sind durch passiven Erddruck hinter der Wand aufzunehmen (man. Nachweis!)

Aushub Nr. A3	maxM	43.86	zugQ	0.00,	maxQ	70.23	zugM	-64.05
	minM	-64.05	zugQ	-96.85,	minQ	-96.85	zugM	-64.05
	maxw	0.9 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	23.86	0.00
0.001	23.86	-0.02
0.250	23.99	-5.98
0.500	24.34	-12.02
0.750	24.83	-18.17
0.828	24.99	-20.12
0.828	30.14	-20.12
1.000	30.22	-25.30
1.201	30.29	-31.39
1.250	30.30	-32.87
1.366	30.30	-36.37
1.500	30.29	-40.44
1.750	30.17	-48.00
2.000	29.94	-55.51
2.250	29.62	-62.96
2.460	29.28	-69.13
2.500	29.22	-70.31
2.750	28.77	-77.56
3.000	28.28	-84.69
3.250	27.77	-91.70
3.421	27.41	-96.41
3.421	26.46	-96.41
3.500	26.42	-98.50
3.750	26.12	-105.07
4.000	25.81	-111.56
4.500	25.21	-124.31
5.000	24.62	-136.77
5.500	24.06	-148.94
5.778	23.77	-155.58
6.000	23.53	-160.84
6.100	23.43	-163.19
6.500	23.03	-172.48
6.600	22.93	-174.78
6.600	20.02	-174.78
6.750	17.95	-177.63
7.000	14.51	-181.68
7.146	12.51	-183.66
7.250	11.08	-184.88
7.500	7.65	-187.23
7.532	7.22	-187.46
7.750	6.00	-188.90
7.810	5.90	-189.26
8.000	5.67	-190.36
8.250	5.38	-191.74
8.500	5.09	-193.05
8.501	5.09	-193.06

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
8.750	4.81	-194.29
9.000	4.52	-195.45
9.250	4.23	-196.55
9.500	3.94	-197.57
9.750	3.66	-198.52
10.000	3.37	-199.40
10.250	3.08	-200.20
10.500	2.80	-200.94
10.750	2.52	-201.60
11.000	2.23	-202.20
11.250	1.95	-202.72
11.500	1.67	-203.17
11.750	1.39	-203.55
12.000	1.11	-203.87
12.050	1.05	-203.92
12.250	0.84	-204.11
12.500	0.57	-204.29
12.750	0.31	-204.40
13.000	0.06	-204.44
13.250	-0.20	-204.42
13.500	-0.45	-204.34
13.750	-0.70	-204.20
14.000	-0.94	-204.00
14.250	-1.17	-203.73
14.411	-1.32	-203.53
14.500	-1.40	-203.41
14.575	-1.47	-203.30
14.750	-1.62	-203.03
15.000	-1.84	-202.60
15.250	-2.06	-202.11
15.500	-2.27	-201.57
15.750	-2.48	-200.98
16.000	-2.68	-200.34
16.250	-2.87	-199.64
16.500	-3.07	-198.90
16.750	-3.25	-198.11
17.000	-3.44	-197.27
17.250	-3.62	-196.39
17.500	-3.80	-195.46
17.750	-3.97	-194.49
18.000	-4.15	-193.48
18.250	-4.31	-192.42
18.500	-4.48	-191.32
18.750	-4.64	-190.18
19.000	-4.80	-189.00
19.250	-4.96	-187.78
19.342	-5.02	-187.32
19.500	-5.12	-186.52
19.750	-5.28	-185.22
20.000	-5.43	-183.88
20.250	-5.58	-182.50
20.500	-5.74	-181.09
20.750	-5.89	-179.63
21.000	-6.04	-178.14
21.250	-6.18	-176.62
21.500	-6.33	-175.05
21.750	-6.48	-173.45
22.000	-6.63	-171.81

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
22.250	-6.78	-170.13
22.500	-6.93	-168.42
22.750	-7.08	-166.67
23.000	-7.23	-164.88
23.250	-7.38	-163.06
23.500	-7.53	-161.19
23.750	-7.68	-159.29
24.000	-7.83	-157.35
24.250	-7.98	-155.38
24.500	-8.13	-153.36
24.750	-8.29	-151.31
25.000	-8.44	-149.22
25.250	-8.59	-147.09
25.500	-8.75	-144.92
25.750	-8.90	-142.72
26.000	-7.99	-140.61
26.250	-8.14	-138.59
26.500	-7.21	-136.67
26.750	-6.80	-134.92
26.999	-6.39	-133.28
27.000	-6.38	-133.27

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		411.93	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		526.98	
Auftriebskraft:		-133.27	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	0.00	(δ_c)
Summe:		805.65	
Erdwiderstand:	(B_v-1/2*C_h*tan(δ_p))	805.65	

Nachweis: V_k = 805.65 kN/m = B_{vk} = 805.65 kN/m

***** Nachweis erfüllt *****

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

Einwirkungen:		V_d [kN/m]	
Erddruck:		492.96	
Wasserdruck:		0.00	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		632.38	
Auftriebskraft:		-159.92	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	-0.01	(δ_c)
Summe:		965.40	

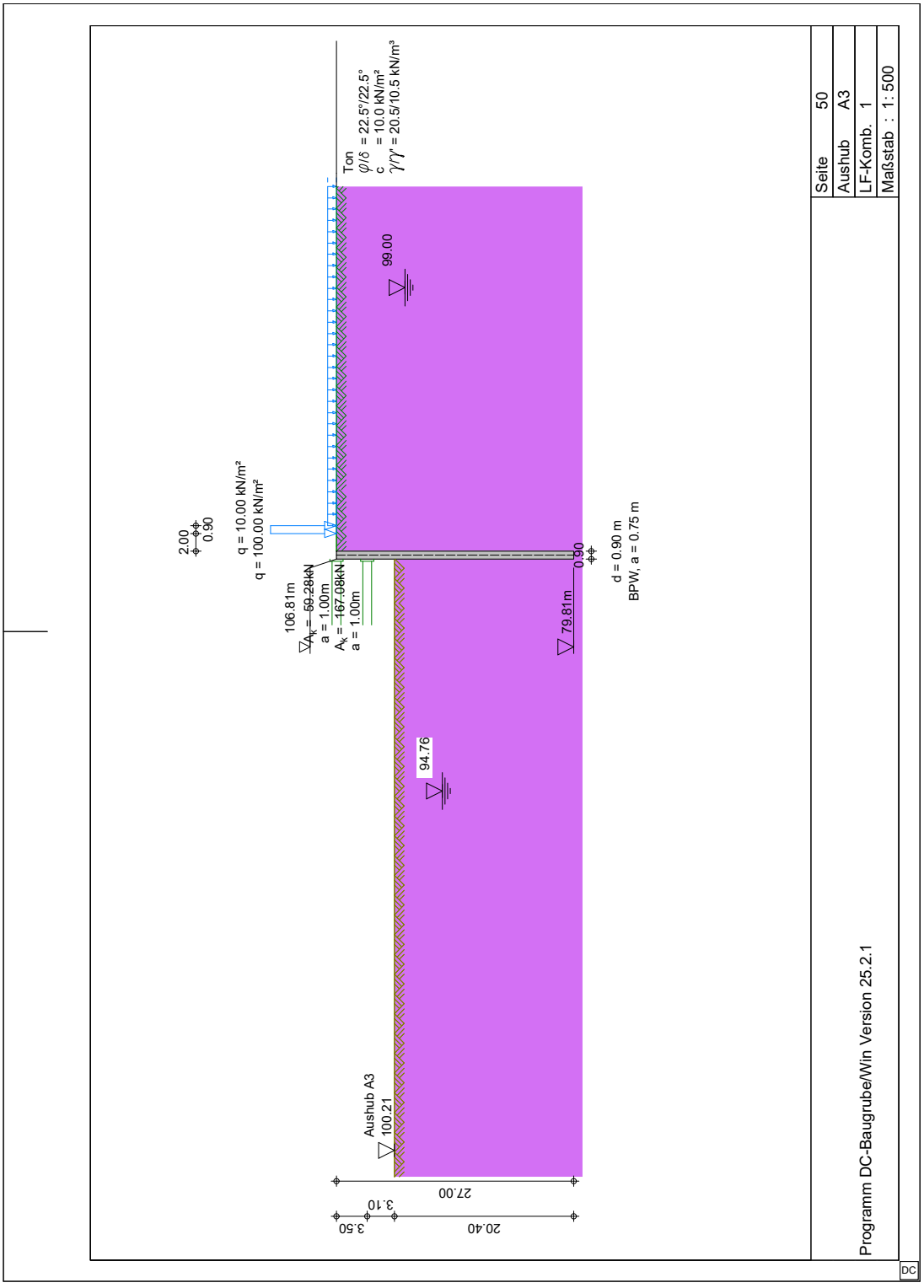
Widerstände:		R_d [kN/m]
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1	
Spitzendruck:		557.65
Mantelreibung:		1205.78
Summe:		1763.43

Nachweis: V_d = 965.40 kN/m <= R_d = 1763.43 kN/m

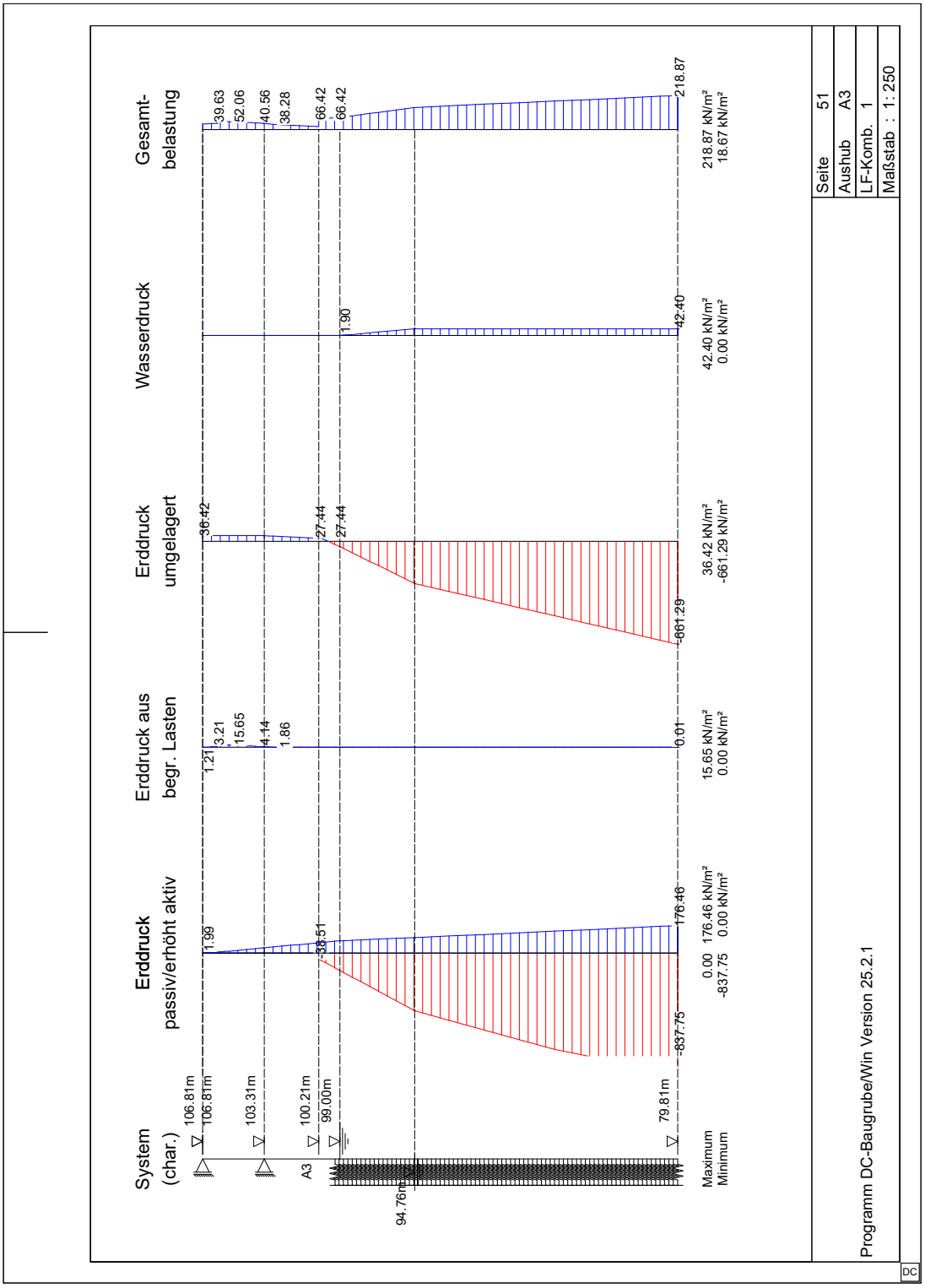
***** Nachweis erfüllt *****

DC

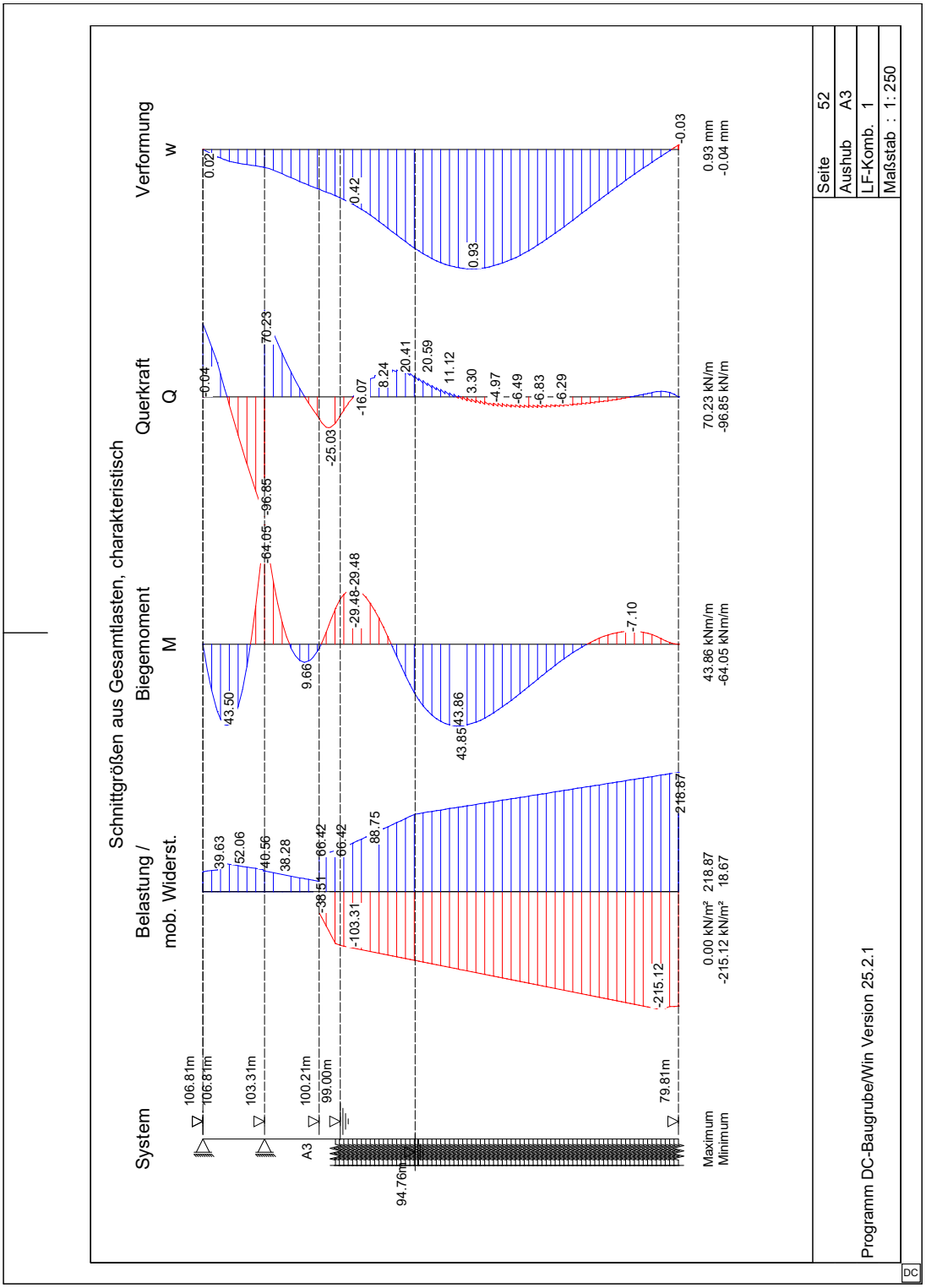
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



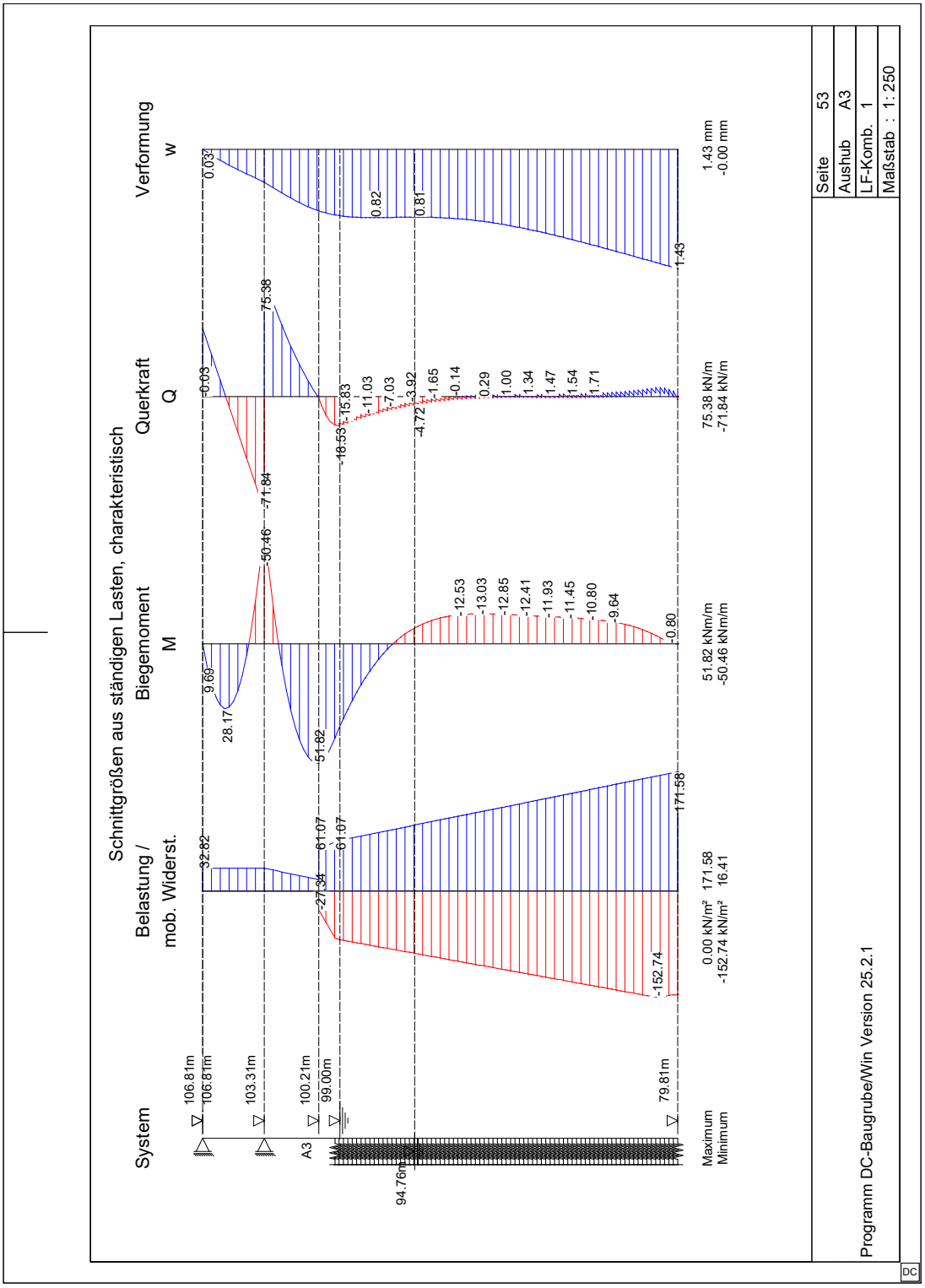
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

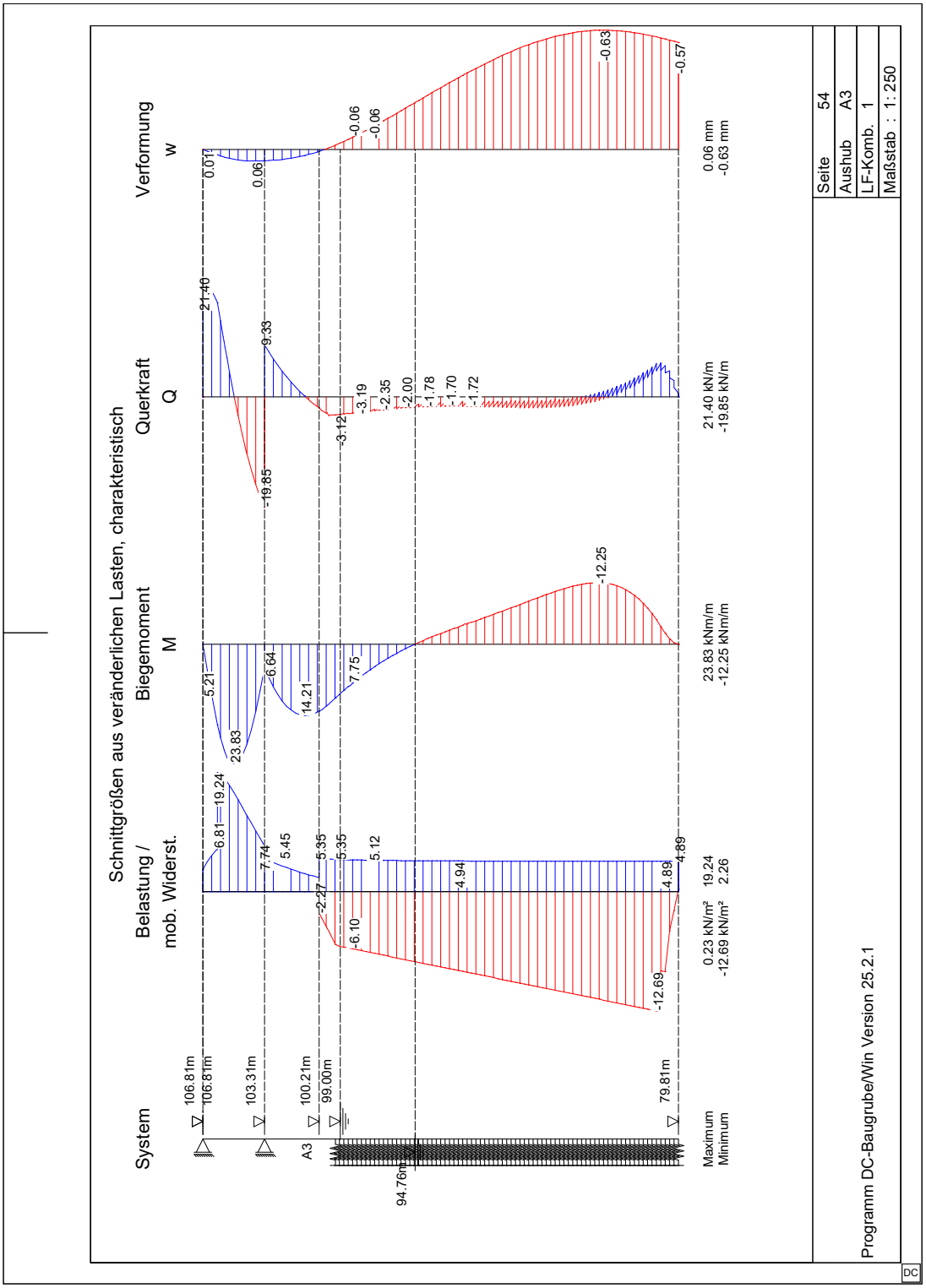


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

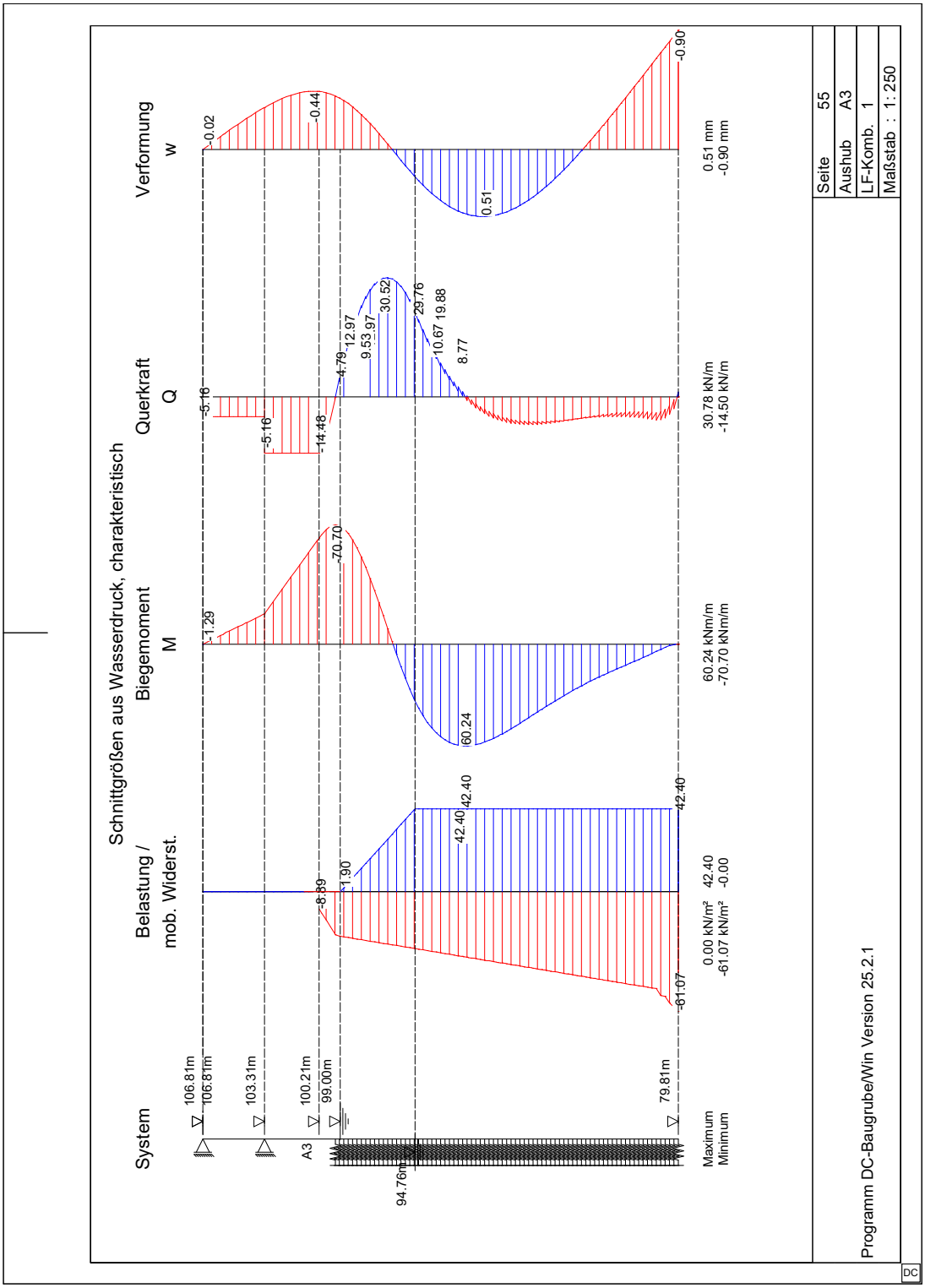


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-214
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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

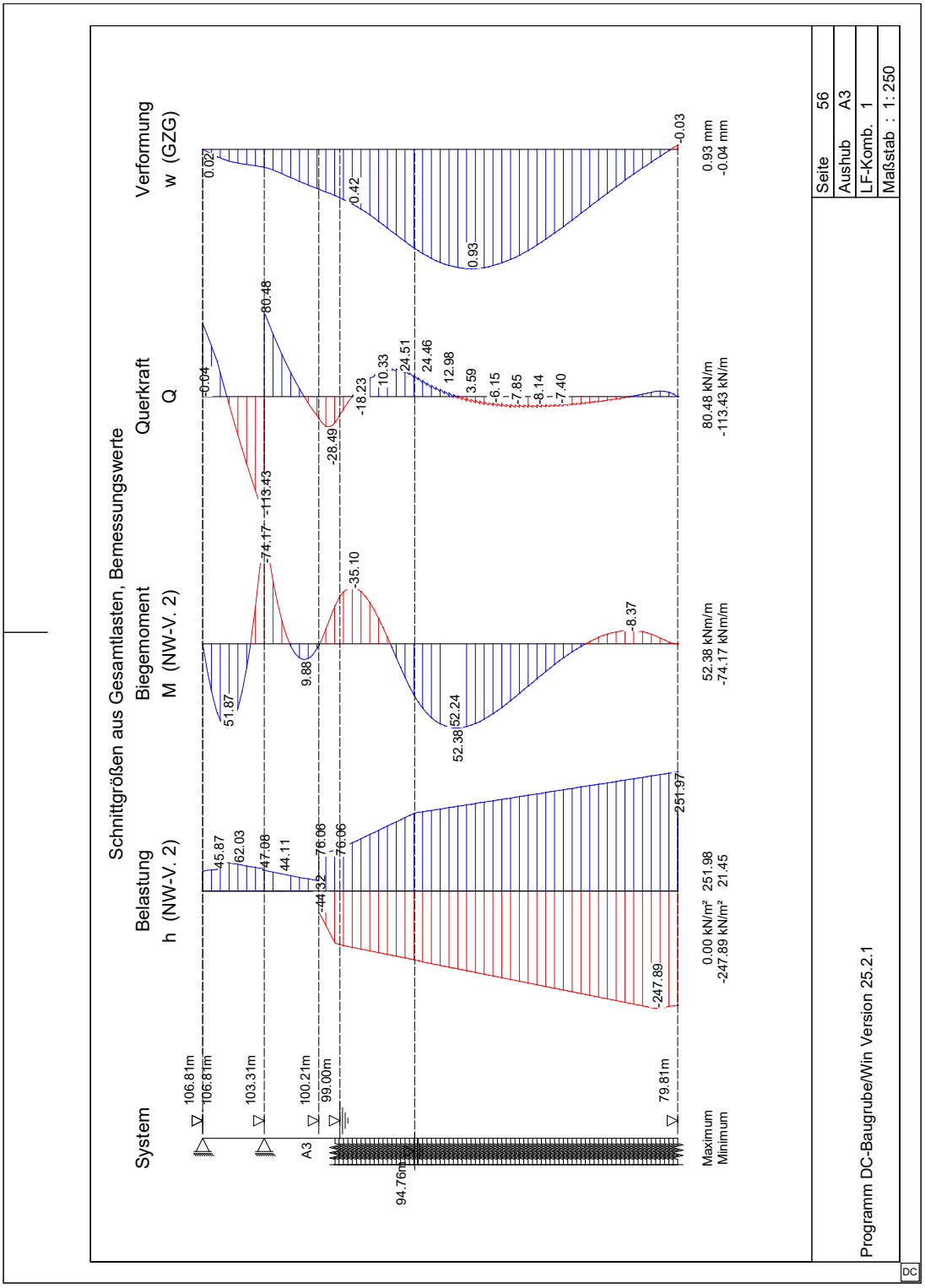


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

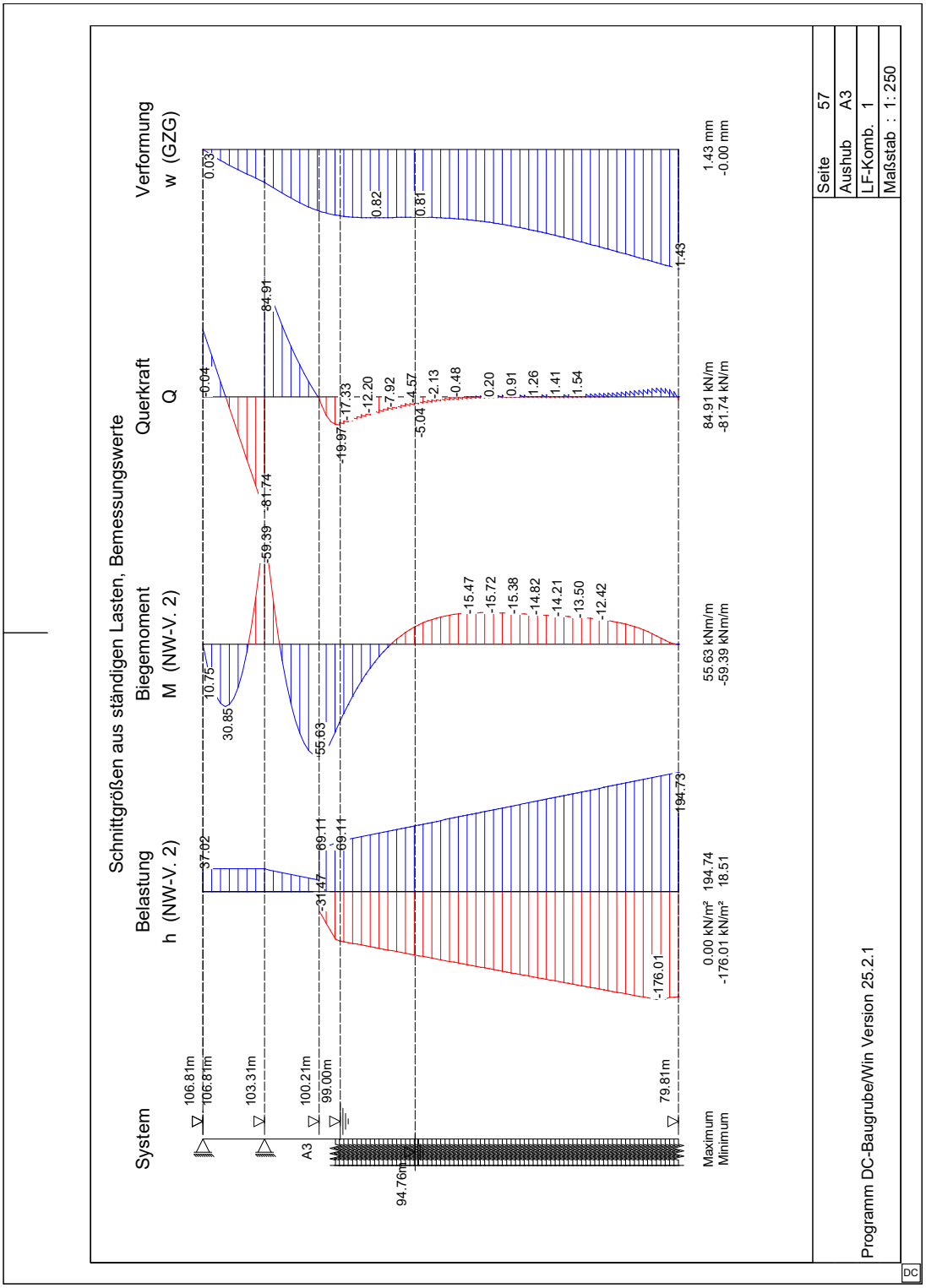


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-216
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

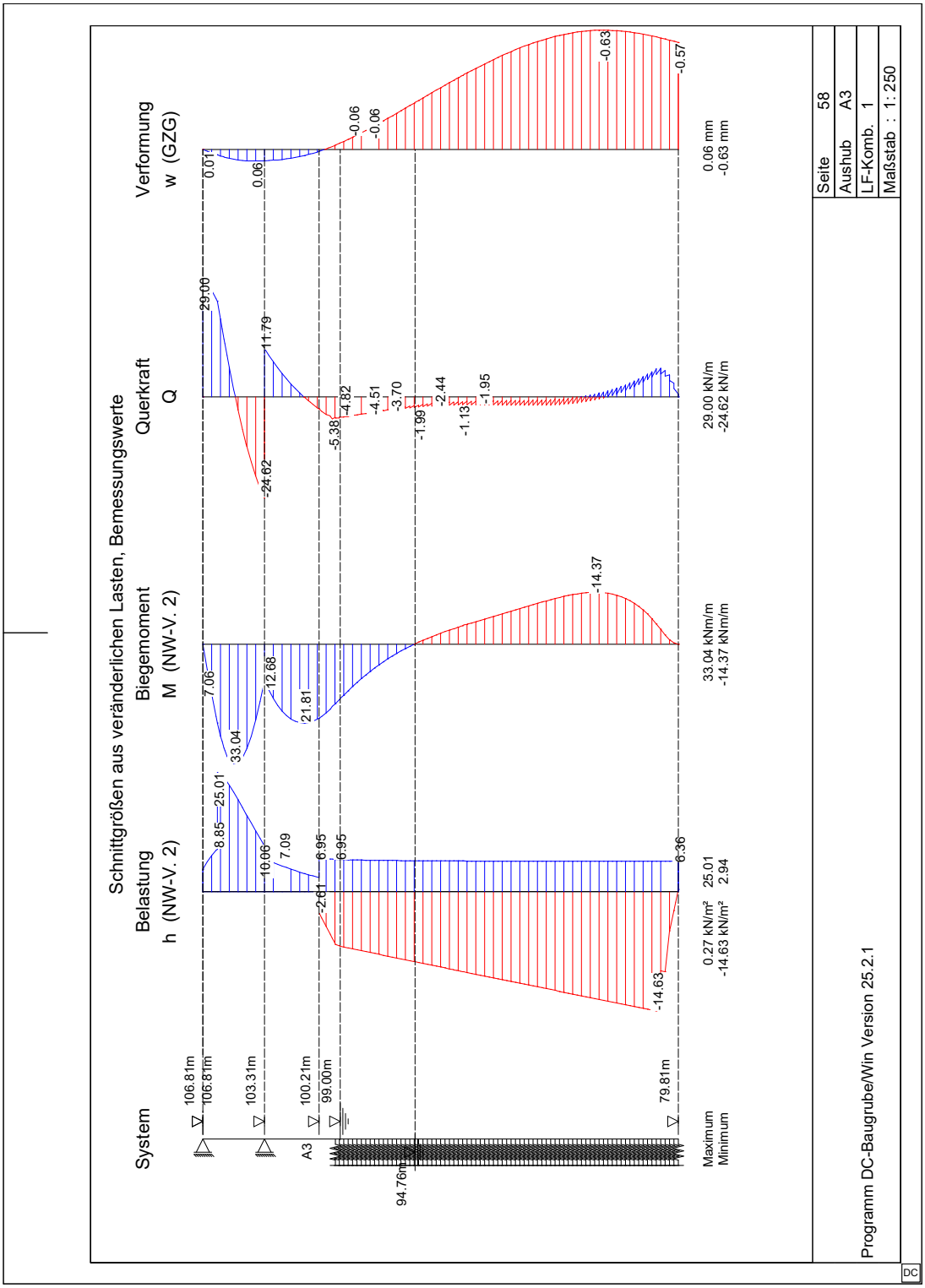
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



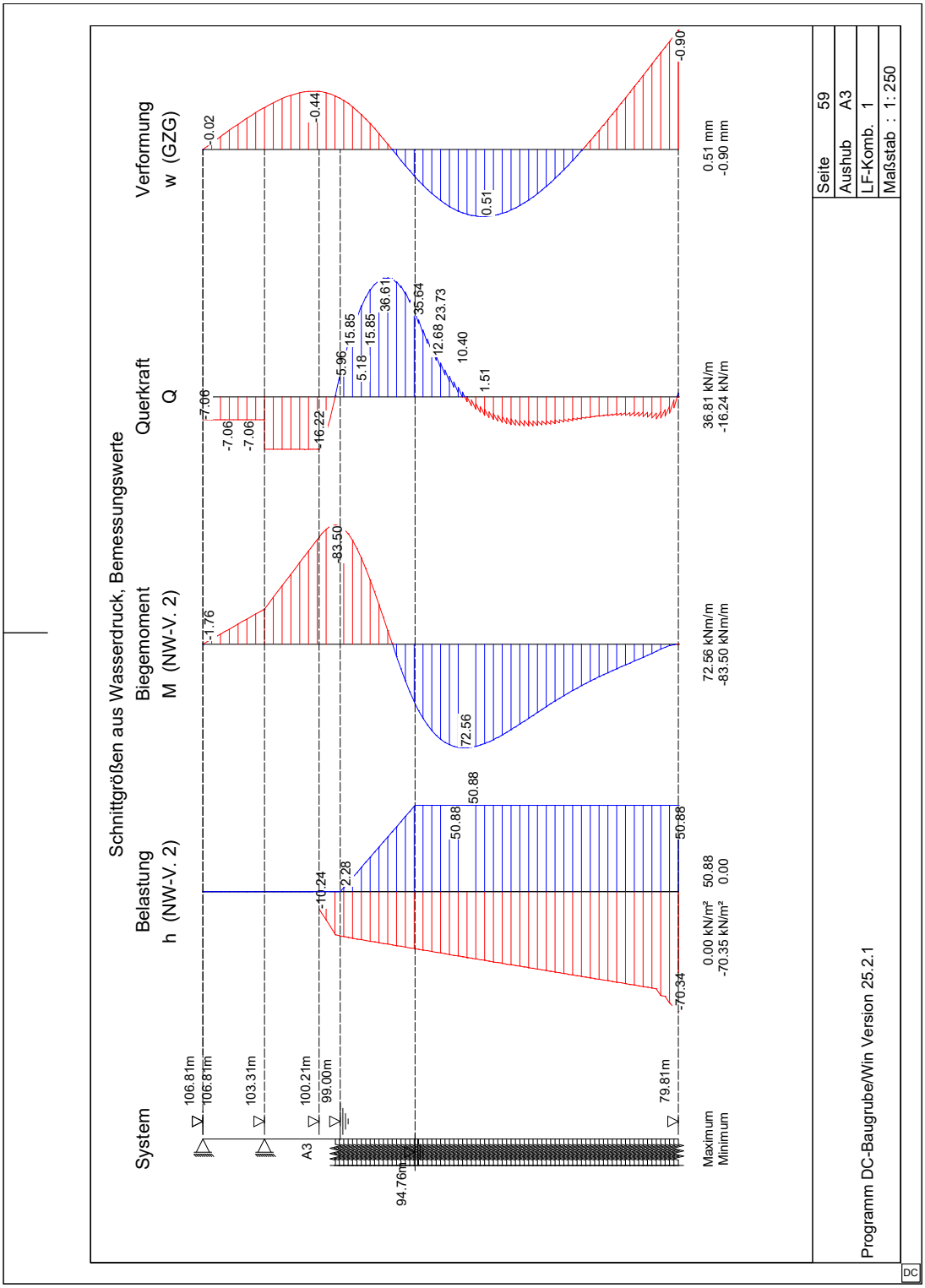
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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



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



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

Aushub Nr. A4

Wand 3-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System

Umlagerungsfigur: Trapez mit Maximum von 3.50 m bis 6.10 m,
mit Abminderung um ε = 0.50
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-15.089
12.050	-22.500	-15.089
27.000	-22.500	-15.089
100.000	-22.500	-15.089
Gesamtsumme V (char.)	-435.00 kN/m	0.00 kN/m

Passiver Erddruck

char. Wert		Bemessungswert	
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
9.500	0.000	9.500	0.000
9.500	-39.148	9.500	-30.114
12.050	-197.943	12.050	-152.263
27.000	-674.781	27.000	-519.062
Summe $E_{ph,k}$=	-6825.897 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-5250.690 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
12.050	42.400	0.000	42.400
27.000	191.900	149.500	42.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
10.766	0.000	0.000	9.00	0.00	1.052	0.000
11.000	11.424	8.121	9.00	9.00	2.177	2.177
11.250	25.371	8.261	9.00	9.00	2.250	2.250
11.500	39.319	8.376	9.00	9.00	2.250	2.250
11.750	53.267	8.467	9.00	9.00	2.250	2.250
12.000	68.511	8.536	9.00	9.00	2.250	2.250
12.250	75.086	8.582	9.00	9.00	2.250	2.250
12.500	81.440	8.607	9.00	9.00	2.250	2.250
12.750	87.793	8.612	9.00	9.00	2.250	2.250
13.000	94.147	8.598	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
13.250	100.500	8.565	9.00	9.00	2.250	2.250
13.500	106.854	8.515	9.00	9.00	2.250	2.250
13.750	113.207	8.449	9.00	9.00	2.250	2.250
14.000	119.560	8.368	9.00	9.00	2.250	2.250
14.250	125.914	8.272	9.00	9.00	2.250	2.250
14.500	132.267	3.958	9.00	9.00	2.250	2.250
14.750	138.621	4.282	9.00	9.00	2.250	2.250
15.000	144.974	4.580	9.00	9.00	2.250	2.250
15.250	151.328	4.851	9.00	9.00	2.250	2.250
15.500	157.681	5.097	9.00	9.00	2.250	2.250
15.750	164.034	5.315	9.00	9.00	2.250	2.250
16.000	170.388	5.508	9.00	9.00	2.250	2.250
16.250	176.741	5.675	9.00	9.00	2.250	2.250
16.500	183.095	5.816	9.00	9.00	2.250	2.250
16.750	189.448	5.932	9.00	9.00	2.250	2.250
17.000	195.802	6.024	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	202.155	6.093	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	208.508	6.140	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	214.862	6.166	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	221.215	6.171	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	227.569	6.157	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	233.922	6.125	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	240.276	6.077	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	246.629	6.014	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	252.982	5.937	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	259.336	5.848	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	265.689	5.748	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	272.043	5.639	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	278.712	5.523	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	284.749	5.402	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	291.103	5.277	9.00	9.00	2.250	2.250
21.000	297.456	5.151	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	303.810	5.026	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	310.163	4.907	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	316.517	2.713	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	322.870	2.534	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	329.223	2.359	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	335.577	2.188	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	341.930	2.021	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	348.284	1.859	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	354.637	1.701	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	360.991	1.548	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	367.344	1.398	9.00	9.00	2.250	2.250
24.000	373.697	1.253	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	380.051	1.111	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	386.404	0.974	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	392.758	0.840	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	399.111	0.709	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	405.465	0.581	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	411.818	0.456	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	418.171	0.333	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	428.892	0.212	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	435.278	0.093	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	450.528	-0.026	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	456.985	-0.144	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	480.546	-0.262	9.00	9.00	1.125	1.125

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 17.50 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 11.00 m = 16.00 m

Aushubtiefe z = 9.50 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 3448.74 kN <= R_d = 5250.69 kN
Angriffspunkt = 20.45 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.25	0.072	5.747	4.540	1.207
0.50	0.290	11.341	9.079	2.262
0.75	0.652	16.675	13.619	3.057
0.83	0.796	18.256	15.043	3.213
0.83	0.796	30.688	15.043	15.646
1.00	2.019	33.475	18.158	15.316
1.20	3.480	36.522	21.812	14.710
1.25	3.839	37.261	22.698	14.563
1.50	5.702	40.830	27.237	13.593
1.75	7.608	44.247	31.777	12.471
2.00	9.558	47.573	36.316	11.256
2.25	11.552	50.851	40.856	9.995
2.46	13.257	53.587	44.661	8.925
2.50	13.590	54.114	45.395	8.719
2.75	15.671	57.383	49.935	7.449
3.00	17.795	60.670	54.474	6.195
3.25	19.963	63.979	59.014	4.965
3.42	21.470	66.257	62.115	4.142
3.42	21.470	63.973	62.115	1.858
3.50	22.105	65.340	63.554	1.787
3.75	24.134	65.139	63.554	1.585
4.00	26.164	64.961	63.554	1.408
4.50	30.222	64.668	63.554	1.115
5.00	34.280	64.443	63.554	0.890
5.50	38.339	64.271	63.554	0.717
6.00	42.397	64.137	63.554	0.584
6.10	43.209	64.116	63.554	0.563
6.50	46.360	60.295	59.815	0.480
7.00	50.030	55.540	55.142	0.398
7.50	53.402	50.802	50.469	0.333
7.81	55.343	47.873	47.572	0.301
7.81	55.343	47.873	47.572	0.301
8.00	56.476	46.077	45.796	0.281
8.50	59.251	41.362	41.123	0.240
9.00	61.728	36.655	36.450	0.205
9.50	63.907	31.954	31.777	0.177
9.50	63.907	86.910	86.733	0.177
10.00	69.959	89.451	89.297	0.154
12.00	96.122	99.644	99.552	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
14.00	125.411	109.866	109.807	0.059
16.00	157.825	120.102	120.062	0.040
18.00	193.366	130.346	130.317	0.029
20.00	232.032	140.593	140.572	0.021
22.00	273.824	150.843	150.827	0.016
24.00	318.742	161.094	161.082	0.012
26.00	366.785	171.346	171.337	0.010
27.00	391.979	176.473	176.464	0.009

DC

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

Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch im GZ HYD
(Näherungsverfahren nach EAU,E115 (Baumgart-Davidenkoff, Brinch Hansen))
γ_w*i*γ_H = 1.18* 1.90 = 2.25
< g*γ_{Gstb} = 11.96* 0.95 = 11.36 ***** Nachweis erfüllt *****

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	0.00	0.0	0.00		0.00			
0.001	0.02	0.0	0.00		0.00			
		0.0			45.87	45.87	A	
0.250	5.75	0.0	11.36		45.15			
0.500	11.34	0.0	22.41		43.02			
0.750	16.68	0.1	32.76		39.52			
0.828	18.26	0.1	35.80		38.15			
0.828	30.69							
1.000	33.47	0.1	41.88		32.64			
1.201	36.52	0.1	47.75		25.60			
1.250	37.26	0.1	48.96		23.80			
1.500	40.83	0.1	53.71		14.04			
1.750	44.25	0.1	55.90		3.40			
1.826	45.26	0.1	56.03	M	0.00			
2.000	47.57	0.1	55.34		-8.07			
2.250	50.85	0.1	51.80		-20.38			
2.460	53.59	0.1	46.39		-31.32			
2.500	54.11	0.1	45.08		-33.50			
2.750	57.38	0.1	34.98		-47.43			
3.000	60.67	0.1	21.30		-62.19			
3.250	63.98	0.1	3.82		-77.77			
3.421	66.26	0.1	-10.41		-88.89			
3.421	63.97							
3.500	65.34	0.1	-17.65		-94.01			
		0.1			-7.73	86.29	A	
3.750	65.14	0.1	-21.62		-24.04			
4.000	64.96	0.1	-29.67		-40.30			
4.500	64.67	0.1	-57.92		-72.71			
5.000	64.44	0.2	-102.35		-104.98			
5.500	64.27	0.2	-162.89		-137.16			
6.000	64.14	0.3	-239.50		-169.26			
6.100	64.12	0.3	-256.74		-175.68			
		0.3			202.63	378.31	A	
6.500	60.29	0.4	-180.72		177.75			
7.000	55.54	0.5	-99.18		148.79			
7.500	50.80	0.7	-31.53		122.21			
7.810	47.87	0.8	3.96		106.91			
8.000	47.98	0.8	23.41		97.81			
8.500	48.26	1.0	66.30		73.75			
9.000*	48.56	1.1	97.13		49.54			
9.500	48.85	1.3	115.82		25.19			
9.500	64.66							
9.750	52.86	1.3	120.21		10.50			
9.970	42.47	1.4	121.33	M	0.00			
10.000	41.07	1.4	121.31		-1.24			
10.250	29.27	1.4	119.84		-10.04			
10.335	25.25	1.4	118.88		-12.36			
10.500	17.48	1.5	116.54		-15.88			
10.750	5.68	1.5	112.14		-18.78			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite 64
Aushub A4
LF-Komb. 1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
10.766	4.92	1.5	111.84	-18.86			
11.000	6.94	1.5	107.28	-20.25			
		1.5		-16.91	3.34	B	2.177
11.250	9.09	1.6	102.81	-18.91			
		1.6		-15.40	3.51	B	2.250
11.500	11.24	1.6	98.65	-17.94			
		1.6		-14.39	3.56	B	2.250
11.750	13.40	1.6	94.68	-17.47			
		1.6		-13.87	3.59	B	2.250
12.000	15.55	1.6	90.77	-17.49			
		1.6		-13.87	3.62	B	2.250
12.050	15.98	1.6	90.06	-14.66			
12.250	15.71	1.6	86.81	-17.83			
		1.6		-14.19	3.64	B	2.250
12.500	15.36	1.6	82.78	-18.07			
		1.6		-14.42	3.65	B	2.250
12.750	15.02	1.6	78.69	-18.22			
		1.6		-14.57	3.65	B	2.250
13.000	14.68	1.6	74.59	-18.28			
		1.6		-14.64	3.64	B	2.250
13.250	14.34	1.6	70.47	-18.26			
		1.6		-14.63	3.63	B	2.250
13.500	13.99	1.6	66.37	-18.17			
		1.6		-14.57	3.61	B	2.250
13.750	13.65	1.6	62.29	-18.02			
		1.6		-14.44	3.58	B	2.250
14.000	13.31	1.6	58.26	-17.81			
		1.6		-14.26	3.55	B	2.250
14.250	12.97	1.6	54.28	-17.55			
		1.6		-14.04	3.51	B	2.250
14.500	12.63	1.5	50.37	-17.24			
		1.5		-13.78	3.46	B	2.250
14.750	12.29	1.5	46.53	-16.90			
		1.5		-13.49	3.41	B	2.250
15.000	11.94	1.5	42.78	-16.52			
		1.5		-13.17	3.35	B	2.250
15.250	11.60	1.5	39.12	-16.11			
		1.5		-12.82	3.29	B	2.250
15.500	11.26	1.4	35.55	-15.68			
		1.4		-12.45	3.23	B	2.250
15.750	10.92	1.4	32.09	-15.22			
		1.4		-12.06	3.16	B	2.250
16.000	10.58	1.4	28.74	-14.75			
		1.4		-11.66	3.09	B	2.250
16.250	10.24	1.3	25.50	-14.26			
		1.3		-11.25	3.01	B	2.250
16.500	9.90	1.3	22.37	-13.77			
		1.3		-10.83	2.94	B	2.250
16.750	9.56	1.3	19.35	-13.26			
		1.3		-10.41	2.86	B	2.250
17.000	9.22	1.2	16.46	-12.75			
		1.2		-9.98	2.78	B	2.250
17.250	8.88	1.2	13.68	-12.24			
		1.2		-9.55	2.69	B	2.250
17.500	8.54	1.2	11.02	-11.72			
		1.2		-9.11	2.61	B	2.250
17.750	8.20	1.1	8.48	-11.21			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite 65
Aushub A4
LF-Komb. 1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		1.1			-8.68	2.52	B	2.250
18.000	7.86	1.1	6.05		-10.69			
		1.1			-8.25	2.44	B	2.250
18.250	7.52	1.0	3.75		-10.18			
		1.0			-7.82	2.35	B	2.250
18.500	7.18	1.0	1.56		-9.66			
		1.0			-7.40	2.26	B	2.250
18.750	6.84	1.0	-0.51		-9.15			
		1.0			-6.97	2.18	B	2.250
19.000	6.50	0.9	-2.46		-8.64			
		0.9			-6.55	2.09	B	2.250
19.250	6.16	0.9	-4.30		-8.14			
		0.9			-6.13	2.00	B	2.250
19.500	5.82	0.9	-6.02		-7.63			
		0.9			-5.72	1.92	B	2.250
19.750	5.48	0.8	-7.63		-7.13			
		0.8			-5.30	1.83	B	2.250
20.000	5.14	0.8	-9.12		-6.63			
		0.8			-4.88	1.74	B	2.250
20.250	4.80	0.7	-10.50		-6.13			
		0.7			-4.47	1.66	B	2.250
20.451	4.53	0.7	-11.50		-5.41			
20.500	4.47	0.7	-11.77		-5.63			
		0.7			-4.05	1.58	B	2.250
20.750	4.13	0.7	-12.92		-5.12			
		0.7			-3.63	1.49	B	2.250
21.000	3.79	0.6	-13.95		-4.62			
		0.6			-3.21	1.41	B	2.250
21.250	3.45	0.6	-14.86		-4.11			
		0.6			-2.78	1.33	B	2.250
21.500	3.11	0.6	-15.66		-3.59			
		0.6			-2.34	1.26	B	2.250
21.750	2.77	0.5	-16.34		-3.07			
		0.5			-1.89	1.18	B	2.250
22.000	2.43	0.5	-16.90		-2.54			
		0.5			-1.44	1.11	B	2.250
22.250	2.09	0.5	-17.33		-2.00			
		0.5			-0.97	1.03	B	2.250
22.500	1.75	0.4	-17.63		-1.45			
		0.4			-0.49	0.96	B	2.250
22.750	1.41	0.4	-17.81		-0.88			
		0.4			0.01	0.89	B	2.250
22.756	1.40	0.4	-17.81	M	0.00			
23.000	1.07	0.4	-17.84		-0.30			
		0.4			0.52	0.82	B	2.250
23.250	0.73	0.3	-17.74		0.30			
		0.3			1.06	0.76	B	2.250
23.500	0.40	0.3	-17.50		0.91			
		0.3			1.61	0.70	B	2.250
23.750	0.06	0.3	-17.11		1.55			
		0.3			2.19	0.63	B	2.250
24.000	-0.28	0.3	-16.56		2.21			
		0.3			2.79	0.57	B	2.250
24.250	-0.62	0.2	-15.85		2.90			
		0.2			3.41	0.51	B	2.250
24.500	-0.96	0.2	-14.97		3.61			
		0.2			4.07	0.46	B	2.250
24.750	-1.30	0.2	-13.92		4.35			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		0.2			4.75	0.40	B	2.250
25.000	-1.64	0.2	-12.69		5.12			
		0.2			5.47	0.35	B	2.250
25.250	-1.98	0.1	-11.27		5.92			
		0.1			6.21	0.29	B	2.250
25.500	-2.32	0.1	-9.65		6.75			
		0.1			6.99	0.24	B	2.250
25.750	-2.65	0.1	-7.82		7.62			
		0.1			7.81	0.19	B	2.250
26.000	1.34	0.1	-5.83		7.97			
		0.1			8.11	0.14	B	2.250
26.250	1.03	0.0	-3.84		7.82			
		0.0			7.91	0.09	B	2.250
26.500	9.53	0.0	-1.98		6.59			
		0.0			6.63	0.04	B	2.250
26.750	9.29	0.0	-0.62		4.28			
		0.0						
26.999	24.67	0.0	0.00		0.05			
		0.0			0.02	-0.03	B	1.125
27.000	24.73	0.0	0.00	M	0.00			

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

*** Hinweis: Negative Federkräfte A-H sind durch passiven Erddruck hinter der Wand aufzunehmen (man. Nachweis!)

Aushub Nr. A4	maxM	121.33	zugQ	0.00,	maxQ	202.63	zugM	-256.74
	minM	-256.74	zugQ	-175.68,	minQ	-175.68	zugM	-256.74
	maxw	1.6 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	19.52	0.00
0.001	19.52	-0.02
0.250	20.22	-4.97
0.500	21.15	-10.14
0.750	22.22	-15.56
0.828	22.57	-17.32
0.828	27.72	-17.32
1.000	28.20	-22.12
1.201	28.73	-27.84
1.250	28.86	-29.25
1.500	29.43	-36.53
1.750	29.88	-43.95
1.826	29.99	-46.23
2.000	30.23	-51.46
2.250	30.49	-59.05
2.460	30.64	-65.46
2.500	30.67	-66.70
2.750	30.80	-74.38
3.000	30.89	-82.10
3.250	30.96	-89.83
3.421	31.00	-95.12
3.421	30.05	-95.12
3.500	30.20	-97.50

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	67
Aushub	A4
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
3.750	30.07	-105.04
4.000	29.93	-112.54
4.500	29.68	-127.44
5.000	29.45	-142.22
5.500	29.24	-156.89
6.000	29.06	-171.47
6.100	29.03	-174.37
6.500	28.42	-185.86
7.000	27.69	-199.89
7.500	26.98	-213.56
7.810	26.54	-221.85
8.000	26.28	-226.87
8.500	25.59	-239.84
9.000	24.92	-252.47
9.500	24.26	-264.76
9.500	21.55	-264.76
9.750	17.52	-269.65
9.970	13.97	-273.06
10.000	13.49	-273.52
10.250	9.47	-276.39
10.335	8.09	-277.14
10.500	5.44	-278.25
10.750	1.42	-279.11
10.766	1.16	-279.13
11.000	-2.81	-278.94
11.250	-3.14	-278.20
11.500	-3.45	-277.37
11.750	-3.75	-276.47
12.000	-4.05	-275.50
12.050	-4.10	-275.29
12.250	-4.32	-274.45
12.500	-4.59	-273.34
12.750	-4.85	-272.16
13.000	-5.09	-270.92
13.250	-5.33	-269.61
13.500	-5.57	-268.25
13.750	-5.79	-266.83
14.000	-6.01	-265.35
14.250	-6.22	-263.83
14.500	-6.42	-262.25
14.750	-6.61	-260.62
15.000	-6.80	-258.94
15.250	-6.99	-257.22
15.500	-7.17	-255.45
15.750	-7.35	-253.63
16.000	-7.52	-251.77
16.250	-7.69	-249.87
16.500	-7.86	-247.93
16.750	-8.02	-245.94
17.000	-8.18	-243.92
17.250	-8.34	-241.85
17.500	-8.50	-239.75
17.750	-8.65	-237.60
18.000	-8.81	-235.42
18.250	-8.96	-233.20
18.500	-9.11	-230.94
18.750	-9.26	-228.64
19.000	-9.42	-226.31

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
19.250	-9.57	-223.93
19.500	-9.72	-221.52
19.750	-9.88	-219.07
20.000	-10.03	-216.58
20.250	-10.18	-214.06
20.451	-10.31	-212.00
20.500	-10.34	-211.49
20.750	-10.50	-208.89
21.000	-10.65	-206.24
21.250	-10.81	-203.56
21.500	-10.98	-200.84
21.750	-11.14	-198.07
22.000	-11.30	-195.27
22.250	-11.47	-192.42
22.500	-11.64	-189.53
22.750	-11.81	-186.60
22.756	-11.81	-186.53
23.000	-11.98	-183.63
23.250	-12.15	-180.61
23.500	-12.33	-177.55
23.750	-12.50	-174.45
24.000	-12.68	-171.30
24.250	-12.86	-168.11
24.500	-13.05	-164.87
24.750	-13.23	-161.59
25.000	-13.41	-158.26
25.250	-13.60	-154.88
25.500	-13.79	-151.45
25.750	-13.98	-147.98
26.000	-13.00	-144.61
26.250	-13.18	-141.34
26.500	-10.99	-138.32
26.750	-11.15	-135.55
26.999	-7.11	-133.28
27.000	-7.09	-133.27

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		411.93	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		526.98	
Auftriebskraft:		-133.27	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	($1/2\ C_v$)	0.00	(δ_c)
Summe:		805.65	
Erdwiderstand:	(B_v-1/2*C_h*tan(δ_p))	805.65	

Nachweis: V_k = 805.65 kN/m = B_{vk} = 805.65 kN/m

***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

Einwirkungen:		V_d [kN/m]	
Erddruck:		492.96	
Wasserdruck:		0.00	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		632.38	
Auftriebskraft:		-159.92	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	-0.01	(δ_c)
Summe:		965.40	

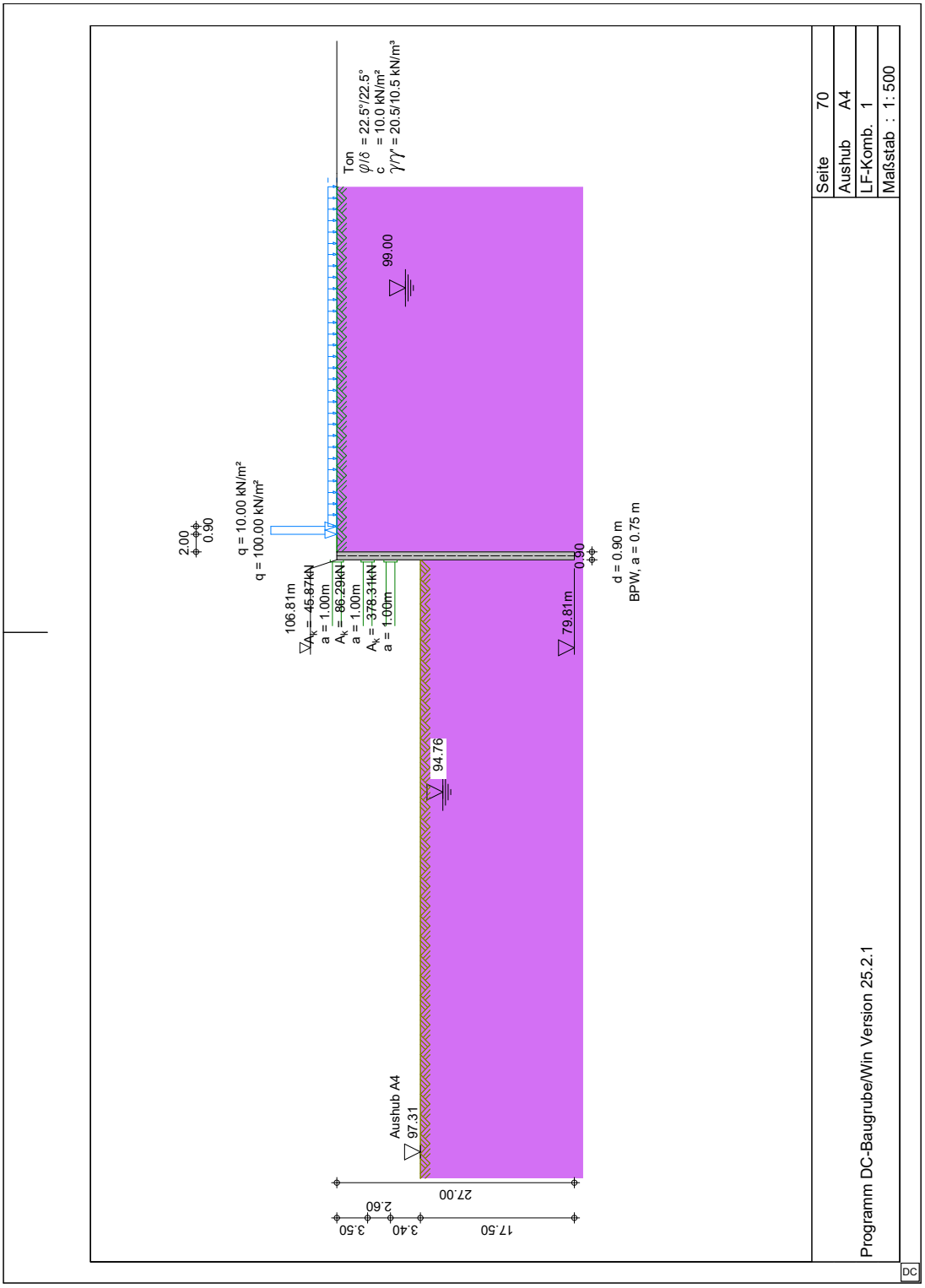
Widerstände:		R_d [kN/m]
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1	
Spitzendruck:		557.65
Mantelreibung:		1034.37
Summe:		1592.02

Nachweis: V_d = 965.40 kN/m <= R_d = 1592.02 kN/m

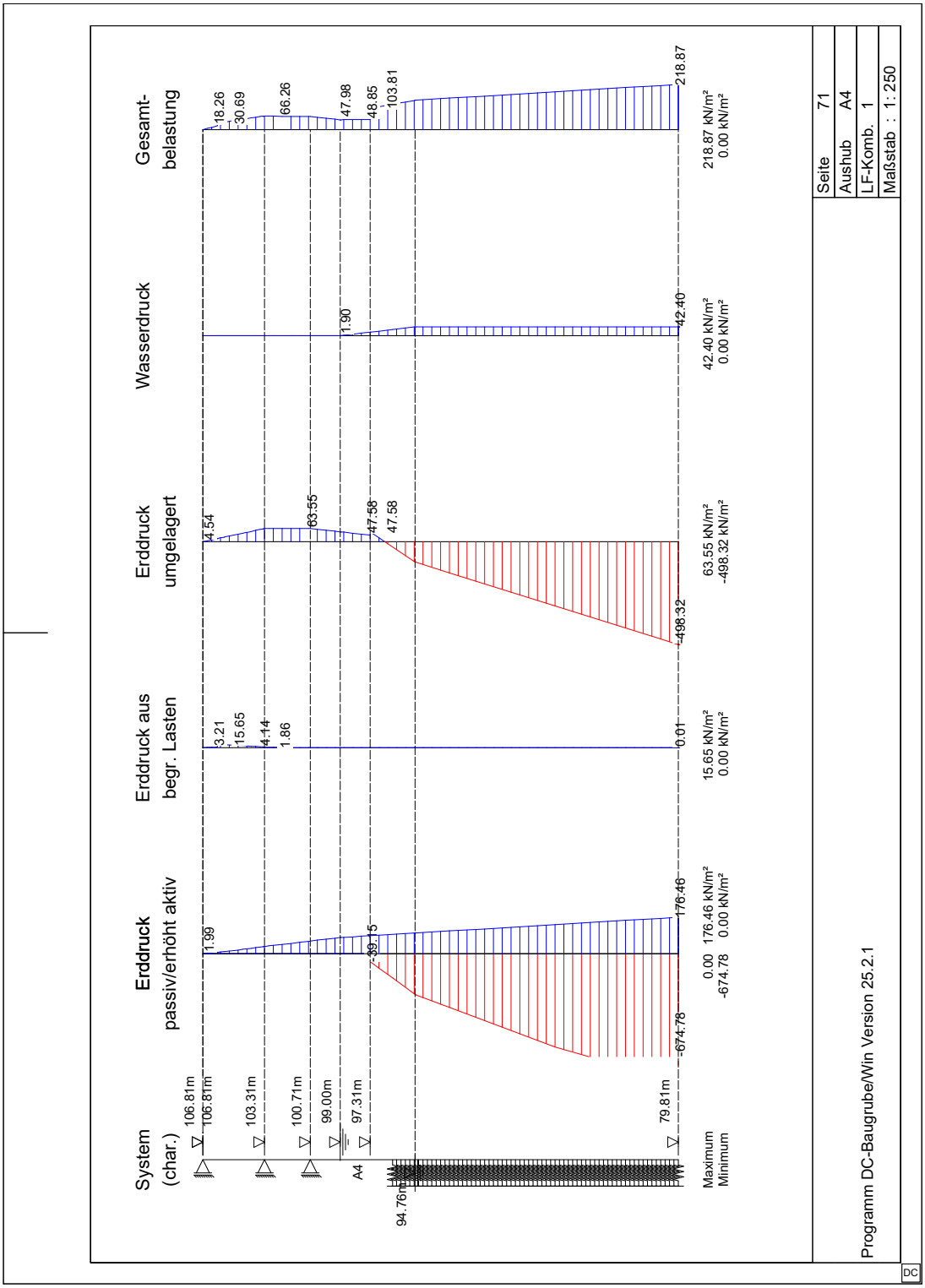
***** Nachweis erfüllt *****

DC

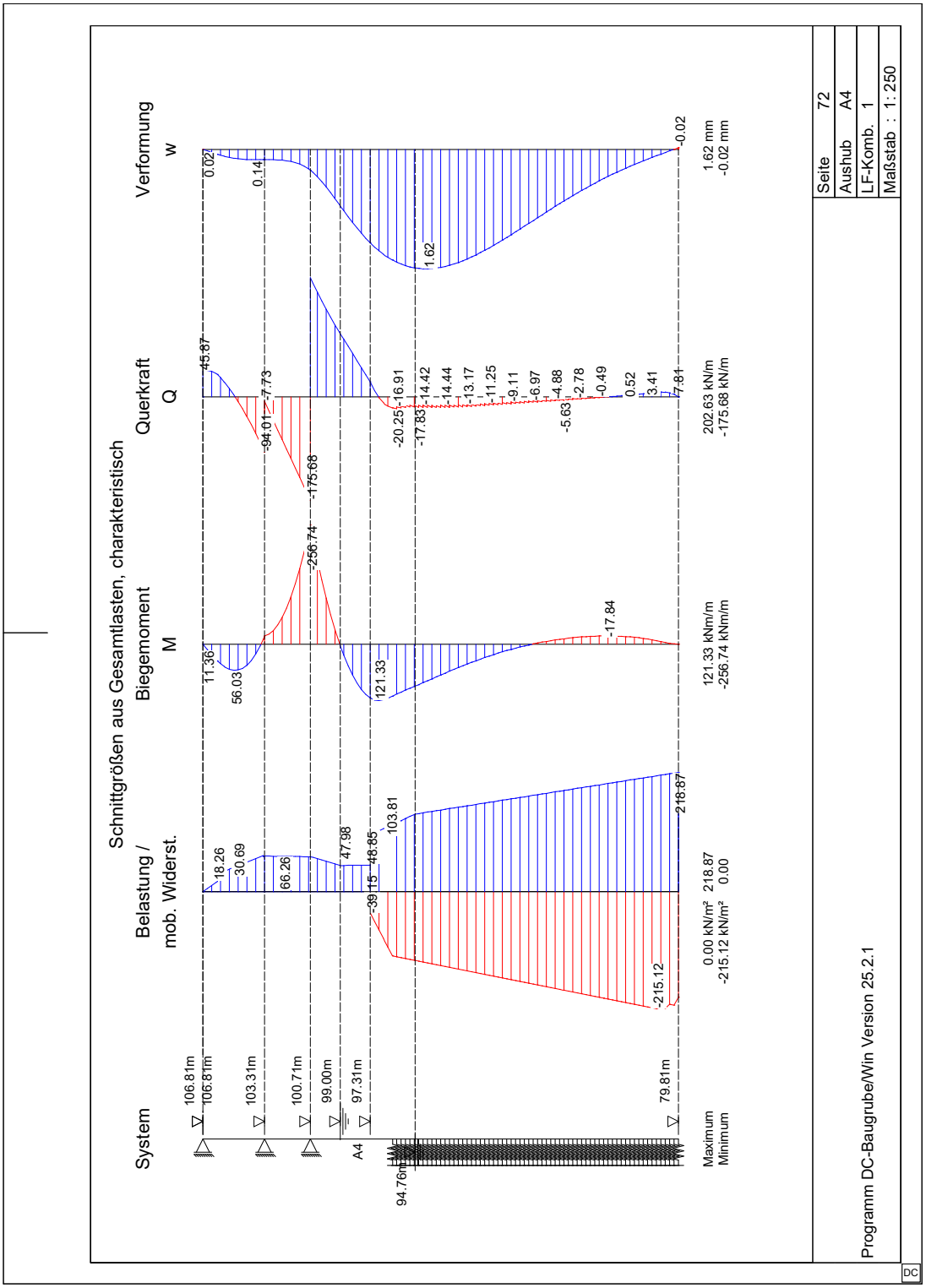
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



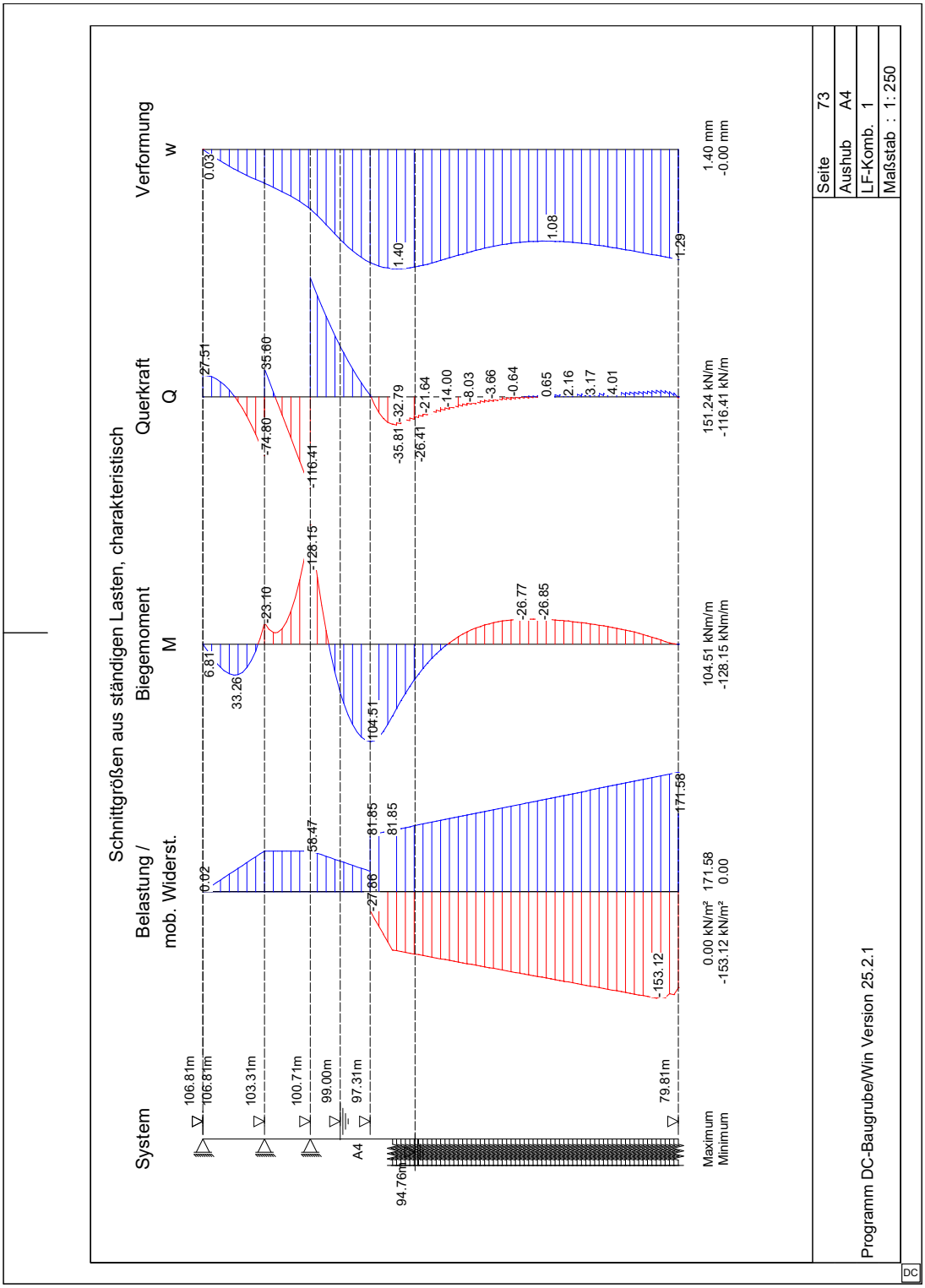
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

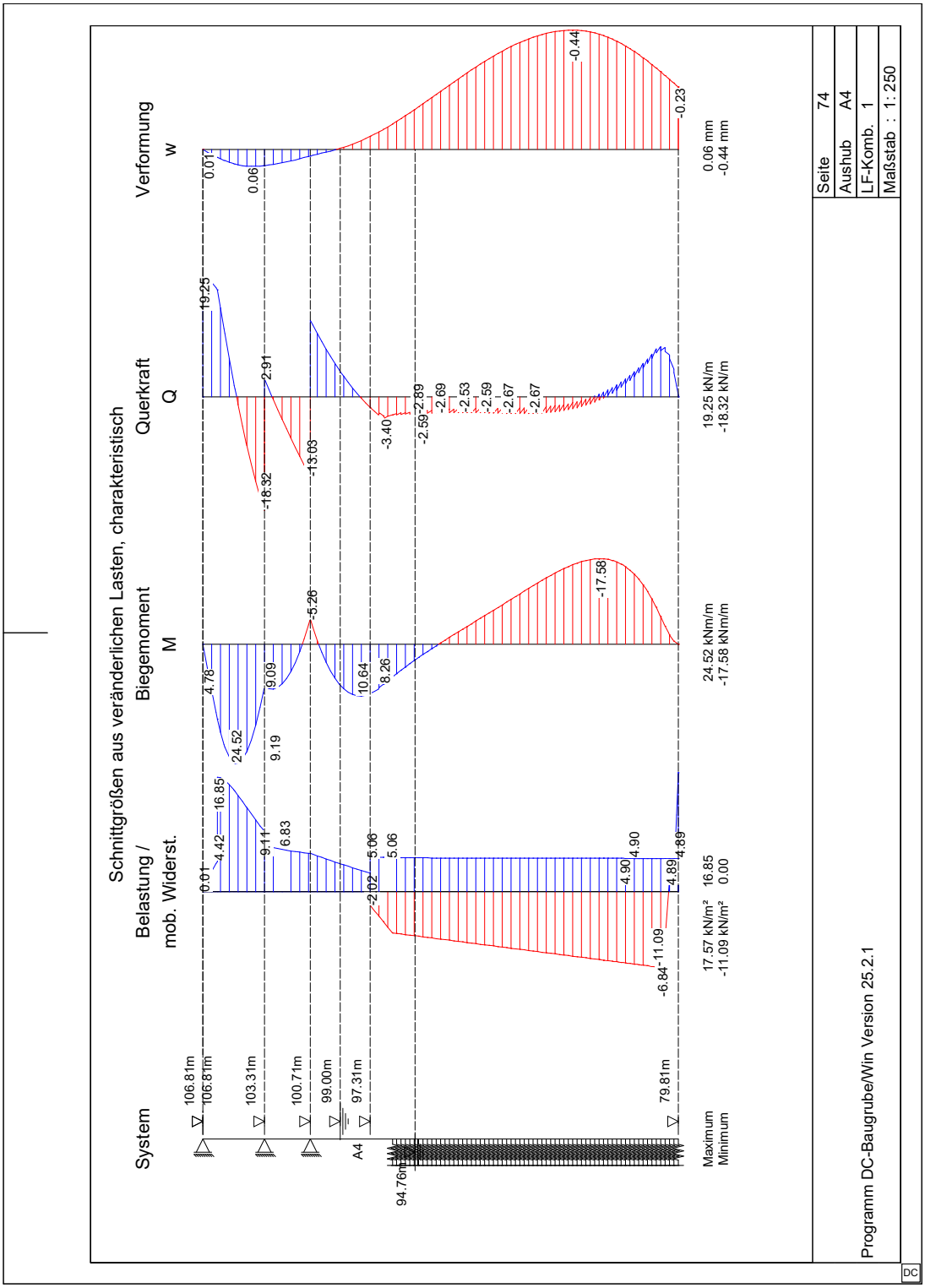


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

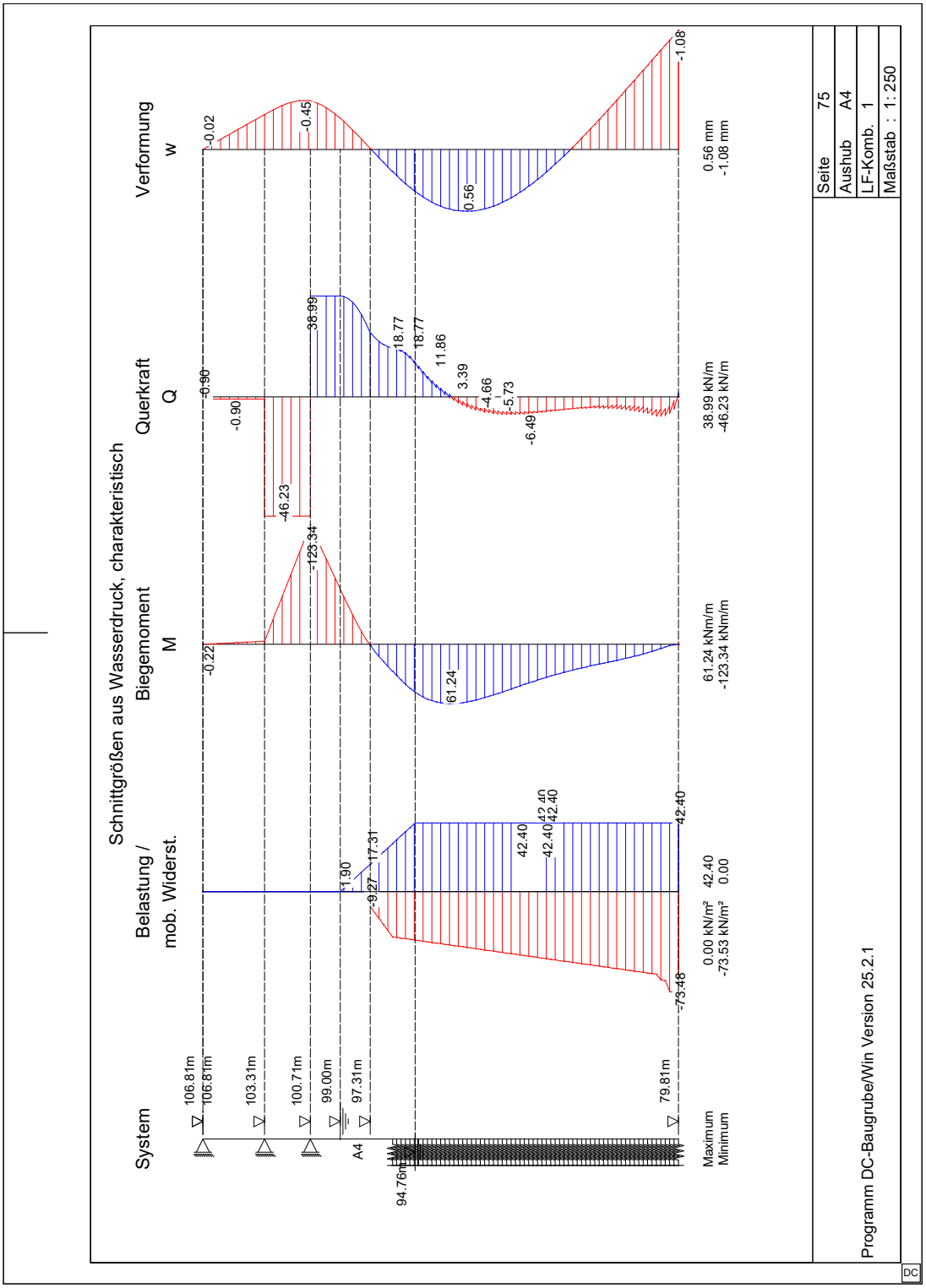


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-234
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

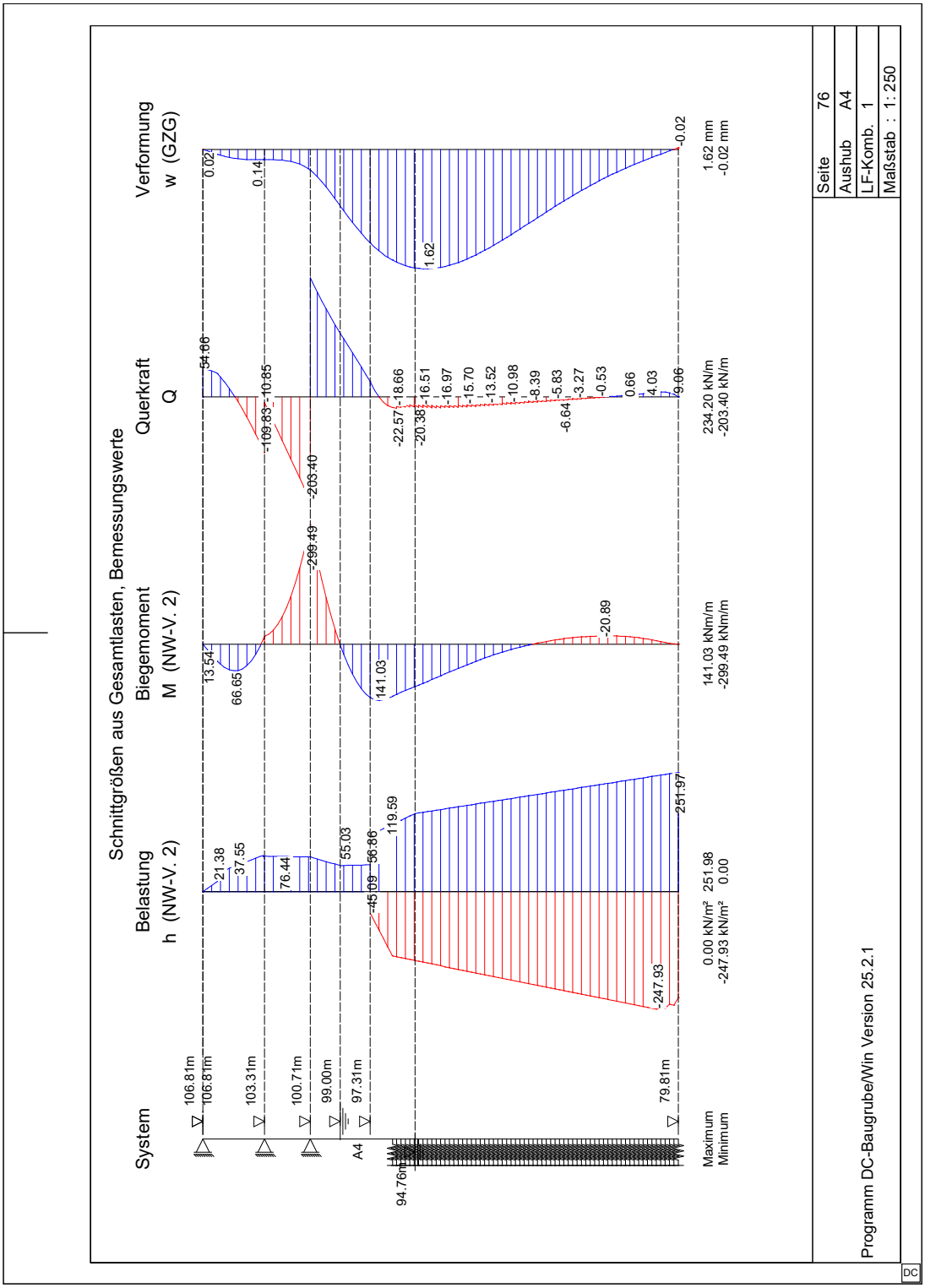
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



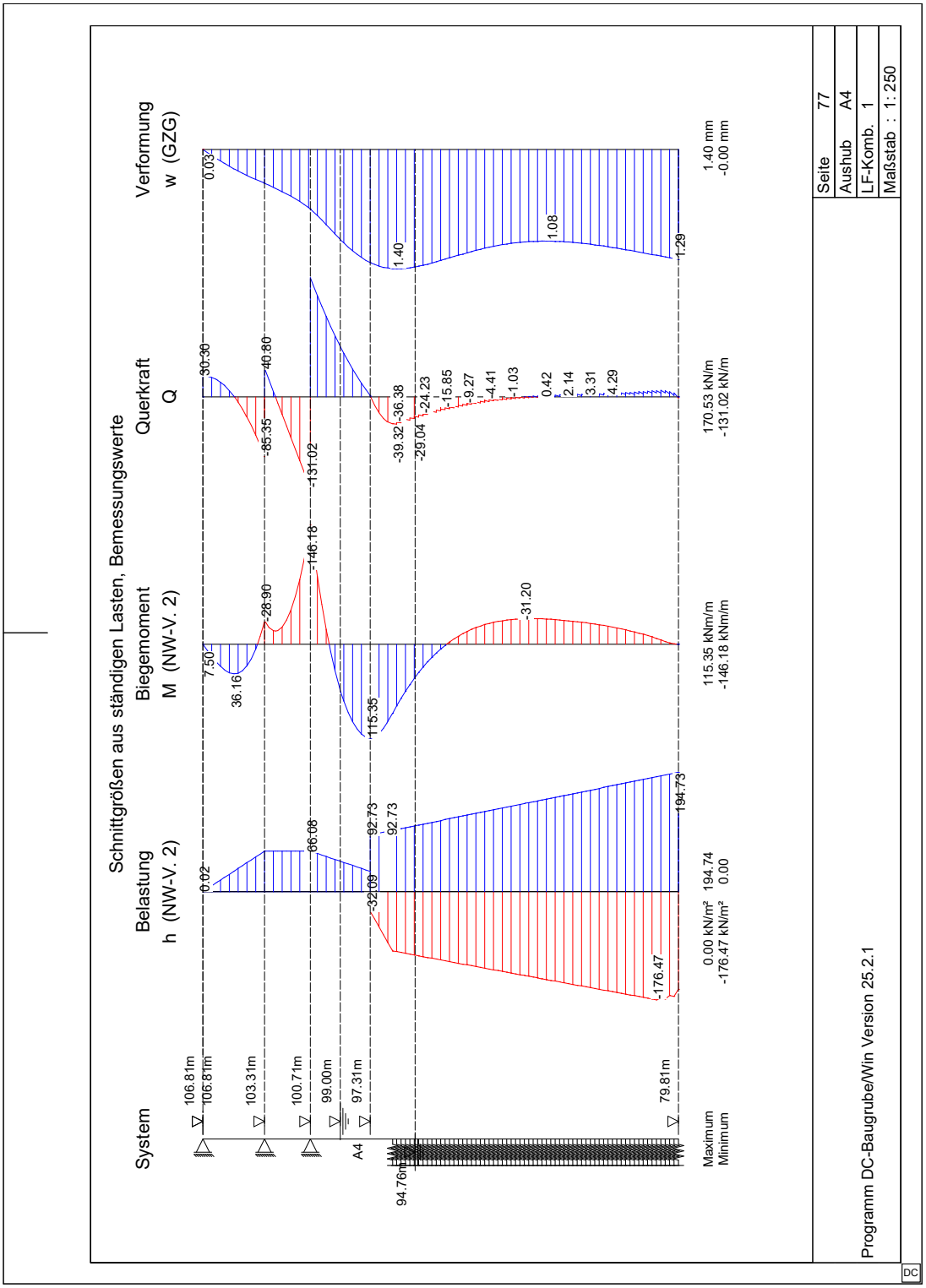
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



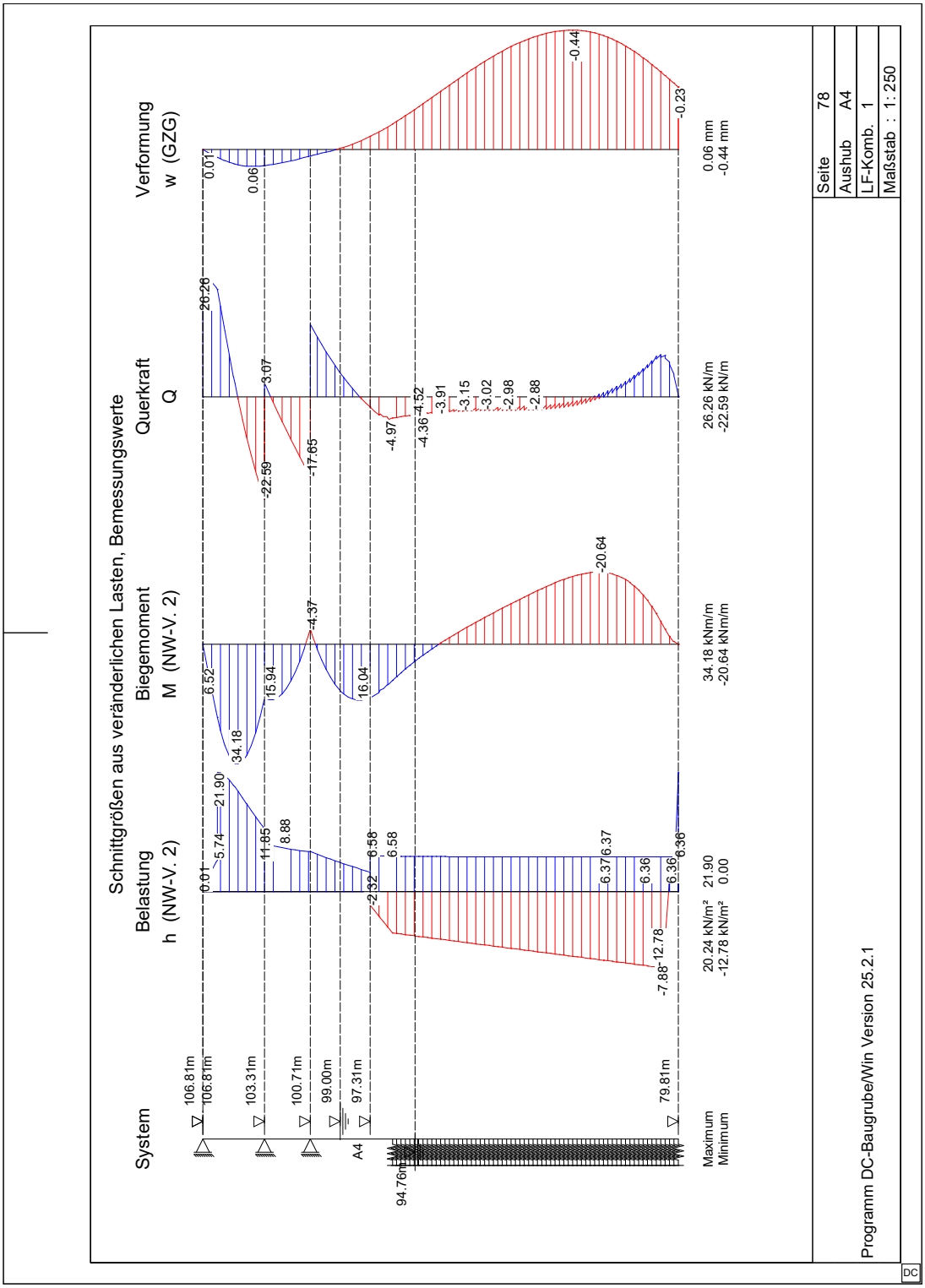
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



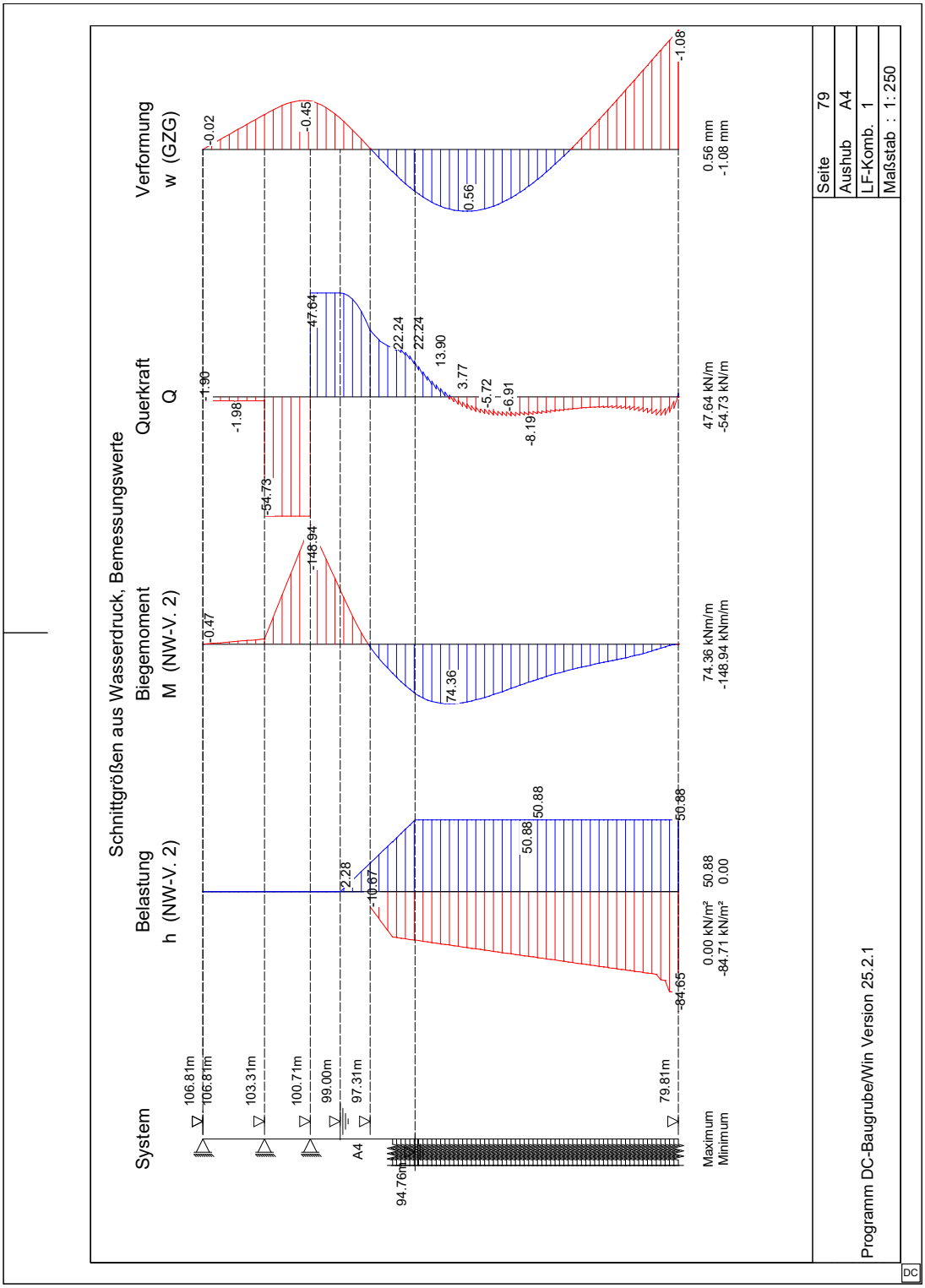
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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



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



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

Aushub Nr. AEnd

Wand 4-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System

Umlagerungsfigur: Trapez mit Maximum von 3.50 m bis 6.10 m,
mit Abminderung um ε = 0.50
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-16.624
12.050	-22.500	-16.624
27.000	-22.500	-16.624
100.000	-22.500	-16.624
Gesamtsumme V (char.)	-318.97 kN/m	0.00 kN/m

Passiver Erddruck	**char. Wert**		**Bemessungswert**
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
11.550	0.000	11.550	0.000
11.550	-39.888	11.550	-30.683
12.050	-71.799	12.050	-55.230
27.000	-560.509	27.000	-431.160
Summe $E_{ph,k}$=	-4754.422 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-3657.247 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
12.050	42.400	0.000	42.400
27.000	191.900	149.500	42.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
14.130	0.000	0.000	9.00	0.00	0.539	0.000
14.250	1.517	1.519	9.00	0.62	1.664	0.115
14.500	8.069	8.077	9.00	3.32	2.250	0.829
14.750	14.621	14.636	9.00	6.07	2.250	1.518
15.000	21.173	21.414	9.00	9.00	2.250	2.250
15.250	27.725	21.089	9.00	9.00	2.250	2.250
15.500	34.277	20.720	9.00	9.00	2.250	2.250
15.750	40.829	20.310	9.00	9.00	2.250	2.250
16.000	47.381	19.866	9.00	9.00	2.250	2.250
16.250	53.933	19.390	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
16.500	60.485	18.888	9.00	9.00	2.250	2.250
16.750	67.037	18.362	9.00	9.00	2.250	2.250
17.000	73.589	17.817	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	80.141	17.257	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	86.693	16.683	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	93.245	16.100	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	99.797	15.509	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	106.348	14.915	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	112.900	14.318	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	119.452	13.722	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	126.004	13.128	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	132.556	12.538	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	139.108	11.954	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	145.660	11.378	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	152.212	10.811	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	158.764	10.254	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	165.316	9.708	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	171.868	9.176	9.00	9.00	2.250	2.250
21.000	178.420	8.656	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	185.657	8.152	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	191.524	7.663	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	198.076	7.192	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	204.628	6.738	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	211.180	6.304	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	217.731	5.507	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	224.283	5.078	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	230.835	4.664	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	237.387	4.266	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	243.939	3.882	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	250.491	3.512	9.00	9.00	2.250	2.250
24.000	257.043	3.155	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	263.595	2.811	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	270.147	2.479	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	276.699	2.158	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	283.251	1.848	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	289.803	1.546	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	296.355	1.252	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	302.907	0.965	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	309.459	0.654	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	331.409	0.391	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	340.291	0.127	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	353.675	-0.139	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	381.898	-0.417	9.00	9.00	1.125	1.125

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 15.45 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 14.25 m = 12.75 m

Aushubtiefe z = 11.55 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 3113.48 kN <= R_d = 3657.25 kN
Angriffspunkt = 21.39 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.25	0.087	6.516	5.309	1.207
0.50	0.347	12.879	10.618	2.262
0.75	0.782	18.983	15.926	3.057

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.83	0.954	20.805	17.592	3.213
0.83	0.954	33.237	17.592	15.646
1.00	2.249	36.551	21.235	15.316
1.20	3.812	40.218	25.508	14.710
1.25	4.198	41.107	26.544	14.563
1.50	6.219	45.445	31.853	13.593
1.75	8.312	49.632	37.161	12.471
2.00	10.478	53.726	42.470	11.256
2.25	12.716	57.774	47.779	9.995
2.46	14.648	61.155	52.229	8.925
2.50	15.026	61.807	53.088	8.719
2.75	17.409	65.845	58.396	7.449
3.00	19.864	69.900	63.705	6.195
3.25	22.391	73.979	69.014	4.965
3.42	24.159	76.782	72.640	4.142
3.42	24.159	74.499	72.640	1.858
3.50	24.921	76.109	74.323	1.787
3.75	27.353	75.908	74.323	1.585
4.00	29.784	75.730	74.323	1.408
4.50	34.647	75.437	74.323	1.115
5.00	39.510	75.212	74.323	0.890
5.50	44.373	75.040	74.323	0.717
6.00	49.236	74.906	74.323	0.584
6.10	50.208	74.885	74.323	0.563
6.50	54.027	72.075	71.595	0.480
7.00	58.600	68.584	68.186	0.398
7.50	62.950	65.110	64.777	0.333
7.81	65.535	62.964	62.663	0.301
7.81	65.535	62.964	62.663	0.301
8.00	67.077	61.649	61.367	0.281
8.50	70.981	58.197	57.958	0.240
9.00	74.661	54.754	54.549	0.205
9.50	78.119	51.317	51.139	0.177
10.00	81.353	47.884	47.730	0.154
11.55	89.963	37.267	37.161	0.106
11.55	89.963	97.351	97.245	0.106
12.00	96.122	99.644	99.552	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
14.00	125.411	109.866	109.807	0.059
16.00	157.825	120.102	120.062	0.040
18.00	193.366	130.346	130.317	0.029
20.00	232.032	140.593	140.572	0.021
22.00	273.824	150.843	150.827	0.016
24.00	318.742	161.094	161.082	0.012
26.00	366.785	171.346	171.337	0.010
27.00	391.979	176.473	176.464	0.009

Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch im GZ HYD
(Näherungsverfahren nach EAU,E115 (Baumgart-Davidenkoff, Brinch Hansen))
$\gamma_w * i * \gamma_H$ = 1.30* 1.90 = 2.47
< $g * \gamma_{Gstb}$ = 10.82* 0.95 = 10.28 ***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite 83
Aushub AEnd
LF-Komb. 1

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	0.00	0.0	0.00		0.00			
0.001	0.03	0.0	0.00		0.00			
		0.0			45.23	45.23	A	
0.250	6.52	0.0	11.19		44.41			
0.500	12.88	0.0	22.03		41.99			
0.750	18.98	0.1	32.06		38.01			
0.828	20.80	0.1	34.98		36.45			
0.828	33.24							
1.000	36.55	0.1	40.73		30.46			
1.201	40.22	0.1	46.09		22.74			
1.250	41.11	0.1	47.15		20.75			
1.500	45.45	0.1	51.01		9.93			
1.710	48.97	0.1	52.07	M	0.00			
1.750	49.63	0.1	52.03		-1.95			
2.000	53.73	0.1	49.95		-14.87			
2.250	57.77	0.1	44.51		-28.81			
2.460	61.15	0.1	37.18		-41.27			
2.500	61.81	0.1	35.46		-43.76			
2.750	65.84	0.1	22.55		-59.71			
3.000	69.90	0.1	5.52		-76.68			
3.250	73.98	0.1	-15.88		-94.67			
3.421	76.78	0.1	-33.14		-107.54			
3.421	74.50							
3.500	76.11	0.1	-41.89		-113.50			
		0.1			43.23	156.74	A	
3.750	75.91	0.1	-33.46		24.23			
4.000	75.73	0.1	-29.77		5.28			
4.070	75.69	0.1	-29.59	M	0.00			
4.500	75.44	0.2	-36.59		-32.52			
5.000	75.21	0.2	-62.27		-70.18			
5.500	75.04	0.2	-106.75		-107.74			
6.000	74.91	0.3	-169.99		-145.23			
6.100	74.89	0.3	-184.89		-152.72			
		0.3			94.61	247.33	A	
6.500	72.07	0.4	-152.96		65.22			
7.000	68.58	0.5	-129.22		30.05			
7.448	65.47	0.6	-122.53	M	0.00			
7.500	65.11	0.6	-122.62		-3.37			
7.810	62.96	0.7	-126.76		-23.22			
8.000	63.55	0.8	-132.31		-35.24			
8.500	65.10	0.9	-157.94		-67.40			
9.000	66.65	1.1	-199.84		-100.34			
		1.1			250.60	350.93	A	
9.500	68.22	1.4	-82.94		216.88			
10.000	69.78	1.6	16.91		182.38			
11.000*	72.93	2.1	163.87		111.02			
11.550	74.67	2.3	213.81		70.43			
11.550	94.86							
11.750	85.12	2.4	226.07		52.43			
12.000	72.94	2.5	236.64		32.67			
12.050	70.50	2.5	238.18		29.09			
12.250	64.98	2.6	242.63		15.54			
12.500	58.09	2.6	244.56		0.16			
12.503	58.02	2.6	244.56	M	0.00			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite 84
Aushub AEnd
LF-Komb. 1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
12.750	51.20	2.7	242.85	-13.51			
13.000	44.30	2.7	237.95	-25.44			
13.069	42.40	2.7	236.09	-28.43			
13.250	37.41	2.7	230.27	-35.66			
13.500	30.51	2.7	220.26	-44.15			
13.750	23.62	2.7	208.34	-50.91			
14.000	16.72	2.7	194.95	-55.95			
14.130	13.13	2.7	187.53	-57.90			
14.250	12.97	2.7	180.50	-59.46			
		2.7		-59.15	0.31	B	0.115
14.500	12.63	2.7	165.31	-62.35			
		2.7		-60.11	2.24	B	0.829
14.750	12.29	2.7	149.90	-63.22			
		2.7		-59.17	4.06	B	1.518
15.000	11.94	2.6	134.72	-62.19			
		2.6		-56.27	5.93	B	2.250
15.250	11.60	2.6	120.29	-59.21			
		2.6		-53.38	5.83	B	2.250
15.500	11.26	2.5	106.58	-56.24			
		2.5		-50.52	5.72	B	2.250
15.750	10.92	2.5	93.61	-53.29			
		2.5		-47.69	5.60	B	2.250
16.000	10.58	2.4	81.35	-50.37			
		2.4		-44.90	5.47	B	2.250
16.250	10.24	2.4	69.79	-47.50			
		2.4		-42.17	5.33	B	2.250
16.500	9.90	2.3	58.94	-44.69			
		2.3		-39.50	5.19	B	2.250
16.750	9.56	2.2	48.75	-41.93			
		2.2		-36.89	5.04	B	2.250
17.000	9.22	2.2	39.24	-39.24			
		2.2		-34.36	4.88	B	2.250
17.250	8.88	2.1	30.36	-36.62			
		2.1		-31.90	4.72	B	2.250
17.500	8.54	2.0	22.11	-34.08			
		2.0		-29.52	4.56	B	2.250
17.750	8.20	2.0	14.47	-31.61			
		2.0		-27.22	4.39	B	2.250
18.000	7.86	1.9	7.41	-29.22			
		1.9		-25.00	4.23	B	2.250
18.250	7.52	1.8	0.92	-26.92			
		1.8		-22.86	4.06	B	2.250
18.500	7.18	1.7	-5.03	-24.70			
		1.7		-20.81	3.89	B	2.250
18.750	6.84	1.7	-10.45	-22.56			
		1.7		-18.84	3.72	B	2.250
19.000	6.50	1.6	-15.37	-20.51			
		1.6		-16.95	3.56	B	2.250
19.250	6.16	1.5	-19.80	-18.53			
		1.5		-15.14	3.39	B	2.250
19.500	5.82	1.4	-23.78	-16.64			
		1.4		-13.41	3.23	B	2.250
19.750	5.48	1.4	-27.31	-14.82			
		1.4		-11.75	3.07	B	2.250
20.000	5.14	1.3	-30.41	-13.08			
		1.3		-10.17	2.91	B	2.250
20.250	4.80	1.2	-33.11	-11.41			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		1.2			-8.65	2.76	B	2.250
20.500	4.47	1.2	-35.42		-9.81			
		1.2			-7.21	2.61	B	2.250
20.750	4.13	1.1	-37.36		-8.28			
		1.1			-5.82	2.46	B	2.250
21.000	3.79	1.0	-38.94		-6.81			
		1.0			-4.49	2.32	B	2.250
21.250	3.45	1.0	-40.18		-5.40			
		1.0			-3.22	2.18	B	2.250
21.394	3.25	0.9	-40.68		-3.71			
21.500	3.11	0.9	-41.09		-4.04			
		0.9			-2.00	2.04	B	2.250
21.750	2.77	0.8	-41.68		-2.74			
		0.8			-0.83	1.91	B	2.250
22.000	2.43	0.8	-41.97		-1.48			
		0.8			0.30	1.78	B	2.250
22.129	2.25	0.8	-41.96	M	0.00			
22.250	2.09	0.7	-41.97		-0.26			
		0.7			1.40	1.66	B	2.250
22.500	1.75	0.7	-41.68		0.92			
		0.7			2.46	1.54	B	2.250
22.750	1.41	0.6	-41.12		2.06			
		0.6			3.49	1.43	B	2.250
23.000	1.07	0.6	-40.29		3.17			
		0.6			4.49	1.32	B	2.250
23.250	0.73	0.5	-39.20		4.26			
		0.5			5.47	1.21	B	2.250
23.500	0.40	0.5	-37.85		5.33			
		0.5			6.44	1.11	B	2.250
23.750	0.06	0.4	-36.25		6.38			
		0.4			7.39	1.01	B	2.250
24.000	-0.28	0.4	-34.40		7.42			
		0.4			8.33	0.91	B	2.250
24.250	-0.62	0.4	-32.30		8.45			
		0.4			9.27	0.82	B	2.250
24.500	-0.96	0.3	-29.96		9.47			
		0.3			10.20	0.74	B	2.250
24.750	-1.30	0.3	-27.38		10.49			
		0.3			11.14	0.65	B	2.250
25.000	-1.64	0.3	-24.55		11.50			
		0.3			12.07	0.57	B	2.250
25.250	-1.98	0.2	-21.48		12.53			
		0.2			13.02	0.49	B	2.250
25.500	-2.32	0.2	-18.16		13.55			
		0.2			13.96	0.41	B	2.250
25.750	-2.65	0.1	-14.59		14.59			
		0.1			14.92	0.34	B	2.250
26.000	-2.99	0.1	-10.77		15.63			
		0.1			15.89	0.26	B	2.250
26.250	11.95	0.1	-6.86		14.77			
		0.1			14.96	0.19	B	2.250
26.500	13.93	0.1	-3.52		11.73			
		0.1			11.85	0.12	B	2.250
26.750	20.37	0.0	-1.06		7.56			
		0.0			7.61	0.05	B	2.245
26.999	40.30	0.0	0.00		0.05			
		0.0			0.04	-0.01	B	1.125
27.000	40.38	0.0	0.00	M	0.00			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	86
Aushub	AEnd
LF-Komb.	1

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager
* = Vorgabe der Verformung im nächsten Aushub zu 100 %

*** Hinweis: Negative Federkräfte A-H sind durch passiven Erddruck hinter der Wand aufzunehmen (man. Nachweis!)

Aushub Nr. AEnd	maxM	244.56	zugQ	0.00,	maxQ	250.60	zugM	-199.84
	minM	-199.84	zugQ	-100.34,	minQ	-152.72	zugM	-184.89
	maxw	2.7 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	19.52	0.00
0.001	19.52	-0.02
0.250	20.34	-4.98
0.500	21.38	-10.20
0.750	22.57	-15.69
0.828	22.95	-17.48
0.828	28.10	-17.48
1.000	28.66	-22.35
1.201	29.28	-28.18
1.250	29.43	-29.61
1.500	30.12	-37.05
1.710	30.60	-43.45
1.750	30.69	-44.65
2.000	31.15	-52.38
2.250	31.52	-60.22
2.460	31.77	-66.85
2.500	31.82	-68.14
2.750	32.07	-76.12
3.000	32.27	-84.16
3.250	32.45	-92.26
3.421	32.57	-97.81
3.421	31.62	-97.81
3.500	31.80	-100.32
3.750	31.68	-108.25
4.000	31.54	-116.16
4.070	31.51	-118.35
4.500	31.29	-131.87
5.000	31.05	-147.45
5.500	30.85	-162.93
6.000	30.67	-178.30
6.100	30.63	-181.37
6.500	30.15	-193.53
7.000	29.57	-208.46
7.448	29.07	-221.60
7.500	29.01	-223.10
7.810	28.67	-232.04
8.000	28.46	-237.47
8.500	27.93	-251.57
9.000	27.40	-265.40
9.500	26.89	-278.97
10.000	26.39	-292.29
11.000	25.41	-318.19
11.550	24.87	-332.01
11.550	21.61	-332.01
11.750	17.93	-335.97
12.000	13.34	-339.88

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	87
Aushub	AEnd
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
12.050	12.43	-340.52
12.250	10.62	-342.83
12.500	8.36	-345.20
12.503	8.34	-345.22
12.750	6.10	-347.01
13.000	3.84	-348.25
13.069	3.22	-348.50
13.250	1.59	-348.93
13.500	-0.67	-349.05
13.750	-2.93	-348.59
14.000	-5.19	-347.58
14.130	-6.36	-346.83
14.250	-7.01	-346.03
14.500	-9.48	-343.97
14.750	-11.95	-341.29
15.000	-14.48	-337.98
15.250	-14.66	-334.34
15.500	-14.83	-330.65
15.750	-14.98	-326.93
16.000	-15.13	-323.16
16.250	-15.26	-319.36
16.500	-15.38	-315.54
16.750	-15.49	-311.68
17.000	-15.60	-307.79
17.250	-15.71	-303.88
17.500	-15.81	-299.94
17.750	-15.90	-295.97
18.000	-16.00	-291.98
18.250	-16.09	-287.97
18.500	-16.19	-283.94
18.750	-16.28	-279.88
19.000	-16.37	-275.80
19.250	-16.47	-271.69
19.500	-16.57	-267.56
19.750	-16.67	-263.41
20.000	-16.78	-259.23
20.250	-16.88	-255.02
20.500	-17.00	-250.78
20.750	-17.11	-246.52
21.000	-17.23	-242.23
21.250	-17.36	-237.90
21.394	-17.43	-235.39
21.500	-17.49	-233.55
21.750	-17.62	-229.16
22.000	-17.76	-224.74
22.129	-17.84	-222.43
22.250	-17.91	-220.28
22.500	-18.06	-215.78
22.750	-18.21	-211.25
23.000	-18.37	-206.68
23.250	-18.54	-202.06
23.500	-18.70	-197.41
23.750	-18.88	-192.71
24.000	-19.06	-187.97
24.250	-19.24	-183.18
24.500	-19.42	-178.35
24.750	-19.61	-173.47
25.000	-19.81	-168.54

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
25.250	-20.00	-163.56
25.500	-20.20	-158.54
25.750	-20.40	-153.46
26.000	-20.60	-148.34
26.250	-16.24	-143.73
26.500	-15.76	-139.73
26.750	-13.94	-136.02
26.999	-8.09	-133.28
27.000	-8.07	-133.27

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		411.93	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		526.98	
Auftriebskraft:		-133.27	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	0.00	(δ_c)
Summe:		805.65	
Erdwiderstand:	(B_v-1/2*C_h*tan(δ_p))	805.65	

Nachweis: V_k = 805.65 kN/m = B_{vk} = 805.65 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

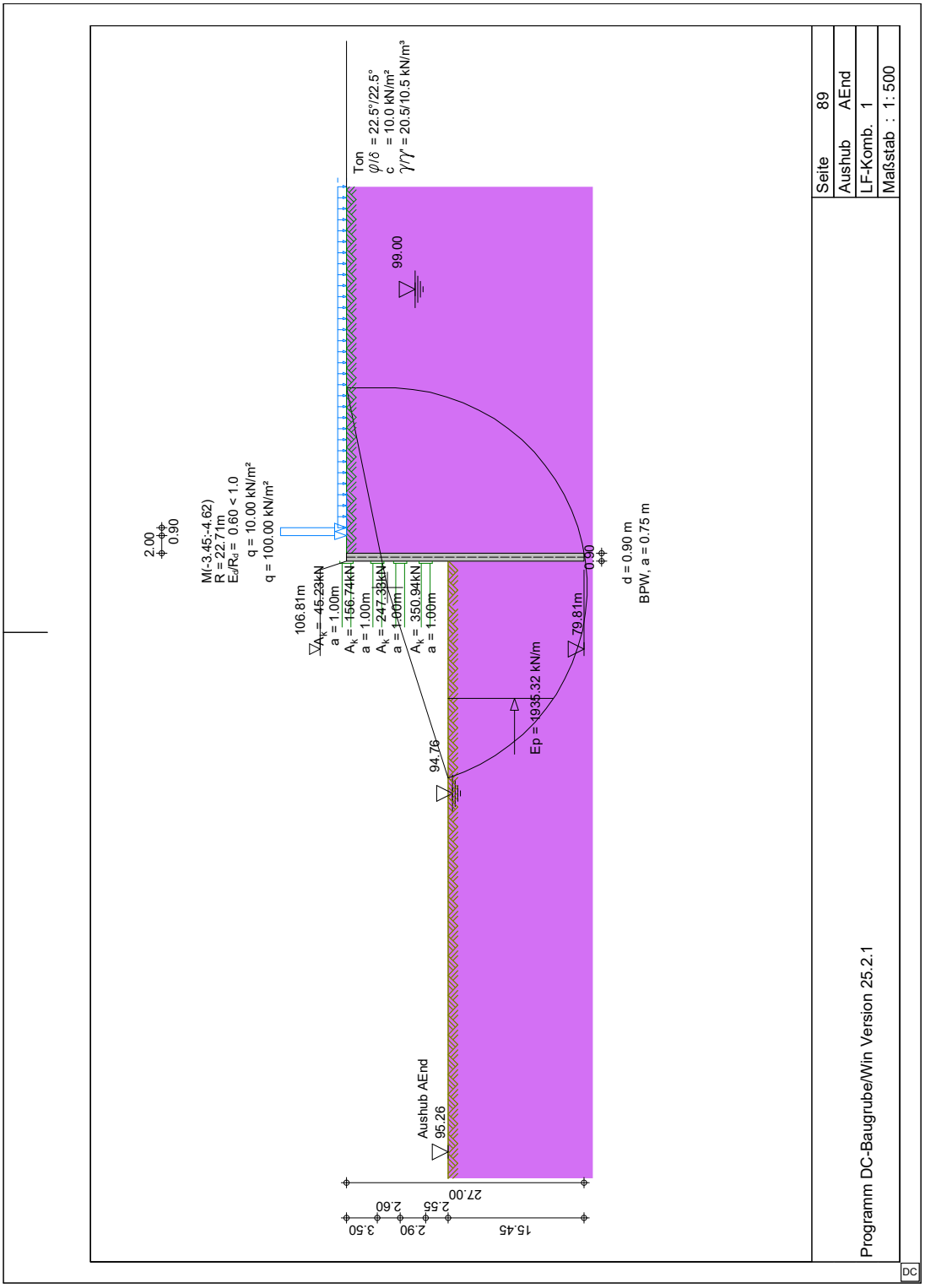
Einwirkungen:		V_d [kN/m]	
Erddruck:		492.96	
Wasserdruck:		0.00	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		632.38	
Auftriebskraft:		-159.92	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	-0.01	(δ_c)
Summe:		965.40	

Widerstände:		R_d [kN/m]
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1	
Spitzendruck:		557.65
Mantelreibung:		913.20
Summe:		1470.85

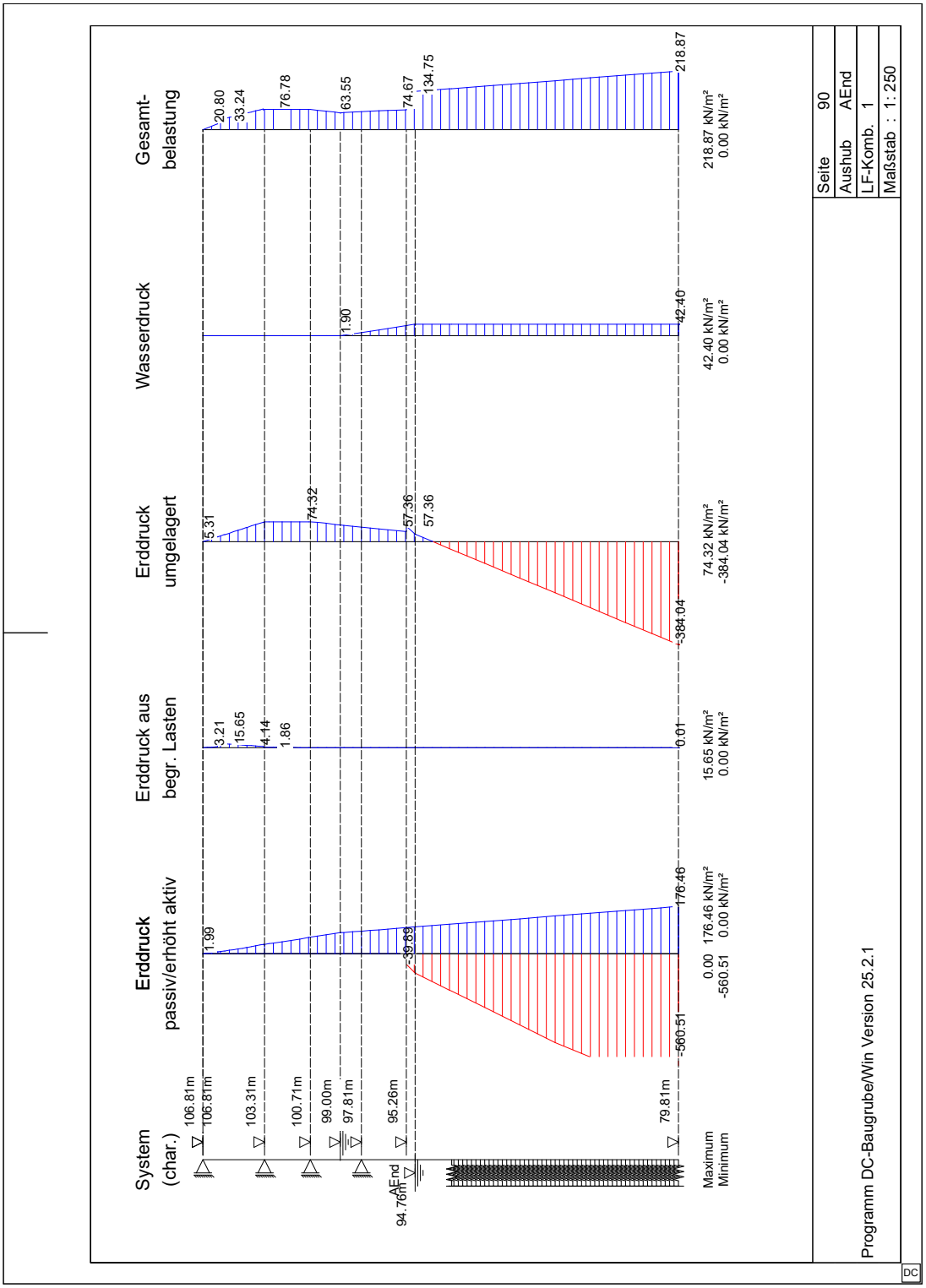
Nachweis: V_d = 965.40 kN/m <= R_d = 1470.85 kN/m
***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

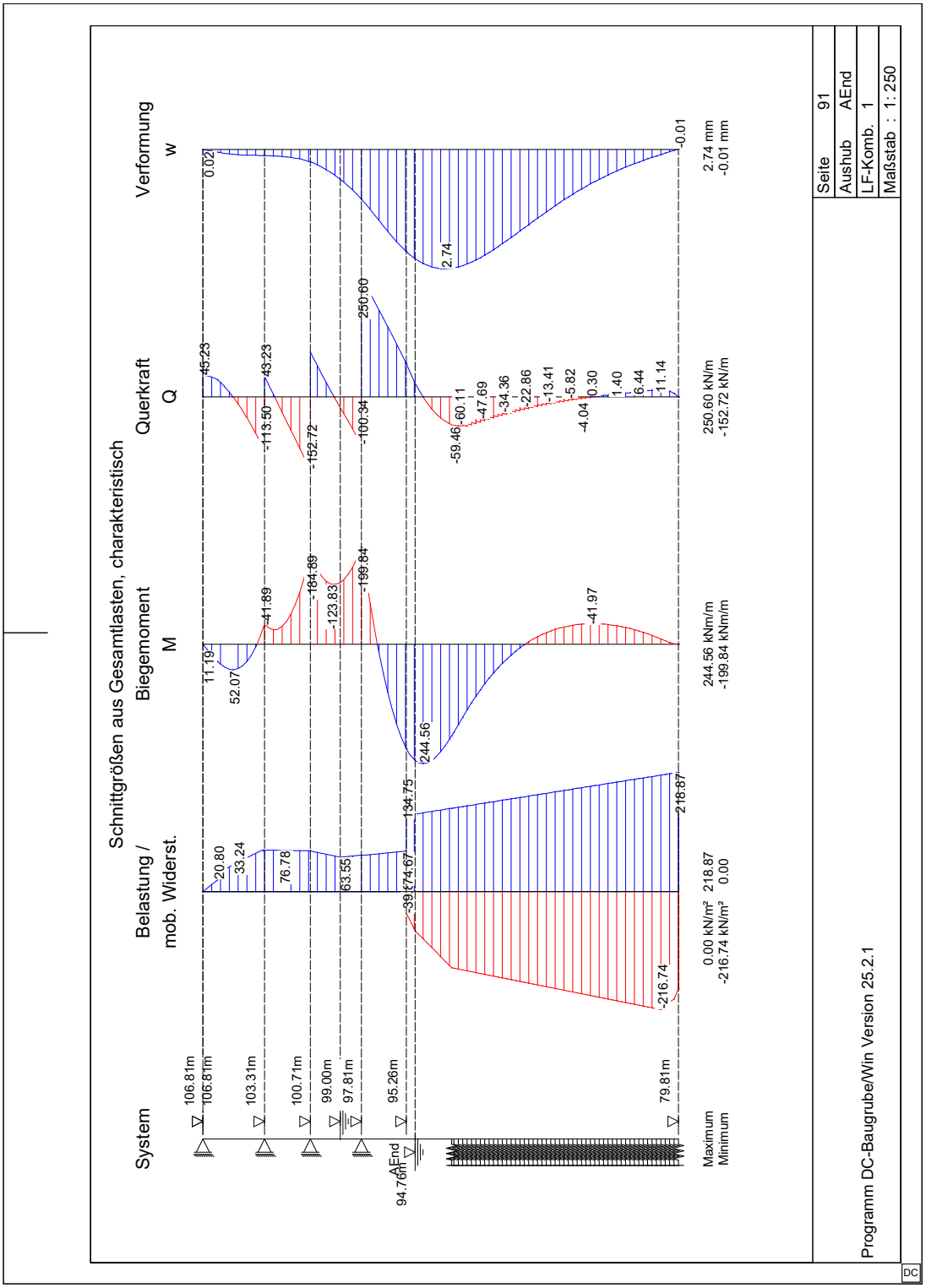


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

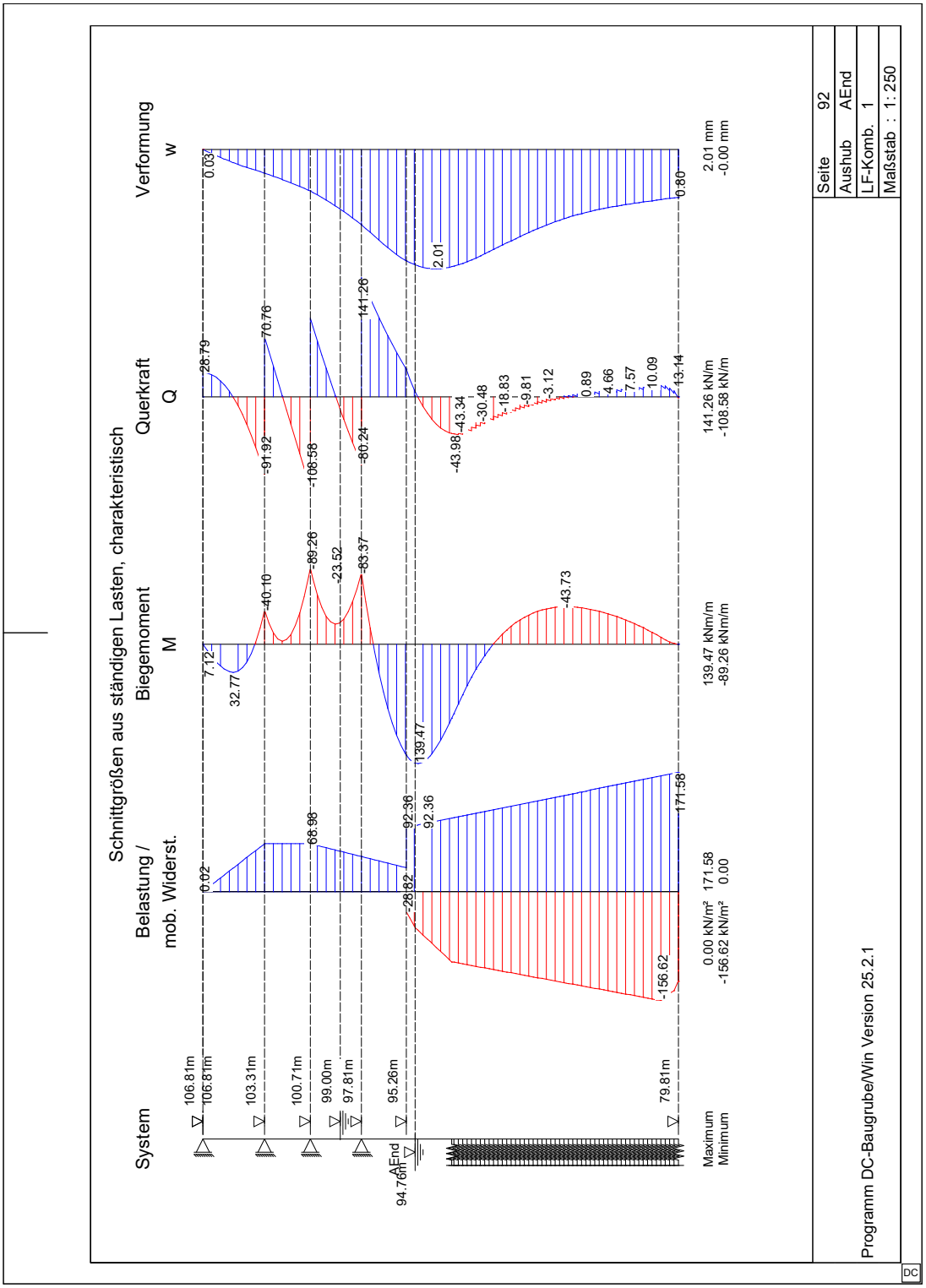


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-251
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

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

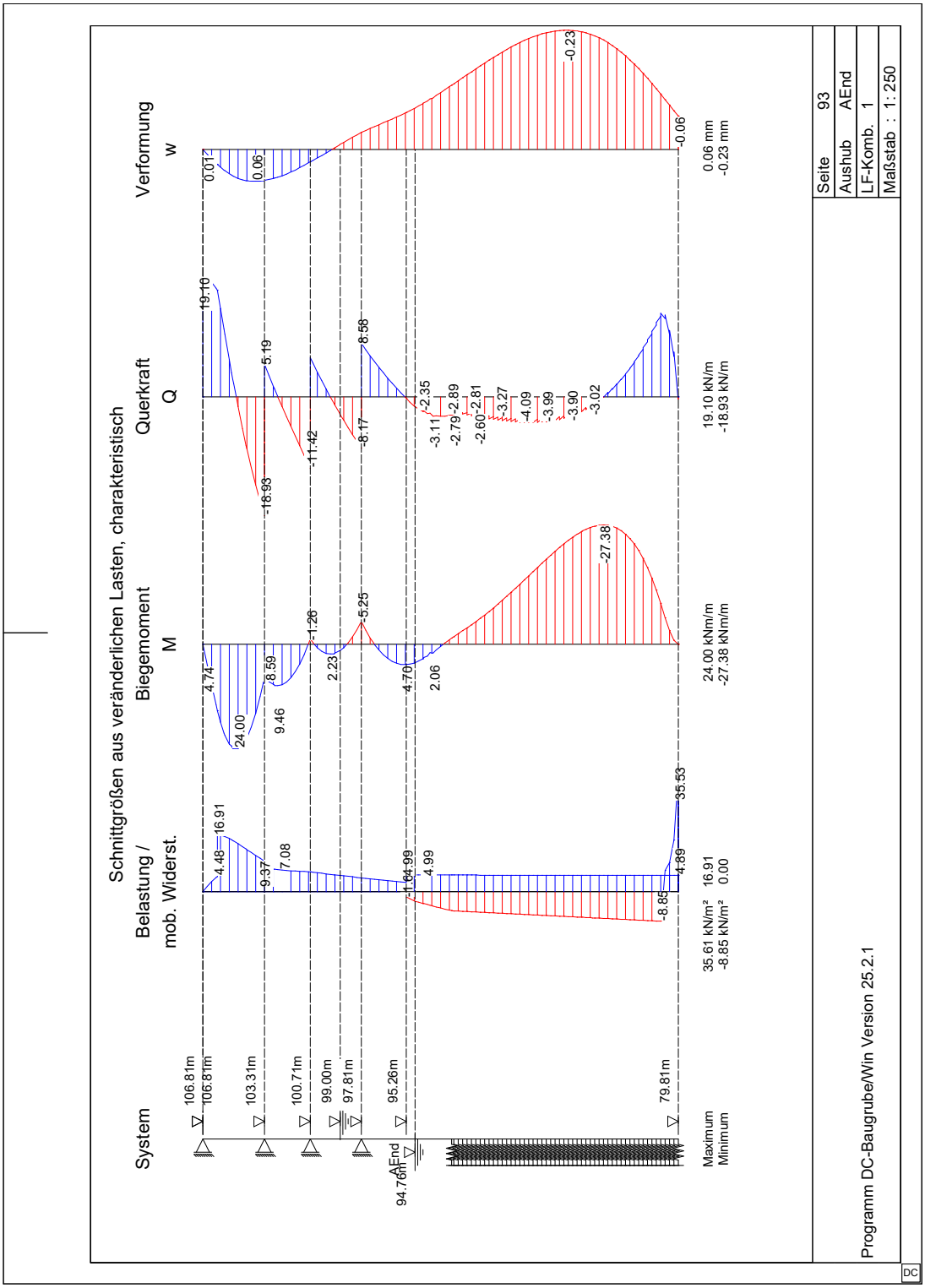


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

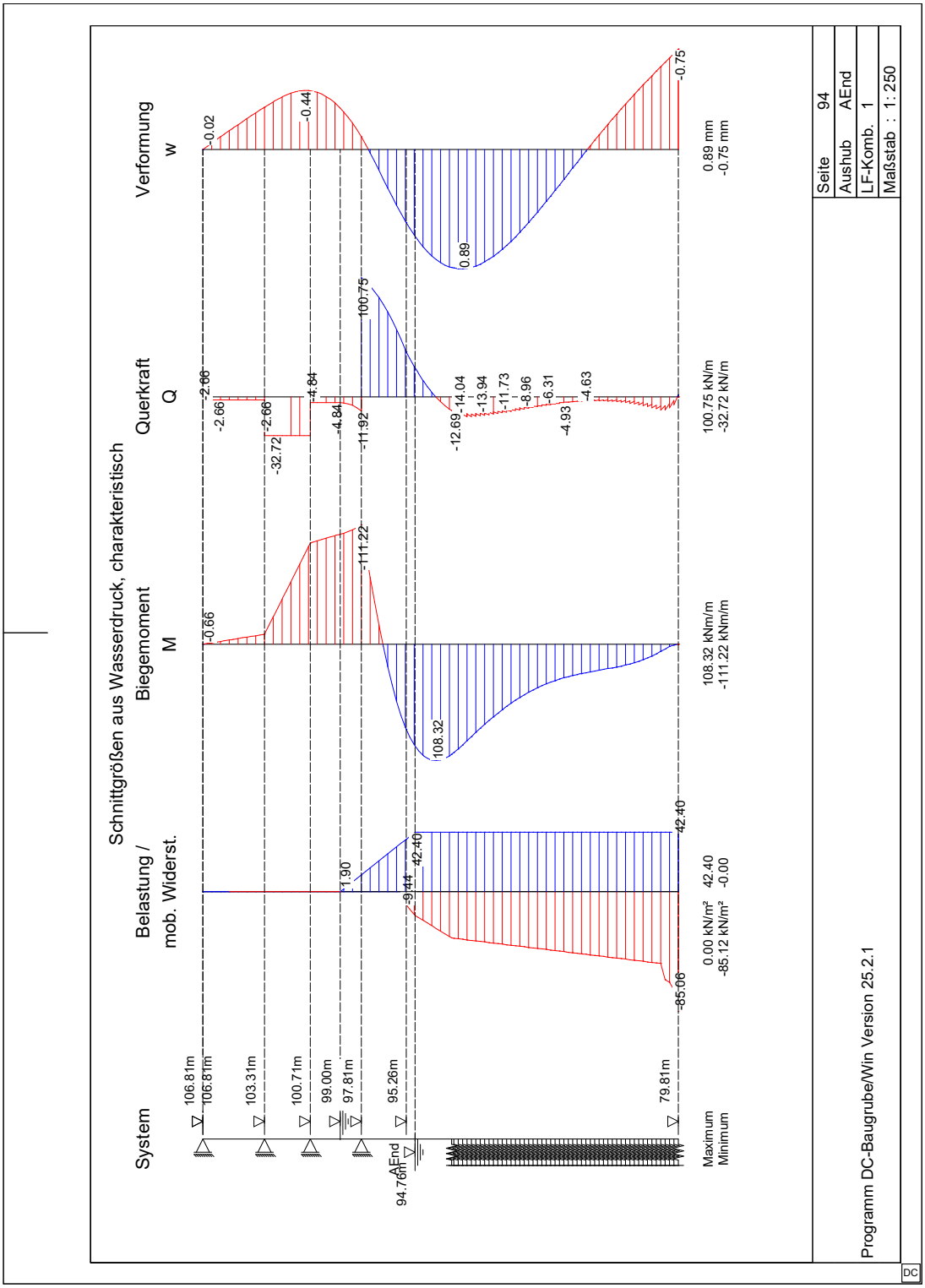


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-253
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

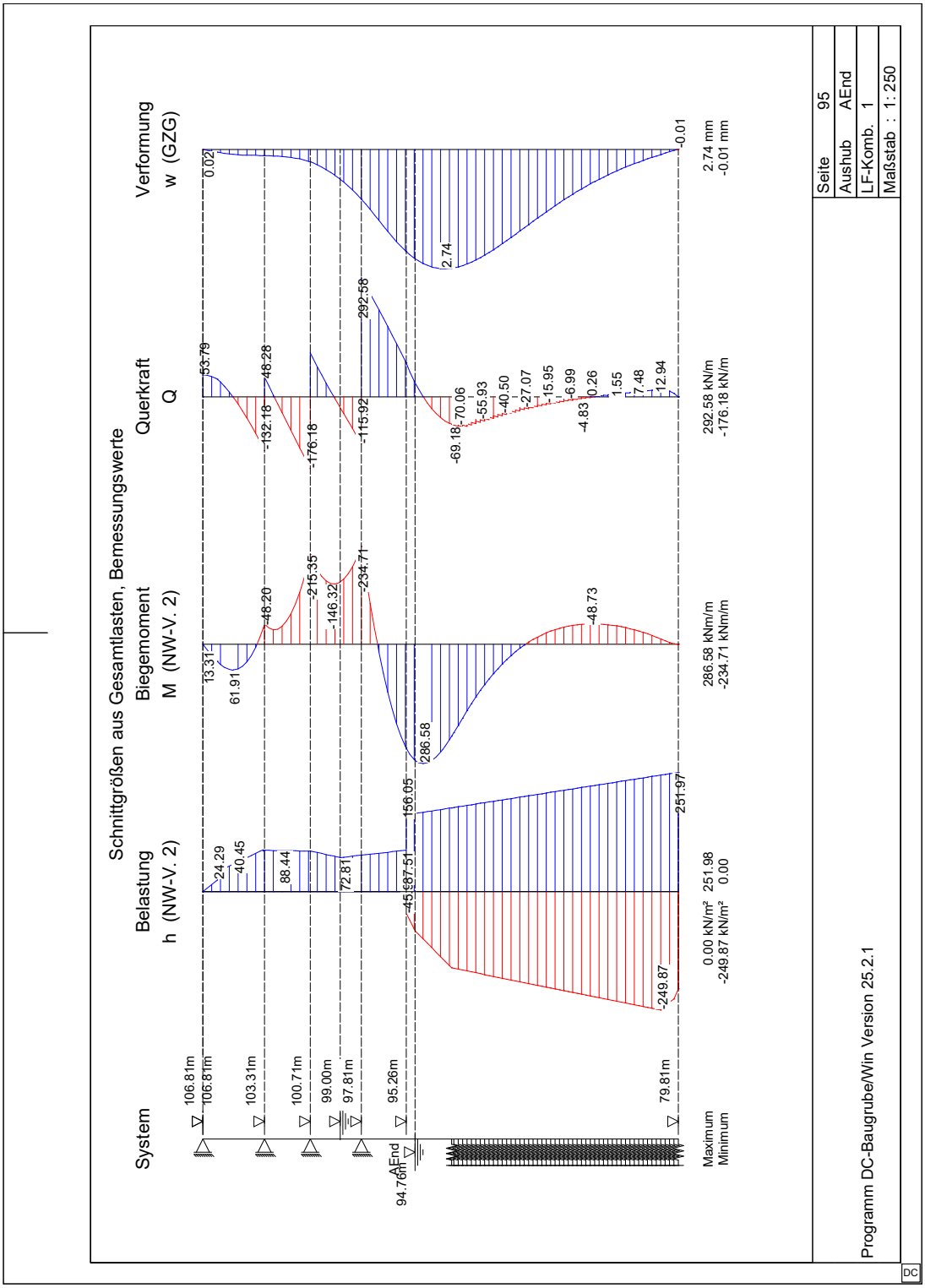
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



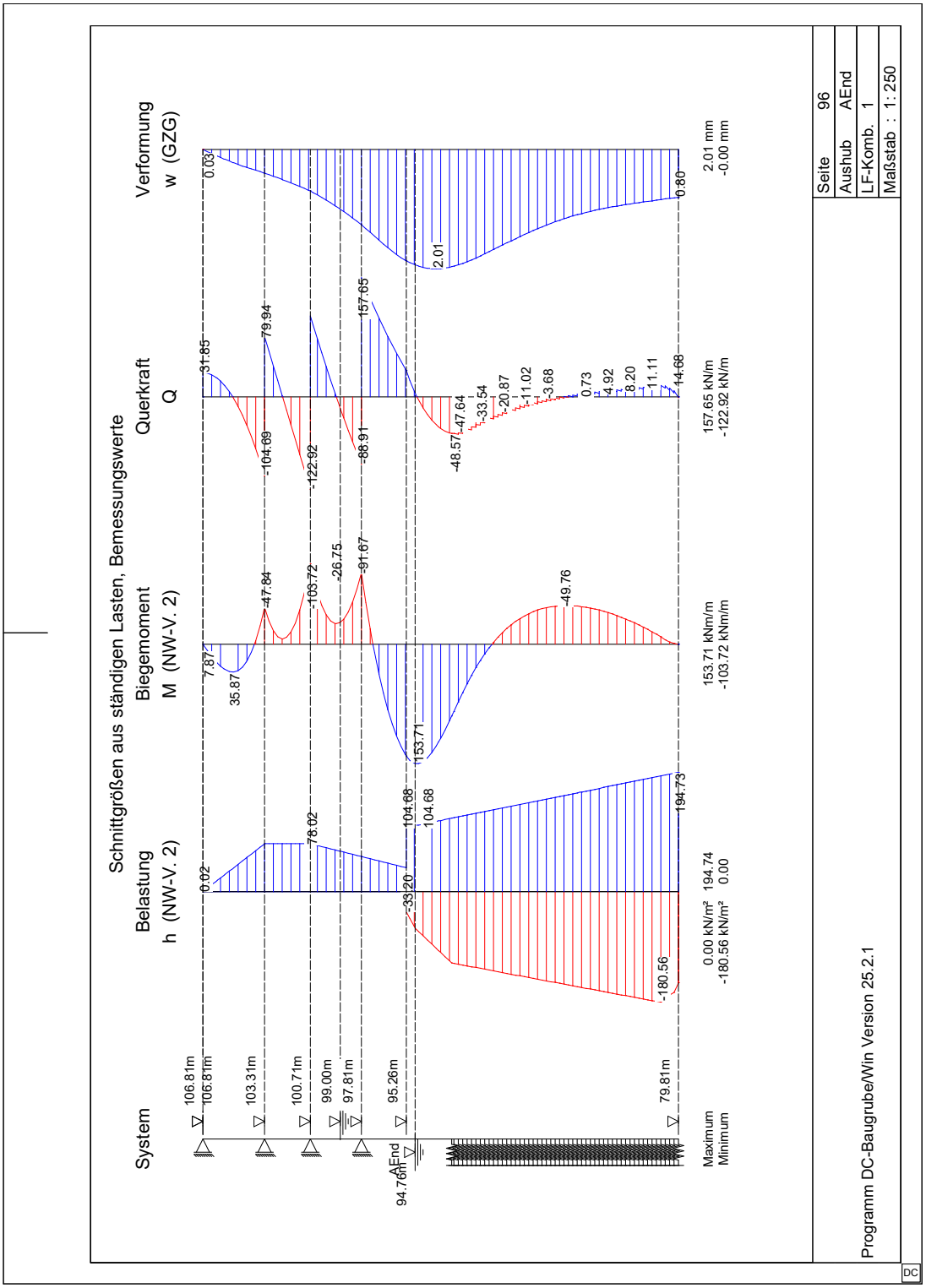
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



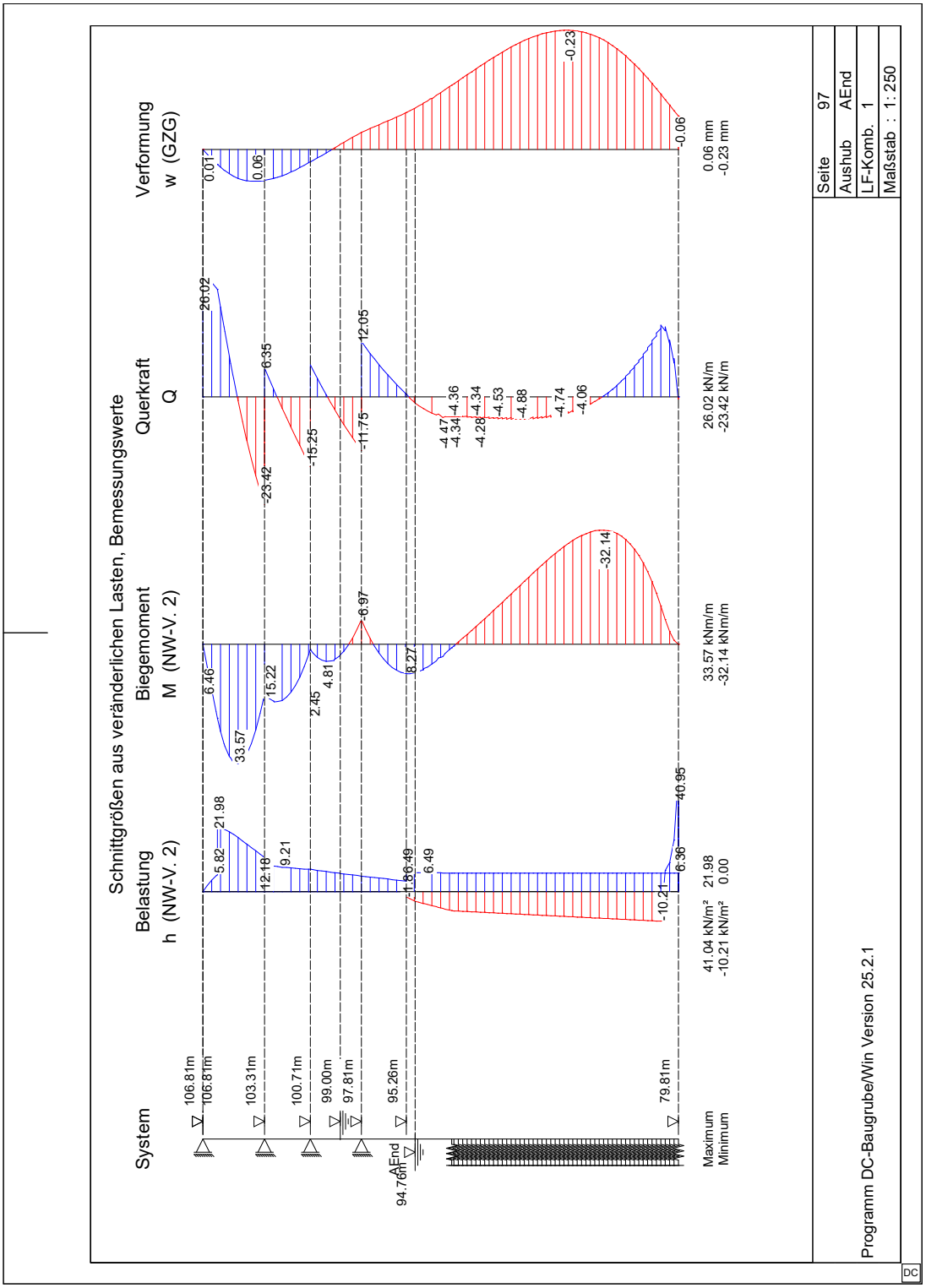
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



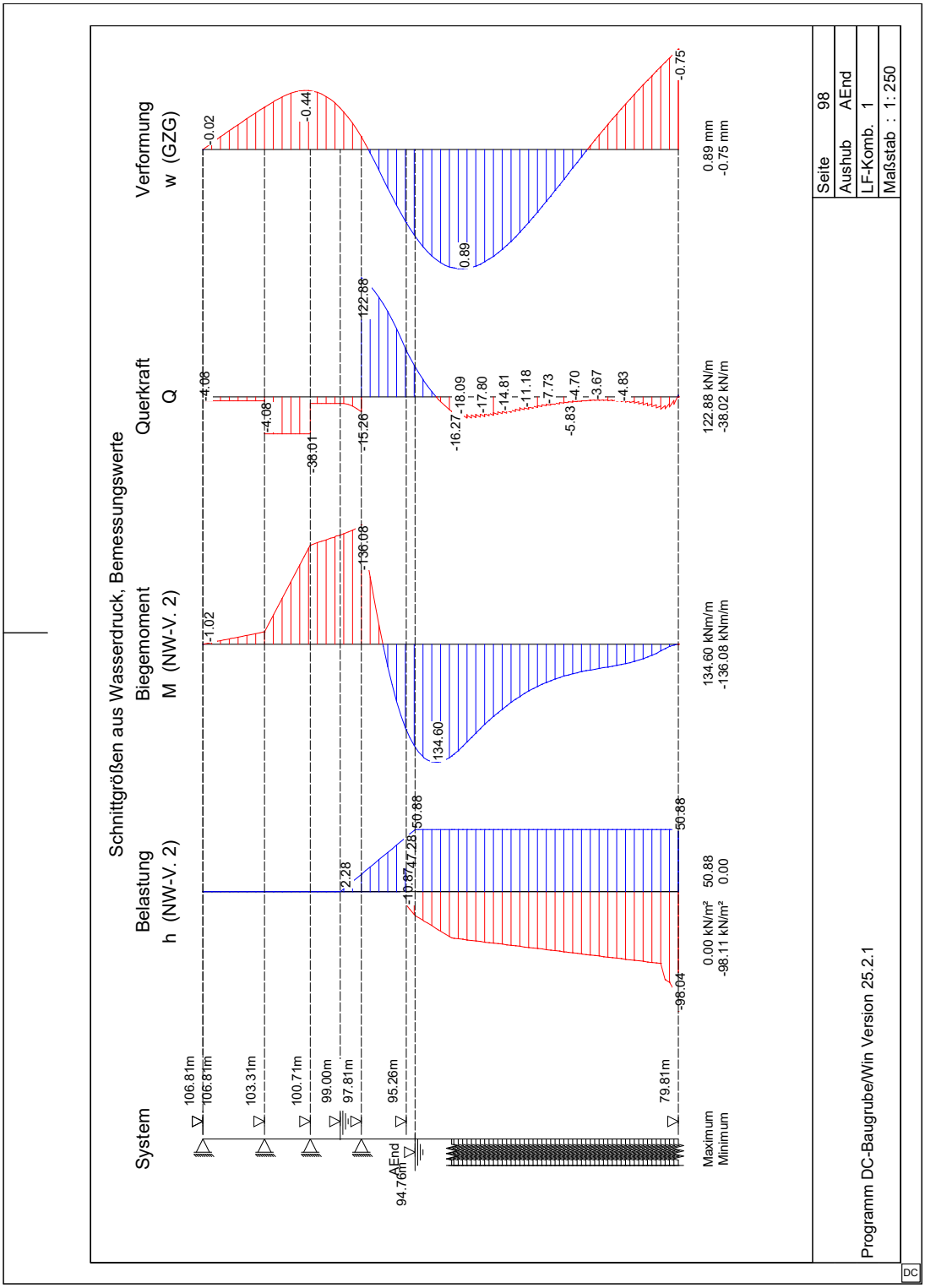
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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



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



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

Aushub Nr. R1

Wand 4-fach gestützt
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System
1. Rückbauzustand
Der Erddruckverlauf wird wegen unterschiedlicher Lasten oder Wasserstände nicht beibehalten.

Umlagerungsfigur: Trapez mit Maximum von 3.50 m bis 6.10 m,
mit Abminderung um ε = 0.50
ohne Umlagerung von begrenzten Auflasten
Umlagerung bis zur Baugrubensohle

*** Hinweis: der Wandreibungswinkel für den passiven Erddruck δ_p wurde reduziert wegen abhebender V-Kräfte

Tiefe z [m]	δ_p [Grad] (urspr. Wert)	δ_p [Grad] (reduz. Wert)
7.810	-22.500	-16.021
11.550	-22.500	-16.021
12.050	-22.500	-16.021
27.000	-22.500	-16.021
100.000	-22.500	-16.021
Gesamtsumme V (char.)	-362.75 kN/m	0.00 kN/m

Passiver Erddruck

char. Wert		Bemessungswert	
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
10.550	0.000	10.550	0.000
10.550	-39.602	10.550	-30.463
11.550	-102.819	11.550	-79.092
12.050	-119.009	12.050	-91.545
27.000	-603.082	27.000	-463.909
Summe $E_{ph,k}$=	-5524.300 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-4249.461 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.810	0.000	0.000	0.000
11.550	37.400	0.000	37.400
12.050	42.400	5.000	37.400
27.000	191.900	154.500	37.400

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
12.332	0.000	0.000	9.00	0.00	0.755	0.000
12.500	2.724	2.739	9.00	1.27	1.880	0.264
12.750	9.199	9.255	9.00	4.32	2.250	1.081
13.000	15.673	15.782	9.00	7.47	2.250	1.867

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
13.250	22.147	18.710	9.00	9.00	2.250	2.250
13.500	28.622	18.355	9.00	9.00	2.250	2.250
13.750	35.096	17.956	9.00	9.00	2.250	2.250
14.000	41.571	17.520	9.00	9.00	2.250	2.250
14.250	48.045	17.049	9.00	9.00	2.250	2.250
14.500	54.519	16.550	9.00	9.00	2.250	2.250
14.750	60.994	16.026	9.00	9.00	2.250	2.250
15.000	67.468	15.481	9.00	9.00	2.250	2.250
15.250	73.943	14.919	9.00	9.00	2.250	2.250
15.500	80.417	14.344	9.00	9.00	2.250	2.250
15.750	86.891	13.758	9.00	9.00	2.250	2.250
16.000	93.366	13.166	9.00	9.00	2.250	2.250
16.250	99.840	12.569	9.00	9.00	2.250	2.250
16.500	106.315	11.971	9.00	9.00	2.250	2.250
16.750	112.789	11.374	9.00	9.00	2.250	2.250
17.000	119.264	10.781	9.00	9.00	2.250	2.250
17.250	125.738	10.193	9.00	9.00	2.250	2.250
17.500	132.212	9.614	9.00	9.00	2.250	2.250
17.750	138.687	9.045	9.00	9.00	2.250	2.250
18.000	145.161	8.487	9.00	9.00	2.250	2.250
18.250	151.636	7.943	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	158.110	7.414	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	164.584	6.902	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	171.059	6.409	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	177.533	5.935	9.00	9.00	2.250	2.250
19.500	184.008	5.483	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	190.482	4.766	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	196.956	4.340	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	203.431	3.935	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	209.905	3.551	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	216.566	3.189	9.00	9.00	2.250	2.250
21.000	222.854	2.848	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	229.329	2.529	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	235.803	2.232	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	242.277	1.956	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	248.752	1.702	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	255.226	1.468	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	261.701	1.255	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	268.175	1.061	9.00	9.00	2.250	2.250
23.000	274.649	0.887	9.00	9.00	2.250	2.250
23.250	281.124	0.700	9.00	9.00	2.250	2.250
23.500	287.598	0.570	9.00	9.00	2.250	2.250
23.750	294.073	0.454	9.00	9.00	2.250	2.250
24.000	302.601	0.350	9.00	9.00	2.250	2.250
24.250	311.162	0.259	9.00	9.00	2.250	2.250
24.500	321.841	0.179	9.00	9.00	2.250	2.250
24.750	328.381	0.109	9.00	9.00	2.250	2.250
25.000	334.920	0.048	9.00	9.00	2.250	2.250
25.250	341.459	-0.006	9.00	9.00	2.250	2.250
25.500	347.998	-0.054	9.00	9.00	2.250	2.250
25.750	358.872	-0.098	9.00	9.00	2.250	2.250
26.000	367.628	-0.138	9.00	9.00	2.250	2.250
26.250	376.415	-0.175	9.00	9.00	2.250	2.250
26.500	385.235	-0.211	9.00	9.00	2.250	2.250
26.750	394.094	-0.247	9.00	9.00	2.245	2.245
26.999	402.150	-0.283	9.00	9.00	1.125	1.125

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Gesamtlänge der Wand: 27.00 m, Einbindetiefe t = 16.45 m
Tiefe Bettung: t_B = 27.00 m - 12.50 m = 14.50 m

Aushubtiefe z = 10.55 m, Wasserstand = 11.55 m
Fußstützkraft: E_d = 3234.34 kN <= R_d = 4249.46 kN
Angriffspunkt = 20.97 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²] **LFK-Name 1** **Typ BS-T**

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.25	0.080	6.154	4.947	1.207
0.50	0.320	12.156	9.894	2.262
0.75	0.721	17.898	14.841	3.057
0.83	0.879	19.606	16.393	3.213
0.83	0.879	32.038	16.393	15.646
1.00	2.141	35.104	19.788	15.316
1.20	3.656	38.480	23.769	14.710
1.25	4.029	39.298	24.735	14.563
1.50	5.975	43.274	29.682	13.593
1.75	7.981	47.099	34.629	12.471
2.00	10.045	50.832	39.576	11.256
2.25	12.168	54.518	44.523	9.995
2.46	13.993	57.595	48.670	8.925
2.50	14.350	58.189	49.470	8.719
2.75	16.590	61.865	54.416	7.449
3.00	18.890	65.559	59.363	6.195
3.25	21.248	69.275	64.310	4.965
3.42	22.893	71.832	67.690	4.142
3.42	22.893	69.548	67.690	1.858
3.50	23.595	71.044	69.257	1.787
3.75	25.837	70.843	69.257	1.585
4.00	28.079	70.665	69.257	1.408
4.50	32.563	70.372	69.257	1.115
5.00	37.047	70.147	69.257	0.890
5.50	41.531	69.974	69.257	0.717
6.00	46.015	69.841	69.257	0.584
6.10	46.912	69.820	69.257	0.563
6.50	50.418	66.624	66.145	0.480
7.00	54.575	62.652	62.254	0.398
7.50	58.479	58.696	58.363	0.333
7.81	60.774	56.252	55.951	0.301
7.81	60.774	56.252	55.951	0.301
8.00	62.132	54.754	54.472	0.281
8.50	65.533	50.821	50.581	0.240
9.00	68.682	46.896	46.690	0.205
9.50	71.578	42.977	42.799	0.177
10.00	74.224	39.062	38.909	0.154
10.55	76.842	34.766	34.629	0.137
10.55	76.842	92.254	92.117	0.137
11.55	89.963	97.351	97.245	0.106
11.55	89.963	97.351	97.245	0.106
12.00	96.122	99.644	99.552	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
12.05	96.816	99.900	99.808	0.092
14.00	125.411	109.866	109.807	0.059
16.00	157.825	120.102	120.062	0.040
18.00	193.366	130.346	130.317	0.029
20.00	232.032	140.593	140.572	0.021
22.00	273.824	150.843	150.827	0.016
24.00	318.742	161.094	161.082	0.012

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
26.00	366.785	171.346	171.337	0.010
27.00	391.979	176.473	176.464	0.009

Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch im GZ HYD
(Näherungsverfahren nach EAU,E115 (Baumgart-Davidenkoff, Brinch Hansen))
$\gamma_w * i * \gamma_H$ = 1.09* 1.90 = 2.08
< $g * \gamma_{Gstb}$ = 11.11* 0.95 = 10.55 ***** Nachweis erfüllt *****

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	0.00	0.0	0.00		0.00			
0.001	0.02	0.0	0.00		0.00			
		0.0			55.69	55.69	A	
0.250	6.15	0.0	13.80		54.92			
0.500	12.16	0.0	27.28		52.63			
0.750	17.90	0.1	40.00		48.88			
0.828	19.61	0.1	43.77		47.41			
0.828	32.04							
1.000	35.10	0.1	51.42		41.65			
1.201	38.48	0.1	59.07		34.24			
1.250	39.30	0.1	60.69		32.35			
1.500	43.27	0.1	67.51		22.03			
1.750	47.10	0.1	71.62		10.73			
1.970	50.39	0.1	72.82	M	0.00			
2.000	50.83	0.1	72.80		-1.51			
2.250	54.52	0.2	70.79		-14.68			
2.460	57.60	0.2	66.49		-26.43			
2.500	58.19	0.2	65.38		-28.77			
2.750	61.86	0.2	56.33		-43.78			
3.000	65.56	0.2	43.41		-59.70			
3.250	69.28	0.1	26.40		-76.56			
3.421	71.83	0.1	12.30		-88.61			
3.421	69.55							
3.500	71.04	0.1	5.06		-94.18			
		0.1			-58.56	35.62	A	
3.750	70.84	0.1	-11.80		-76.30			
4.000	70.66	0.1	-33.08		-93.98			
4.500	70.37	0.1	-88.89		-129.24			
5.000	70.15	0.1	-162.30		-164.37			
5.500	69.97	0.2	-253.25		-199.40			
6.000	69.84	0.3	-361.69		-234.36			
6.100	69.82	0.3	-385.48		-241.34			
		0.3			273.21	514.55	A	
6.500	66.62	0.4	-281.70		245.92			
7.000	62.65	0.6	-166.90		213.60			
7.500	58.70	0.8	-67.77		183.26			
7.810	56.25	1.0	-13.73		165.45			
8.000	56.65	1.1	16.68		154.72			
8.500	57.72	1.3	86.92		126.13			
9.000	58.80	1.5	142.72		97.00			
9.500	59.88	1.7	183.82		67.33			
10.000	60.96	1.9	209.96		37.12			
10.550	62.17	2.0	221.09		3.26			
10.550	80.05							
10.591	78.07	2.1	221.16	M	0.00			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
10.750	70.43	2.1	220.21	-11.79			
11.000	58.40	2.1	215.19	-27.89			
		2.1		-10.21	17.68	A	
11.250	46.37	2.2	210.94	-23.31			
11.456	36.46	2.2	205.22	-31.83			
11.500	34.34	2.2	203.78	-33.39			
11.550	31.93	2.2	202.07	-35.05			
11.750	26.47	2.2	194.46	-40.89			
12.000	19.65	2.2	183.48	-46.66			
12.050	18.29	2.2	181.13	-47.61			
12.250	12.84	2.2	171.27	-50.72			
12.332	10.59	2.2	167.06	-51.68			
12.500	10.36	2.2	158.24	-53.44			
		2.2		-52.87	0.57	B	0.264
12.750	10.02	2.1	144.71	-55.42			
		2.1		-53.10	2.31	B	1.081
13.000	9.68	2.1	131.12	-55.57			
		2.1		-51.62	3.95	B	1.884
13.250	9.34	2.1	117.92	-54.00			
		2.1		-49.32	4.68	B	2.250
13.500	8.99	2.0	105.30	-51.61			
		2.0		-47.02	4.59	B	2.250
13.750	8.65	2.0	93.27	-49.23			
		2.0		-44.74	4.49	B	2.250
14.000	8.31	1.9	81.81	-46.86			
		1.9		-42.48	4.38	B	2.250
14.250	7.97	1.9	70.94	-44.52			
		1.9		-40.25	4.26	B	2.250
14.500	7.63	1.8	60.63	-42.20			
		1.8		-38.07	4.14	B	2.250
14.750	7.29	1.8	50.88	-39.93			
		1.8		-35.92	4.01	B	2.250
15.000	6.94	1.7	41.67	-37.70			
		1.7		-33.83	3.87	B	2.250
15.250	6.60	1.7	33.00	-35.53			
		1.7		-31.80	3.73	B	2.250
15.500	6.26	1.6	24.85	-33.41			
		1.6		-29.82	3.59	B	2.250
15.750	5.92	1.5	17.20	-31.34			
		1.5		-27.90	3.44	B	2.250
16.000	5.58	1.5	10.04	-29.34			
		1.5		-26.05	3.29	B	2.250
16.250	5.24	1.4	3.36	-27.40			
		1.4		-24.26	3.14	B	2.250
16.500	4.90	1.3	-2.87	-25.53			
		1.3		-22.54	2.99	B	2.250
16.750	4.56	1.3	-8.65	-23.72			
		1.3		-20.88	2.84	B	2.250
17.000	4.22	1.2	-14.01	-21.98			
		1.2		-19.28	2.69	B	2.250
17.250	3.88	1.1	-18.96	-20.29			
		1.1		-17.75	2.55	B	2.250
17.500	3.54	1.1	-23.51	-18.67			
		1.1		-16.27	2.40	B	2.250
17.750	3.20	1.0	-27.69	-17.11			
		1.0		-14.85	2.26	B	2.250
18.000	2.86	0.9	-31.50	-15.61			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite 104
Aushub R1
LF-Komb. 1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		0.9		-13.49	2.12	B	2.250
18.250	2.52	0.9	-34.96	-14.16			
		0.9		-12.18	1.98	B	2.250
18.500	2.18	0.8	-38.08	-12.77			
		0.8		-10.92	1.85	B	2.250
18.750	1.84	0.8	-40.87	-11.42			
		0.8		-9.70	1.72	B	2.250
19.000	1.50	0.7	-43.35	-10.12			
		0.7		-8.52	1.60	B	2.250
19.250	1.16	0.7	-45.52	-8.86			
		0.7		-7.38	1.48	B	2.250
19.500	0.82	0.6	-47.40	-7.63			
		0.6		-6.27	1.36	B	2.250
19.750	0.48	0.6	-48.99	-6.43			
		0.6		-5.18	1.25	B	2.250
20.000	0.14	0.5	-50.30	-5.26			
		0.5		-4.12	1.14	B	2.250
20.250	-0.20	0.5	-51.33	-4.11			
		0.5		-3.07	1.04	B	2.250
20.500	-0.53	0.4	-52.09	-2.98			
		0.4		-2.04	0.95	B	2.250
20.750	-0.87	0.4	-52.58	-1.86			
		0.4		-1.01	0.85	B	2.250
20.971	-1.17	0.3	-52.78	-0.78			
21.000	-1.21	0.3	-52.80	-0.75			
		0.3		0.02	0.77	B	2.250
21.250	-1.55	0.3	-52.75	0.37			
		0.3		1.06	0.69	B	2.250
21.500	-1.89	0.3	-52.44	1.49			
		0.3		2.10	0.62	B	2.250
21.750	-2.23	0.2	-51.85	2.62			
		0.2		3.17	0.55	B	2.250
22.000	-2.57	0.2	-50.98	3.77			
		0.2		4.25	0.48	B	2.250
22.250	-2.91	0.2	-49.84	4.93			
		0.2		5.36	0.42	B	2.250
22.500	-3.25	0.2	-48.40	6.13			
		0.2		6.50	0.37	B	2.250
22.750	-3.59	0.1	-46.67	7.35			
		0.1		7.67	0.32	B	2.250
23.000	-3.93	0.1	-44.64	8.61			
		0.1		8.89	0.28	B	2.250
23.250	-4.27	0.1	-42.29	9.91			
		0.1		10.15	0.24	B	2.250
23.500	-4.60	0.1	-39.62	11.26			
		0.1		11.47	0.20	B	2.250
23.750	-4.94	0.1	-36.60	12.66			
		0.1		12.83	0.17	B	2.250
24.000	-3.24	0.1	-33.26	13.86			
		0.1		14.00	0.15	B	2.250
24.250	-1.51	0.1	-29.67	14.60			
		0.1		14.72	0.12	B	2.250
24.500	2.32	0.0	-25.99	14.62			
		0.0		14.72	0.10	B	2.250
24.750	2.05	0.0	-22.38	14.17			
		0.0		14.26	0.08	B	2.250
25.000	1.77	0.0	-18.87	13.78			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		0.0		13.85	0.07	B	2.250
25.250	1.50	0.0	-15.46	13.44			
		0.0		13.49	0.05	B	2.250
25.500	1.22	0.0	-12.14	13.15			
		0.0		13.19	0.04	B	2.250
25.750	5.25	0.0	-8.92	12.38			
		0.0		12.41	0.03	B	2.250
26.000	7.18	0.0	-6.00	10.86			
		0.0		10.88	0.02	B	2.250
26.250	9.14	0.0	-3.53	8.84			
		0.0		8.85	0.01	B	2.250
26.500	11.13	0.0	-1.62	6.32			
		0.0					
26.750	13.15	0.0	-0.41	3.28			
		0.0					
26.999	12.97	0.0	0.00	0.02			
		0.0					
27.000	12.97	0.0	0.00	M 0.00			

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager

*** Hinweis: Negative Federkräfte A-H sind durch passiven Erddruck hinter der Wand aufzunehmen (man. Nachweis!)

Aushub Nr. R1

maxM	221.16	zugQ	0.00,	maxQ	273.21	zugM -385.48
minM	-385.48	zugQ	-241.34,	minQ	-241.34	zugM -385.48
maxw	2.2 mm					

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	19.52	0.00
0.001	19.52	-0.02
0.250	20.29	-4.98
0.500	21.28	-10.17
0.750	22.40	-15.63
0.828	22.77	-17.40
0.828	27.92	-17.40
1.000	28.44	-22.24
1.201	29.02	-28.02
1.250	29.16	-29.44
1.500	29.79	-36.81
1.750	30.31	-44.32
1.970	30.67	-51.04
2.000	30.72	-51.95
2.250	31.04	-59.67
2.460	31.24	-66.20
2.500	31.28	-67.46
2.750	31.47	-75.30
3.000	31.62	-83.19
3.250	31.75	-91.11
3.421	31.83	-96.54
3.421	30.88	-96.54
3.500	31.05	-98.99
3.750	30.92	-106.74
4.000	30.79	-114.45
4.500	30.53	-129.78

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
5.000	30.30	-144.99
5.500	30.09	-160.08
6.000	29.91	-175.08
6.100	29.88	-178.07
6.500	29.35	-189.92
7.000	28.71	-204.43
7.500	28.09	-218.63
7.810	27.71	-227.28
8.000	27.48	-232.52
8.500	26.89	-246.12
9.000	26.31	-259.42
9.500	25.74	-272.43
10.000	25.18	-285.16
10.550	24.58	-298.85
10.550	21.45	-298.85
10.591	20.73	-299.66
10.750	17.96	-302.79
11.000	13.60	-306.73
11.250	9.23	-309.58
11.456	5.64	-311.11
11.500	4.87	-311.35
11.550	3.99	-311.57
11.750	2.27	-312.19
12.000	0.12	-312.49
12.050	-0.31	-312.49
12.250	-2.02	-312.26
12.332	-2.73	-312.06
12.500	-3.70	-311.52
12.750	-5.86	-310.33
13.000	-8.01	-308.59
13.250	-9.14	-306.45
13.500	-9.32	-304.14
13.750	-9.49	-301.79
14.000	-9.65	-299.40
14.250	-9.79	-296.97
14.500	-9.93	-294.50
14.750	-10.06	-292.00
15.000	-10.18	-289.47
15.250	-10.30	-286.91
15.500	-10.41	-284.32
15.750	-10.52	-281.71
16.000	-10.63	-279.06
16.250	-10.74	-276.39
16.500	-10.84	-273.69
16.750	-10.95	-270.97
17.000	-11.05	-268.22
17.250	-11.16	-265.44
17.500	-11.27	-262.64
17.750	-11.38	-259.81
18.000	-11.50	-256.94
18.250	-11.62	-254.05
18.500	-11.74	-251.13
18.750	-11.87	-248.18
19.000	-12.00	-245.20
19.250	-12.13	-242.18
19.500	-12.28	-239.13
19.750	-12.42	-236.05
20.000	-12.58	-232.92

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
20.250	-12.73	-229.76
20.500	-12.90	-226.55
20.750	-13.07	-223.31
20.971	-13.22	-220.40
21.000	-13.24	-220.02
21.250	-13.42	-216.69
21.500	-13.61	-213.31
21.750	-13.81	-209.88
22.000	-14.01	-206.40
22.250	-14.21	-202.88
22.500	-14.42	-199.30
22.750	-14.64	-195.66
23.000	-14.86	-191.98
23.250	-15.09	-188.23
23.500	-15.32	-184.43
23.750	-15.56	-180.57
24.000	-15.22	-176.72
24.250	-14.87	-172.96
24.500	-13.92	-169.37
24.750	-14.15	-165.86
25.000	-14.38	-162.29
25.250	-14.62	-158.67
25.500	-14.86	-154.98
25.750	-13.87	-151.39
26.000	-13.48	-147.97
26.250	-13.08	-144.65
26.500	-12.67	-141.43
26.750	-12.25	-138.32
26.999	-12.47	-135.24
27.000	-12.47	-135.23

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		411.93	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		526.98	
Auftriebskraft:		-135.22	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	0.00	(δ_c)
Summe:		803.70	
Erdwiderstand:	(B_v-1/2*C_h*tan(δ_p))	803.70	

Nachweis: V_k = 803.70 kN/m = B_{vk} = 803.70 kN/m

***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

		V_d [kN/m]	
Einwirkungen:			
Erddruck:		492.96	
Wasserdruck:		0.00	
Anker/Steifen:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		632.38	
Auftriebskraft:		-162.26	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	-0.02	(δ_c)
Summe:		963.05	

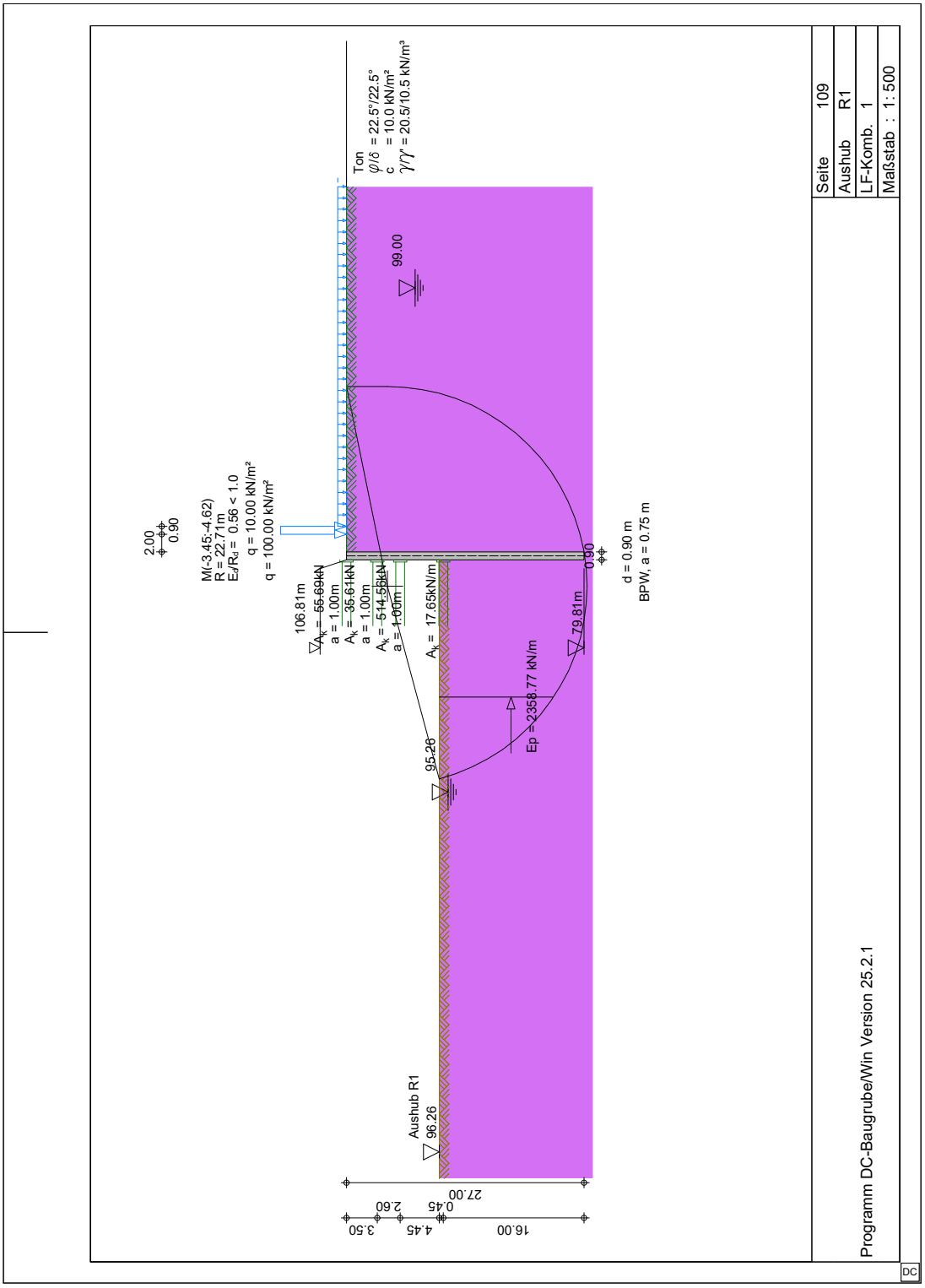
		R_d [kN/m]
Widerstände:		
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7807.1	
Spitzendruck:		557.65
Mantelreibung:		972.30
Summe:		1529.95

Nachweis: V_d = 963.05 kN/m <= R_d = 1529.95 kN/m

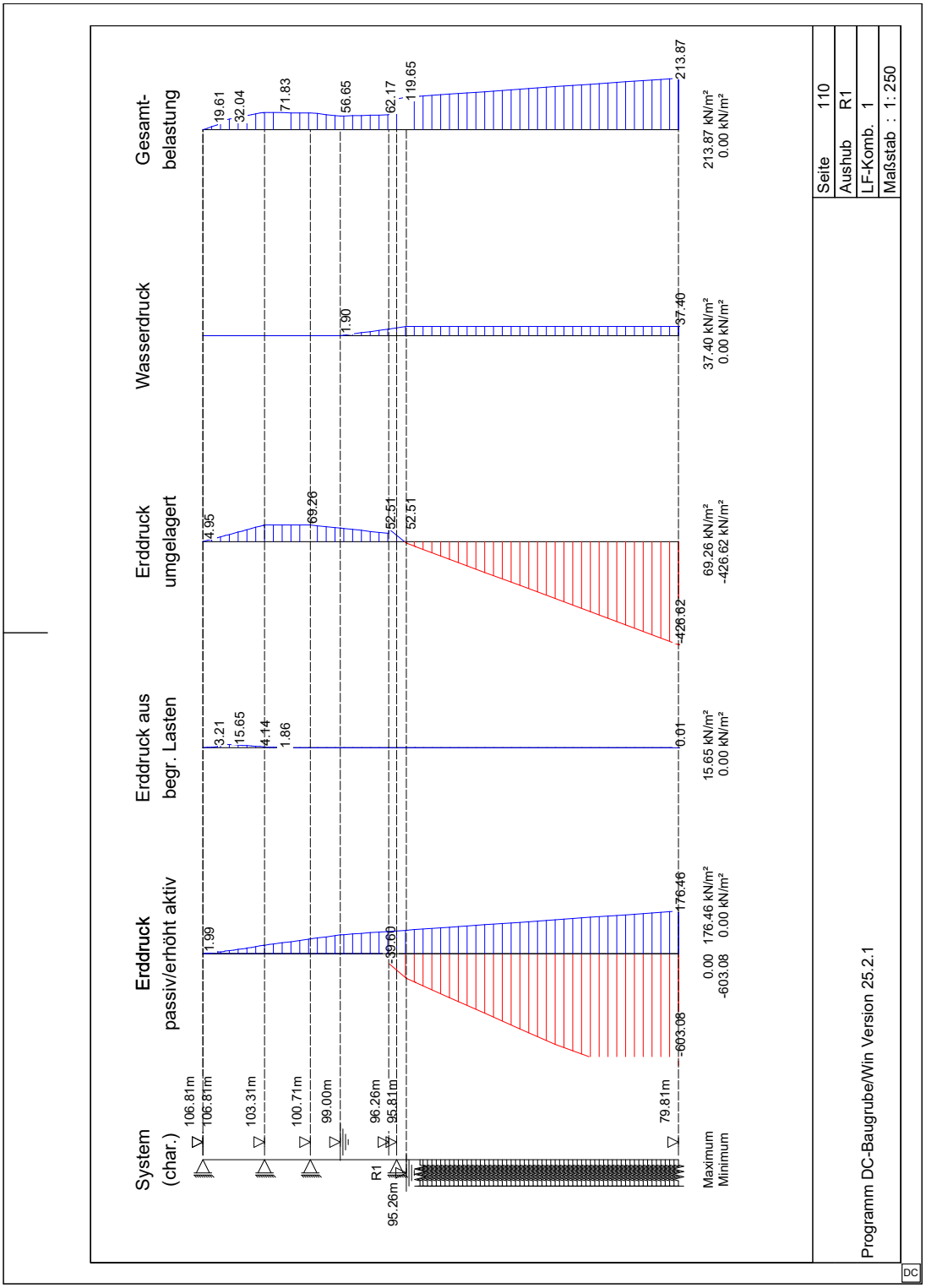
***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

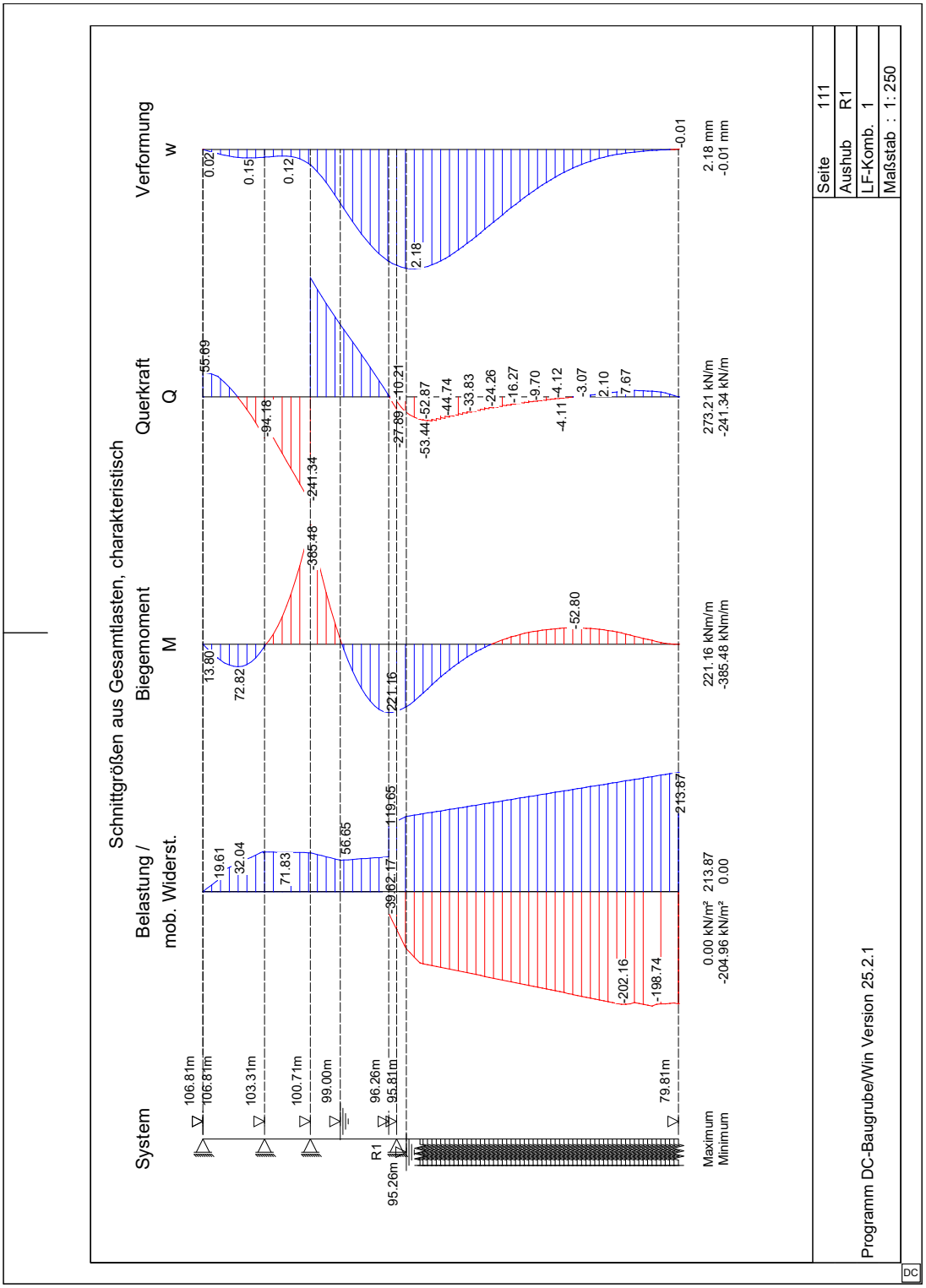


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

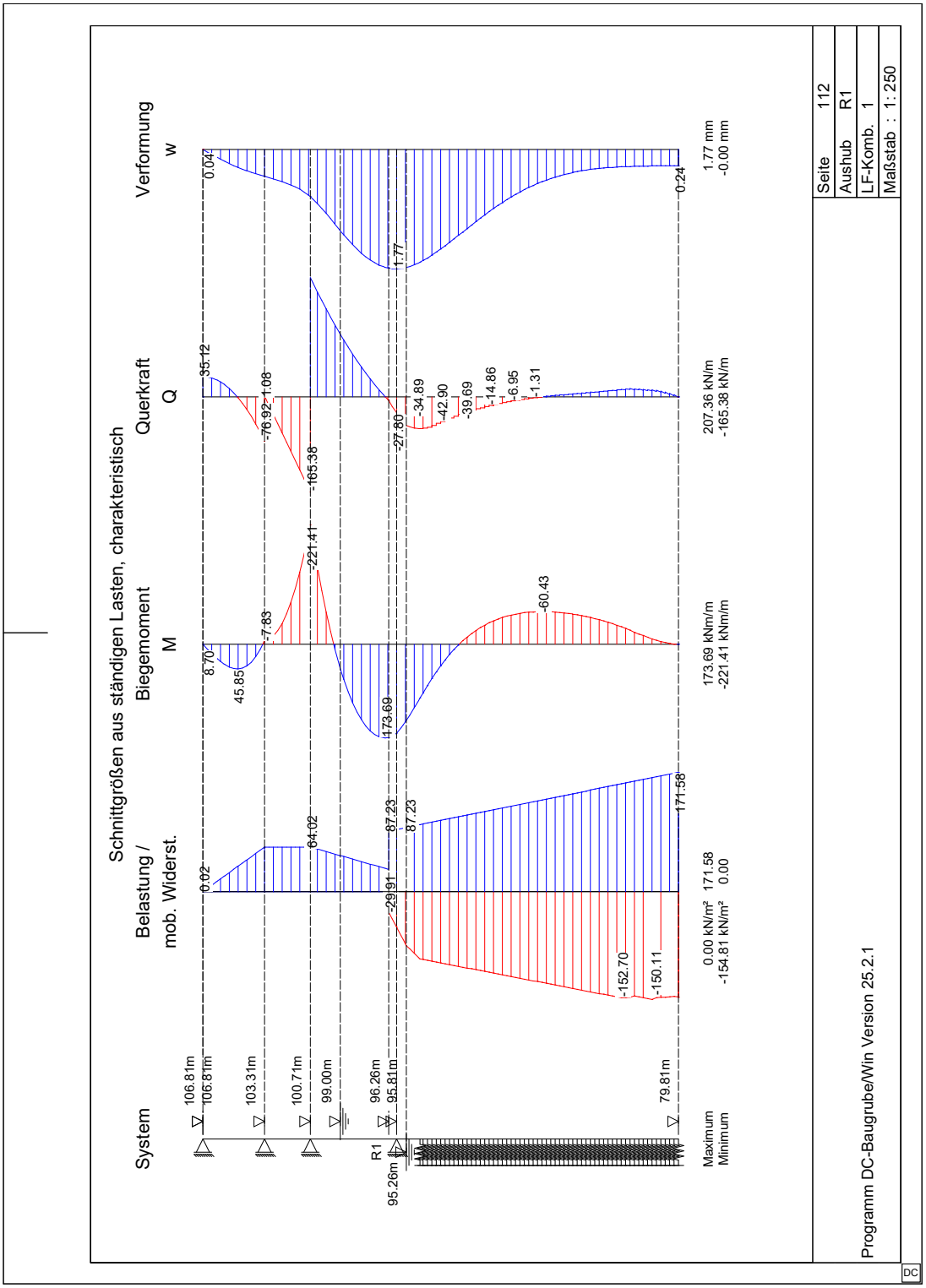


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-271
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

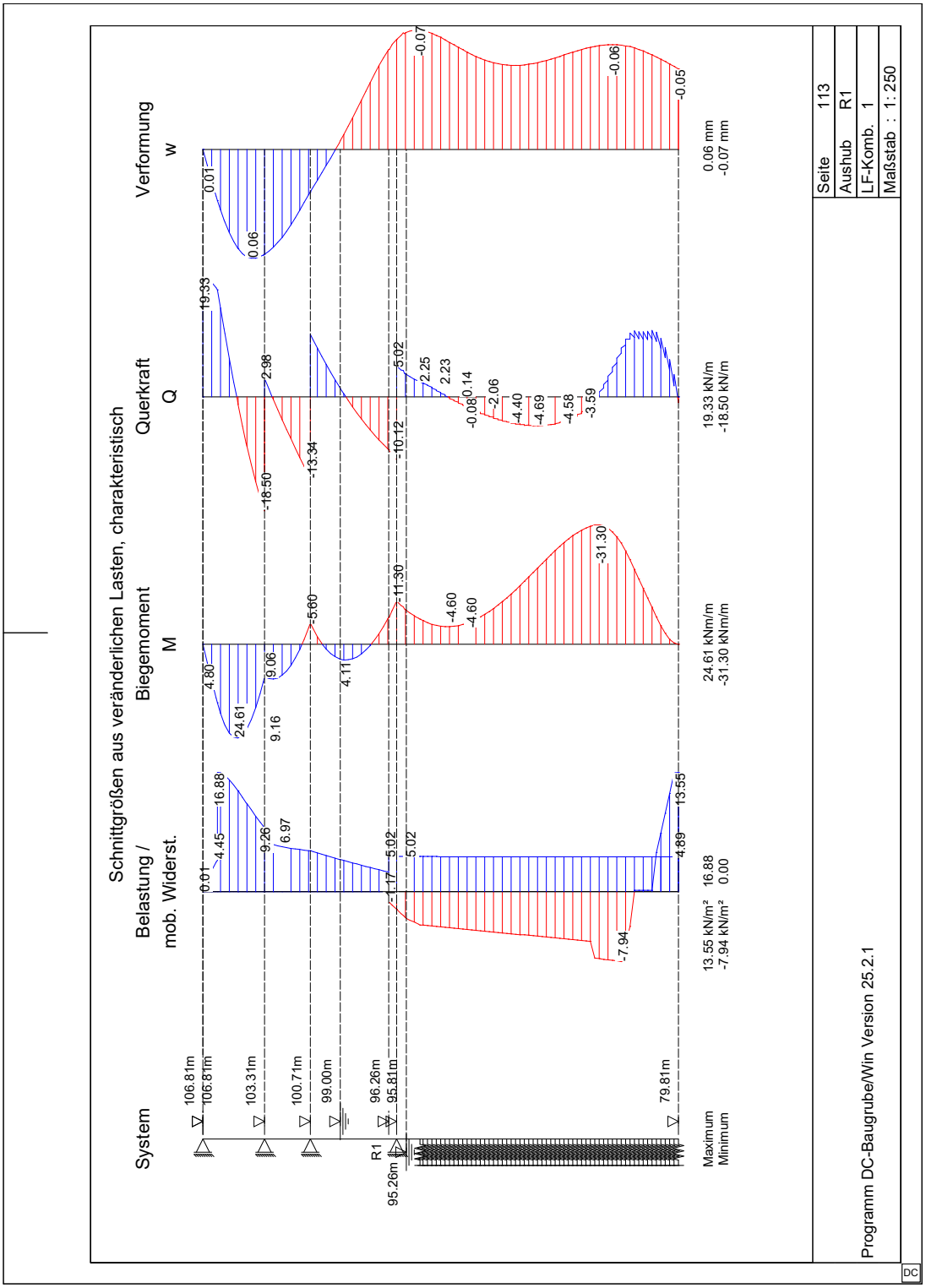
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



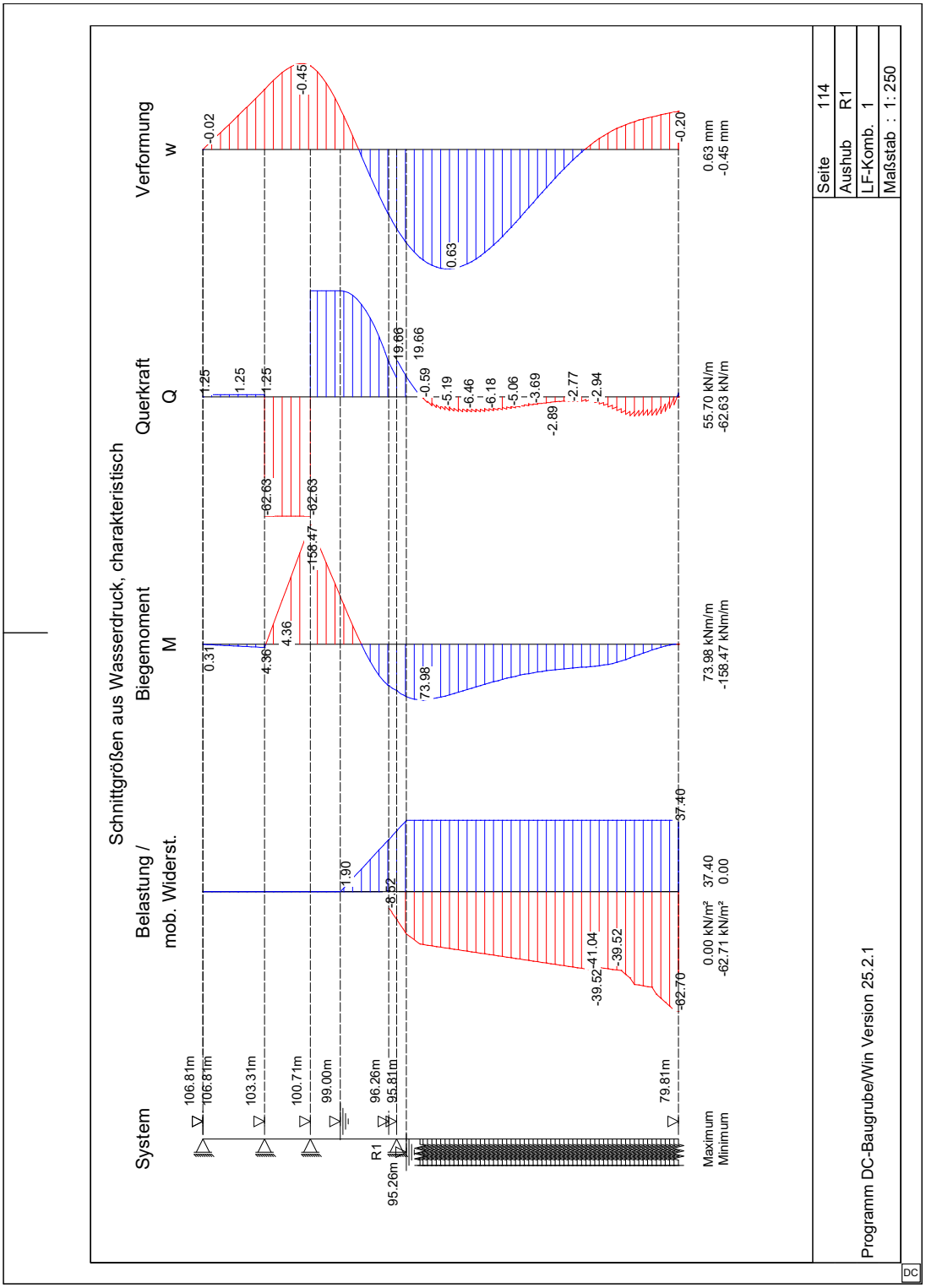
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

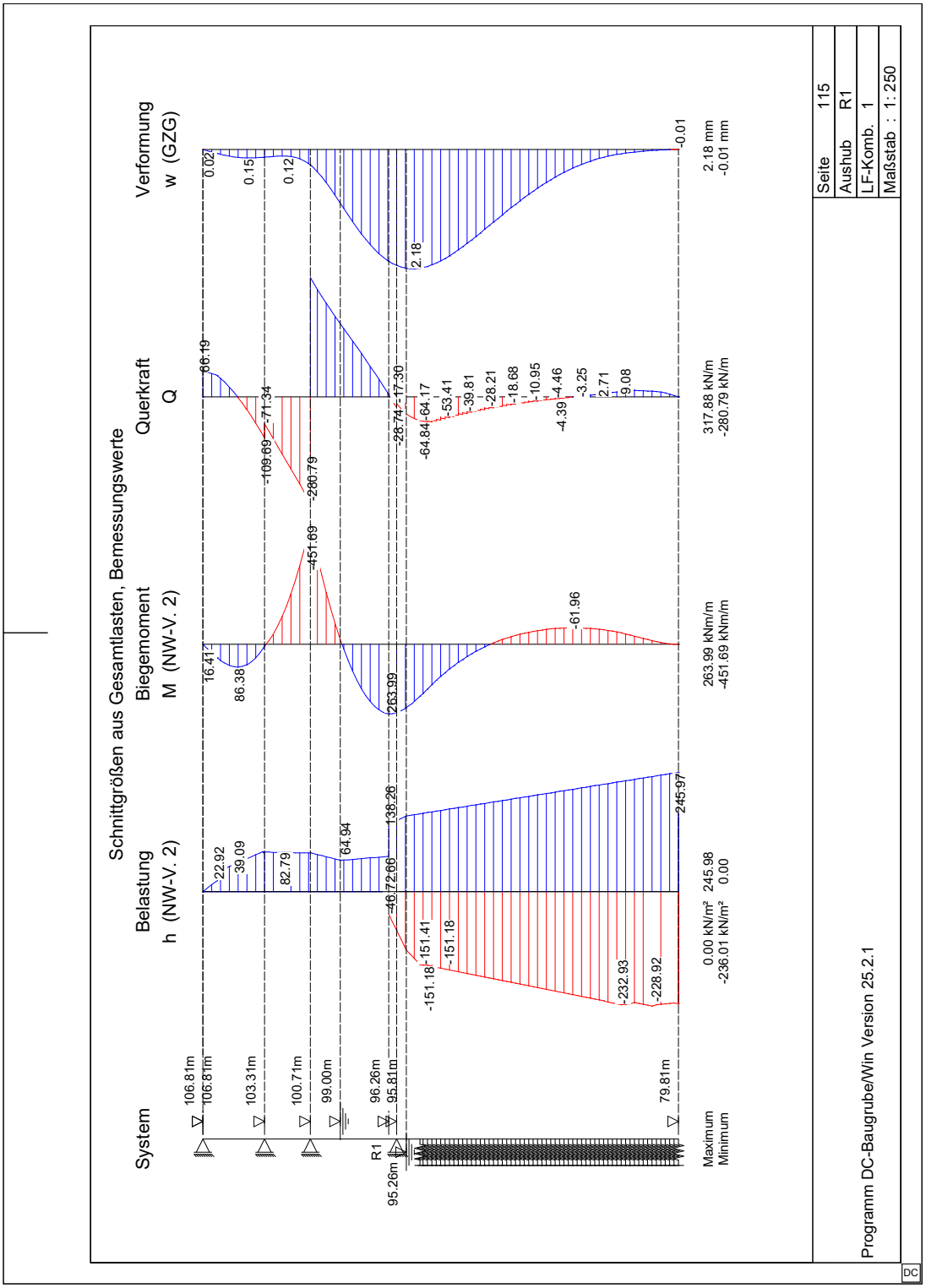


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

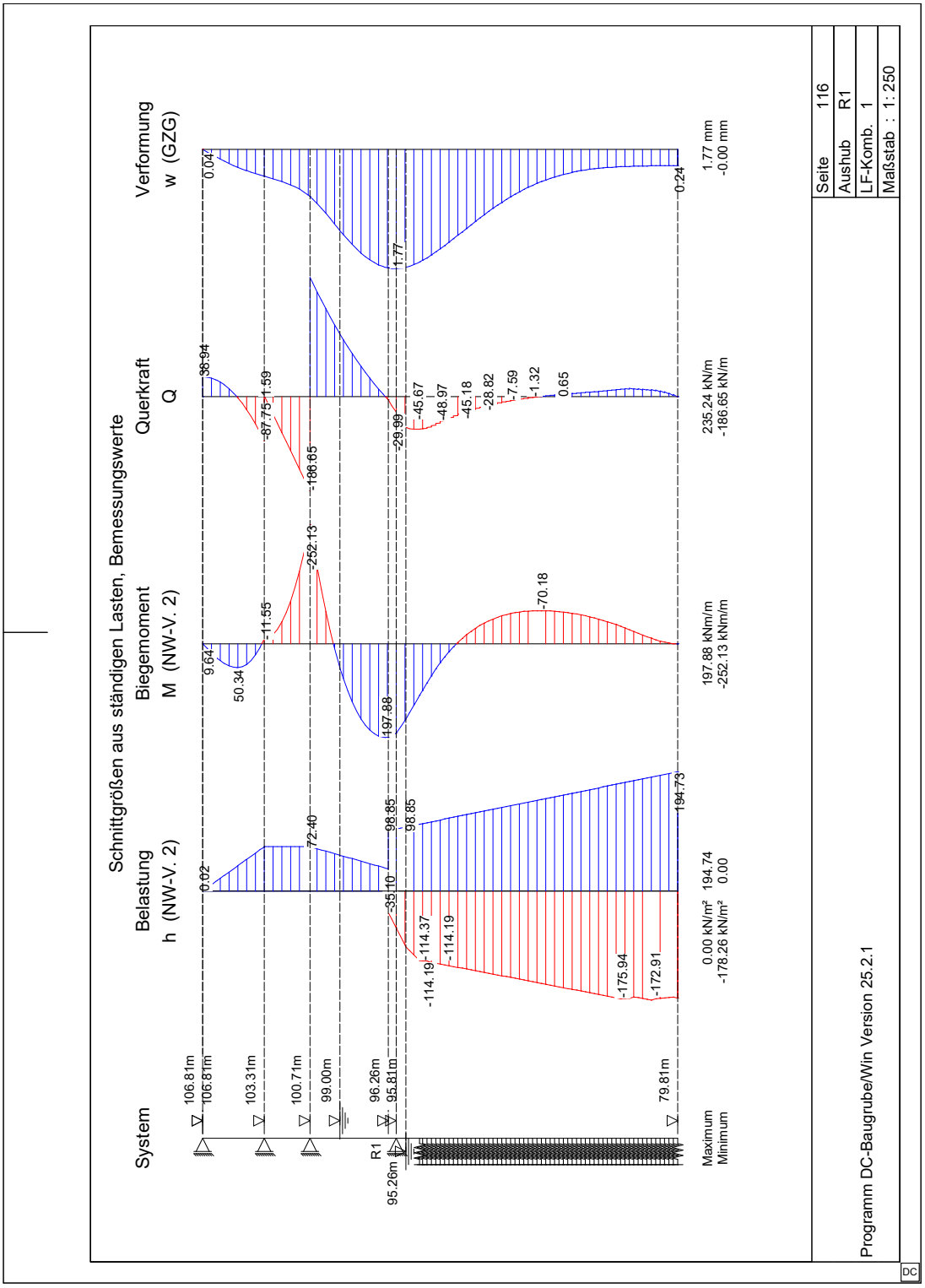


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-275
Kapitel / Vorgang:	D01 - Bohrpfahlwand D01.2 Bohrpfahlwand Baggerseite Regelbereich	**Archiv-Nr.**

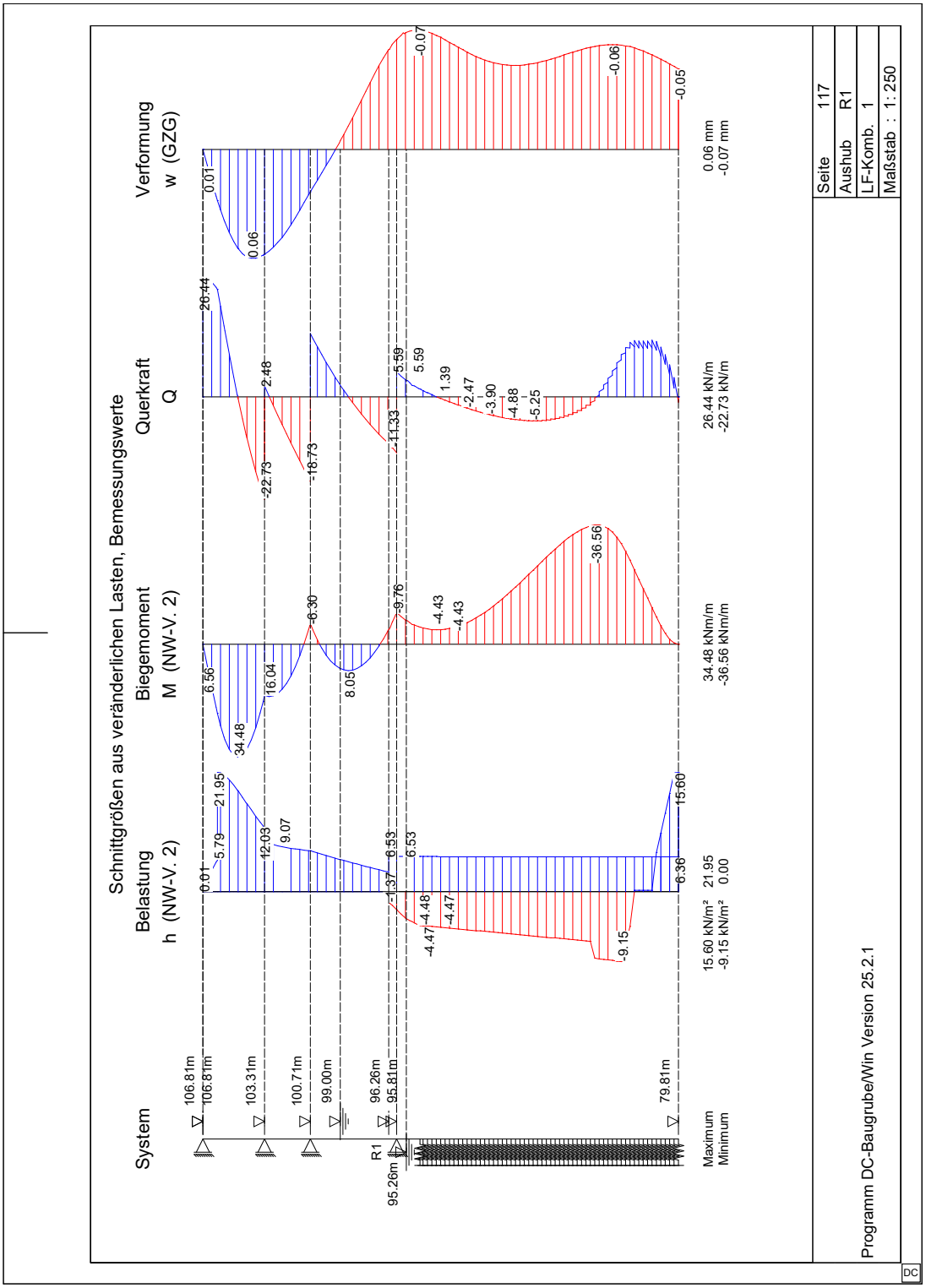
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



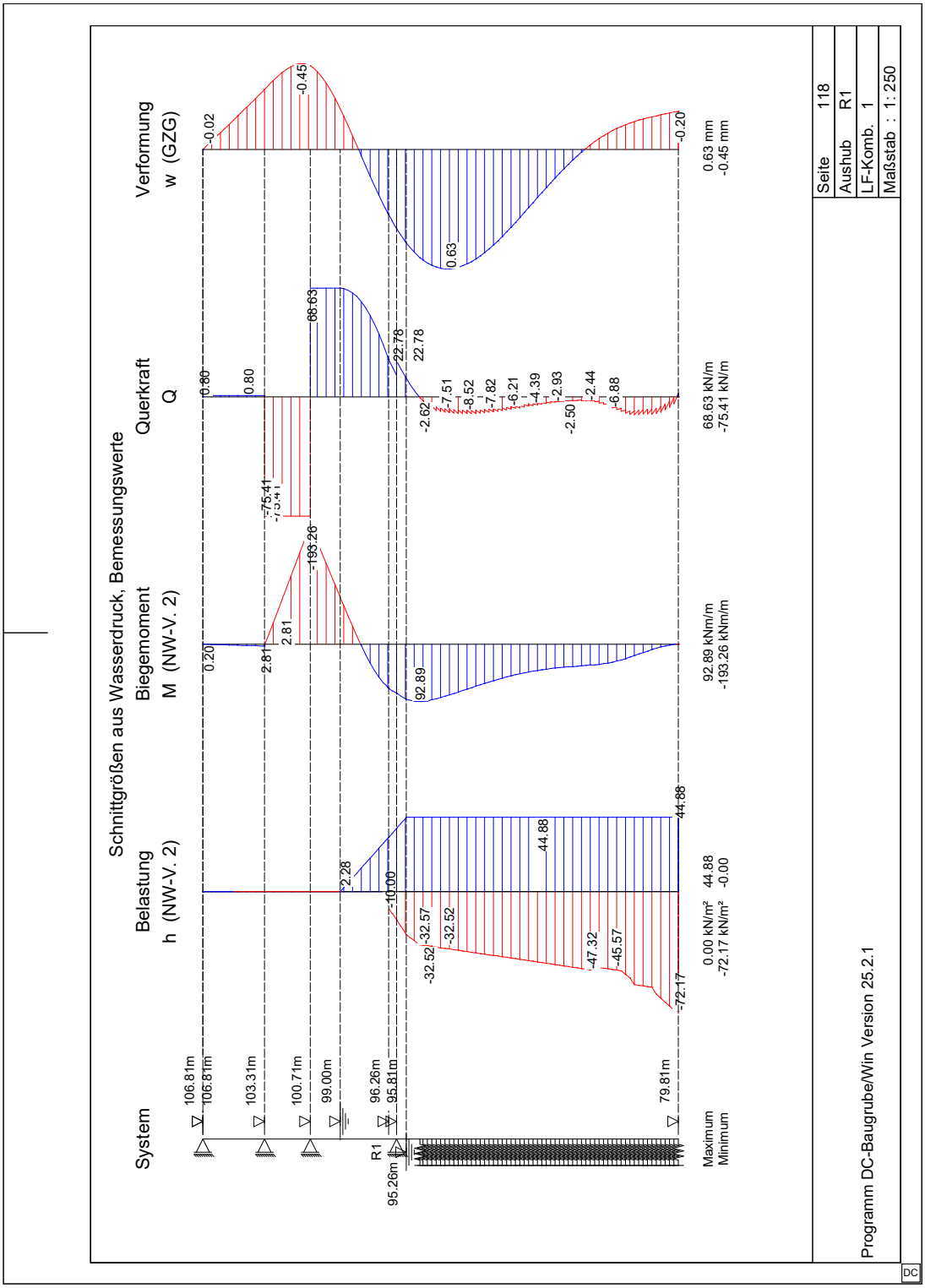
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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



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



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

Maximalwerte der Ankerkräfte aus allen Aushüben/Lastfällen

Zusammenstellung der maßgebenden Ankerkräfte pro lfm Wand

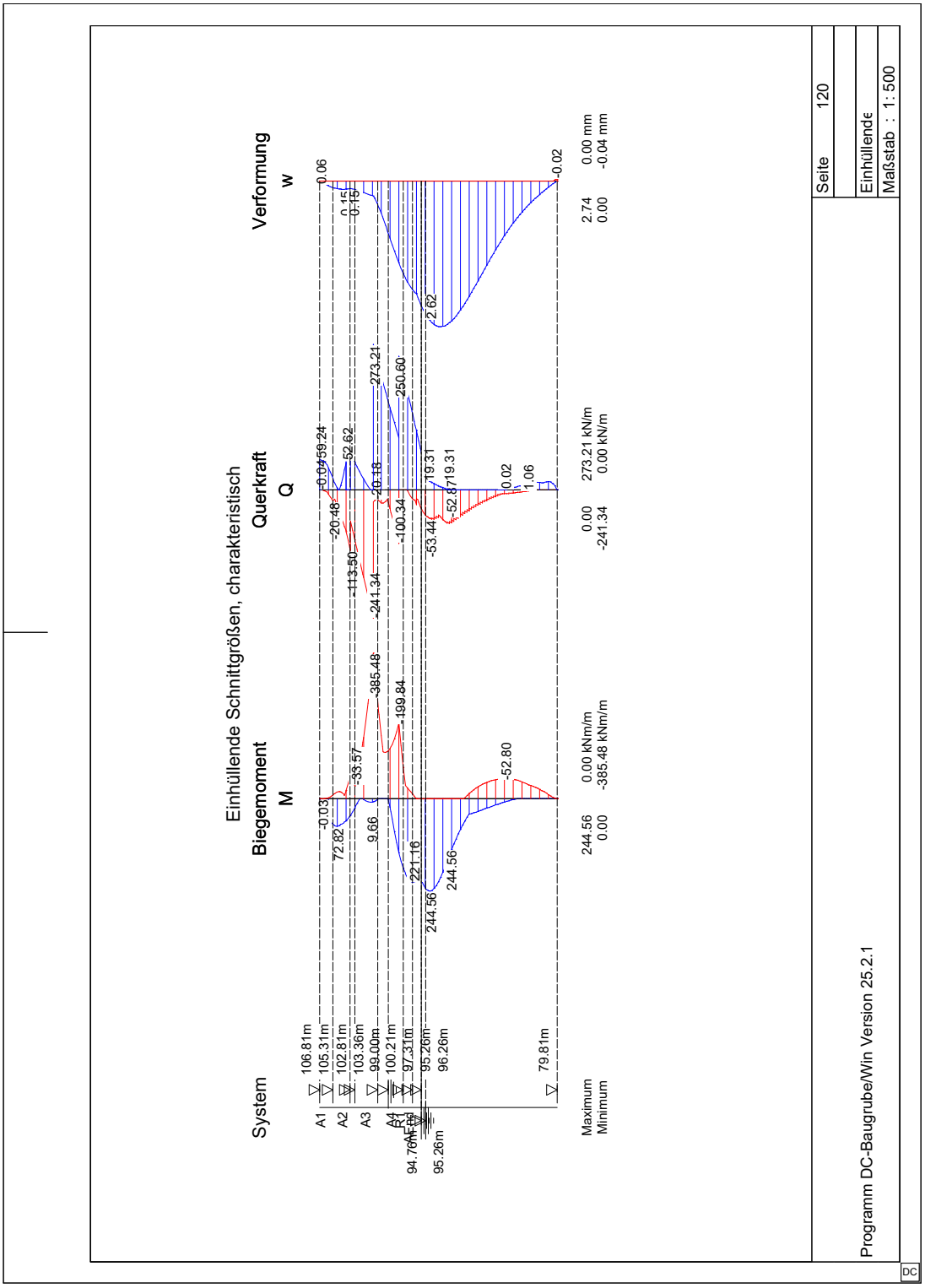
Anker	charakteristische Werte G [kN/m]	Q [kN/m]	W [kN/m]	Gesamt [kN/m]	- Bemessungswerte G [kN/m]	Q [kN/m]	W [kN/m]	Gesamt [kN/m]
1	45.5	23.8	-10.3	59.1	50.7	32.1	-12.5	70.2
2	147.4	29.2	-9.5	167.1	166.8	36.4	-9.3	193.9
3	370.9	21.4	122.3	514.6	419.7	30.3	148.6	598.7
4	225.0	19.2	106.7	350.9	250.6	26.7	131.3	408.5
5	-3.5	19.4	1.7	17.6	-11.5	22.9	0.0	11.4

Maßgebende Bemessungswerte der Ankerkräfte pro Anker

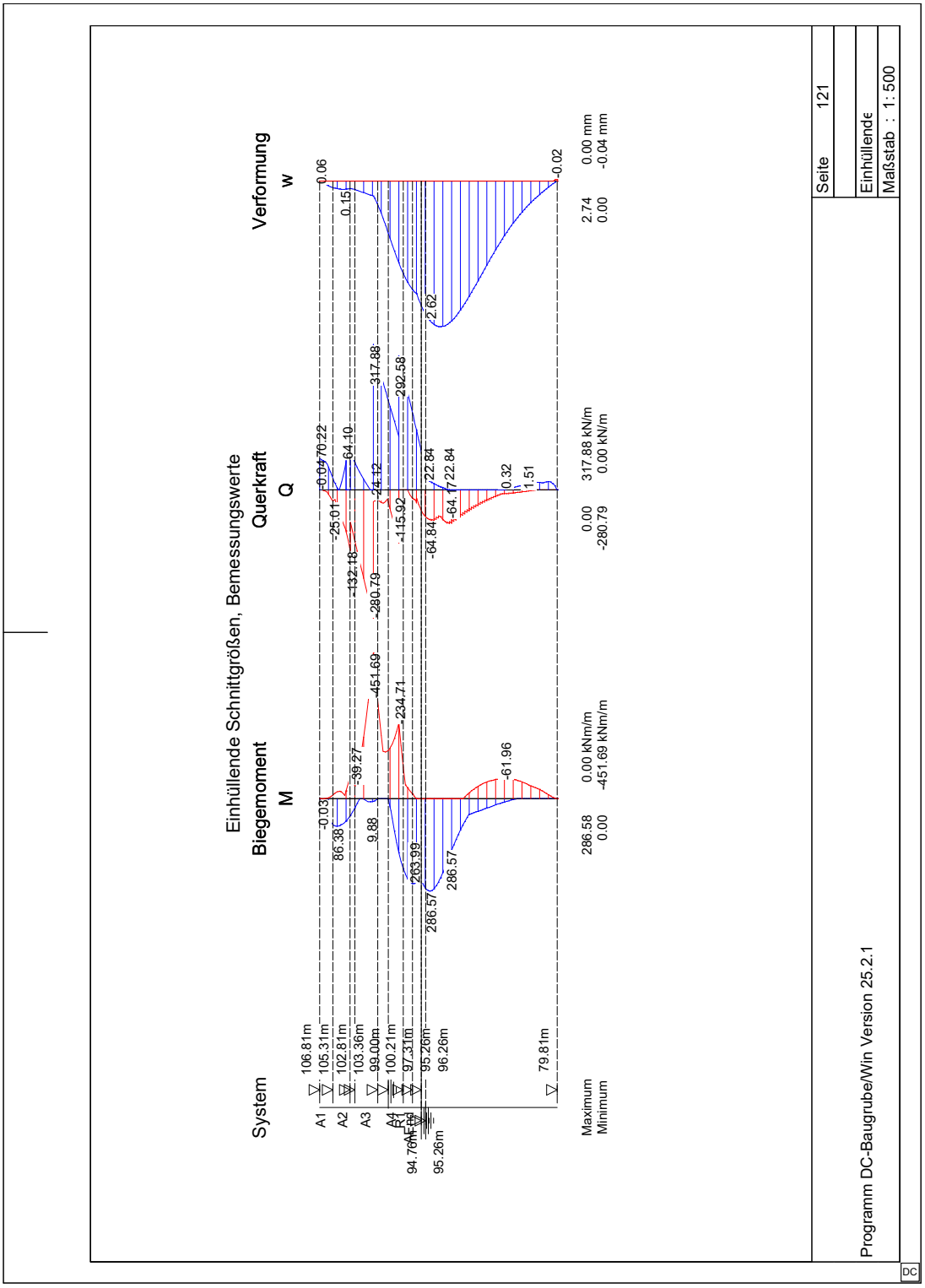
Anker	z Vorderk. [m]	z Achse [m]	Neigung α [°]	Abst. a-H [m]	Verpr.str. L_{vs} [m]	Bem. kraft [kN]
1	0.00	0.00	0.00	1.00	-	70.2
2	3.50	3.50	0.00	1.00	-	193.9
3	6.10	6.10	0.00	1.00	-	598.7
4	9.00	9.00	0.00	1.00	-	408.5
5	11.00	11.00	0.00	1.00	-	11.4

DC

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



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



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

Geländebruch-Nachweis, Aushub AEnd

Eingabedatei: \\FILE01\Projekte\MA-250346\Statik + CAD\Sonstige\44934\
Lange Baugrubenseiten\Einarbeitung Rückmeldung Prüfer\44934 - Lange Baugrubenwand - Regelbereich@AEnd.dbb

Berechnung nach: (Eurocode 7) und DIN 1054:2010

Nachweis nach DIN 4084:2009

Berechnung mit Nachweisverfahren 3
Kombination mit Teilsicherheitsbeiwerten der Gruppen A2 + M2 + R3

Schichtdaten

		Ton
Innere Reibung cal φ'	[Grad]	22.50
Kohäsion cal c'	[kN/m²]	10.0
Wichte Boden	[kN/m³]	20.5
Wichte wassergesättigt	[kN/m³]	20.5
Wichte unter Auftrieb	[kN/m³]	10.5

Geländeverlauf und Schichten

x [m]		-13.95	-0.45	-0.45	0.45	0.45
		13.95	54.00			
z Gelände		-11.55	-11.55	-27.00	-27.00	0.00
		0.00	0.00			
z Schicht	**Ton**	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00
		-1000.00	-1000.00			

Verlauf des Grundwasserspiegels

x [m]	z [m]
-13.95	-12.05
0.45	-12.05
0.45	-7.81
13.95	-7.81

Lage von Bauwerken

Nummer	x_{von} [m]	x_{bis} [m]	z_{von} [m]	z_{bis} [m]	Gewicht [kN/m]
1	-0.45	0.45	-27.00	0.00	526.98

Lage von Ankern

Nummer	x [m]	z [m]	Winkel [Grad]	Länge [m]	max. L [m]	Kraft [kN/m]
1	-0.45	0.00	0.00	40.95	40.95	45.23
2	-0.45	-3.50	0.00	40.95	40.95	156.74
3	-0.45	-6.10	0.00	40.95	40.95	247.33
4	-0.45	-9.00	0.00	40.95	40.95	350.93

Streckenlasten

Alle Lasten beziehen sich auf 1 m Länge

LF-Komb.		q	x_A	x_E	z_Q	γ	ψ
1	Q	100.0	2.4	3.3	0.00	1.20	1.00
	Q	10.0	3.3	54.0	0.00	1.20	1.00

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

Lamellenbreiten

Von x [m]	bis x [m]	Breite [m]
-10000.00	10000.00	0.25

Teilsicherheitsbeiwerte (GEO) für NW-Verf. 3

γ-	G	Q	W	E	φ	c	c_u	R_a	R_b
BS-P	1.00	1.30	1.00	1.30	1.25	1.25	1.25	1.10	1.40
BS-T	1.00	1.20	1.00	1.20	1.15	1.15	1.15	1.10	1.30
BS-A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10	1.20
BS-T/A	1.00	1.10	1.00	1.10	1.12	1.12	1.12	1.10	1.25

γ-	Teilsicherheitsbeiwert für...
G	Ständige Lasten
Q	Veränderliche Lasten
W	Wasserdruck
E	Erdbeben
φ	Reibungsbeiwert tan(φ)
c	Kohäsion c
c_u	Kohäsion undräniert c_u
R_a	Anker
R_b	Bauteile

Bestimmung der Sicherheit nach Krey-Bishop
Raster mit x von -7.45 m bis 2.55 m, z von -3.00 m bis 2.00 m
Δ x = 1.00 m, Δ z = 1.00 m,
mit Radius von R = 25.15 m bis 35.15 m, Δ R = 1.00 m

Lastfallkomb. 1 (Typ: BS-T)
Gleitkörper von x = -25.08 bis 19.26 m
Gleitkreis: x_M = -3.45 m, z_M = -4.62 m, R = 22.71 m

Bestimmung der Lamellen-Anteile

x_M [m]	Breite b [m]	Eigengewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasserauflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-16.03	0.07	16.80	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.65
-15.88	0.25	61.95	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.17
-15.63	0.25	62.77	0.00	0.00	22.50	10.0	-32.42
-15.38	0.25	63.57	0.00	0.00	22.50	10.0	-31.67
-15.13	0.25	64.35	0.00	0.00	22.50	10.0	-30.93
-14.88	0.25	65.11	0.00	0.00	22.50	10.0	-30.20
-14.63	0.25	65.85	0.00	0.00	22.50	10.0	-29.47
-14.38	0.25	66.56	0.00	0.00	22.50	10.0	-28.75
-14.13	0.25	67.25	0.00	0.00	22.50	10.0	-28.03
-13.88	0.25	67.92	0.00	0.00	22.50	10.0	-27.32
-13.63	0.25	68.58	0.00	0.00	22.50	10.0	-26.61
-13.38	0.25	69.21	0.00	0.00	22.50	10.0	-25.91
-13.13	0.25	69.82	0.00	0.00	22.50	10.0	-25.21
-12.88	0.25	70.41	0.00	0.00	22.50	10.0	-24.52
-12.63	0.25	70.99	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.83
-12.38	0.25	71.55	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.14
-12.13	0.25	72.08	0.00	0.00	22.50	10.0	-22.45
-11.88	0.25	72.61	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.77
-11.63	0.25	73.11	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.10
-11.38	0.25	73.59	0.00	0.00	22.50	10.0	-20.42
-11.13	0.25	74.06	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.75
-10.88	0.25	74.51	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.08
-10.63	0.25	74.95	0.00	0.00	22.50	10.0	-18.42
-10.38	0.25	75.37	0.00	0.00	22.50	10.0	-17.75

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-10.13	0.25	75.77	0.00	0.00	22.50	10.0	-17.09
-9.88	0.25	76.16	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.43
-9.63	0.25	76.53	0.00	0.00	22.50	10.0	-15.78
-9.38	0.25	76.88	0.00	0.00	22.50	10.0	-15.12
-9.13	0.25	77.22	0.00	0.00	22.50	10.0	-14.47
-8.88	0.25	77.54	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.82
-8.63	0.25	77.85	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.17
-8.38	0.25	78.14	0.00	0.00	22.50	10.0	-12.52
-8.13	0.25	78.42	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.88
-7.88	0.25	78.68	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.23
-7.63	0.25	78.93	0.00	0.00	22.50	10.0	-10.59
-7.38	0.25	79.16	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.95
-7.13	0.25	79.38	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.31
-6.88	0.25	79.58	0.00	0.00	22.50	10.0	-8.67
-6.63	0.25	79.77	0.00	0.00	22.50	10.0	-8.04
-6.38	0.25	79.94	0.00	0.00	22.50	10.0	-7.40
-6.13	0.25	80.10	0.00	0.00	22.50	10.0	-6.76
-5.88	0.25	80.24	0.00	0.00	22.50	10.0	-6.13
-5.63	0.25	80.38	0.00	0.00	22.50	10.0	-5.50
-5.38	0.25	80.49	0.00	0.00	22.50	10.0	-4.86
-5.13	0.25	80.59	0.00	0.00	22.50	10.0	-4.23
-4.88	0.25	80.68	0.00	0.00	22.50	10.0	-3.60
-4.63	0.25	80.75	0.00	0.00	22.50	10.0	-2.97
-4.38	0.25	80.81	0.00	0.00	22.50	10.0	-2.33
-4.13	0.25	80.86	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.70
-3.88	0.25	80.89	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.07
-3.63	0.25	80.91	0.00	0.00	22.50	10.0	-0.44
-3.38	0.25	80.91	0.00	0.00	22.50	10.0	0.19
-3.13	0.25	80.90	0.00	0.00	22.50	10.0	0.82
-2.88	0.25	80.87	0.00	0.00	22.50	10.0	1.45
-2.63	0.25	80.83	0.00	0.00	22.50	10.0	2.08
-2.37	0.25	80.78	0.00	0.00	22.50	10.0	2.71
-2.12	0.25	80.71	0.00	0.00	22.50	10.0	3.34
-1.87	0.25	80.63	0.00	0.00	22.50	10.0	3.98
-1.62	0.25	80.53	0.00	0.00	22.50	10.0	4.61
-1.38	0.25	80.42	0.00	0.00	22.50	10.0	5.24
-1.12	0.25	80.30	0.00	0.00	22.50	10.0	5.88
-0.88	0.25	80.16	0.00	0.00	22.50	10.0	6.51
-0.63	0.25	80.01	0.00	0.00	22.50	10.0	7.15
-0.38	0.25	16.49	0.00	29.90	22.50	10.0	7.78
-0.13	0.25	0.47	0.00	37.38	22.50	10.0	8.42
0.13	0.25	0.28	0.00	37.38	22.50	10.0	9.06
0.38	0.25	27.74	0.00	29.90	22.50	10.0	9.70
0.63	0.25	138.21	0.00	0.00	22.50	10.0	10.34
0.88	0.25	137.97	0.00	0.00	22.50	10.0	10.98
1.12	0.25	137.72	0.00	0.00	22.50	10.0	11.62
1.38	0.25	137.45	0.00	0.00	22.50	10.0	12.27
1.62	0.25	137.16	0.00	0.00	22.50	10.0	12.91
1.87	0.25	136.86	0.00	0.00	22.50	10.0	13.56
2.12	0.25	136.54	0.00	0.00	22.50	10.0	14.21
2.37	0.25	136.21	0.00	0.00	22.50	10.0	14.86
2.63	0.25	135.86	0.00	0.00	22.50	10.0	15.51
2.88	0.25	135.50	0.00	0.00	22.50	10.0	16.17
3.13	0.25	135.12	0.00	0.00	22.50	10.0	16.83
3.38	0.25	134.72	0.00	0.00	22.50	10.0	17.49
3.63	0.25	134.31	0.00	0.00	22.50	10.0	18.15
3.88	0.25	133.88	0.00	0.00	22.50	10.0	18.81

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
4.13	0.25	133.44	0.00	0.00	22.50	10.0	19.48
4.38	0.25	132.98	0.00	0.00	22.50	10.0	20.15
4.63	0.25	132.50	0.00	0.00	22.50	10.0	20.83
4.88	0.25	132.00	0.00	0.00	22.50	10.0	21.50
5.13	0.25	131.49	0.10	0.00	22.50	10.0	22.18
5.38	0.25	130.96	3.00	0.00	22.50	10.0	22.86
5.63	0.25	130.41	3.00	0.00	22.50	10.0	23.55
5.88	0.25	129.84	3.00	0.00	22.50	10.0	24.24
6.13	0.25	129.25	3.00	0.00	22.50	10.0	24.93
6.38	0.25	128.65	3.00	0.00	22.50	10.0	25.63
6.63	0.25	128.02	3.00	0.00	22.50	10.0	26.33
6.88	0.25	127.38	3.00	0.00	22.50	10.0	27.04
7.13	0.25	126.72	3.00	0.00	22.50	10.0	27.75
7.38	0.25	126.03	3.00	0.00	22.50	10.0	28.46
7.63	0.25	125.33	3.00	0.00	22.50	10.0	29.18
7.88	0.25	124.60	3.00	0.00	22.50	10.0	29.91
8.13	0.25	123.85	3.00	0.00	22.50	10.0	30.64
8.38	0.25	123.08	3.00	0.00	22.50	10.0	31.38
8.63	0.25	122.29	3.00	0.00	22.50	10.0	32.12
8.88	0.25	121.47	3.00	0.00	22.50	10.0	32.86
9.13	0.25	120.63	3.00	0.00	22.50	10.0	33.62
9.38	0.25	119.77	3.00	0.00	22.50	10.0	34.38
9.63	0.25	118.88	3.00	0.00	22.50	10.0	35.15
9.88	0.25	117.97	3.00	0.00	22.50	10.0	35.92
10.13	0.25	117.02	3.00	0.00	22.50	10.0	36.70
10.38	0.25	116.05	3.00	0.00	22.50	10.0	37.50
10.63	0.25	115.06	3.00	0.00	22.50	10.0	38.29
10.88	0.25	114.03	3.00	0.00	22.50	10.0	39.10
11.13	0.25	112.97	3.00	0.00	22.50	10.0	39.92
11.38	0.25	111.89	3.00	0.00	22.50	10.0	40.75
11.63	0.25	110.77	3.00	0.00	22.50	10.0	41.59
11.88	0.25	109.61	3.00	0.00	22.50	10.0	42.43
12.13	0.25	108.42	3.00	0.00	22.50	10.0	43.29
12.38	0.25	107.20	3.00	0.00	22.50	10.0	44.17
12.63	0.25	105.93	3.00	0.00	22.50	10.0	45.05
12.88	0.25	104.63	3.00	0.00	22.50	10.0	45.95
13.13	0.25	103.28	3.00	0.00	22.50	10.0	46.87
13.38	0.25	101.89	3.00	0.00	22.50	10.0	47.80
13.63	0.25	100.46	3.00	0.00	22.50	10.0	48.75
13.88	0.25	98.97	3.00	0.00	22.50	10.0	49.71
14.13	0.25	97.43	3.00	0.00	22.50	10.0	50.70
14.38	0.25	95.84	3.00	0.00	22.50	10.0	51.70
14.63	0.25	94.18	3.00	0.00	22.50	10.0	52.73
14.88	0.25	92.47	3.00	0.00	22.50	10.0	53.79
15.13	0.25	90.68	3.00	0.00	22.50	10.0	54.87
15.38	0.25	88.82	3.00	0.00	22.50	10.0	55.98
15.63	0.25	86.88	3.00	0.00	22.50	10.0	57.12
15.88	0.25	84.85	3.00	0.00	22.50	10.0	58.30
16.12	0.25	82.73	3.00	0.00	22.50	10.0	59.53
16.37	0.25	80.49	3.00	0.00	22.50	10.0	60.79
16.62	0.25	78.14	3.00	0.00	22.50	10.0	62.11
16.87	0.25	75.64	3.00	0.00	22.50	10.0	63.49
17.12	0.25	72.99	3.00	0.00	22.50	10.0	64.94
17.37	0.25	70.15	3.00	0.00	22.50	10.0	66.48
17.62	0.25	67.08	3.00	0.00	22.50	10.0	68.11
17.87	0.25	63.74	3.00	0.00	22.50	10.0	69.87
18.12	0.25	60.05	3.00	0.00	22.50	10.0	71.79

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
18.37	0.25	55.88	3.00	0.00	22.50	10.0	73.93
18.62	0.25	51.02	3.00	0.00	22.50	10.0	76.39
18.87	0.25	44.97	3.00	0.00	22.50	10.0	79.40
19.12	0.25	35.47	3.00	0.00	22.50	10.0	83.69
19.26	0.01	1.30	0.15	0.00	22.50	10.0	88.66

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	R*G* sin(ϑ) [kNm/m]
-16.03	114.83	0.00	121.85	-211.40
-15.88	115.88	0.00	444.73	-769.69
-15.63	117.49	0.00	443.68	-764.26
-15.38	119.05	0.00	442.64	-758.13
-15.13	120.57	0.00	441.62	-751.33
-14.88	122.05	0.00	440.61	-743.89
-14.63	123.48	0.00	439.61	-735.82
-14.38	124.87	0.00	438.63	-727.16
-14.13	126.22	0.00	437.65	-717.91
-13.88	127.54	0.00	436.69	-708.11
-13.63	128.81	0.00	435.73	-697.76
-13.38	130.04	0.00	434.77	-686.89
-13.13	131.24	0.00	433.83	-675.51
-12.88	132.40	0.00	432.89	-663.66
-12.63	133.52	0.00	431.96	-651.33
-12.38	134.60	0.00	431.04	-638.55
-12.13	135.66	0.00	430.12	-625.33
-11.88	136.67	0.00	429.20	-611.70
-11.63	137.65	0.00	428.29	-597.66
-11.38	138.60	0.00	427.39	-583.23
-11.13	139.51	0.00	426.48	-568.43
-10.88	140.40	0.00	425.58	-553.27
-10.63	141.24	0.00	424.68	-537.76
-10.38	142.06	0.00	423.79	-521.92
-10.13	142.84	0.00	422.89	-505.76
-9.88	143.60	0.00	422.00	-489.30
-9.63	144.32	0.00	421.11	-472.54
-9.38	145.01	0.00	420.22	-455.51
-9.13	145.67	0.00	419.33	-438.21
-8.88	146.30	0.00	418.44	-420.66
-8.63	146.90	0.00	417.55	-402.86
-8.38	147.47	0.00	416.65	-384.84
-8.13	148.01	0.00	415.76	-366.60
-7.88	148.52	0.00	414.87	-348.16
-7.63	149.00	0.00	413.98	-329.52
-7.38	149.46	0.00	413.08	-310.70
-7.13	149.88	0.00	412.19	-291.71
-6.88	150.28	0.00	411.29	-272.56
-6.63	150.64	0.00	410.39	-253.26
-6.38	150.98	0.00	409.48	-233.83
-6.13	151.29	0.00	408.58	-214.27
-5.88	151.58	0.00	407.67	-194.59
-5.63	151.83	0.00	406.75	-174.82
-5.38	152.06	0.00	405.84	-154.95
-5.13	152.26	0.00	404.91	-134.99
-4.88	152.43	0.00	403.99	-114.97
-4.63	152.57	0.00	403.06	-94.89
-4.38	152.69	0.00	402.13	-74.75

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	R^*T_i [kNm/m]	$R^*G^*\sin(\vartheta)$ [kNm/m]
-4.13	152.77	0.00	401.19	-54.58
-3.88	152.84	0.00	400.24	-34.38
-3.63	152.87	0.00	399.29	-14.16
-3.38	152.87	0.00	398.33	6.07
-3.13	152.85	0.00	397.37	26.29
-2.88	152.80	0.00	396.40	46.50
-2.63	152.73	0.00	395.42	66.69
-2.37	152.62	0.00	394.44	86.84
-2.12	152.49	0.00	393.45	106.94
-1.87	152.33	0.00	392.45	126.99
-1.62	152.14	0.00	391.44	146.97
-1.38	151.93	0.00	390.43	166.88
-1.12	151.68	0.00	389.40	186.69
-0.88	151.41	0.00	388.37	206.41
-0.63	151.11	0.00	387.32	226.02
-0.38	150.78	0.00	118.12	142.66
-0.13	150.43	0.00	50.29	125.85
0.13	150.04	0.00	49.45	134.61
0.38	149.63	0.00	210.17	220.48
0.63	191.59	0.00	770.56	563.23
0.88	191.12	0.00	769.32	596.74
1.12	190.62	0.00	768.12	630.06
1.38	190.09	0.00	766.95	663.18
1.62	189.53	0.00	765.82	696.09
1.87	188.94	0.00	764.73	728.78
2.12	188.33	0.00	763.67	761.23
2.37	187.68	0.00	762.64	793.43
2.63	187.00	0.00	761.65	825.37
2.88	186.29	0.00	760.70	857.03
3.13	185.55	0.00	759.78	888.41
3.38	184.78	0.00	758.89	919.49
3.63	183.97	0.00	758.04	950.26
3.88	183.14	0.00	757.23	980.70
4.13	182.27	0.00	756.45	1010.80
4.38	181.37	0.00	755.71	1040.55
4.63	180.44	0.00	755.01	1069.92
4.88	179.47	0.00	754.34	1098.92
5.13	178.47	0.00	754.51	1128.37
5.38	177.43	0.00	777.50	1182.17
5.63	176.36	0.00	777.00	1210.68
5.88	175.25	0.00	776.55	1238.74
6.13	174.11	0.00	776.13	1266.33
6.38	172.92	0.00	775.77	1293.45
6.63	171.71	0.00	775.44	1320.07
6.88	170.45	0.00	775.17	1346.18
7.13	169.15	0.00	774.94	1371.75
7.38	167.82	0.00	774.77	1396.77
7.63	166.44	0.00	774.64	1421.22
7.88	165.03	0.00	774.57	1445.08
8.13	163.57	0.00	774.55	1468.32
8.38	162.06	0.00	774.58	1490.93
8.63	160.52	0.00	774.68	1512.88
8.88	158.93	0.00	774.84	1534.14
9.13	157.29	0.00	775.05	1554.70
9.38	155.60	0.00	775.34	1574.52
9.63	153.87	0.00	775.69	1593.59
9.88	152.08	0.00	776.12	1611.87

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	$R*G*\sin(\vartheta)$ [kNm/m]
10.13	150.24	0.00	776.62	1629.32
10.38	148.35	0.00	777.20	1645.93
10.63	146.41	0.00	777.86	1661.66
10.88	144.40	0.00	778.62	1676.47
11.13	142.34	0.00	779.47	1690.33
11.38	140.22	0.00	780.41	1703.19
11.63	138.03	0.00	781.47	1715.02
11.88	135.78	0.00	782.63	1725.78
12.13	133.46	0.00	783.92	1735.41
12.38	131.07	0.00	785.34	1743.87
12.63	128.60	0.00	786.90	1751.10
12.88	126.06	0.00	788.61	1757.04
13.13	123.43	0.00	790.49	1761.64
13.38	120.72	0.00	792.55	1764.82
13.63	117.92	0.00	794.80	1766.51
13.88	115.02	0.00	797.28	1766.63
14.13	112.02	0.00	799.98	1765.08
14.38	108.91	0.00	802.95	1761.78
14.63	105.68	0.00	806.21	1756.61
14.88	102.33	0.00	809.81	1749.45
15.13	98.85	0.00	813.77	1740.16
15.38	95.22	0.00	818.16	1728.57
15.63	91.44	0.00	823.03	1714.52
15.88	87.48	0.00	828.45	1697.80
16.12	83.34	0.00	834.53	1678.14
16.37	78.98	0.00	841.37	1655.28
16.62	74.38	0.00	849.13	1628.85
16.87	69.52	0.00	857.99	1598.43
17.12	64.34	0.00	868.23	1563.48
17.37	58.80	0.00	880.20	1523.31
17.62	52.83	0.00	894.42	1477.00
17.87	46.32	0.00	911.66	1423.28
18.12	39.13	0.00	933.15	1360.30
18.37	31.02	0.00	961.00	1285.11
18.62	21.58	0.00	999.29	1192.48
18.87	9.93	0.00	1057.55	1070.86
19.12	0.00	0.00	1113.93	868.56
19.26	0.00	0.00	59.34	32.96
Summen:			86664.96	82087.51

Einfluss von Bauwerken

Gewicht [kN/m]	Hebelarm [m]	φ [Grad]	ϑ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
526.98	3.45	19.81	8.74	4220.08	1818.08

Anker

	Länge [m]	Ankerkraft [kN/m]	Hebelarm [m]	Winkel ϑ [Grad]	φ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
#&	40.95	41.12	22.71	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	142.49	22.71	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	224.84	22.71	86.28	19.81	0.00	-331.64
#&	40.95	319.03	22.71	78.89	19.81	0.00	-1395.76

DC

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

= Zugglied ist vorgespannt
& = Zugglied ist nicht selbstspannend

Folgende Anker sind nicht wirksam (Druck):
Nr. 1 2

Ansatz des Erdwiderstands bei x = -16.07 m:

Kraft E_p [kN/m]	Hebelarm [m]	Wasserdruck W [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
1935.32	14.48	656.63	14.90	28021.07	-9782.58

Kohäsionskraft im senkr. Bereich [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]
40.22	22.71	913.44

Einwirkungen E_d = 72395.60 kN
Widerstände R_d = 119819.55 kN

E_d/R_d = 0.60 < 1.0 ***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Geländebruch-Nachweis, Aushub R1

Eingabedatei: \\FILE01\Projekte\MA-250346\Statik + CAD\Sonstige\44934\
Lange Baugrubenseiten\Einarbeitung Rückmeldung Prüfer\44934 - Lange Baugrubenwand - Regelbereich@R1.dbb

Berechnung nach: (Eurocode 7) und DIN 1054:2010

Nachweis nach DIN 4084:2009

Berechnung mit Nachweisverfahren 3
Kombination mit Teilsicherheitsbeiwerten der Gruppen A2 + M2 + R3

Schichtdaten

		Ton
Innere Reibung cal φ'	[Grad]	22.50
Kohäsion cal c'	[kN/m²]	10.0
Wichte Boden	[kN/m³]	20.5
Wichte wassergesättigt	[kN/m³]	20.5
Wichte unter Auftrieb	[kN/m³]	10.5

Geländeverlauf und Schichten

x [m]		-13.95	-0.45	-0.45	0.45	0.45
		13.95	54.00			
z Gelände		-10.55	-10.55	-27.00	-27.00	0.00
		0.00	0.00			
z Schicht	**Ton**	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00
		-1000.00	-1000.00			

Verlauf des Grundwasserspiegels

x [m]	z [m]
-13.95	-11.55
0.45	-11.55
0.45	-7.81
13.95	-7.81

Lage von Bauwerken

Nummer	x_{von} [m]	x_{bis} [m]	z_{von} [m]	z_{bis} [m]	Gewicht [kN/m]
1	-0.45	0.45	-27.00	0.00	526.98

Lage von Ankern

Nummer	x [m]	z [m]	Winkel [Grad]	Länge [m]	max. L [m]	Kraft [kN/m]
1	-0.45	0.00	0.00	40.95	40.95	55.69
2	-0.45	-3.50	0.00	40.95	40.95	35.61
3	-0.45	-6.10	0.00	40.95	40.95	514.56
4	-0.45	-11.00	180.00	40.95	40.95	17.65

Streckenlasten

Alle Lasten beziehen sich auf 1 m Länge

LF-Komb.		q	x_A	x_E	z_Q	γ	ψ
1	Q	100.0	2.4	3.3	0.00	1.20	1.00
	Q	10.0	3.3	54.0	0.00	1.20	1.00

DC

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

Lamellenbreiten

Von x [m]	bis x [m]	Breite [m]
-10000.00	10000.00	0.25

Teilsicherheitsbeiwerte (GEO) für NW-Verf. 3

γ-	G	Q	W	E	φ	c	c_u	R_a	R_b
BS-P	1.00	1.30	1.00	1.30	1.25	1.25	1.25	1.10	1.40
BS-T	1.00	1.20	1.00	1.20	1.15	1.15	1.15	1.10	1.30
BS-A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10	1.20
BS-T/A	1.00	1.10	1.00	1.10	1.12	1.12	1.12	1.10	1.25

γ-	Teilsicherheitsbeiwert für...
G	Ständige Lasten
Q	Veränderliche Lasten
W	Wasserdruck
E	Erdbeben
φ	Reibungsbeiwert tan(φ)
c	Kohäsion c
c_u	Kohäsion undräniert c_u
R_a	Anker
R_b	Bauteile

Bestimmung der Sicherheit nach Krey-Bishop
Raster mit x von -7.45 m bis 2.55 m, z von -3.00 m bis 2.00 m
Δ x = 1.00 m, Δ z = 1.00 m,
mit Radius von R = 25.15 m bis 35.15 m, Δ R = 1.00 m

Lastfallkomb. 1 (Typ: BS-T)
Gleitkörper von x = -25.38 bis 19.26 m
Gleitkreis: x_M = -3.45 m, z_M = -4.62 m, R = 22.71 m

Bestimmung der Lamellen-Anteile

x_M [m]	Breite b [m]	Eigengewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasserauflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-16.03	0.07	18.20	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.65
-15.88	0.25	67.07	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.17
-15.63	0.25	67.90	0.00	0.00	22.50	10.0	-32.42
-15.38	0.25	68.70	0.00	0.00	22.50	10.0	-31.67
-15.13	0.25	69.48	0.00	0.00	22.50	10.0	-30.93
-14.88	0.25	70.24	0.00	0.00	22.50	10.0	-30.20
-14.63	0.25	70.97	0.00	0.00	22.50	10.0	-29.47
-14.38	0.25	71.68	0.00	0.00	22.50	10.0	-28.75
-14.13	0.25	72.38	0.00	0.00	22.50	10.0	-28.03
-13.88	0.25	73.05	0.00	0.00	22.50	10.0	-27.32
-13.63	0.25	73.70	0.00	0.00	22.50	10.0	-26.61
-13.38	0.25	74.33	0.00	0.00	22.50	10.0	-25.91
-13.13	0.25	74.95	0.00	0.00	22.50	10.0	-25.21
-12.88	0.25	75.54	0.00	0.00	22.50	10.0	-24.52
-12.63	0.25	76.11	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.83
-12.38	0.25	76.67	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.14
-12.13	0.25	77.21	0.00	0.00	22.50	10.0	-22.45
-11.88	0.25	77.73	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.77
-11.63	0.25	78.23	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.10
-11.38	0.25	78.72	0.00	0.00	22.50	10.0	-20.42
-11.13	0.25	79.19	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.75
-10.88	0.25	79.64	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.08
-10.63	0.25	80.07	0.00	0.00	22.50	10.0	-18.42
-10.38	0.25	80.49	0.00	0.00	22.50	10.0	-17.75

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-10.13	0.25	80.89	0.00	0.00	22.50	10.0	-17.09
-9.88	0.25	81.28	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.43
-9.63	0.25	81.65	0.00	0.00	22.50	10.0	-15.78
-9.38	0.25	82.00	0.00	0.00	22.50	10.0	-15.12
-9.13	0.25	82.34	0.00	0.00	22.50	10.0	-14.47
-8.88	0.25	82.67	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.82
-8.63	0.25	82.97	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.17
-8.38	0.25	83.27	0.00	0.00	22.50	10.0	-12.52
-8.13	0.25	83.54	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.88
-7.88	0.25	83.80	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.23
-7.63	0.25	84.05	0.00	0.00	22.50	10.0	-10.59
-7.38	0.25	84.28	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.95
-7.13	0.25	84.50	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.31
-6.88	0.25	84.70	0.00	0.00	22.50	10.0	-8.67
-6.63	0.25	84.89	0.00	0.00	22.50	10.0	-8.04
-6.38	0.25	85.07	0.00	0.00	22.50	10.0	-7.40
-6.13	0.25	85.22	0.00	0.00	22.50	10.0	-6.76
-5.88	0.25	85.37	0.00	0.00	22.50	10.0	-6.13
-5.63	0.25	85.50	0.00	0.00	22.50	10.0	-5.50
-5.38	0.25	85.62	0.00	0.00	22.50	10.0	-4.86
-5.13	0.25	85.72	0.00	0.00	22.50	10.0	-4.23
-4.88	0.25	85.81	0.00	0.00	22.50	10.0	-3.60
-4.63	0.25	85.88	0.00	0.00	22.50	10.0	-2.97
-4.38	0.25	85.94	0.00	0.00	22.50	10.0	-2.33
-4.13	0.25	85.98	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.70
-3.88	0.25	86.01	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.07
-3.63	0.25	86.03	0.00	0.00	22.50	10.0	-0.44
-3.38	0.25	86.03	0.00	0.00	22.50	10.0	0.19
-3.13	0.25	86.02	0.00	0.00	22.50	10.0	0.82
-2.88	0.25	86.00	0.00	0.00	22.50	10.0	1.45
-2.63	0.25	85.96	0.00	0.00	22.50	10.0	2.08
-2.37	0.25	85.90	0.00	0.00	22.50	10.0	2.71
-2.12	0.25	85.84	0.00	0.00	22.50	10.0	3.34
-1.87	0.25	85.75	0.00	0.00	22.50	10.0	3.98
-1.62	0.25	85.66	0.00	0.00	22.50	10.0	4.61
-1.38	0.25	85.55	0.00	0.00	22.50	10.0	5.24
-1.12	0.25	85.42	0.00	0.00	22.50	10.0	5.88
-0.88	0.25	85.28	0.00	0.00	22.50	10.0	6.51
-0.63	0.25	85.13	0.00	0.00	22.50	10.0	7.15
-0.38	0.25	17.52	0.00	30.90	22.50	10.0	7.78
-0.13	0.25	0.47	0.00	38.63	22.50	10.0	8.42
0.13	0.25	0.28	0.00	38.63	22.50	10.0	9.06
0.38	0.25	27.74	0.00	30.90	22.50	10.0	9.70
0.63	0.25	138.21	0.00	0.00	22.50	10.0	10.34
0.88	0.25	137.97	0.00	0.00	22.50	10.0	10.98
1.12	0.25	137.72	0.00	0.00	22.50	10.0	11.62
1.38	0.25	137.45	0.00	0.00	22.50	10.0	12.27
1.62	0.25	137.16	0.00	0.00	22.50	10.0	12.91
1.87	0.25	136.86	0.00	0.00	22.50	10.0	13.56
2.12	0.25	136.54	0.00	0.00	22.50	10.0	14.21
2.37	0.25	136.21	0.00	0.00	22.50	10.0	14.86
2.63	0.25	135.86	0.00	0.00	22.50	10.0	15.51
2.88	0.25	135.50	0.00	0.00	22.50	10.0	16.17
3.13	0.25	135.12	0.00	0.00	22.50	10.0	16.83
3.38	0.25	134.72	0.00	0.00	22.50	10.0	17.49
3.63	0.25	134.31	0.00	0.00	22.50	10.0	18.15
3.88	0.25	133.88	0.00	0.00	22.50	10.0	18.81

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
4.13	0.25	133.44	0.00	0.00	22.50	10.0	19.48
4.38	0.25	132.98	0.00	0.00	22.50	10.0	20.15
4.63	0.25	132.50	0.00	0.00	22.50	10.0	20.83
4.88	0.25	132.00	0.00	0.00	22.50	10.0	21.50
5.13	0.25	131.49	0.10	0.00	22.50	10.0	22.18
5.38	0.25	130.96	3.00	0.00	22.50	10.0	22.86
5.63	0.25	130.41	3.00	0.00	22.50	10.0	23.55
5.88	0.25	129.84	3.00	0.00	22.50	10.0	24.24
6.13	0.25	129.25	3.00	0.00	22.50	10.0	24.93
6.38	0.25	128.65	3.00	0.00	22.50	10.0	25.63
6.63	0.25	128.02	3.00	0.00	22.50	10.0	26.33
6.88	0.25	127.38	3.00	0.00	22.50	10.0	27.04
7.13	0.25	126.72	3.00	0.00	22.50	10.0	27.75
7.38	0.25	126.03	3.00	0.00	22.50	10.0	28.46
7.63	0.25	125.33	3.00	0.00	22.50	10.0	29.18
7.88	0.25	124.60	3.00	0.00	22.50	10.0	29.91
8.13	0.25	123.85	3.00	0.00	22.50	10.0	30.64
8.38	0.25	123.08	3.00	0.00	22.50	10.0	31.38
8.63	0.25	122.29	3.00	0.00	22.50	10.0	32.12
8.88	0.25	121.47	3.00	0.00	22.50	10.0	32.86
9.13	0.25	120.63	3.00	0.00	22.50	10.0	33.62
9.38	0.25	119.77	3.00	0.00	22.50	10.0	34.38
9.63	0.25	118.88	3.00	0.00	22.50	10.0	35.15
9.88	0.25	117.97	3.00	0.00	22.50	10.0	35.92
10.13	0.25	117.02	3.00	0.00	22.50	10.0	36.70
10.38	0.25	116.05	3.00	0.00	22.50	10.0	37.50
10.63	0.25	115.06	3.00	0.00	22.50	10.0	38.29
10.88	0.25	114.03	3.00	0.00	22.50	10.0	39.10
11.13	0.25	112.97	3.00	0.00	22.50	10.0	39.92
11.38	0.25	111.89	3.00	0.00	22.50	10.0	40.75
11.63	0.25	110.77	3.00	0.00	22.50	10.0	41.59
11.88	0.25	109.61	3.00	0.00	22.50	10.0	42.43
12.13	0.25	108.42	3.00	0.00	22.50	10.0	43.29
12.38	0.25	107.20	3.00	0.00	22.50	10.0	44.17
12.63	0.25	105.93	3.00	0.00	22.50	10.0	45.05
12.88	0.25	104.63	3.00	0.00	22.50	10.0	45.95
13.13	0.25	103.28	3.00	0.00	22.50	10.0	46.87
13.38	0.25	101.89	3.00	0.00	22.50	10.0	47.80
13.63	0.25	100.46	3.00	0.00	22.50	10.0	48.75
13.88	0.25	98.97	3.00	0.00	22.50	10.0	49.71
14.13	0.25	97.43	3.00	0.00	22.50	10.0	50.70
14.38	0.25	95.84	3.00	0.00	22.50	10.0	51.70
14.63	0.25	94.18	3.00	0.00	22.50	10.0	52.73
14.88	0.25	92.47	3.00	0.00	22.50	10.0	53.79
15.13	0.25	90.68	3.00	0.00	22.50	10.0	54.87
15.38	0.25	88.82	3.00	0.00	22.50	10.0	55.98
15.63	0.25	86.88	3.00	0.00	22.50	10.0	57.12
15.88	0.25	84.85	3.00	0.00	22.50	10.0	58.30
16.12	0.25	82.73	3.00	0.00	22.50	10.0	59.53
16.37	0.25	80.49	3.00	0.00	22.50	10.0	60.79
16.62	0.25	78.14	3.00	0.00	22.50	10.0	62.11
16.87	0.25	75.64	3.00	0.00	22.50	10.0	63.49
17.12	0.25	72.99	3.00	0.00	22.50	10.0	64.94
17.37	0.25	70.15	3.00	0.00	22.50	10.0	66.48
17.62	0.25	67.08	3.00	0.00	22.50	10.0	68.11
17.87	0.25	63.74	3.00	0.00	22.50	10.0	69.87
18.12	0.25	60.05	3.00	0.00	22.50	10.0	71.79

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
18.37	0.25	55.88	3.00	0.00	22.50	10.0	73.93
18.62	0.25	51.02	3.00	0.00	22.50	10.0	76.39
18.87	0.25	44.97	3.00	0.00	22.50	10.0	79.40
19.12	0.25	35.47	3.00	0.00	22.50	10.0	83.69
19.26	0.01	1.30	0.15	0.00	22.50	10.0	88.66

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	$R*G*\sin(\vartheta)$ [kNm/m]
-16.03	119.83	0.00	132.25	-229.05
-15.88	120.88	0.00	482.52	-833.37
-15.63	122.49	0.00	481.12	-826.65
-15.38	124.05	0.00	479.75	-819.24
-15.13	125.57	0.00	478.42	-811.16
-14.88	127.05	0.00	477.11	-802.44
-14.63	128.48	0.00	475.83	-793.09
-14.38	129.87	0.00	474.57	-783.15
-14.13	131.22	0.00	473.34	-772.62
-13.88	132.54	0.00	472.13	-761.53
-13.63	133.81	0.00	470.94	-749.90
-13.38	135.04	0.00	469.77	-737.75
-13.13	136.24	0.00	468.62	-725.10
-12.88	137.40	0.00	467.48	-711.96
-12.63	138.52	0.00	466.36	-698.35
-12.38	139.60	0.00	465.26	-684.29
-12.13	140.66	0.00	464.16	-669.79
-11.88	141.67	0.00	463.08	-654.88
-11.63	142.65	0.00	462.02	-639.56
-11.38	143.60	0.00	460.96	-623.85
-11.13	144.51	0.00	459.92	-607.76
-10.88	145.40	0.00	458.88	-591.32
-10.63	146.24	0.00	457.86	-574.53
-10.38	147.06	0.00	456.84	-557.41
-10.13	147.84	0.00	455.84	-539.97
-9.88	148.60	0.00	454.84	-522.23
-9.63	149.32	0.00	453.84	-504.19
-9.38	150.01	0.00	452.86	-485.88
-9.13	150.67	0.00	451.87	-467.30
-8.88	151.30	0.00	450.90	-448.46
-8.63	151.90	0.00	449.93	-429.39
-8.38	152.47	0.00	448.96	-410.08
-8.13	153.01	0.00	448.00	-390.56
-7.88	153.52	0.00	447.05	-370.83
-7.63	154.00	0.00	446.09	-350.92
-7.38	154.46	0.00	445.14	-330.81
-7.13	154.88	0.00	444.19	-310.54
-6.88	155.28	0.00	443.25	-290.11
-6.63	155.64	0.00	442.30	-269.53
-6.38	155.98	0.00	441.36	-248.82
-6.13	156.29	0.00	440.42	-227.98
-5.88	156.58	0.00	439.48	-207.02
-5.63	156.83	0.00	438.53	-185.96
-5.38	157.06	0.00	437.59	-164.81
-5.13	157.26	0.00	436.65	-143.58
-4.88	157.43	0.00	435.71	-122.27
-4.63	157.57	0.00	434.77	-100.91
-4.38	157.69	0.00	433.83	-79.49

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	$R*T_i$ [kNm/m]	R*G* sin(ϑ) [kNm/m]
-4.13	157.77	0.00	432.88	-58.04
-3.88	157.84	0.00	431.94	-36.56
-3.63	157.87	0.00	430.99	-15.06
-3.38	157.87	0.00	430.04	6.45
-3.13	157.85	0.00	429.08	27.96
-2.88	157.80	0.00	428.12	49.45
-2.63	157.73	0.00	427.16	70.92
-2.37	157.62	0.00	426.20	92.35
-2.12	157.49	0.00	425.23	113.73
-1.87	157.33	0.00	424.25	135.06
-1.62	157.14	0.00	423.28	156.33
-1.38	156.93	0.00	422.29	177.51
-1.12	156.68	0.00	421.30	198.61
-0.88	156.41	0.00	420.31	219.61
-0.63	156.11	0.00	419.31	240.50
-0.38	155.78	0.00	124.62	148.89
-0.13	155.43	0.00	50.42	130.01
0.13	155.04	0.00	49.58	139.08
0.38	154.63	0.00	208.77	224.30
0.63	191.59	0.00	772.91	563.23
0.88	191.12	0.00	771.81	596.74
1.12	190.62	0.00	770.75	630.06
1.38	190.09	0.00	769.72	663.18
1.62	189.53	0.00	768.73	696.09
1.87	188.94	0.00	767.78	728.78
2.12	188.33	0.00	766.86	761.23
2.37	187.68	0.00	765.98	793.43
2.63	187.00	0.00	765.13	825.37
2.88	186.29	0.00	764.31	857.03
3.13	185.55	0.00	763.54	888.41
3.38	184.78	0.00	762.79	919.49
3.63	183.97	0.00	762.09	950.26
3.88	183.14	0.00	761.42	980.70
4.13	182.27	0.00	760.79	1010.80
4.38	181.37	0.00	760.19	1040.55
4.63	180.44	0.00	759.63	1069.92
4.88	179.47	0.00	759.11	1098.92
5.13	178.47	0.00	759.45	1128.37
5.38	177.43	0.00	782.75	1182.17
5.63	176.36	0.00	782.40	1210.68
5.88	175.25	0.00	782.11	1238.74
6.13	174.11	0.00	781.86	1266.33
6.38	172.92	0.00	781.66	1293.45
6.63	171.71	0.00	781.50	1320.07
6.88	170.45	0.00	781.40	1346.18
7.13	169.15	0.00	781.34	1371.75
7.38	167.82	0.00	781.34	1396.77
7.63	166.44	0.00	781.39	1421.22
7.88	165.03	0.00	781.50	1445.08
8.13	163.57	0.00	781.66	1468.32
8.38	162.06	0.00	781.88	1490.93
8.63	160.52	0.00	782.17	1512.88
8.88	158.93	0.00	782.52	1534.14
9.13	157.29	0.00	782.94	1554.70
9.38	155.60	0.00	783.43	1574.52
9.63	153.87	0.00	783.99	1593.59
9.88	152.08	0.00	784.63	1611.87

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	R*T_i [kNm/m]	R*G* sin(ϑ) [kNm/m]
10.13	150.24	0.00	785.36	1629.32
10.38	148.35	0.00	786.16	1645.93
10.63	146.41	0.00	787.06	1661.66
10.88	144.40	0.00	788.06	1676.47
11.13	142.34	0.00	789.15	1690.33
11.38	140.22	0.00	790.36	1703.19
11.63	138.03	0.00	791.68	1715.02
11.88	135.78	0.00	793.12	1725.78
12.13	133.46	0.00	794.70	1735.41
12.38	131.07	0.00	796.42	1743.87
12.63	128.60	0.00	798.29	1751.10
12.88	126.06	0.00	800.33	1757.04
13.13	123.43	0.00	802.54	1761.64
13.38	120.72	0.00	804.96	1764.82
13.63	117.92	0.00	807.59	1766.51
13.88	115.02	0.00	810.47	1766.63
14.13	112.02	0.00	813.59	1765.08
14.38	108.91	0.00	817.01	1761.78
14.63	105.68	0.00	820.76	1756.61
14.88	102.33	0.00	824.86	1749.45
15.13	98.85	0.00	829.38	1740.16
15.38	95.22	0.00	834.36	1728.57
15.63	91.44	0.00	839.88	1714.52
15.88	87.48	0.00	846.01	1697.80
16.12	83.34	0.00	852.87	1678.14
16.37	78.98	0.00	860.58	1655.28
16.62	74.38	0.00	869.30	1628.85
16.87	69.52	0.00	879.27	1598.43
17.12	64.34	0.00	890.77	1563.48
17.37	58.80	0.00	904.20	1523.31
17.62	52.83	0.00	920.17	1477.00
17.87	46.32	0.00	939.53	1423.28
18.12	39.13	0.00	963.70	1360.30
18.37	31.02	0.00	995.09	1285.11
18.62	21.58	0.00	1038.42	1192.48
18.87	9.93	0.00	1104.83	1070.86
19.12	0.00	0.00	1175.97	868.56
19.26	0.00	0.00	63.93	32.96
Summen:			89624.57	80563.35

Einfluss von Bauwerken

Gewicht [kN/m]	Hebelarm [m]	φ [Grad]	ϑ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
526.98	3.45	19.81	8.74	4231.00	1818.08

Anker

	Länge [m]	Ankerkraft [kN/m]	Hebelarm [m]	Winkel ϑ [Grad]	φ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
#&	40.95	50.63	22.71	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	32.37	22.71	90.00	19.81	0.00	0.00
#&	40.95	467.78	22.71	86.28	19.81	0.00	-689.98
#&	40.95	16.04	22.71	73.70	19.81	0.00	-102.26

DC

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

= Zugglied ist vorgespannt
& = Zugglied ist nicht selbstspannend

Folgende Anker sind nicht wirksam (Druck):
Nr. 1 2

Ansatz des Erdwiderstands bei x = -16.07 m:

Kraft E_p [kN/m]	Hebelarm [m]	Wasserdruck W [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
2358.77	14.07	715.18	14.56	33179.53	-10416.46

Kohäsionskraft im senkr. Bereich [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]
40.22	22.71	913.44

Einwirkungen E_d = 71172.73 kN
Widerstände R_d = 127948.53 kN

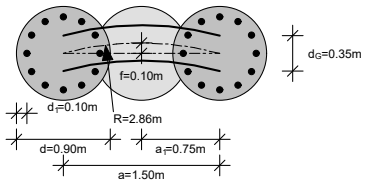
E_d/R_d = 0.56 < 1.0 ***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Bemessung der Bohrpfahlwand (bis 79.81 m)

Maßstab: 1:50
Bewehrter Pfahl Beton: C30/37 500 (B), Anordnung 1-1-1
Ausfachungspfahl Beton: C20/25



Maßgebende Schnittgrößen (je Pfahl):

Sicherheitsbeiwerte
für Lasten: γ_F nach Nachweisverfahren 2
für Widerstände: γ_R = 1.50 (Beton), 1.15 (Stahl)

		Bemessungsschnittgrößen
maßgebendes Moment	max. M_d =	429.87 kNm im Aushub AEnd
	zug. N_d =	-313.93 kN [7])
	V_d =	0.00 kN
	bei z =	12.52 m
maßgebendes Moment	min. M_d =	-677.53 kNm im Aushub R1
	zug. N_d =	-162.03 kN [7])
	V_d =	421.19 kN
	bei z =	6.10 m
maßgebende Querkraft	max. V_d =	476.82 kN im Aushub R1
	zug. M_d =	-677.53 kNm
	zug. N_d =	-324.05 kN
	bei z =	6.10 m

[7]) Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend

Biegebemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
Materialkennwerte: Beton C30/37 Stahl 500 (B)
Durchmesser d = 0.90 m, d_1 = 0.10 m, EI = 1062.81 MNm² (pro Pfahl)

bei max. M (z = 12.52 m): Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 14.69 ‰
tot. ω = 0.080
erf. Gesamtbew. A_S = 19.83 cm² < Mindestbewehrung nach EN 1536 = 25.00 cm²

gewählt: 12 ø 28 mm = 73.92 cm²

bei min. M (z = 6.10 m): Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 11.28 ‰
tot. ω = 0.169
erf. Gesamtbew. A_S = 42.01 cm²

gewählt: 12 ø 28 mm = 73.92 cm²

Lichter Stababstand = 153 mm

DC

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

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
(Verfahren nach Bender & Mark)

bei max. V (z = 6.10 m):

$V_{Rd,max}$	=	1941.51 kN > V_d = 476.82 kN
$V_{Rd,c}$	=	181.34 kN (mit A_{sL} = 42.98 cm²)
$V_N = \lambda^* N$	=	51.98 kN (0.16040 * 324.05 kN)
$V_{Rd,c} + V_N$	=	233.32 kN
Druckstrebenneig. ϑ	=	38.8°
Betondehnung	=	-3.50 ‰
Dehnung Bewehrung	=	10.89 ‰
$V_d - V_{Rd,c} - V_N$	=	243.51 kN
erf. Schubbew. A_{SW}	=	12.18 cm²/m Pfahl

gewählt: ø 10 mm, Ganghöhe 10 cm = 15.71 cm²/m

Lichter Stababstand = 90 mm

Abschnittsweise Bemessung

Tiefe [m]	Moment M_d bzw. M_k [kNm]	Normalkraft N_d bzw. N_k [kN]	Querkraft V_d [kN]	Biegebewehrung [cm²]		Schubbewehrung [cm²/m]	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#	10.00	
0.00	0.00	-0.04	0.06	0.00	#	10.00	
0.00	0.00	-0.04	105.33	0.00	#	10.00	
0.25	25.21	-4.85	97.93	1.18*	#	10.00	
0.50	48.64	-9.16	93.90	2.33*	#	10.00	
0.75	71.34	-14.09	87.30	3.45*	#	10.00	
1.00	91.74	-20.13	74.21	4.45*	#	10.00	
1.25	108.22	-26.74	57.39	5.23*	#	10.00	
1.50	120.29	-33.49	38.85	5.76*	#	10.00	
1.75	127.52	-40.38	33.38	6.02*	#	10.00	
1.97	129.56	-46.44	0.00	6.01*	#	10.00	
2.00	129.51	-47.37	54.80	5.99*	#	10.00	
2.25	125.90	-54.44	75.62	5.62*	#	10.00	
2.46	120.81	-57.72	92.59	5.25*	#	10.00	
2.50	120.10	-58.71	95.81	5.18*	#	10.00	
2.75	113.95	-64.79	115.39	4.70*	#	10.00	
3.00	104.90	-70.76	134.58	4.05*	#	10.00	
3.50	-111.25	-89.92	198.28	3.99*	#	10.00	
3.75	-83.10	-95.89	137.54	2.27*	#	10.00	
4.00	-58.90	-101.78	167.97	0.82*	#	10.00	
4.25	-104.11	-111.33	198.32	3.10*	#	10.00	
4.26	-106.52	-111.64	199.69	3.23*	#	10.00	
4.50	-157.47	-118.26	228.60	6.04*	#	10.00	
4.75	-218.40	-125.17	258.82	9.60*	#	10.00	
5.00	-286.87	-132.05	288.98	13.93*	#	10.00	
5.25	-362.88	-138.91	319.09	18.97*	#	10.00	
5.50	-446.42	-145.73	349.16	24.77*	#	10.00	
5.75	-537.46	-152.54	379.20	31.33*		10.00	
6.00	-636.01	-159.32	409.20	38.78*		11.40	
6.10	-677.53	-162.03	476.82	42.01*		12.18	&
6.25	-607.35	-166.07	458.99	36.38*		11.21	&
6.50	-496.25	-172.75	429.96	27.83*		10.00	&
6.75	-392.30	-179.35	401.79	20.15*	#	10.99	
7.00	-295.28	-185.89	374.47	13.28*	#	10.00	
7.25	-219.48	-196.17	348.01	8.08*	#	10.00	
7.35	-28.59	-339.37	41.22	0.00	#	10.00	
7.44	-217.46	-201.15	0.00	7.83*	#	10.00	
7.50	-217.67	-202.76	322.39	7.81*	#	10.00	
7.53	-218.33	-203.59	319.27	7.84*	#	10.00	
7.75	-222.85	-209.29	297.62	8.00*	#	10.00	
7.81	-225.12	-210.85	291.80	8.09*	#	10.00	
8.00	-234.85	-215.76	273.38	8.60*	#	10.00	
8.25	-253.68	-222.16	248.88	9.70*	#	10.00	
8.50	-279.42	-228.50	224.11	11.25*	#	10.00	
8.75	-312.19	-234.78	199.06	13.33*	#	10.00	
9.00	-352.07	-241.00	438.86	15.92*	#	10.00	&

DC

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

9.25	291.81	-241.52	409.83	11.80* #	11.23
9.50	325.60	-247.36	380.40	13.96* #	10.00
9.75	352.88	-253.15	350.59	15.72* #	10.00
10.00	373.58	-258.86	320.39	17.03* #	10.00
10.25	387.62	-264.52	289.80	17.90* #	10.00
10.50	394.94	-270.11	258.82	18.26* #	10.00
10.63	395.98	-272.60	0.00	18.32* #	10.00
10.75	395.01	-274.84	227.45	18.19* #	10.00
10.77	394.53	-275.08	225.39	18.16* #	10.00
11.00	387.57	-278.50	195.69	17.59* #	10.00
11.25	378.18	-281.20	163.54	16.86* #	10.00
11.50	363.90	-282.94	131.00	15.80* #	10.00
11.75	396.46	-304.84	93.09	17.65* #	10.00
12.00	415.31	-308.55	86.95	18.92* #	10.00
12.25	426.14	-311.43	93.28	19.62* #	10.00
12.50	429.86	-313.80	97.26	19.80* #	10.00
12.52	429.87	-313.93	0.00	19.83* #	10.00
12.75	427.21	-315.70	100.38	19.61* #	10.00
13.00	418.95	-317.10	100.39	18.97* #	10.00
13.25	405.81	-318.02	97.12	18.02* #	10.00
13.50	388.54	-318.46	92.49	16.72* #	10.00
13.62	378.83	-318.49	82.57	16.07* #	10.00
13.75	367.90	-318.40	88.35	15.30* #	10.00
14.00	344.62	-317.86	97.39	13.67* #	10.00
14.25	319.44	-316.86	103.76	11.97* #	10.00
14.50	292.91	-315.40	109.03	10.21* #	10.00
14.75	265.93	-313.37	110.74	8.45* #	10.00
15.00	239.34	-310.81	109.08	6.78* #	10.00
15.25	214.01	-307.97	103.96	5.21* #	10.00
15.50	189.93	-305.09	98.85	3.79* #	10.00
15.75	167.11	-302.18	93.76	2.49* #	10.00
16.00	145.53	-299.24	88.71	1.28* #	10.00
16.25	69.26	-131.22	83.74	0.72** #	10.00
16.50	67.03	-131.06	78.84	0.60** #	10.00
16.75	64.60	-130.85	74.04	0.48** #	10.00
17.00	61.99	-130.61	69.34	0.34** #	10.00
17.25	59.23	-130.34	64.76	0.20** #	10.00
17.50	56.34	-130.04	60.31	0.05** #	10.00
17.75	-50.85	-485.98	55.98	0.00 #	10.00
18.00	-57.38	-481.73	51.79	0.00 #	10.00
18.25	-63.29	-477.43	47.74	0.00 #	10.00
18.50	-68.60	-473.09	43.83	0.00 #	10.00
18.75	-73.34	-468.71	40.06	0.00 #	10.00
19.00	-77.53	-464.27	36.43	0.00 #	10.00
19.25	-81.18	-459.78	32.94	0.00 #	10.00
19.50	-84.32	-455.24	29.59	0.00 #	10.00
19.75	-86.95	-450.64	26.37	0.00 #	10.00
20.00	-75.45	-174.69	23.28	0.09** #	10.00
20.25	-77.00	-172.32	20.32	0.23** #	10.00
20.50	-78.13	-169.92	17.49	0.35** #	10.00
20.75	-78.87	-167.48	14.77	0.44** #	10.00
21.00	-79.20	-165.02	13.60	0.51** #	10.00
21.25	-79.13	-162.52	12.97	0.56** #	10.00
21.50	-78.65	-159.98	12.30	0.60** #	10.00
21.75	-77.77	-157.41	11.59	0.60** #	10.00
22.00	-76.47	-154.80	10.83	0.59** #	10.00
22.25	-74.75	-152.16	10.02	0.56** #	10.00
22.50	-72.60	-149.47	11.60	0.50** #	10.00
22.75	-70.01	-146.75	13.62	0.42** #	10.00
23.00	-66.96	-143.98	15.70	0.31** #	10.00
23.25	-63.44	-141.17	17.87	0.19** #	10.00
23.50	-59.42	-138.32	20.11	0.03** #	10.00
23.75	-63.79	-367.31	22.45	0.00 #	10.00
24.00	-59.92	-387.07	24.45	0.00 #	10.00
24.25	-56.25	-379.59	25.67	0.00 #	10.00

DC

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

24.50	-52.16	-372.04	25.64	0.00	#	10.00
24.75	-47.64	-364.42	24.82	0.00	#	10.00
25.00	-42.70	-356.72	24.09	0.00	#	10.00
25.25	-37.34	-348.94	23.45	0.00	#	10.00
25.50	-31.56	-341.09	24.27	0.00	#	10.00
25.75	-25.34	-333.15	25.91	0.00	#	10.00
26.00	-18.71	-325.14	27.56	0.00	#	10.00
26.25	-11.91	-318.03	25.92	0.00	#	10.00
26.50	-6.10	-311.98	20.49	0.00	#	10.00
26.75	-1.83	-306.43	13.19	0.00	#	10.00
27.00	0.00	-302.57	0.17	0.00	#	10.00
27.00	0.00	-302.56	0.00	0.00	#	10.00

* = Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend
** = Moment/Normalkraft 1.0-fach maßgebend (N verteilt auf alle Pfähle)
= Biegebewehrung < Mindestbewehrung nach EN 1536 = 25.00 cm²
& = Schubbewehrung mit lambda*N ermittelt

Bemessung der Pfahlausfachung

Maßgebende Belastung bei z = 3.42 im Aushub AEnd, Lastfall 1 (Bemessungswerte)
Belastungen aus Bodeneigengewicht + großflächigen Auflasten g = 83.05 kN/m²
aus blockförmigen Auflasten p = 5.38 kN/m²
Abminderungsfaktor für g entsprechend EB 47: 1.00
Multiplikationsfaktor H-Druck: 1.00
Maßgebende Belastung q = 1.00*(1.00*83.05+5.38) = 88.44 kN/m²

Pfahlausfachung:

Stich	f =	0.10	m
Stützweite	l =	1.50	m
Gewölberadius	R =	2.86	m
Gewölbedicke	d_G =	0.35	m
Randwinkel	φ =	15.19	°

Gewölbekraft $H_G = q * l^2 / (8 * f)$ = 248.73 kN/m
Spannungsnachweis: zul. σ_D = 9.33 MN/m² (C20/25)
vorh. σ_D = 0.72 MN/m² < 9.33
Sicherheit gegen Herausgleiten: tan(45°) / tan(15.19°) = 3.68

Zusammenfassung

Hinweise/Warnungen/Fehlermeldungen

Lastfall: **1**
Aushub: **A1**
*** Hinweis: Kürzere Wandlänge für Schnittgrössenberechnung mit reduzierter Sicherheit für passiven Erddruck nach EAB

Alle Nachweise sind erfüllt

DC

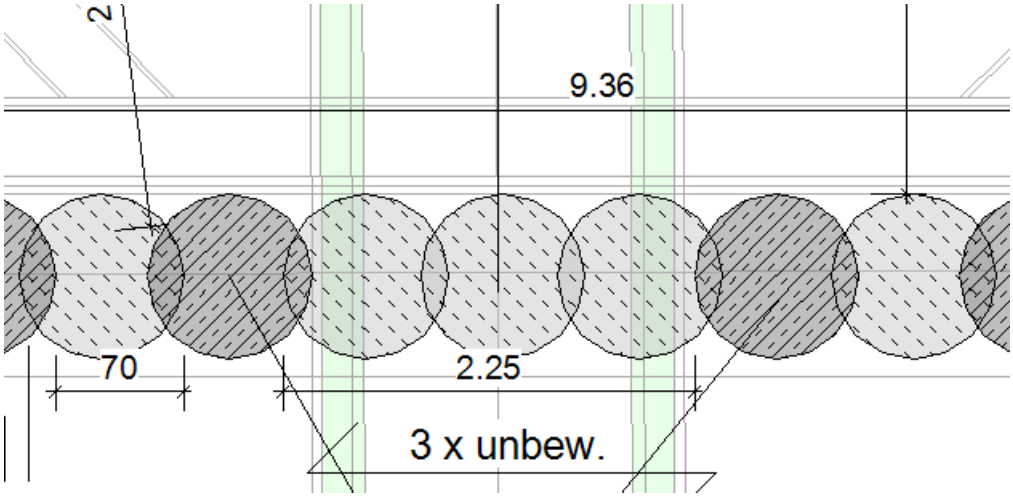
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. D01.2-1 Bohrpfahlwand Baggerseite Gewölbe an Aussparung

Im Bereich der Rohrvortriebe wird die Bohrpfahlwand durchdrungen und die Pfähle wirken nicht mehr bis zu ihrer berechneten Endtiefe. Daher wird ein Ersatzsystem für diese beiden Bereiche berechnet.

Da die Bohrpfahlwand durchschnitten wird, werden in diesen Bereichen 3 unbewehrte Pfähle nebeneinander benötigt. Hierbei erfolgt zunächst eine Berechnung der Gewölbewirkung mit einem Ersatzsystem der Pfahllängen bis zur Rohroberkante.

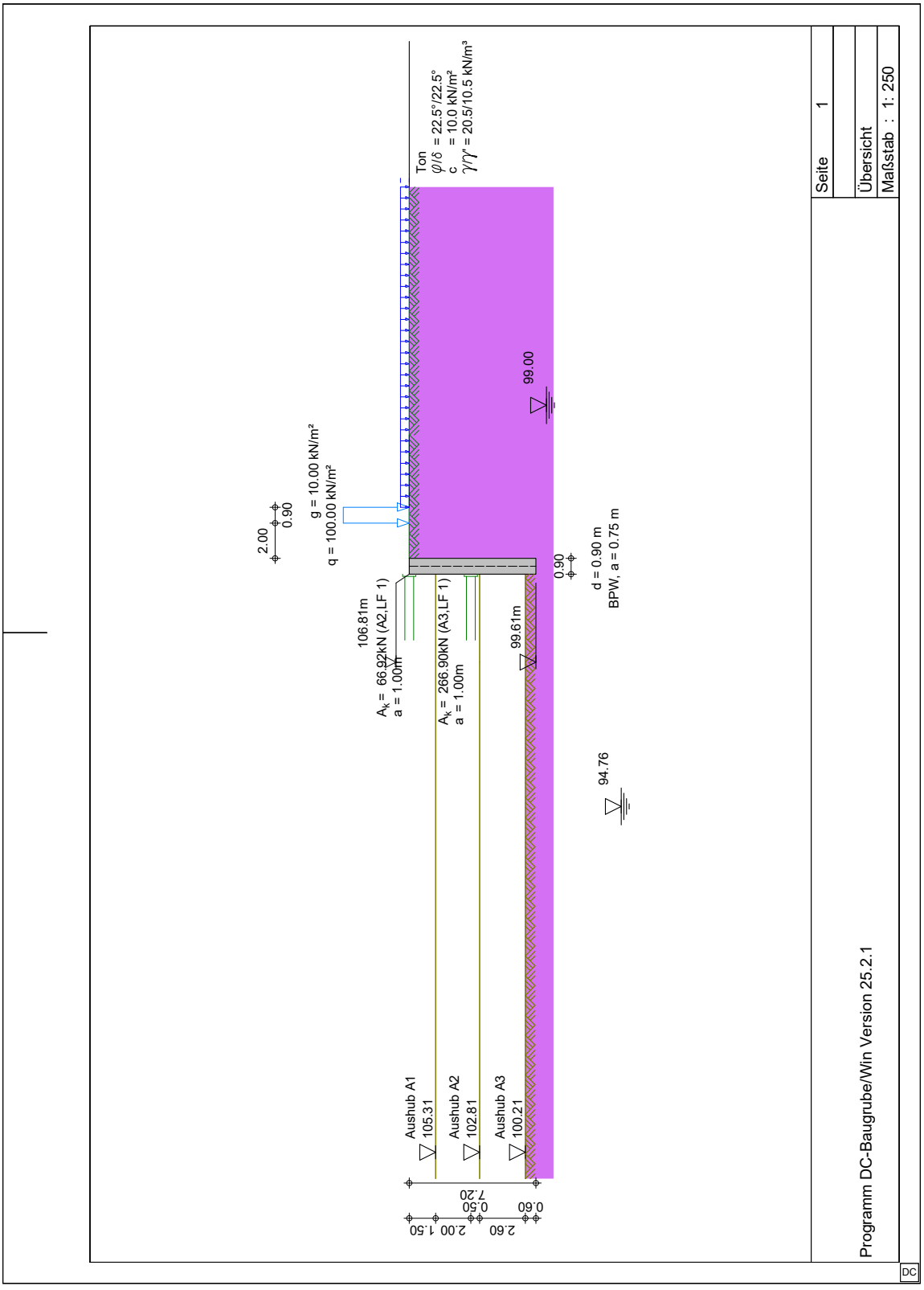
Der Lasteinzugsbereich zwischen den bewehrten Pfählen wird anhand von 2 (1,5 + 0,5) unbewehrten dazwischenliegenden Pfählen in der nachfolgenden Berechnung modelliert.



Ergebnis: Die Berechnung zeigt, dass bei einem Stich von 0,1 m die Pfähle durch die Gewölbewirkung nicht aus der Bohrpfahlwand herausgleiten und der Belastung standhalten, indem die auftretenden Druckspannungen vom Beton aufgenommen werden können.

Die Bemessung der beiden äußeren Pfähle links und rechts der vier unbewehrten Pfähle erfolgt in der statischen Position D01.2-2.

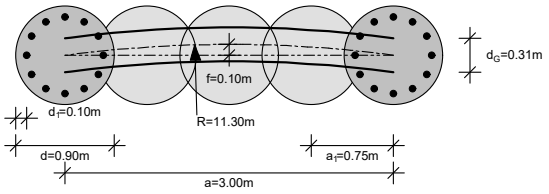
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

Bemessung der Bohrpfahlwand (bis 99.61 m)

Maßstab: 1:50
Bewehrter Pfahl Beton: C30/37 500 (B), Anordnung 1-3-1
Ausfachungspfahl Beton: C20/25



Maßgebende Schnittgrößen (je Pfahl):

Sicherheitsbeiwerte
für Lasten: γ_F nach Nachweisverfahren 2
für Widerstände: γ_R = 1.50 (Beton), 1.15 (Stahl)

		Bemessungsschnittgrößen		
maßgebendes Moment	max. M_d =	306.23	kNm	im Aushub A2
	zug. N_d =	-52.47	kN [7])	
	V_d =	15.67	kN	
	bei z =	2.25	m	
maßgebendes Moment	min. M_d =	-797.58	kNm	im Aushub A3
	zug. N_d =	-89.78	kN [7])	
	V_d =	501.55	kN	
	bei z =	3.50	m	
maßgebende Querkraft	max. V_d =	501.55	kN	im Aushub A3
	zug. M_d =	-797.58	kNm	
	zug. N_d =	-359.10	kN	
	bei z =	3.50	m	

[7]) Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend

Biegebemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
Materialkennwerte: Beton C30/37 Stahl 500 (B)
Durchmesser d = 0.90 m, d_1 = 0.10 m, EI = 1062.81 MNm² (pro Pfahl)

bei max. M (z = 2.25 m):
Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 19.47 ‰
tot. ω = 0.068
erf. Gesamtbew. A_S = 17.02 cm² < Mindestbewehrung nach EN 1536 = 25.00 cm²

gewählt: 12 ø 25 mm = 58.92 cm²

bei min. M (z = 3.50 m):
Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 10.30 ‰
tot. ω = 0.213
erf. Gesamtbew. A_S = 53.07 cm²

gewählt: 12 ø 25 mm = 58.92 cm²

Lichter Stababstand = 156 mm

DC

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

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
(Verfahren nach Bender & Mark)
bei max. V (z = 3.50 m): $V_{Rd,max}$ = 1953.51 kN > V_d = 501.55 kN
$V_{Rd,c}$ = 198.27 kN (mit A_{sL} = 53.16 cm²)
$V_N = \lambda^* N$ = 89.04 kN (0.24794 * 359.10 kN)
$V_{Rd,c} + V_N$ = 287.31 kN
Druckstrebenneig. ϑ = 38.7°
Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 9.75 ‰
$V_d - V_{Rd,c} - V_N$ = 214.25 kN
erf. Schubbew. A_{SW} = 10.67 cm²/m Pfahl

gewählt: ø 8 mm, Ganghöhe 9 cm = 11.18 cm²/m

Lichter Stababstand = 82 mm

Abschnittsweise Bemessung

Tiefe [m]	Moment M_d bzw. M_k [kNm]	Normalkraft N_d bzw. N_k [kN]	Querkraft V_d [kN]	Biegebewehrung [cm²]		Schubbewehrung [cm²/m]	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#	10.00	
0.00	0.00	-0.09	0.12	0.00	#	10.00	
0.00	0.00	-0.09	236.13	0.00	#	10.00	
0.25	56.80	-4.84	219.90	2.86*	#	10.00	
0.50	109.62	-9.74	202.49	5.68*	#	10.00	
0.75	157.97	-14.74	184.19	8.38*	#	10.00	
1.00	200.96	-20.71	157.16	10.84*	#	10.00	
1.25	236.45	-27.09	143.03	12.95*	#	10.00	
1.50	264.47	-33.49	187.58	14.63*	#	10.00	
1.75	285.26	-39.87	231.12	15.88*	#	10.00	
2.00	299.08	-46.20	273.52	16.67*	#	10.00	
2.25	306.23	-52.47	314.71	17.02*	#	10.00	
2.50	-367.55	-64.08	354.66	20.93*	#	10.00	
2.75	-461.08	-70.70	393.37	27.51*		10.00	
3.00	-564.14	-77.20	430.85	35.02*		10.00	&
3.50	-797.58	-89.78	501.55	53.07*		10.67	&
3.75	-698.46	-95.73	380.64	45.06*		10.00	
4.00	-607.14	-101.62	350.21	37.80*		10.00	
4.15	-557.81	-105.04	333.14	33.92*		10.00	
4.25	-523.24	-107.43	321.19	31.28*		10.00	
4.50	-446.43	-113.18	293.55	25.51*		10.00	
4.75	-376.35	-118.85	267.28	20.36*	#	10.00	
5.00	-312.68	-124.46	242.37	15.84*	#	10.00	
5.25	-255.06	-130.00	218.79	11.85*	#	10.00	
5.50	-203.17	-135.48	196.54	8.39*	#	10.00	
5.75	-156.68	-140.89	175.61	5.48*	#	10.00	
6.00	-115.25	-146.25	155.99	2.95*	#	10.00	
6.25	-69.43	-125.02	137.67	0.87**	#	10.00	
6.50	-46.31	-627.09	120.64	0.00	#	10.00	
6.50	4.35	-390.29	17.41	0.00	#	10.00	
6.60	-34.57	-635.40	117.31	0.00	#	10.00	
6.75	-19.53	-648.79	91.78	0.00	#	10.00	
7.00	-3.89	-671.05	43.56	0.00	#	10.00	
7.17	0.02	-686.31	3.20	0.00	#	10.00	
7.18	0.05	-687.51	0.00	0.00	#	10.00	
7.20	0.00	-689.26	4.71	0.00	#	10.00	
7.20	0.00	-689.35	0.00	0.00	#	10.00	

* = Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend
** = Moment/Normalkraft 1.0-fach maßgebend (N verteilt auf alle Pfähle)
= Biegebewehrung < Mindestbewehrung nach EN 1536 = 25.00 cm²
& = Schubbewehrung mit lambda*N ermittelt

DC

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

Bemessung der Pfahlausfachung

Maßgebende Belastung bei z = 7.20 im Aushub A3, Lastfall 1 (Bemessungswerte)
Belastungen aus Bodeneigengewicht + großflächigen Auflasten g = 81.97 kN/m²
aus blockförmigen Auflasten p = 0.48 kN/m²
Abminderungsfaktor für g entsprechend EB 47: 1.00
Multiplikationsfaktor H-Druck: 1.00
Maßgebende Belastung q = 1.00*(1.00*81.97+0.48) = 82.46 kN/m²

Pfahlausfachung:				
	Stich	f =	0.10	m
	Stützweite	l =	3.00	m
	Gewölberadius	R =	11.30	m
	Gewölbedicke	d_G =	0.31	m
	Randwinkel	φ =	7.63	°

Gewölbekraft $H_G = q * l^2 / (8 * f)$ = 927.64 kN/m
Spannungsnachweis: zul. σ_D = 9.33 MN/m² (C20/25)
vorh. σ_D = 2.99 MN/m² < 9.33
Sicherheit gegen Herausgleiten: tan(45°) / tan(7.63°) = 7.47

DC

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

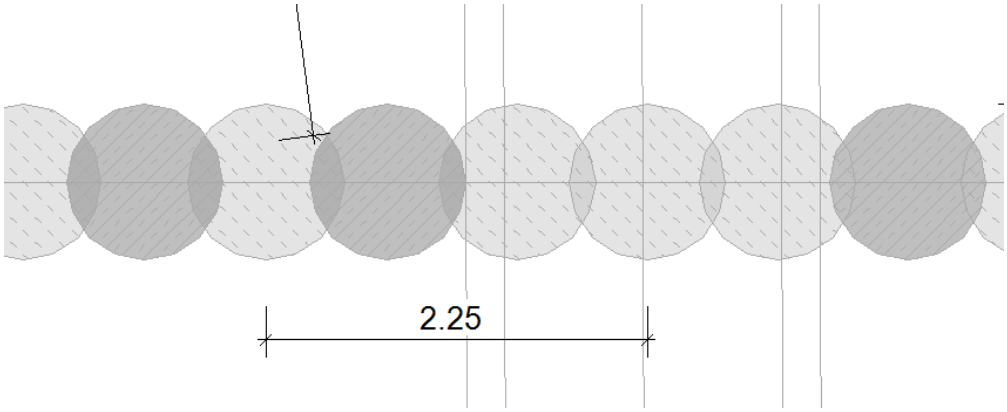
Pos. D01.2-2 Bohrpfahlwand Baggerseite Randstützen an Aussparung

Im Bereich der Rohrvortriebe wird die Bohrpfahlwand durchdrungen, die Pfähle reichen nicht mehr bis zu ihrer berechneten Endtiefe.

Daher werden in diesen Bereichen drei unbewehrte Pfähle nebeneinander benötigt. Die Standsicherheit der drei unbewehrten Pfähle wurde bereits in Pos. D01-2.1 nachgewiesen.

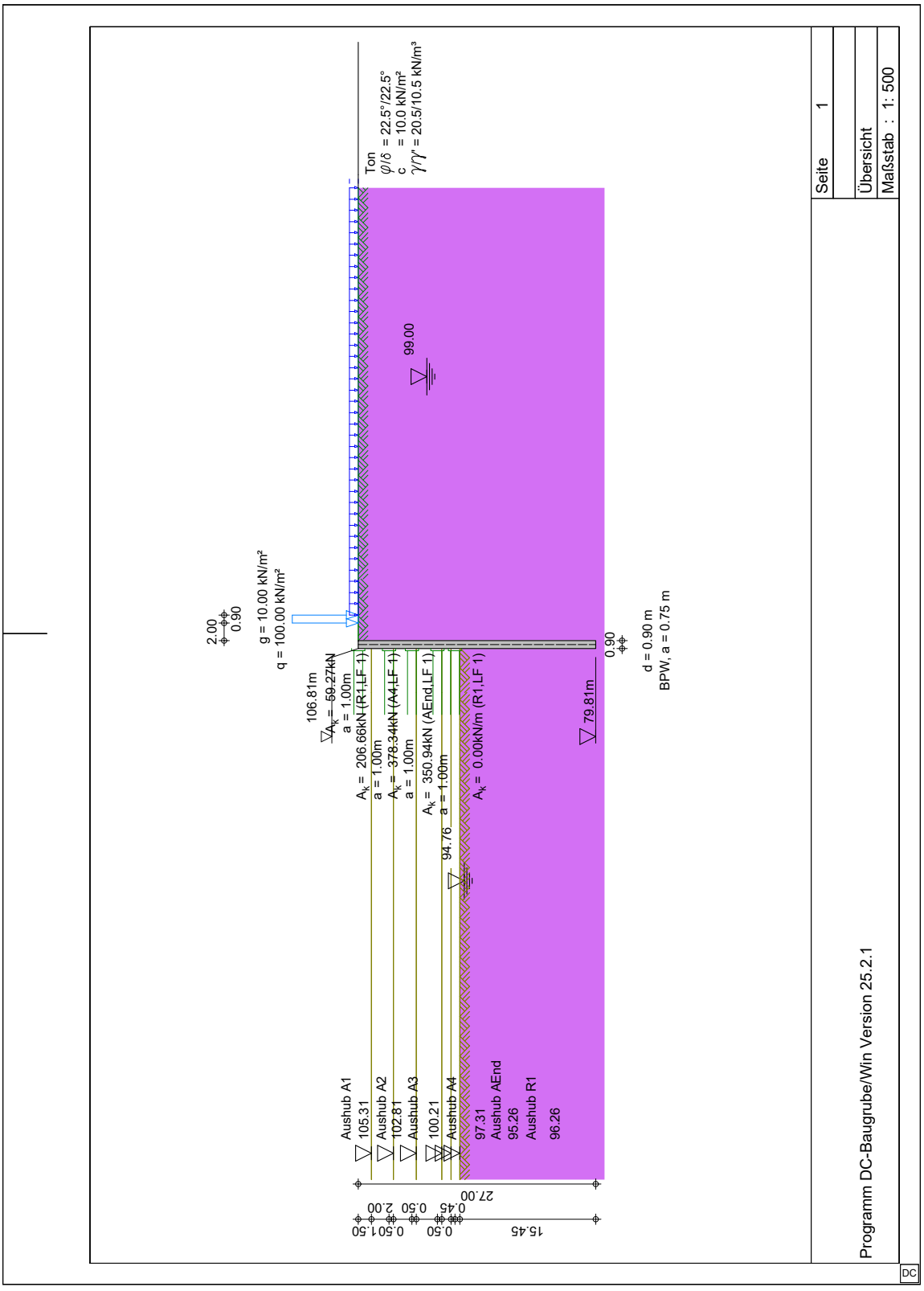
In diesem Abschnitt erfolgt der Nachweis der beiden bewehrten Stützen, die links und rechts neben den drei unbewehrten Bohrpfählen errichtet werden.

Hierzu wird ein Ersatzsystem gewählt, das den Einflussbereich des Lasteinzuges auf die beiden Randstützen nachbildet.



Es erfolgt eine Berechnung der Bohrpfahlwand mit dem Ersatzsystem, aus dem die Biege- und Querkraftbewehrung der beiden Stützen hervorgeht.

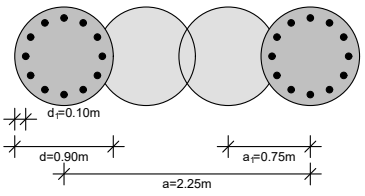
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

Bemessung der Bohrpfahlwand (bis 79.81 m)

Maßstab: 1:50
Bewehrter Pfahl Beton: C30/37 500 (B), Anordnung 1-2-1



Maßgebende Schnittgrößen (je Pfahl):

Sicherheitsbeiwerte
für Lasten: γ_F nach Nachweisverfahren 2
für Widerstände: γ_R = 1.50 (Beton), 1.15 (Stahl)

		Bemessungsschnittgrößen
maßgebendes Moment	max. M_d =	639.62 kNm im Aushub AEnd
	zug. N_d =	-313.29 kN [7])
	V_d =	2.36 kN
	bei z =	12.50 m
maßgebendes Moment	min. M_d =	-669.43 kNm im Aushub A4
	zug. N_d =	-158.43 kN [7])
	V_d =	453.13 kN
	bei z =	6.10 m
maßgebende Querkraft	max. V_d =	653.94 kN im Aushub AEnd
	zug. M_d =	-525.74 kNm
	zug. N_d =	-721.75 kN
	bei z =	9.00 m

[7]) Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend

Biegebemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
Materialkennwerte: Beton C30/37 Stahl 500 (B)
Durchmesser d = 0.90 m, d_1 = 0.10 m, EI = 1062.81 MNm² (pro Pfahl)

bei max. M (z = 12.50 m):
Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 11.33 ‰
tot. ω = 0.144
erf. Gesamtbew. A_S = 35.74 cm²

gewählt: 12 ø 28 mm = 73.92 cm²

bei min. M (z = 6.10 m):
Betondehnung = -3.50 ‰
Dehnung Bewehrung = 11.38 ‰
tot. ω = 0.167
erf. Gesamtbew. A_S = 41.43 cm²

gewählt: 12 ø 28 mm = 73.92 cm²

Lichter Stababstand = 153 mm

DC

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

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
(Verfahren nach Bender & Mark)
bei max. V (z = 9.00 m):

$V_{Rd,max}$	=	1991.54 kN > V_d = 653.94 kN
$V_{Rd,c}$	=	179.32 kN (mit A_{sL} = 41.85 cm²)
$V_N = \lambda^* N$	=	144.21 kN (0.19981 * 721.75 kN)
$V_{Rd,c} + V_N$	=	323.53 kN
Druckstrebenneig. ϑ	=	37.7°
Betondehnung	=	-3.50 ‰
Dehnung Bewehrung	=	11.65 ‰
$V_d - V_{Rd,c} - V_N$	=	330.41 kN
erf. Schubbew. A_{SW}	=	15.84 cm²/m Pfahl

gewählt: ø 8 mm, Ganghöhe 5 cm = 20.12 cm²/m

Lichter Stababstand = 42 mm

Abschnittsweise Bemessung

Tiefe [m]	Moment M_d bzw. M_k [kNm]	Normalkraft N_d bzw. N_k [kN]	Querkraft V_d [kN]	Biegebewehrung [cm²]		Schubbewehrung [cm²/m]	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#	10.02	
0.00	0.00	-0.06	0.09	0.00	#	10.02	
0.00	0.00	-0.06	155.65	0.00	#	10.02	
0.25	37.26	-4.84	143.47	1.82*	#	10.02	
0.50	71.51	-9.74	130.42	3.56*	#	10.02	
0.75	102.41	-14.74	116.69	5.16*	#	10.02	
1.00	129.29	-20.71	96.42	6.57*	#	10.02	
1.25	150.54	-27.09	73.71	7.66*	#	10.02	
1.50	166.19	-33.49	51.63	8.45*	#	10.02	
1.75	176.42	-39.87	49.90	8.92*	#	10.02	
2.00	181.42	-46.20	81.69	9.08*	#	10.02	
2.12	182.03	-49.33	0.00	9.05*	#	10.02	
2.25	181.42	-52.47	112.59	8.94*	#	10.02	
2.46	177.74	-57.66	137.77	8.60*	#	10.02	
2.50	176.65	-58.65	142.55	8.51*	#	10.02	
2.75	167.34	-64.73	171.59	7.81*	#	10.02	
3.00	153.72	-70.69	213.62	6.87*	#	10.02	
3.50	-166.26	-89.78	308.25	7.19*	#	10.02	
3.75	-124.73	-95.73	158.15	4.63*	#	10.02	
4.00	-89.04	-101.62	131.44	2.48*	#	10.02	
4.25	-111.57	-109.26	149.35	3.57*	#	10.02	
4.26	-113.49	-109.57	151.21	3.68*	#	10.02	
4.50	-154.07	-115.99	190.64	5.88*	#	10.02	
4.75	-206.88	-122.70	231.84	8.91*	#	10.02	
5.00	-269.98	-129.37	272.96	12.85*	#	10.02	
5.25	-343.35	-136.02	314.01	17.68*	#	10.02	
5.50	-426.98	-142.64	354.99	23.44*	#	10.02	
5.75	-520.84	-149.23	395.91	30.17*		10.67	
6.00	-624.93	-155.81	436.79	38.01*		12.66	
6.25	-592.99	-162.35	497.54	35.39*		15.62	
6.50	-473.53	-168.81	458.38	26.24*		13.67	
6.75	-363.67	-175.19	420.74	18.21*	#	11.80	
7.00	-341.55	-189.20	384.62	16.35*	#	10.02	
7.25	-328.30	-195.84	350.01	15.30*	#	10.02	
7.34	-44.74	-507.92	61.51	0.00	#	10.02	
7.44	-325.36	-200.76	0.00	14.99*	#	10.02	
7.50	-325.69	-202.42	316.90	14.98*	#	10.02	
7.53	-326.67	-203.24	312.92	14.99*	#	10.02	
7.75	-333.45	-208.93	285.31	15.36*	#	10.02	
7.81	-336.83	-210.49	277.95	15.56*	#	10.02	
8.00	-351.34	-215.38	254.73	16.44*	#	10.02	
8.25	-379.37	-221.77	224.02	18.28*	#	10.02	
8.50	-417.68	-228.10	193.12	20.86*	#	10.02	
8.75	-466.42	-234.37	216.02	24.29*	#	10.02	
9.00	-525.74	-240.58	653.94	28.54*		15.84	&
9.25	-367.64	-246.73	610.74	16.89*	#	13.56	&

DC

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

9.50	330.42	-252.83	566.95	14.16* #	11.27 &
9.75	309.51	-244.57	522.56	12.91* #	10.02 &
10.00	313.04	-248.18	0.00	13.09* #	10.02
10.00	313.04	-248.24	477.59	13.09* #	14.19
10.25	309.96	-251.04	432.01	12.81* #	12.00
10.50	302.14	-252.98	385.84	12.25* #	10.02
10.75	347.40	-282.43	339.07	14.66* #	10.02
10.77	352.51	-282.81	336.00	15.02* #	10.02
11.00	426.26	-288.19	291.71	20.17* #	10.02
11.25	493.20	-293.89	243.74	24.93* #	10.02
11.50	548.08	-299.53	199.71	28.92*	10.02
11.55	-147.69	-220.72	190.49	3.16** #	10.02
11.75	589.92	-304.33	151.27	32.05*	10.02
12.00	617.99	-308.03	123.41	34.14*	10.02
12.25	634.11	-310.91	78.73	35.35*	10.02
12.50	639.62	-313.29	45.79	35.74*	10.02
12.52	639.64	-313.41	0.00	35.73*	10.02
12.75	635.66	-315.19	46.44	35.39*	10.02
13.00	623.33	-316.60	64.58	34.40*	10.02
13.25	603.74	-317.53	91.36	32.83*	10.02
13.50	578.02	-317.98	113.68	30.83*	10.02
13.59	567.17	-318.02	120.81	29.98*	10.02
13.75	547.27	-317.94	131.54	28.47*	10.02
14.00	512.62	-317.41	144.94	25.87*	10.02
14.25	475.15	-316.42	154.36	23.09* #	10.02
14.50	435.69	-314.98	162.13	20.24* #	10.02
14.75	395.57	-312.98	164.63	17.39* #	10.02
15.00	356.05	-310.45	162.13	14.65* #	10.02
15.25	318.40	-307.65	154.50	12.09* #	10.02
15.50	282.63	-304.81	146.87	9.77* #	10.02
15.75	248.72	-301.93	139.29	7.58* #	10.02
16.00	216.66	-299.03	131.79	5.59* #	10.02
16.25	186.42	-296.09	124.38	3.78* #	10.02
16.50	118.56	-172.22	117.09	2.56* #	10.02
16.75	114.14	-172.33	109.95	2.31* #	10.02
17.00	93.06	-130.62	102.97	2.05** #	10.02
17.25	88.91	-130.35	96.16	1.82** #	10.02
17.50	84.57	-130.04	89.54	1.59** #	10.02
17.75	80.08	-129.71	83.11	1.35** #	10.02
18.00	75.46	-129.34	76.89	1.10** #	10.02
18.25	70.75	-128.95	70.87	0.86** #	10.02
18.50	65.98	-128.52	65.06	0.61** #	10.02
18.75	61.17	-128.07	59.47	0.35** #	10.02
19.00	56.36	-127.58	54.08	0.11** #	10.02
19.25	-49.09	-777.62	48.90	0.00 #	10.02
19.50	-59.60	-768.03	43.93	0.00 #	10.02
19.75	-68.94	-758.39	39.16	0.00 #	10.02
20.00	-77.16	-748.69	34.59	0.00 #	10.02
20.25	-84.31	-738.92	30.20	0.00 #	10.02
20.50	-90.45	-729.10	26.00	0.00 #	10.02
20.75	-83.47	-184.89	21.97	0.31** #	10.02
21.00	-87.02	-181.67	20.41	0.57** #	10.02
21.25	-89.80	-178.43	19.47	0.80** #	10.02
21.50	-91.84	-175.16	18.46	0.99** #	10.02
21.75	-93.18	-171.87	17.38	1.14** #	10.02
22.00	-93.83	-168.56	16.24	1.25** #	10.02
22.08	-108.01	-221.73	0.00	0.86* #	10.02
22.25	-93.83	-165.21	15.03	1.32** #	10.02
22.50	-93.19	-161.84	13.75	1.36** #	10.02
22.75	-91.94	-158.44	12.41	1.37** #	10.02
23.00	-90.09	-155.02	11.44	1.34** #	10.02
23.25	-87.65	-151.56	13.99	1.28** #	10.02
23.50	-84.64	-148.07	16.50	1.19** #	10.02
23.75	-81.08	-144.55	18.96	1.08** #	10.02
24.00	-76.95	-140.99	21.39	0.93** #	10.02

DC

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

24.25	-72.28	-137.41	23.80	0.75** #	10.02
24.50	-67.07	-133.78	26.19	0.55** #	10.02
24.75	-61.31	-130.13	28.58	0.32** #	10.02
25.00	-55.02	-126.43	30.96	0.06** #	10.02
25.25	-55.53	-526.70	33.35	0.00 #	10.02
25.50	-47.01	-515.02	35.75	0.00 #	10.02
25.75	-37.86	-503.22	38.17	0.00 #	10.02
26.00	-28.08	-491.31	40.61	0.00 #	10.02
26.25	-18.01	-480.53	38.84	0.00 #	10.02
26.50	-9.19	-471.34	31.40	0.00 #	10.02
26.75	-2.68	-463.32	19.73	0.00 #	10.02
27.00	0.00	-807.39	0.24	0.00 #	10.02
27.00	0.00	-807.40	0.00	0.00 #	10.02

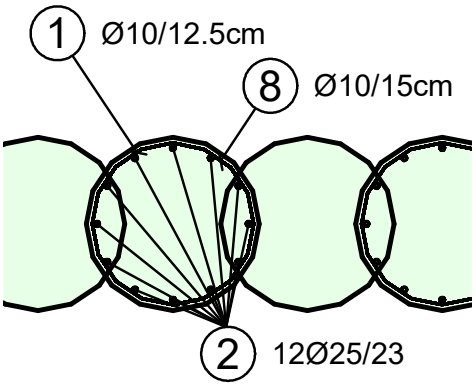
* = Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend
** = Moment/Normalkraft 1.0-fach maßgebend (N verteilt auf alle Pfähle)
= Biegebewehrung < Mindestbewehrung nach EN 1536 = 25.00 cm²
& = Schubbewehrung mit lambda*N ermittelt

DC

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

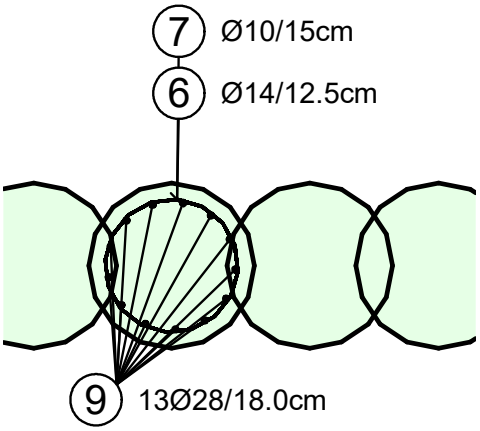
Pos. D01.3 Bewehrungswahl

Regelbereich: Für die Bohrpfahlwände des Regelbereichs wird umlaufend die gleiche Bewehrungswahl getroffen:



Für die Wendelbewehrung gilt in den Abschnitten zwischen 0 - 5 m sowie 11 - 27 m Ø 10 - 15, in dem Abschnitt zwischen 5 - 11 m Ø 10 - 12,5.

Randstützen: Für die Randstützen neben den vier unbewehrten Pfählen wird beidseitig folgende Bewehrung gewählt:



Für die Wendelbewehrung wird in den Abschnitten zwischen 0 - 5 m sowie 11 - 27 m Ø 10 - 15, in dem Abschnitt zwischen 5 - 11 m Ø 14 - 12,5 gewählt.

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

Pos. D01.4 Auswertung

Zusammenstellung der Ergebnisse

Normalbereich mit Bahnverkehr

Maximalwerte der Ankerkräfte aus allen Aushüben/Lastfällen

Zusammenstellung der maßgebenden Ankerkräfte pro lfm Wand

	charakteristische Werte			-	Bemessungswerte			
Anker	G	Q	W	Gesamt	G	Q	W	Gesamt
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
1	62.2	39.1	-18.9	82.4	68.4	50.9	-22.3	97.0
2	198.4	-0.7	4.1	201.7	243.9	1.9	12.5	258.3
3	453.1	34.3	107.8	595.1	478.2	42.9	125.1	646.2
4	341.6	21.4	124.5	487.4	408.3	29.2	166.0	603.5
5	103.4	12.8	37.5	153.8	133.1	16.9	52.0	202.0

Normalbereich mit Baggerlast

Maximalwerte der Ankerkräfte aus allen Aushüben/Lastfällen

Zusammenstellung der maßgebenden Ankerkräfte pro lfm Wand

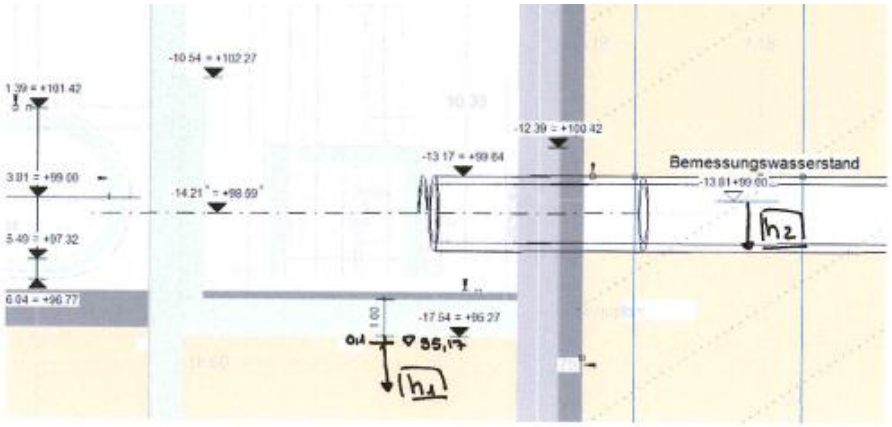
	charakteristische Werte			-	Bemessungswerte			
Anker	G	Q	W	Gesamt	G	Q	W	Gesan
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m
1	45.5	23.8	-10.3	59.1	50.7	32.1	-12.5	70.2
2	147.4	29.2	-9.5	167.1	166.8	36.4	-9.3	193.9
3	370.9	21.4	122.3	514.6	419.7	30.3	148.6	598.7
4	225.0	19.2	106.7	350.9	250.6	26.7	131.3	408.5
5	-3.5	19.4	1.7	17.6	-11.5	22.9	0.0	11.4

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

Pos. D01.5 Enstpannungsbohrung

Zur "Entspannung" des gespannten Grundwassers unterhalb der Baugrubensohle wird eine Entspannungsbohrung notwendig. In diesem Kapitel wird die benötigte Tiefe der Bohrung durch einen Nachweis der Auftriebssicherheit der Baugrubensohle (ohne Betonsohle) ermittelt.

Die unbewehrten Pfähle sind mindestens bis zu dieser Länge auszuführen, um den Wasserdruck zu reduzieren.



$h_2 = h_1 + 3{,}83\,m$

- Aufl. Boden: $\gamma_B \cdot h_1 = 20{,}5\ kN/m^3 \cdot h_1$
- Wasserdruck: $10\ kN/m^3 \cdot (h_1 + 3{,}83\,m)$

$\rightarrow \quad 20{,}5 \cdot h_1 \geq 10\,(h_1 + 3{,}83\,m)$

$\hookrightarrow h_1 \geq 3{,}65\,m$

$\rightarrow$ Pfahllänge unbew. Pfähle $\geq 15{,}3\,m$

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

D02 - Gurtungen

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

Pos. D02.1 Vorbemerkungen Gurtungen

Steifen / Gurtung

In der Berechnung der Bohrpfahlwand ergaben sich insgesamt drei Gurtlagen (-3,5, -6,10, -9,0 m). Die Gurte verlaufen ringsherum mit jeweils vier Diagonalen in den Ecken.

Auflagerung

Die Stahlträger werden auf Konsolen aufgelegt. Hierzu werden in pro Gurt jeweils zwei unbewehrte Bohrpfähle Bohrkerne hergestellt, in die die Stahlkonsole eingelegt und anschließend das Bohrloch kraftschlüssig verfüllt wird.

Berechnungsgrundlagen

- Die Eckbereiche der Träger sind gelenkig auszuführen.
- Es wird mit Stahl S355 gerechnet.
- Die Belastung ergibt sich aus den "Ankerkräften" der Berechnung der Bohrpfahlwand aus Pos. D01.1 und D01.2.
- Als zusätzliche Belastung wird in z-Richtung eine Last von 1,0 kN/m zur Abdeckung eventueller Wasser- oder Schlammansammlungen im Träger angesetzt.

Konstruktion

- In den Ecken erfolgt eine Lastübertragung nur über Druckkontakt (keine biegesteife Ecke). Der Gurtträger am Kopf verläuft über die ganze Breite der Grube.
- Der Gurtträger längs überträgt die Horizontalkräfte über angeschweißte Knaggen
- Um die Schweißnähte auf der Baustelle zu minimieren, ist vorgesehen, die Diagonalen i.W. über Druckkontakt an die Gurtträger anzuschließen. Auf der Innenseite erfolgt die Einleitung der Kraft über eine örtlich anzuschweißende Knagge.

  Die Diagonalsteifen werden daher mit einer Ausmitte von h/2 nachgewiesen.
- Die Nachweise für die Anschlüsse der Träger untereinander sowie der Diagonalen an den Hauptträgern erfolgen im Abschnitt F.

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

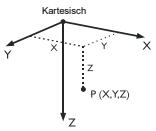
Ergebnisse

- Für die vier Gurtlagen der Baugrube ergeben sich folgende Querschnitte aus Stahl S355:

  - 3,50 m Umlaufend HEB 450, Diagonalen HEB 340
  - 6,10 m Umlaufend 2 x HEB 500, Diagonalen 2 x HEB 300
  - 9,00 m Umlaufend HEM 500, Diagonalen HEB 450

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

Pos. D02.2 Gurtung bei -3,5 m



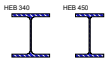
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten X [m]	Y [m]	Z [m]	Kommentar
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	Abgestützt
2	-	Kartesisch	9.670	0.000	0.000	Abgestützt
3	-	Kartesisch	0.000	10.050	0.000	Abgestützt
4	-	Kartesisch	9.670	10.050	0.000	Abgestützt
5	-	Kartesisch	9.670	1.800	0.000	
6	-	Kartesisch	0.000	8.250	0.000	
7	-	Kartesisch	9.670	8.250	0.000	
8	-	Kartesisch	0.000	1.800	0.000	
9	-	Kartesisch	1.800	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	7.870	0.000	0.000	
11	-	Kartesisch	7.870	10.050	0.000	
12	-	Kartesisch	1.800	10.050	0.000	
13	-	Kartesisch	7.870	9.740	0.000	
15	-	Kartesisch	8.020	9.890	0.000	
16	-	Kartesisch	9.290	8.250	0.000	
18	-	Kartesisch	1.800	9.740	0.000	
19	-	Kartesisch	9.290	1.800	0.000	
20	-	Kartesisch	0.310	1.800	0.000	
21	-	Kartesisch	0.310	8.250	0.000	
22	-	Kartesisch	1.800	0.310	0.000	
23	-	Kartesisch	7.870	0.310	0.000	

1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm²]	Modul G [kN/cm²]	Spez. Gewicht γ [kN/m³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 | EN 1993-1-1:2005-05					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE

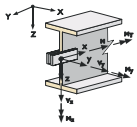


Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm⁴] A [cm²]	I_y [cm⁴] A_y [cm²]	I_z [cm⁴] A_z [cm²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm] Breite b	Höhe h
1	HEB 340							
	2	257.20 170.90	36660.00 107.50	9690.00 35.77	0.00	90.00	300.0	340.0
2	HEB 450							
	2	440.50 218.00	79890.00 130.21	11720.00 56.71	0.00	90.00	300.0	450.0

1.3.1 QUERSCHNITTE - QUERSCHNITTSDREHUNG

Quers. Nr.	Bezeichnung	Winkel α [°]	Spiegeln um Achse y	um Achse z
1	HEB 340	90.00	☐	☐
2	HEB 450	90.00	☐	☐

1.4 STABENDGELENKE

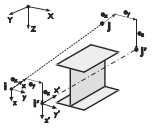


Gelenk Nr.	Bezugs-system	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder [kN/m] u_x/P_x	u_y/P_y	u_z/P_z	Momentengelenk bzw. Feder [kNm/rad] φ_x/M_x	φ_y/M_y	φ_z/M_z
1	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
2	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
3	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
4	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
5	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
6	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
7	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
8	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
9	Global X,Y,Z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	Scheren
10	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Nichtlinearität	-	-	-	-	Teilweise Wirkung...	-

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

1.4.1 STABENDGELENKE - NICHTLINEARITÄTEN - TEILWEISE WIRKUNG

Gelenk Nr.	Freiheitsgrad	Typ	Wert [kN, kNm, m, rad]	Schlupf [m, rad]	Kommentar
10	φ_{y}+	Fließen ab Gelenkmoment	2340.000	-	
	φ_{y}-	Fließen ab Gelenkmoment	2340.000	-	

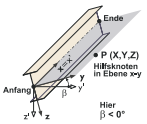


1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

Exz. Nr.	Bezugssystem	Stabanfang - Exzentrizität [mm] $e_{i,x}$, $e_{i,x}$	$e_{i,y}$, $e_{i,Y}$	$e_{i,z}$, $e_{i,Z}$	Stabend - Exzentrizität [mm] $e_{j,x}$, $e_{j,x}$	$e_{j,y}$, $e_{j,Y}$	$e_{j,z}$, $e_{j,Z}$	Kommentar
1	Lokal	0.0	0.0	150.0	0.0	0.0	150.0	
2	Lokal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

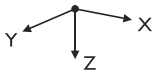
Exz. Nr.	Querschnittsanordnung y-Achse	z-Achse	Querversatz vom Querschnitt des anderen Objektes Objekttyp	Objekt Nr.	y-Achse	z-Achse	Axial. Versatz vom anliegenden Stabanfang	Stabende
1	Mitte	Mitte	Kein	0	Mitte	Mitte	☐	☐
2	Mitte	Unten (+z)	Kein	0	Mitte	Mitte	☐	☐
3	Mitte	Oben (-z)	Kein	0	Mitte	Mitte	☐	☐



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten Anfang	Ende	Drehung Typ	β [°]	Querschnitt Anfang	Ende	Gelenk Nr. Anfang	Ende	Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
6	Balkenstab	1	9	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X
7	Balkenstab	7	4	Winkel	0.00	2	2	-	9	-	-	1.800	Y
8	Balkenstab	8	1	Winkel	0.00	2	2	-	9	-	-	1.800	Y
10	Balkenstab	10	2	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X
12	Balkenstab	12	3	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X
13	Balkenstab	20	22	Winkel	0.00	1	1	-	-	3	-	2.107	XY
14	Balkenstab	21	18	Winkel	0.00	1	1	-	-	2	-	2.107	XY
15	Balkenstab	23	19	Winkel	0.00	1	1	-	-	3	-	2.058	XY
17	Balkenstab	16	13	Winkel	0.00	1	1	-	-	3	-	2.058	XY
18	Balkenstab	2	5	Winkel	0.00	2	2	9	-	-	-	1.800	Y
19	Balkenstab	3	6	Winkel	0.00	2	2	9	-	-	-	1.800	Y
21	Balkenstab	9	10	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.070	X
22	Balkenstab	6	8	Winkel	0.00	2	2	10	10	-	-	6.450	Y
23	Balkenstab	5	7	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.450	Y
24	Balkenstab	11	12	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.070	X
25	Starrstab	11	13	Winkel	0.00	0	0	-	1	-	-	0.310	Y
26	Starrstab	7	16	Winkel	0.00	0	0	-	1	-	-	0.380	X
27	Starrstab	12	18	Winkel	0.00	0	0	-	2	-	-	0.310	Y
28	Starrstab	5	19	Winkel	0.00	0	0	-	3	-	-	0.380	X
29	Starrstab	8	20	Winkel	0.00	0	0	-	4	-	-	0.310	X
30	Starrstab	6	21	Winkel	0.00	0	0	-	5	-	-	0.310	X
31	Starrstab	9	22	Winkel	0.00	0	0	-	6	-	-	0.310	Y
32	Starrstab	10	23	Winkel	0.00	0	0	-	7	-	-	0.310	Y
34	Balkenstab	4	11	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X

1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°] um X	um Y	um Z	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder $u_{X'}$	$u_{Y'}$	$u_{Z'}$	$\varphi_{X'}$	$\varphi_{Y'}$	$\varphi_{Z'}$
7	2,3	XYZ	0.00	0.00	0.00	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐
8	1,4	XYZ	0.00	0.00	0.00	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐

1.9 STABBETTUNGEN



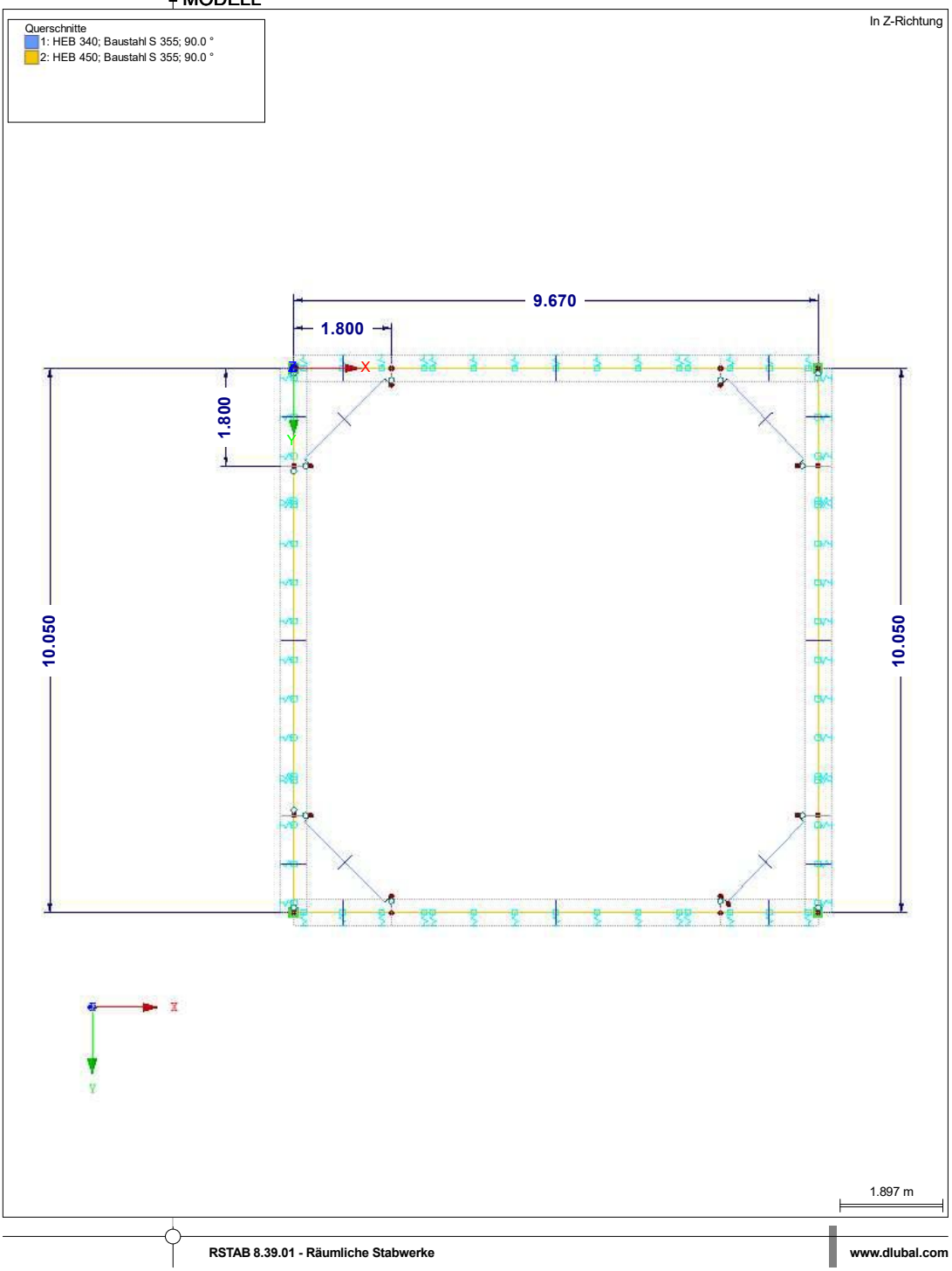
Bettung Nr.	Stab Nr.	$C_{1,x}$ [kN/m²]	$C_{1,y}$ [kN/m²]	$C_{1,z}$ [kN/m²]	$C_{2,x}$ [kN]	$C_{2,y}$ [kN]	$C_{2,z}$ [kN]	C_{φ} [kNm/rad/m]
1	6-8,10,12,18,19,21-24,34	0.000	10000.000	10000.000	0.000	0.000	0.000	0.000

1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Stabzug 1	Stabzug	10,21,6	9.670	
2	Stabzug 2	Stabzug	12,24,34	9.670	
3	Stabzug 3	Stabzug	7,23,18	10.050	
4	Stabzug 4	Stabzug	8,22,19	10.050	

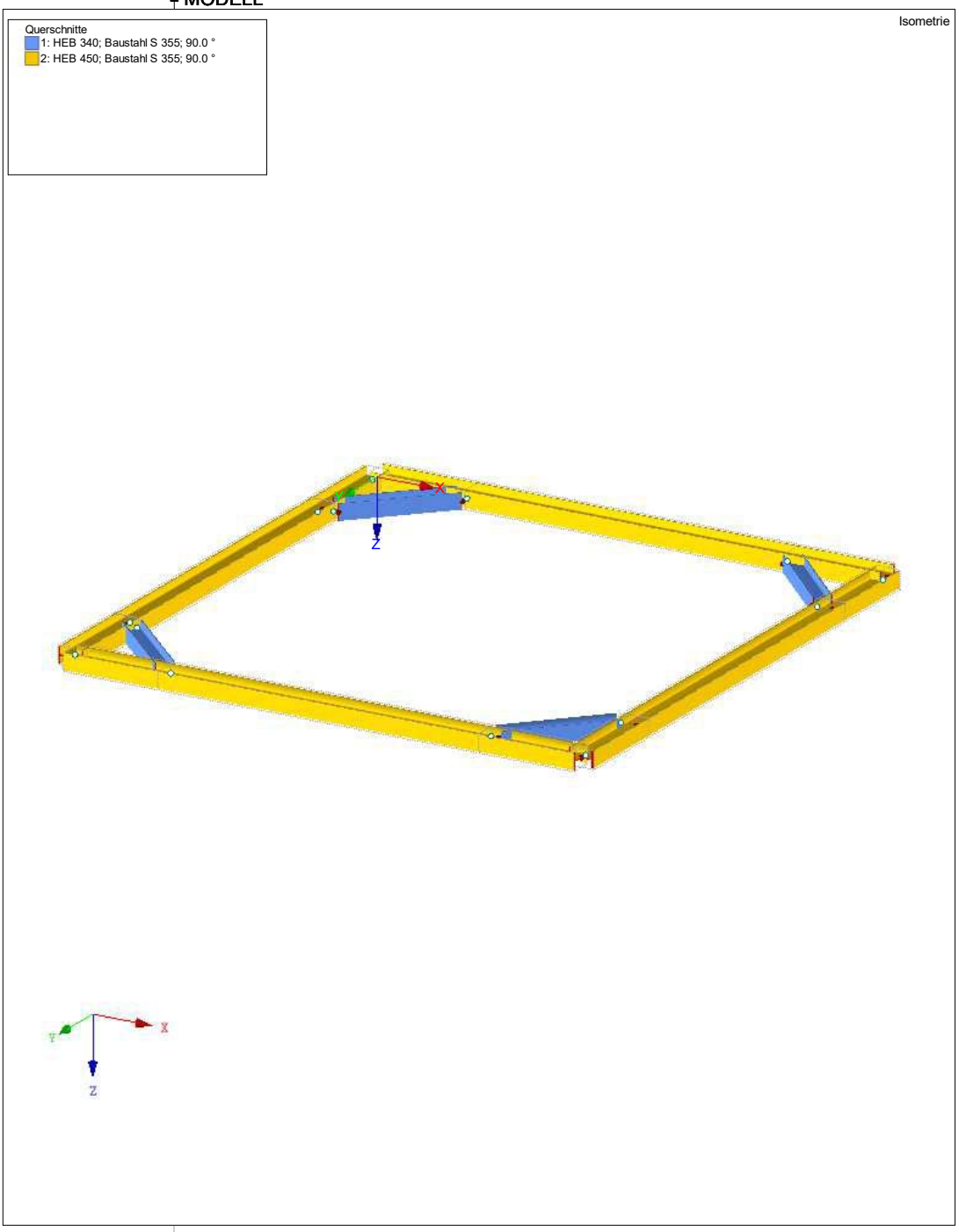
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

MODELL



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

MODELL



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

2.1 LASTFÄLLE

Last-fall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung Aktiv	X	Y	Z
LF1	Gk	Ständig	☒	0.000	0.000	1.000
LF2	Nutzlast	Nutzlasten - Kategorie A: Wohn/Aufenthaltsräume	☐			
LF3	Wasserddruck	Nutzlasten - Kategorie A: Wohn/Aufenthaltsräume	☐			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-fall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter		
LF1	Gk	Berechnungstheorie	: ◉	II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: ☒	Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen
			: ☒	Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: ☒ Normalkräfte N ☒ Querkräfte V_y und V_z ☒ Momente M_y, M_z und M_T
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γM)
			: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF2	Nutzlast	Berechnungstheorie	: ◉	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF3	Wasserddruck	Berechnungstheorie	: ◉	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK1		LK 1	1	1.35	LF1	Gk
			2	1.30	LF2	Nutzlast
			3	1.20	LF3	Wasserddruck

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter		
LK1	LK 1	Berechnungstheorie	: ◉	II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: ☒	Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen
			: ☒	Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: ☒ Normalkräfte N ☒ Querkräfte V_y und V_z ☒ Momente M_y, M_z und M_T
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γM)
			: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

LF1
Gk

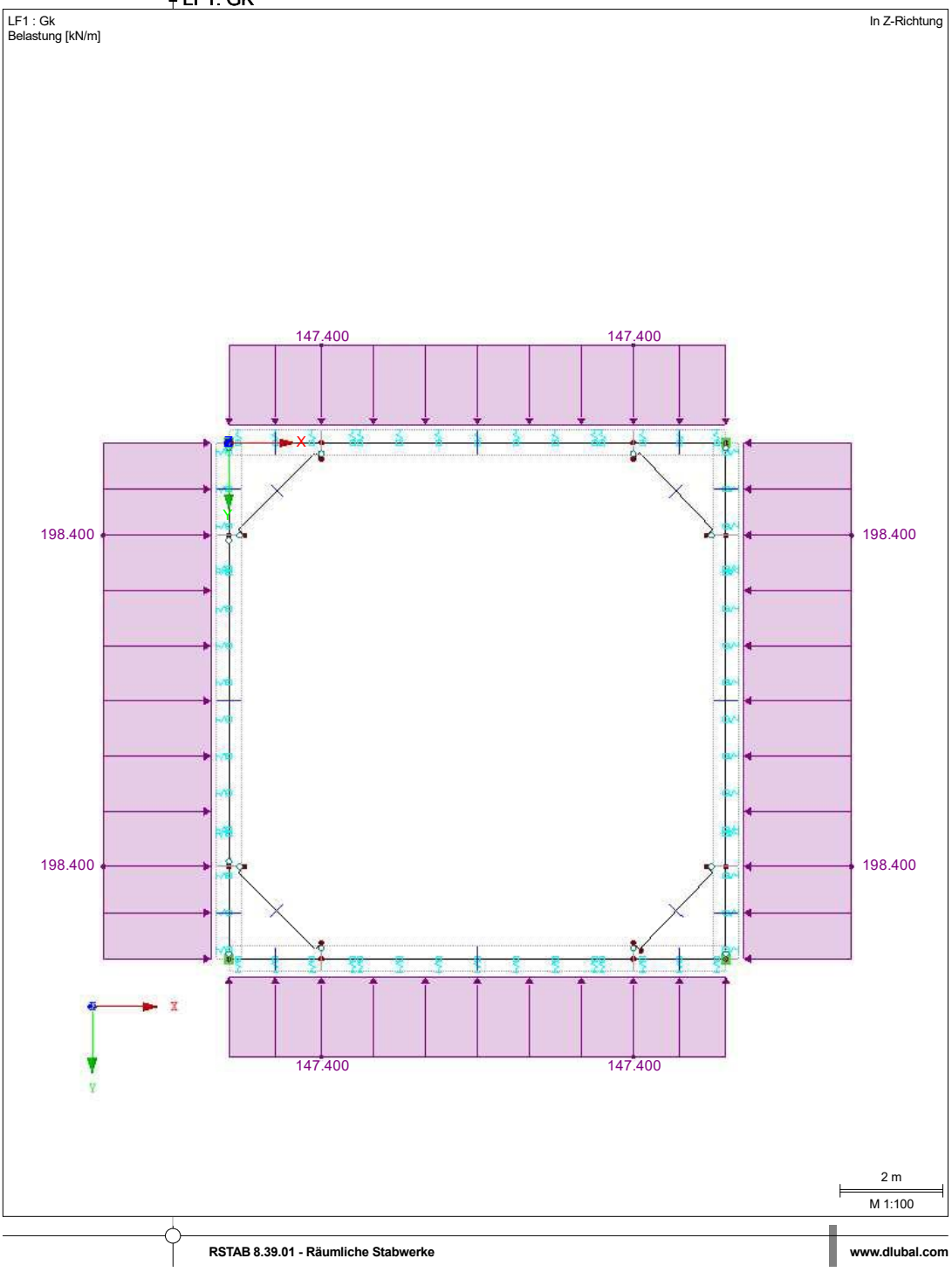
3.2 STABLASTEN

LF1: Gk

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	1,2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-147.400	kN/m
2	Stabsätze	3,4	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-198.400	kN/m

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

LF1: GK



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

LF2
Nutzlast

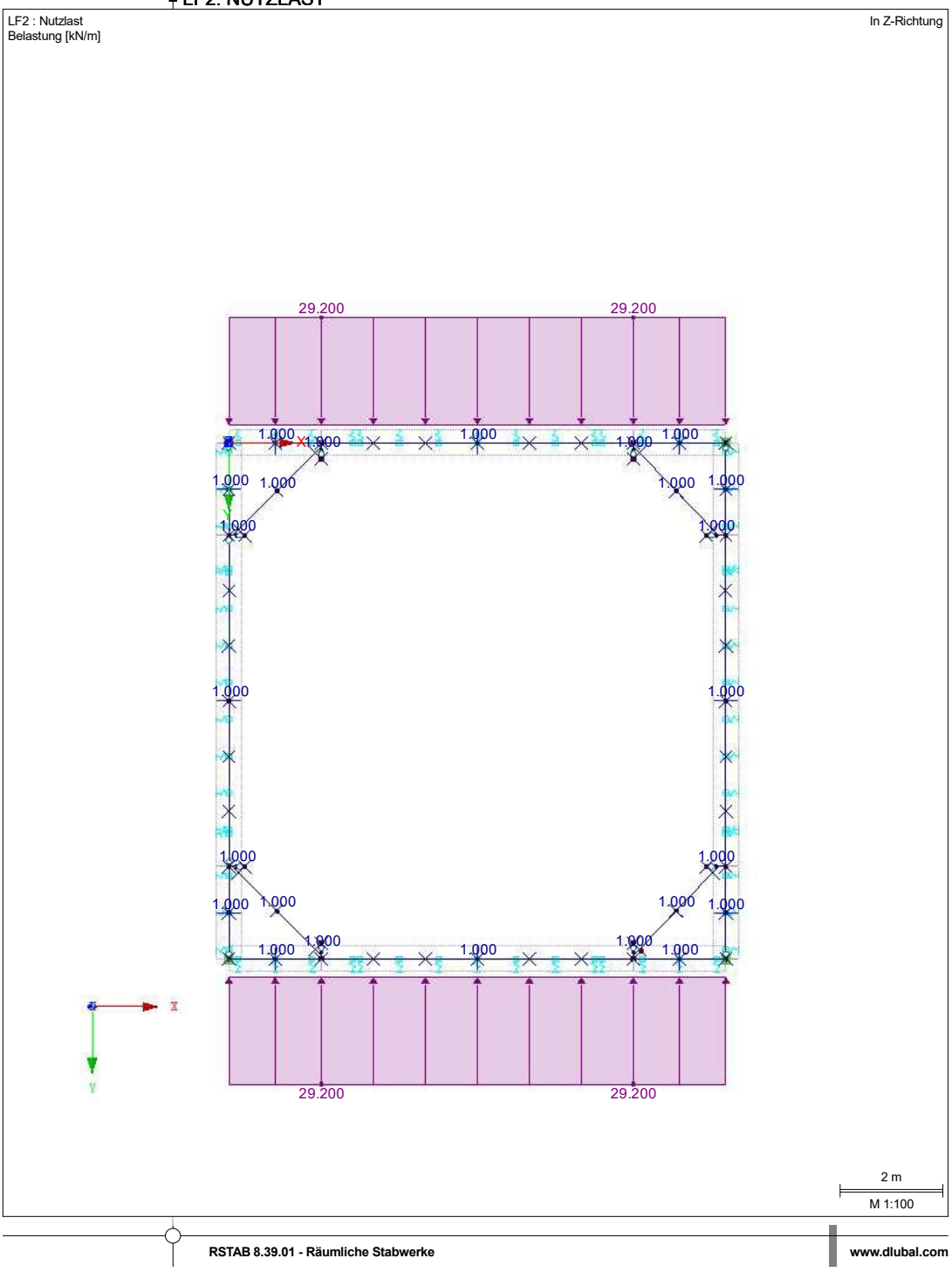
3.2 STABLASTEN

LF2: Nutzlast

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
2	Stabsätze	1,2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-29.200	kN/m
3	Stäbe	6-8,10, 12-15,17-19, 21-32,34	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	1.000	kN/m

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

LF2: NUTZLAST



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

LF3
Wasserddruck

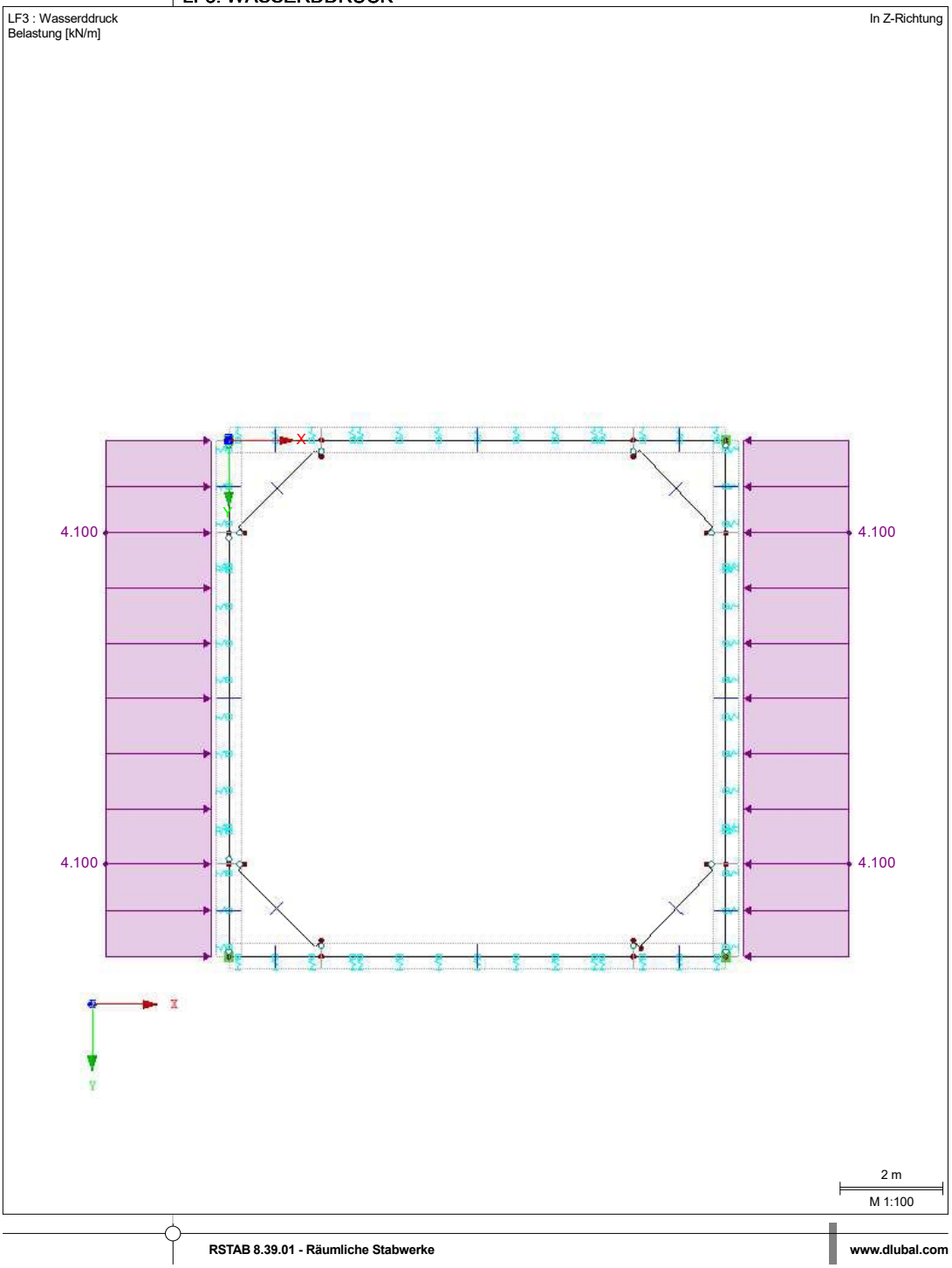
3.2 STABLASTEN

LF3: Wasserddruck

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	3,4	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-4.100	kN/m

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

LF3: WASSERDDRUCK



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

4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
LF1 - Gk			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	78.67	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	78.52	kN	Abweichung 0.19%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.83, Y:5.03, Z:0.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.02	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	4.89	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	23.2	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	5.5	mm	Stab Nr. 25, x: 0.310 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 17, x: 1.029 m
Max. Verschiebung vektoriell	23.2	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	0.1	mrad	Stab Nr. 6, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 7, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	6.9	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☒		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	☒		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	5		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	☐		
LF2 - Nutzlast			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.02	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	50.39	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	50.29	kN	Abweichung 0.19%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.83, Y:5.03, Z:0.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-0.55	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.04	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	2.1	mm	Stab Nr. 23, x: 4.515 m
Max. Verschiebung in Y	4.5	mm	Stab Nr. 21, x: 3.035 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 15, x: 1.029 m
Max. Verschiebung vektoriell	4.5	mm	Stab Nr. 21, x: 3.035 m
Max. Verdrehung um X	0.1	mrad	Stab Nr. 10, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 18, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Z	1.5	mrad	Stab Nr. 13, x: 2.107 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
LF3 - Wasserddruck			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.83, Y:5.03, Z:0.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	0.3	mm	Stab Nr. 24, x: 2.023 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.7	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	0.2	mrad	Stab Nr. 15, x: 2.058 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
LK1 - LK 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	171.71	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	171.38	kN	Abweichung 0.19%
Max. Verschiebung in X	28.9	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	5.9	mm	Stab Nr. 17, x: 1.852 m
Max. Verschiebung in Z	0.5	mm	Stab Nr. 17, x: 1.029 m
Max. Verschiebung vektoriell	28.9	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	-0.3	mrad	Stab Nr. 25, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.3	mrad	Stab Nr. 7, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	8.6	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☒		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	☒		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	6		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	☐		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	28.9	mm	LK1, Stab Nr. 22, x: 3.225 m

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

■ 4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Max. Verschiebung in Y	5.9	mm	LK1, Stab Nr. 17, x: 1.852 m
Max. Verschiebung in Z	0.5	mm	LK1, Stab Nr. 17, x: 1.029 m
Max. Verschiebung vektoriell	28.9	mm	LK1, Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	-0.3	mrad	LK1, Stab Nr. 25, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.3	mrad	LK1, Stab Nr. 7, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	8.6	mrad	LK1, Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	24		
Anzahl der FE-Knoten	21		
Anzahl der Gleichungen	126		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	☒		
Gelenknichtlinearitäten berücksichtigen	☒		
Ausfallende Stabbettungen berücksichtigen	☒		

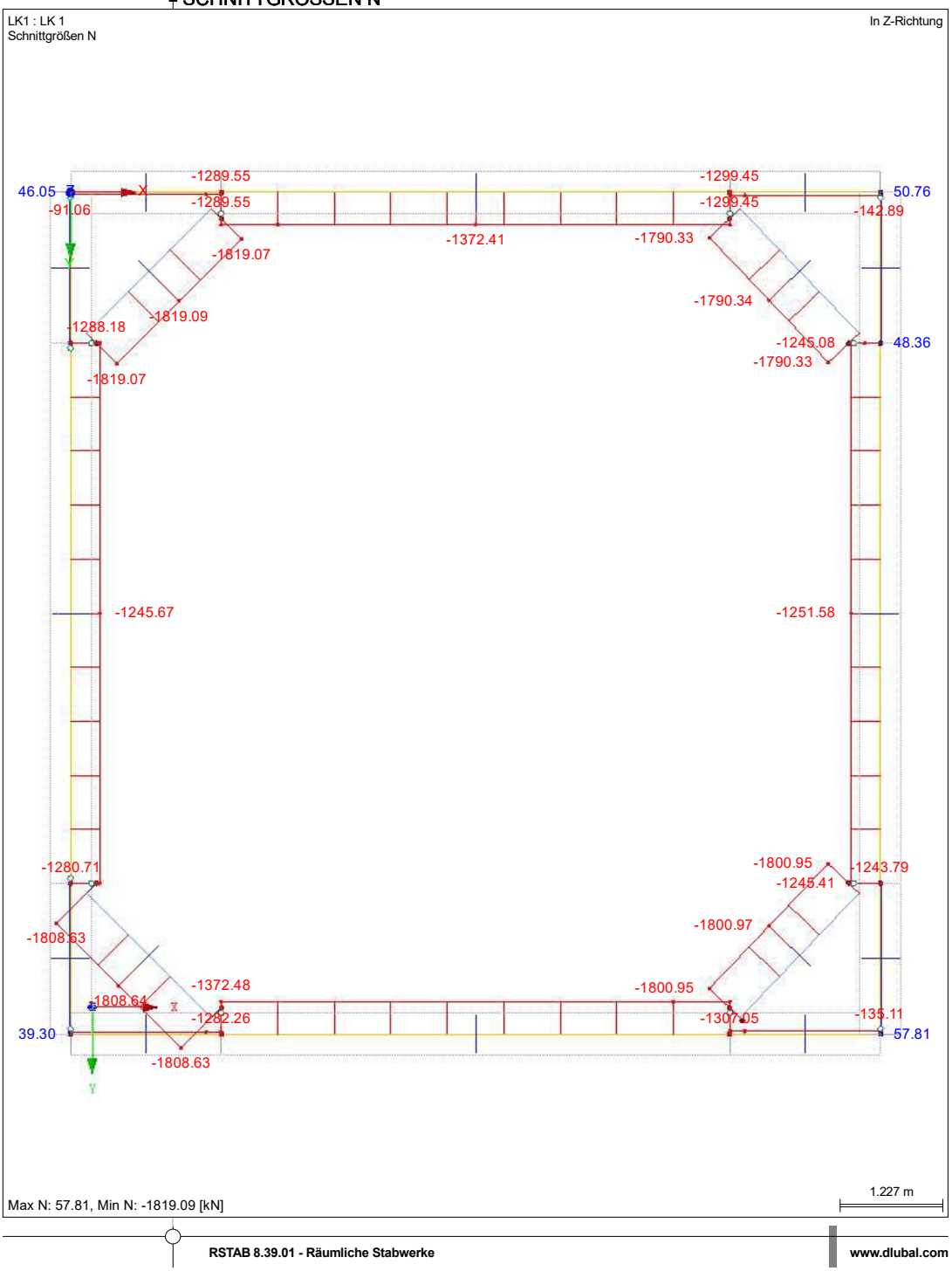
Sonstige Einstellungen	Maximale Anzahl Iterationen	:	100
	Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10
	Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10
	Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10
Optionen	☒Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren		
	☒Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien,Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)		
	☒Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden		
Genauigkeit und Toleranz	☐Standardeinstellung ändern		
Nichtlineare Effekte - Aktivieren	☐Lager und elastische Bettungen		
	☐Ausfallende Stäbe infolge des Stabtyps		
	☒Stabendgelenke		
	☒Elastische Stabbettungen		
	☐Stabnichtlinearitäten		

■ 4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN] N	V_y	V_z	Momente [kNm] M_T	M_y	M_z
Querschnitt-Nr. 1: HEB 340									
17	LF3	MAX N	0.000	▷ -23.82	0.00	0.00	0.00	4.05	0.00
13	LK1	MIN N	1.054	▷ -1819.09	0.00	0.00	-0.01	313.37	-3.08
15	LK1	MAX V_y	0.000	-1790.33	▷ 3.59	7.39	0.04	304.35	-1.23
17	LK1	MIN V_y	2.058	-1800.95	▷ -3.59	-7.48	-0.04	306.16	-1.23
13	LK1	MAX V_z	0.000	-1819.07	3.51	▷ 7.82	0.03	309.24	-1.22
13	LK1	MIN V_z	2.107	-1819.07	-3.51	▷ -7.82	-0.04	309.24	-1.22
15	LK1	MAX M_T	0.000	-1790.33	3.59	7.39	▷ 0.04	304.35	-1.23
17	LK1	MIN M_T	2.058	-1800.95	-3.59	-7.48	▷ -0.04	306.16	-1.23
13	LK1	MAX M_y	1.054	-1819.09	0.00	0.00	-0.01	▷ 313.37	-3.08
14	LK1	MIN M_y	1.054	-1808.64	0.00	0.00	0.01	▷ -311.54	-3.08
15	LF3	MAX M_z	0.000	-24.01	0.00	0.00	0.00	4.08	▷ 0.00
17	LK1	MIN M_z	1.029	-1800.97	-0.16	0.00	-0.02	310.02	▷ -3.18
Querschnitt-Nr. 2: HEB 450									
7	LF1	MAX N	1.800	▷ 71.74	-1.65	113.43	0.00	0.00	0.00
24	LK1	MIN N	6.070	▷ -1372.48	2.64	786.02	-0.10	864.59	-3.93
34	LK1	MAX V_y	0.000	-135.11	▷ 3.73	34.07	0.01	0.00	-0.01
10	LK1	MIN V_y	1.800	-142.89	▷ -3.74	-50.53	-0.01	0.00	-0.01
22	LK1	MAX V_z	6.450	-1239.21	2.65	▷ 890.51	-0.11	676.37	-3.90
22	LK1	MIN V_z	0.000	-1238.87	-2.65	▷ -887.43	0.11	666.20	-3.90
23	LK1	MAX M_T	0.000	-1245.08	-2.67	-887.00	▷ 0.11	683.37	-3.98
23	LK1	MIN M_T	6.450	-1245.41	2.67	890.18	▷ -0.11	693.88	-3.98
21	LK1	MAX M_y	6.070	-1372.41	2.67	790.35	-0.11	▷ 872.29	-3.97
22	LK1	MIN M_y	3.225	-1245.67	0.00	1.60	0.00	▷ -771.55	0.46
22	LK1	MAX M_z	3.225	-1245.67	0.00	1.60	0.00	-771.55	▷ 0.46
23	LK1	MIN M_z	6.450	-1245.41	2.67	890.18	-0.11	693.88	▷ -3.98

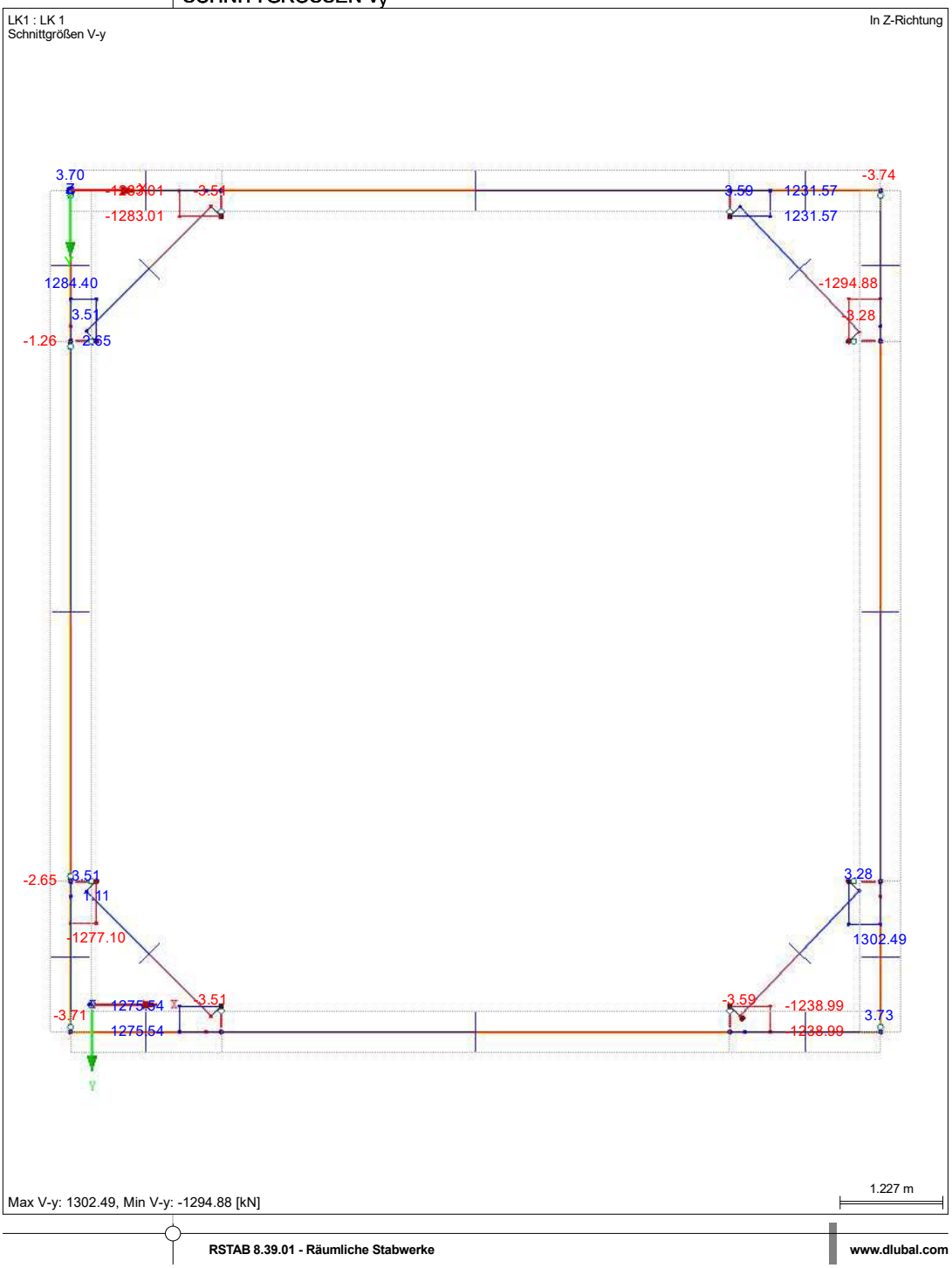
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN N



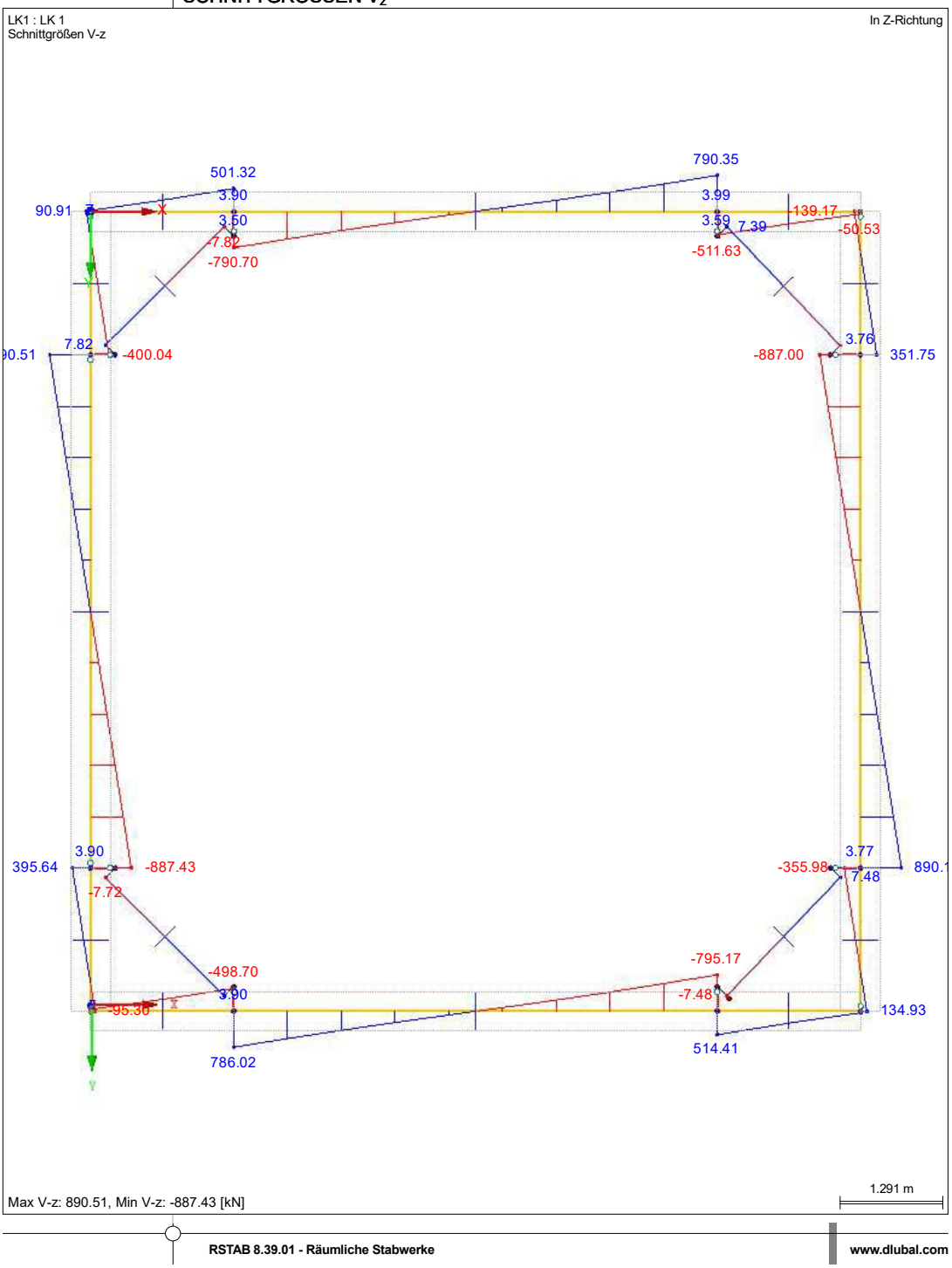
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_y



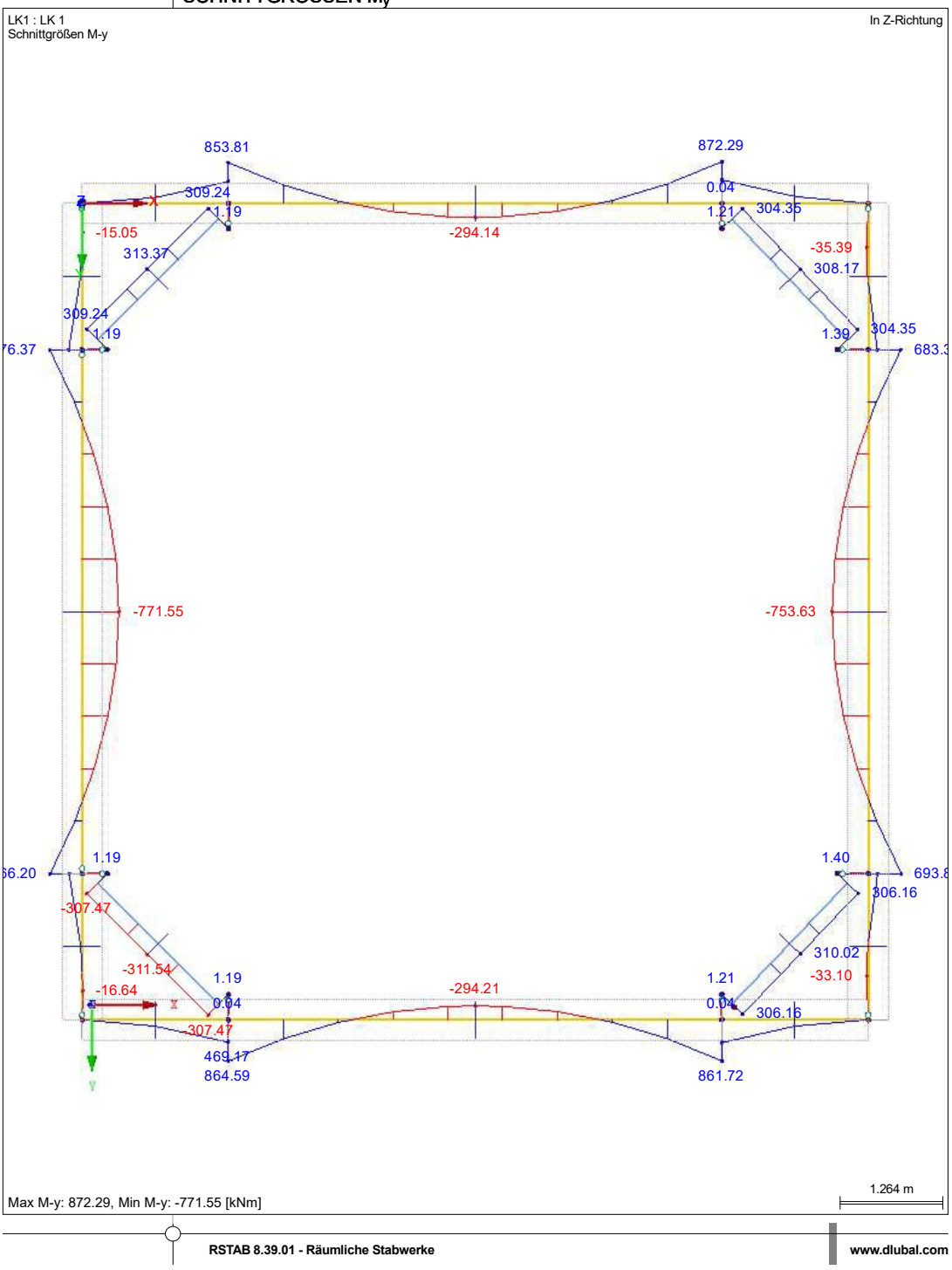
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_z



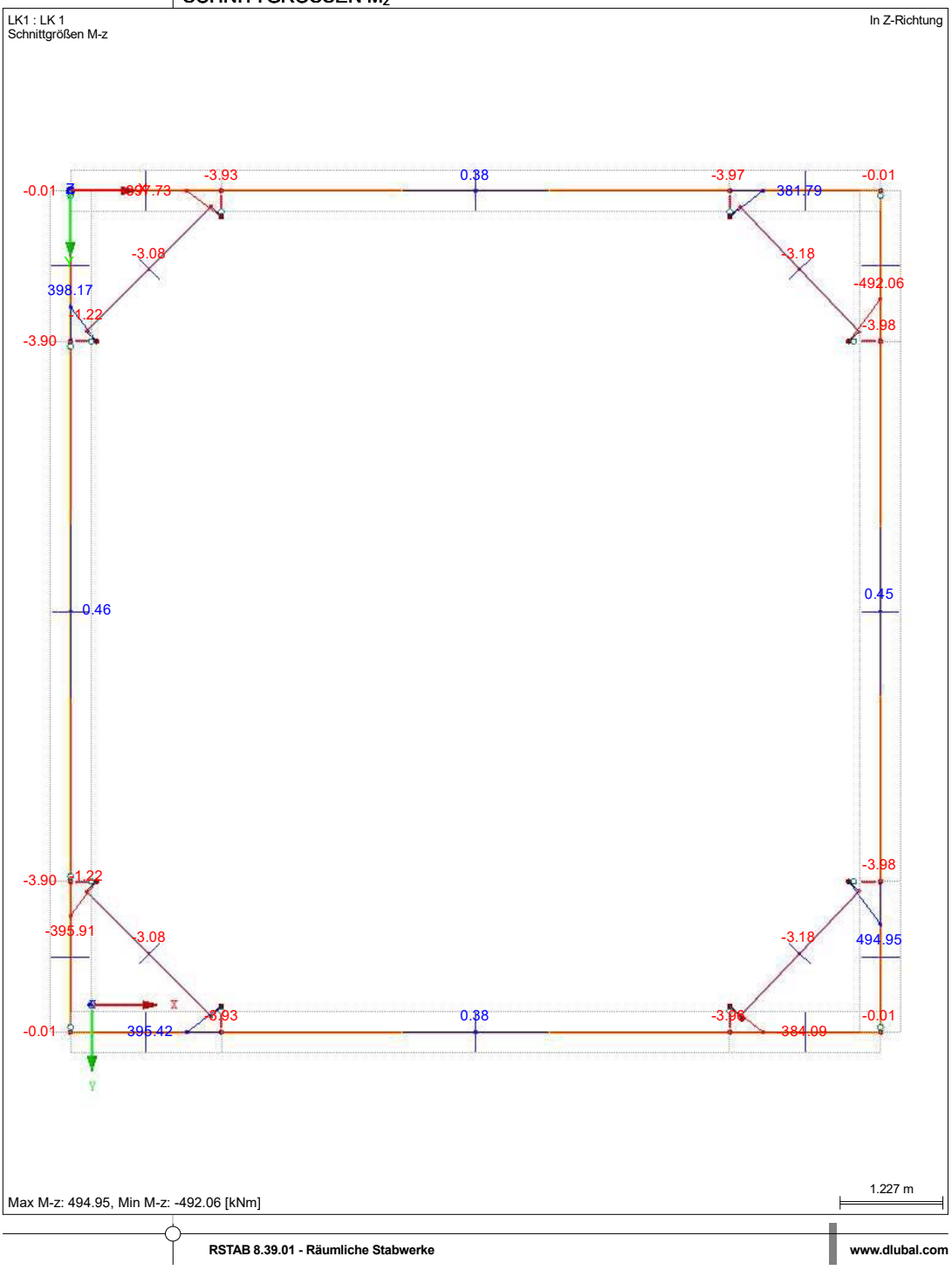
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN M_y



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

SCHNITTGRÖSSEN M_z



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

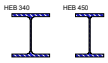
STAHL Plastisch
FA1
Plastische Bemessung nach TSV
(Teilschnittgrößenverfahren)

1.1 BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	13-15,17
Zu bemessende Stabsätze:	Alle
Norm:	EN 1993-1-1:2005
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Lastkombinationen:	LK1 LK 1

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm²]	Schubmodul G [kN/cm²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f_{yk} [kN/cm²]	Max. Bauteildicke t [mm]
2	Baustahl S 355 | EN 1993-1-1:2005-05	21000.00	8076.92	0.300	35.50	40.0
					33.50	80.0
					31.50	100.0
					29.50	150.0
					28.50	200.0
					27.50	250.0



1.3 QUERSCHNITTE

Quer. Nr.	Material Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnittstyp Type	Maximale Ausnutzung	Kommentar
1	2	HEB 340	I-Profil	0.74	
2	2	HEB 450	I-Profil	0.86	

2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	**Stabzug 1 (Stab Nr. 10,21,6)**						
	21	6.070	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	21	0.000	LK1	0.65	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	21	6.070	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	21	6.070	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	21	6.070	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	21	6.070	LK1	0.19	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	21	6.070	LK1	0.86	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
2	**Stabzug 2 (Stab Nr. 12,24,34)**						
	24	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	24	0.000	LK1	0.65	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	24	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	24	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	24	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	24	0.000	LK1	0.19	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	24	6.070	LK1	0.86	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
3	**Stabzug 3 (Stab Nr. 7,23,18)**						
	23	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	23	6.450	LK1	0.73	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	23	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	23	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	23	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	23	6.450	LK1	0.18	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	23	6.450	LK1	0.79	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
4	**Stabzug 4 (Stab Nr. 8,22,19)**						
	22	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	22	6.450	LK1	0.73	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	22	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	22	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	22	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	22	6.450	LK1	0.18	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	22	3.225	LK1	0.79	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse

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

2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
6	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.41	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.800	LK1	0.67	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
7	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.29	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	0.000	LK1	0.57	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
8	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.33	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	0.000	LK1	0.60	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
10	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.42	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.02	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	0.000	LK1	0.68	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
12	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.41	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	0.000	LK1	0.67	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
13	**Querschnitt Nr. 1 - HEB 340**					
	2.107	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	2.107	LK1	0.01	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	2.107	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.054	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.054	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.054	LK1	0.31	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.054	LK1	0.74	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
14	**Querschnitt Nr. 1 - HEB 340**					
	2.107	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	2.107	LK1	0.01	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	2.107	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.054	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.054	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.054	LK1	0.31	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.054	LK1	0.74	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
15	**Querschnitt Nr. 1 - HEB 340**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.029	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.029	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.029	LK1	0.30	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.029	LK1	0.73	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
17	**Querschnitt Nr. 1 - HEB 340**					
	2.058	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	2.058	LK1	0.01	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	2.058	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.029	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.029	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.029	LK1	0.30	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und m

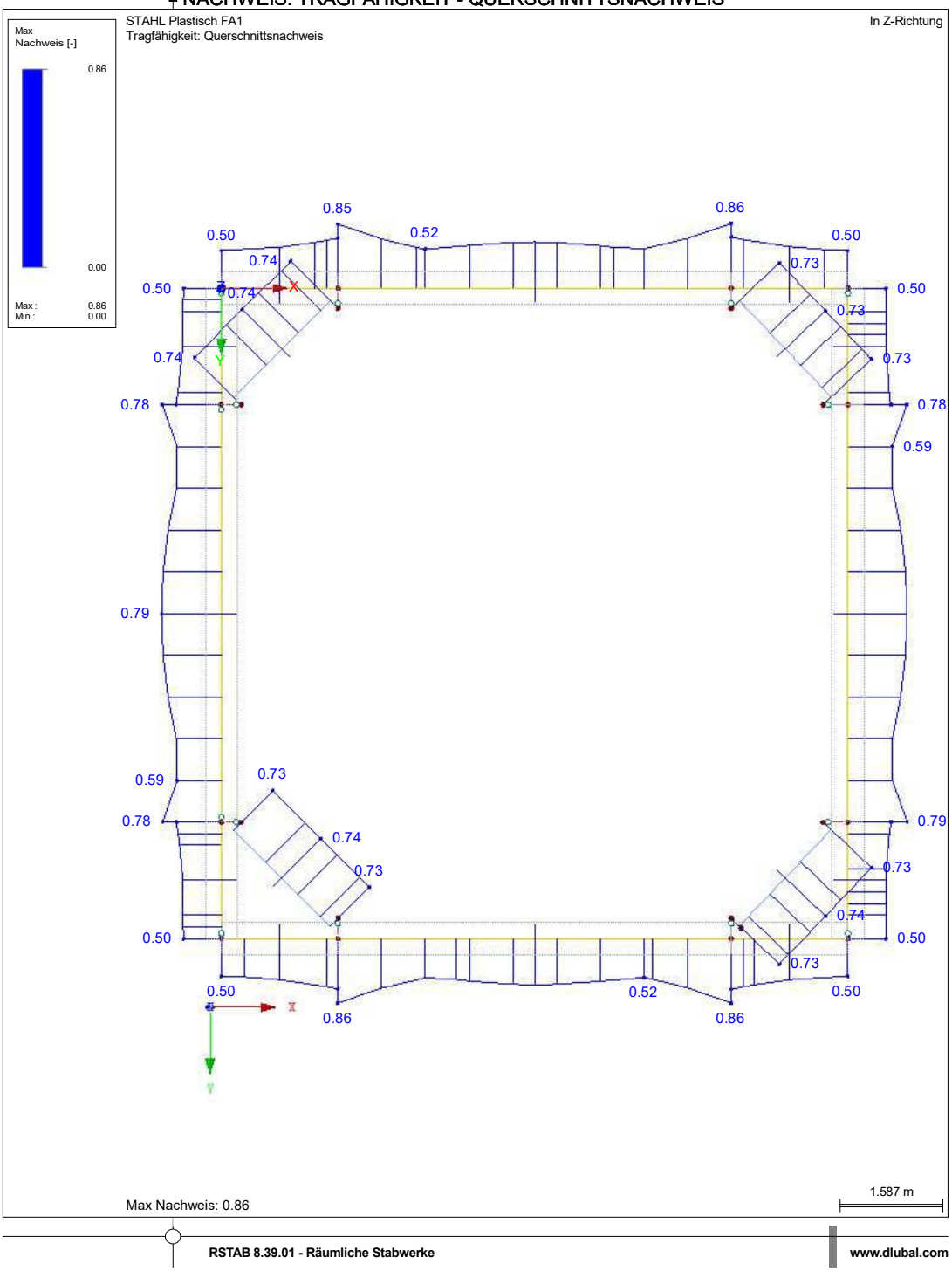
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
						maximalen zulässigen Normalkraft
	1.029	LK1	0.74	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
18	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.29	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.800	LK1	0.57	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
19	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.33	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.800	LK1	0.60	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
21	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	6.070	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.65	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	6.070	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	6.070	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	6.070	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	6.070	LK1	0.19	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	6.070	LK1	0.86	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
22	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	6.450	LK1	0.73	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	6.450	LK1	0.18	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	3.225	LK1	0.79	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
23	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	6.450	LK1	0.73	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	6.450	LK1	0.18	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	6.450	LK1	0.79	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
24	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.65	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.19	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	6.070	LK1	0.86	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
34	**Querschnitt Nr. 2 - HEB 450**					
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.42	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.02	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.800	LK1	0.67	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse

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

NACHWEIS: TRAGFÄHIGKEIT - QUERSCHNITTSNACHWEIS

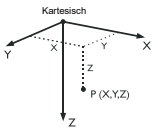


RSTAB 8.39.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

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

Pos. D02.3 Gurtung bei -6,1 m



1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten X [m]	Y [m]	Z [m]	Kommentar
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	Abgestützt
2	-	Kartesisch	9.670	0.000	0.000	Abgestützt
3	-	Kartesisch	0.000	10.050	0.000	Abgestützt
4	-	Kartesisch	9.670	10.050	0.000	Abgestützt
5	-	Kartesisch	9.670	1.800	0.000	
6	-	Kartesisch	0.000	8.250	0.000	
7	-	Kartesisch	9.670	8.250	0.000	
8	-	Kartesisch	0.000	1.800	0.000	
9	-	Kartesisch	1.800	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	7.870	0.000	0.000	
11	-	Kartesisch	7.870	10.050	0.000	
12	-	Kartesisch	1.800	10.050	0.000	
13	-	Kartesisch	7.870	9.740	0.000	
15	-	Kartesisch	8.020	9.890	0.000	
16	-	Kartesisch	9.290	8.250	0.000	
18	-	Kartesisch	1.800	9.740	0.000	
19	-	Kartesisch	9.290	1.800	0.000	
20	-	Kartesisch	0.310	1.800	0.000	
21	-	Kartesisch	0.310	8.250	0.000	
22	-	Kartesisch	1.800	0.310	0.000	
23	-	Kartesisch	7.870	0.310	0.000	

1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm²]	Modul G [kN/cm²]	Spez. Gewicht γ [kN/m³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 | EN 1993-1-1:2005-05					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

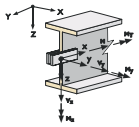


1.3 QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm⁴] / A [cm²]	I_y [cm⁴] / A_y [cm²]	I_z [cm⁴] / A_z [cm²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm] Breite b	Höhe h
1	2I HEB 300-300							
	2	34673.26 298.20	50340.00 173.39	84221.04 57.29	0.00	90.00	600.0	300.0
2	2I HEB 500-300							
	2	93607.43 477.20	214400.00 235.77	132610.07 131.55	0.00	90.00	600.0	500.0

1.3.1 QUERSCHNITTE - QUERSCHNITTSDREHUNG

Quers. Nr.	Bezeichnung	Winkel α [°]	Spiegeln um Achse y	um Achse z
1	2I HEB 300-300	90.00	☐	☐
2	2I HEB 500-300	90.00	☐	☐



1.4 STABENDGELENKE

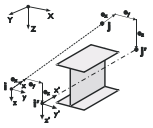
Gelenk Nr.	Bezugs-system	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder [kN/m] u_x/P_x	u_y/P_y	u_z/P_z	Momentengelenk bzw. Feder [kNm/rad] φ_x/M_x	φ_y/M_y	φ_z/M_z
1	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
2	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
3	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
4	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
5	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
6	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
7	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
8	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
9	Global X,Y,Z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	Scheren
10	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Nichtlinearität	-	-	-	-	Teilweise Wirkung...	-

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

1.4.1 STABENDGELENKE - NICHTLINEARITÄTEN - TEILWEISE WIRKUNG

Gelenk Nr.	Freiheitsgrad	Typ	Wert [kN, kNm, m, rad]	Schlupf [m, rad]	Kommentar
10	φ_y+	Fließen ab Gelenkmoment	2340.000	-	
	φ_y-	Fließen ab Gelenkmoment	2340.000	-	

1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

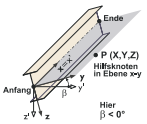


Exz. Nr.	Bezugssystem	Stabanfang - Exzentrizität [mm] $e_{i,x}$, $e_{i,x}$	$e_{i,y}$, $e_{i,Y}$	$e_{i,z}$, $e_{i,Z}$	Stabend - Exzentrizität [mm] $e_{j,x}$, $e_{j,x}$	$e_{j,y}$, $e_{j,Y}$	$e_{j,z}$, $e_{j,Z}$	Kommentar
1	Lokal	0.0	0.0	150.0	0.0	0.0	150.0	
2	Lokal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

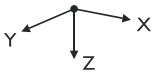
Exz. Nr.	Querschnittsanordnung y-Achse	z-Achse	Querversatz vom Querschnitt des anderen Objektes Objekttyp	Objekt Nr.	y-Achse	z-Achse	Axial. Versatz vom anliegenden Stabanfang	Stabende
1	Mitte	Mitte	Kein	0	Mitte	Mitte	☐	☐
2	Mitte	Unten (+z)	Kein	0	Mitte	Mitte	☐	☐
3	Mitte	Oben (-z)	Kein	0	Mitte	Mitte	☐	☐

1.7 STÄBE



Stab Nr.	Stabtyp	Knoten Anfang	Ende	Drehung Typ	β [°]	Querschnitt Anfang	Ende	Gelenk Nr. Anfang	Ende	Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
6	Balkenstab	1	9	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X
7	Balkenstab	7	4	Winkel	0.00	2	2	-	9	-	-	1.800	Y
8	Balkenstab	8	1	Winkel	0.00	2	2	-	9	-	-	1.800	Y
10	Balkenstab	10	2	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X
12	Balkenstab	12	3	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X
13	Balkenstab	20	22	Winkel	0.00	1	1	-	-	3	-	2.107	XY
14	Balkenstab	21	18	Winkel	0.00	1	1	-	-	2	-	2.107	XY
15	Balkenstab	23	19	Winkel	0.00	1	1	-	-	3	-	2.058	XY
17	Balkenstab	16	13	Winkel	0.00	1	1	-	-	3	-	2.058	XY
18	Balkenstab	2	5	Winkel	0.00	2	2	9	-	-	-	1.800	Y
19	Balkenstab	3	6	Winkel	0.00	2	2	9	-	-	-	1.800	Y
21	Balkenstab	9	10	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.070	X
22	Balkenstab	6	8	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.450	Y
23	Balkenstab	5	7	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.450	Y
24	Balkenstab	11	12	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.070	X
25	Starrstab	11	13	Winkel	0.00	0	0	-	1	-	-	0.310	Y
26	Starrstab	7	16	Winkel	0.00	0	0	-	1	-	-	0.380	X
27	Starrstab	12	18	Winkel	0.00	0	0	-	2	-	-	0.310	Y
28	Starrstab	5	19	Winkel	0.00	0	0	-	3	-	-	0.380	X
29	Starrstab	8	20	Winkel	0.00	0	0	-	4	-	-	0.310	X
30	Starrstab	6	21	Winkel	0.00	0	0	-	5	-	-	0.310	X
31	Starrstab	9	22	Winkel	0.00	0	0	-	6	-	-	0.310	Y
32	Starrstab	10	23	Winkel	0.00	0	0	-	7	-	-	0.310	Y
34	Balkenstab	4	11	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X

1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°] um X	um Y	um Z	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder u_X	u_Y	u_Z	φ_X	φ_Y	φ_Z
7	2,3	XYZ	0.00	0.00	0.00	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐
8	1,4	XYZ	0.00	0.00	0.00	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐

1.9 STABBETTUNGEN



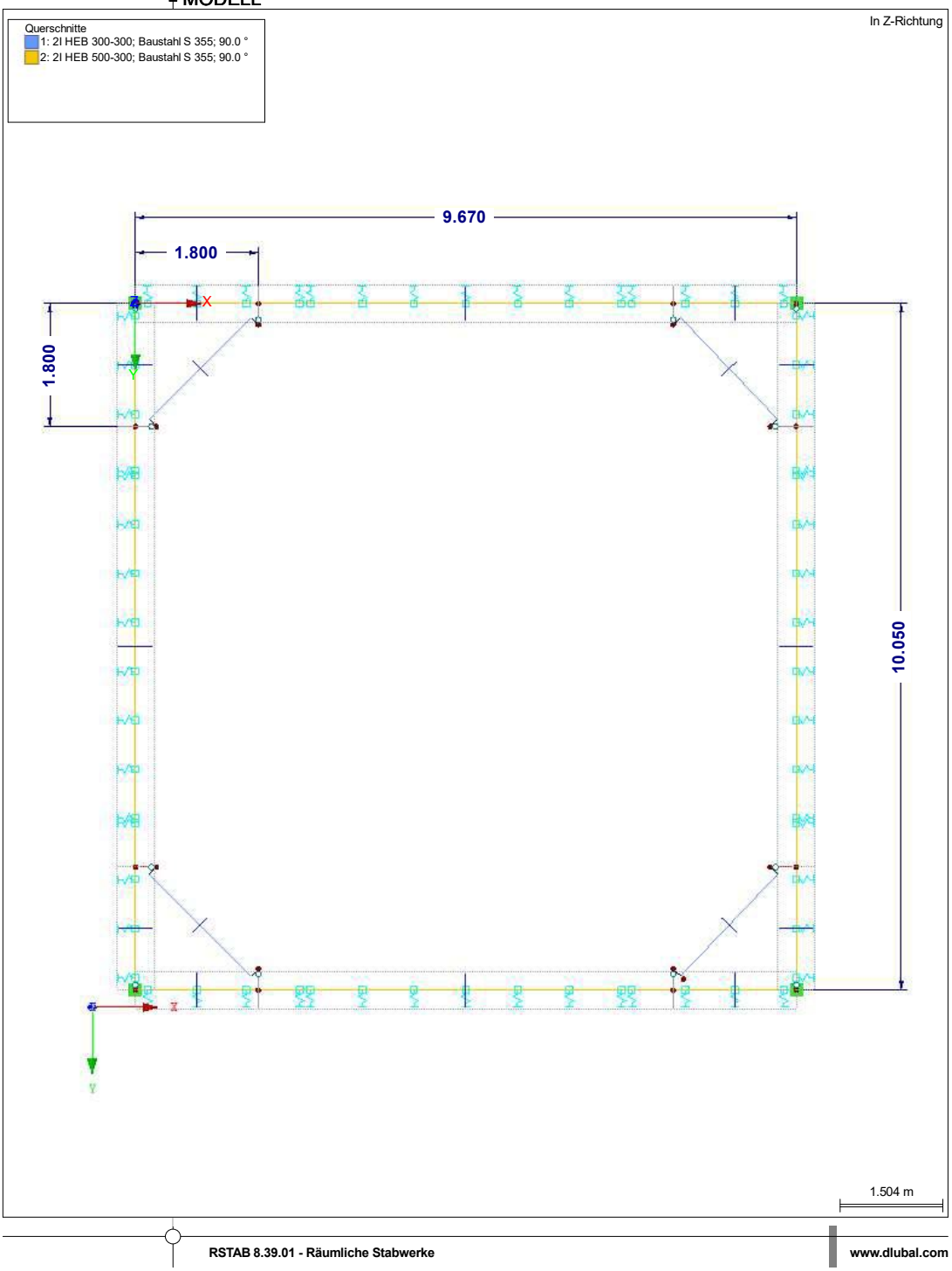
Bettung Nr.	Stab Nr.	$C_{1,x}$ [kN/m²]	$C_{1,y}$ [kN/m²]	$C_{1,z}$ [kN/m²]	$C_{2,x}$ [kN]	$C_{2,y}$ [kN]	$C_{2,z}$ [kN]	C_φ [kNm/rad/m]
1	6-8,10,12,18,19,21-24,34	0.000	10000.000	10000.000	0.000	0.000	0.000	0.000

1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Stabzug 1	Stabzug	10,21,6	9.670	
2	Stabzug 2	Stabzug	12,24,34	9.670	
3	Stabzug 3	Stabzug	7,23,18	10.050	
4	Stabzug 4	Stabzug	8,22,19	10.050	

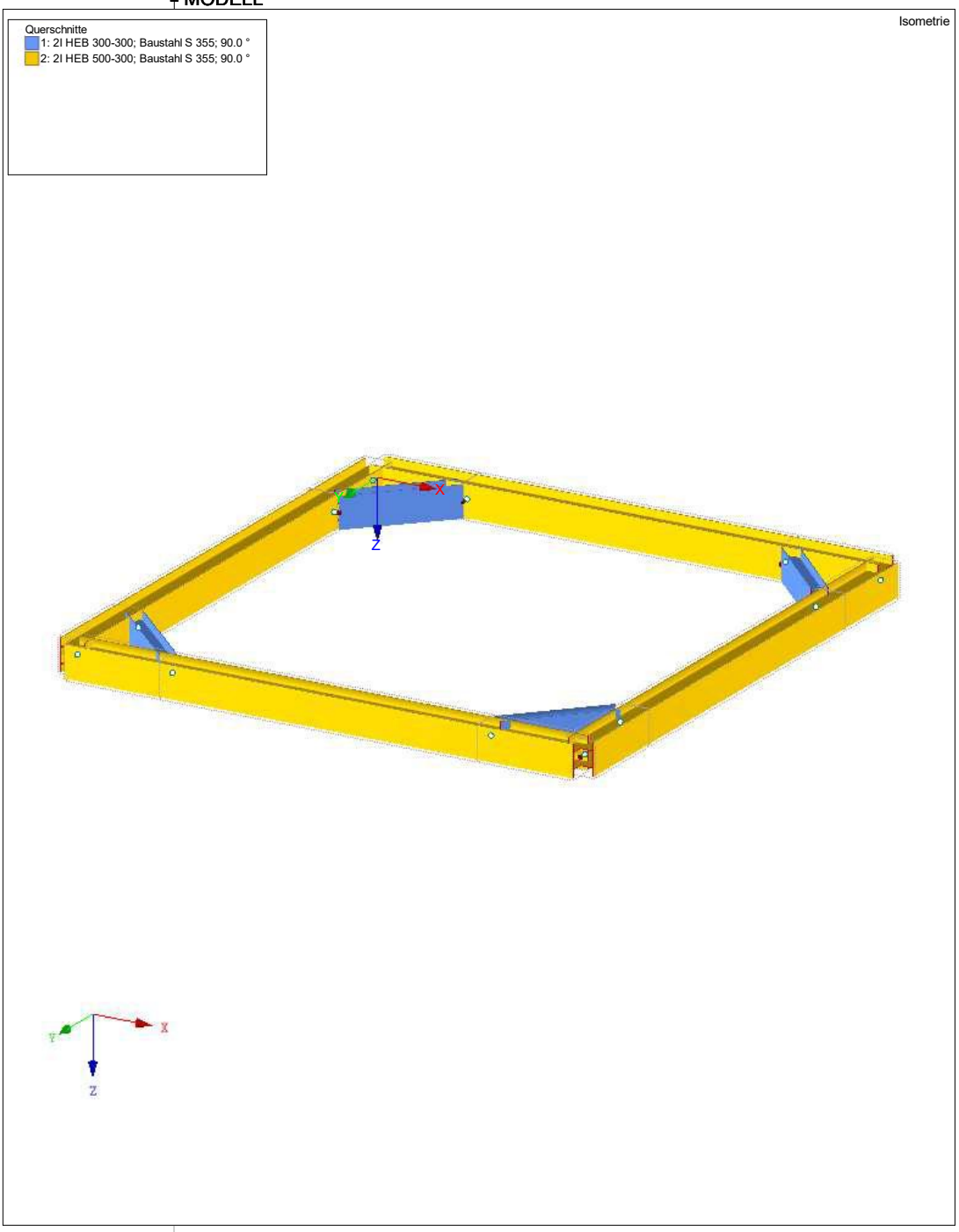
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

MODELL



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

MODELL



RSTAB 8.39.01 - Räumliche Stabwerke www.dlubal.com

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

2.1 LASTFÄLLE

Last-fall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung Aktiv	X	Y	Z
LF1	Gk	Ständig	☒	0.000	0.000	1.000
LF2	Nutzlast	Nutzlasten - Kategorie A: Wohn/Aufenthaltsräume	☐			
LF3	Wasserddruck	Nutzlasten - Kategorie A: Wohn/Aufenthaltsräume	☐			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-fall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter		
LF1	Gk	Berechnungstheorie	: ◉	II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: ☒	Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen
			: ☒	Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: ☒ Normalkräfte N ☒ Querkräfte V_y und V_z ☒ Momente M_y, M_z und M_T
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γM)
			: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF2	Nutzlast	Berechnungstheorie	: ◉	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF3	Wasserddruck	Berechnungstheorie	: ◉	Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	Lastkombination BS	Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK1		LK 1	1	1.13	LF1	Gk
			2	1.30	LF2	Nutzlast
			3	1.20	LF3	Wasserddruck

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter		
LK1	LK 1	Berechnungstheorie	: ◉	II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: ☒	Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen
			: ☒	Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: ☒ Normalkräfte N ☒ Querkräfte V_y und V_z ☒ Momente M_y, M_z und M_T
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒	Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γM)
			: ☒	Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

LF1
Gk

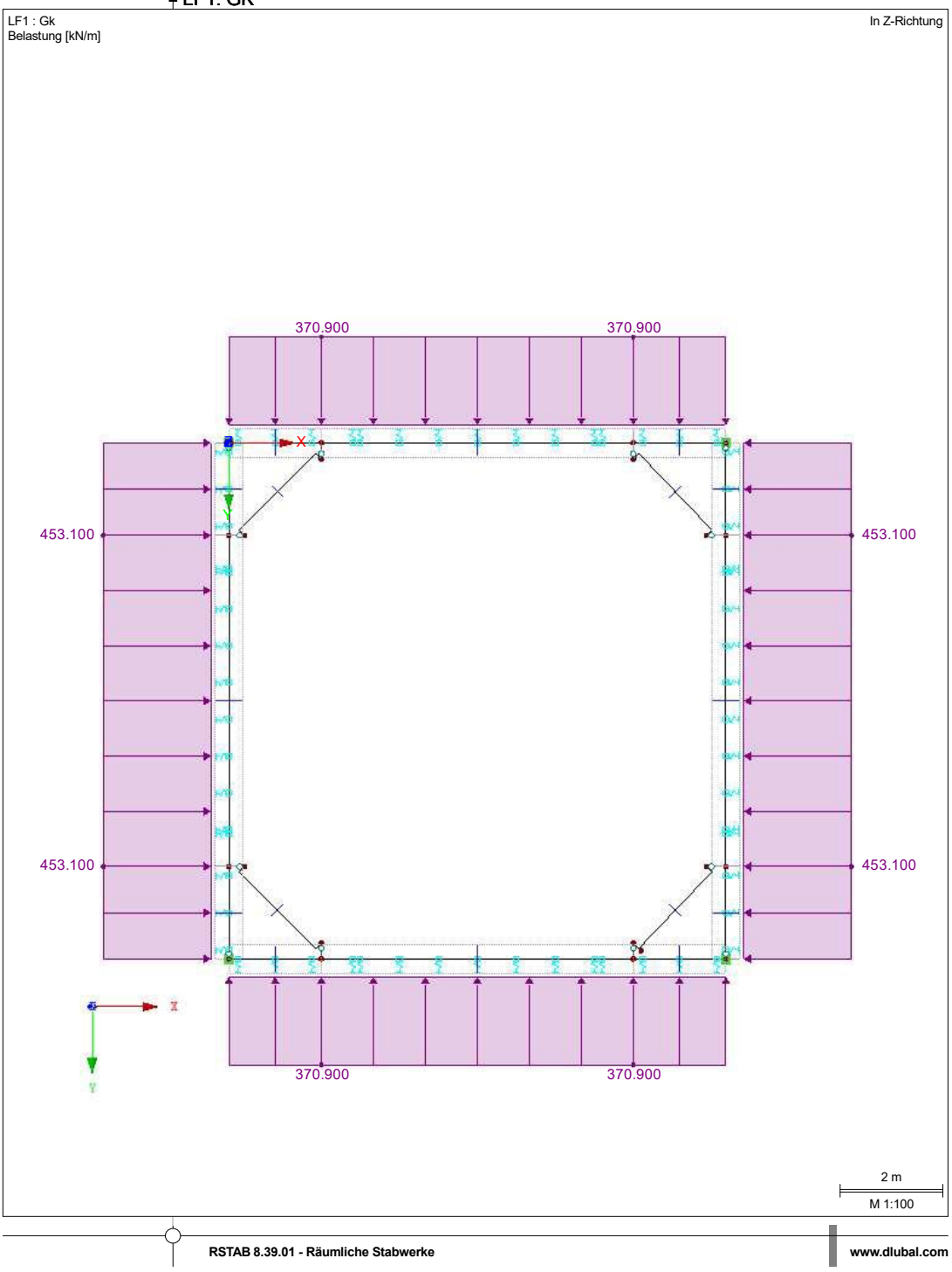
3.2 STABLASTEN

LF1: Gk

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	1,2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-370.900	kN/m
2	Stabsätze	3,4	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-453.100	kN/m

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

LF1: GK



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

LF2
Nutzlast

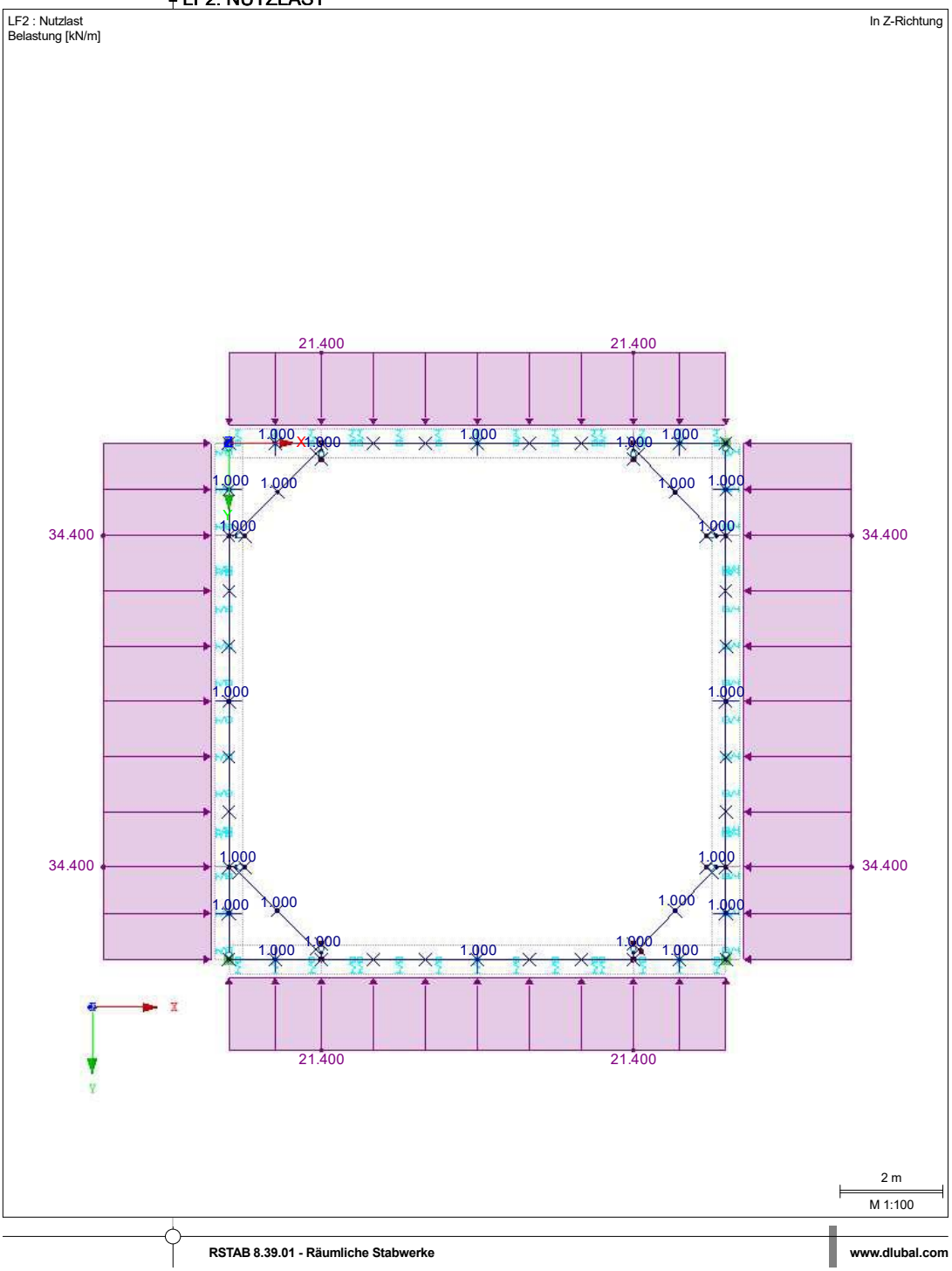
3.2 STABLASTEN

LF2: Nutzlast

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	3,4	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-34.400	kN/m
2	Stäbe	6-8,10, 12-15,17-19, 21-32,34	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	1.000	kN/m
3	Stabsätze	1,2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-21.400	kN/m

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

LF2: NUTZLAST



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

LF3
Wasserddruck

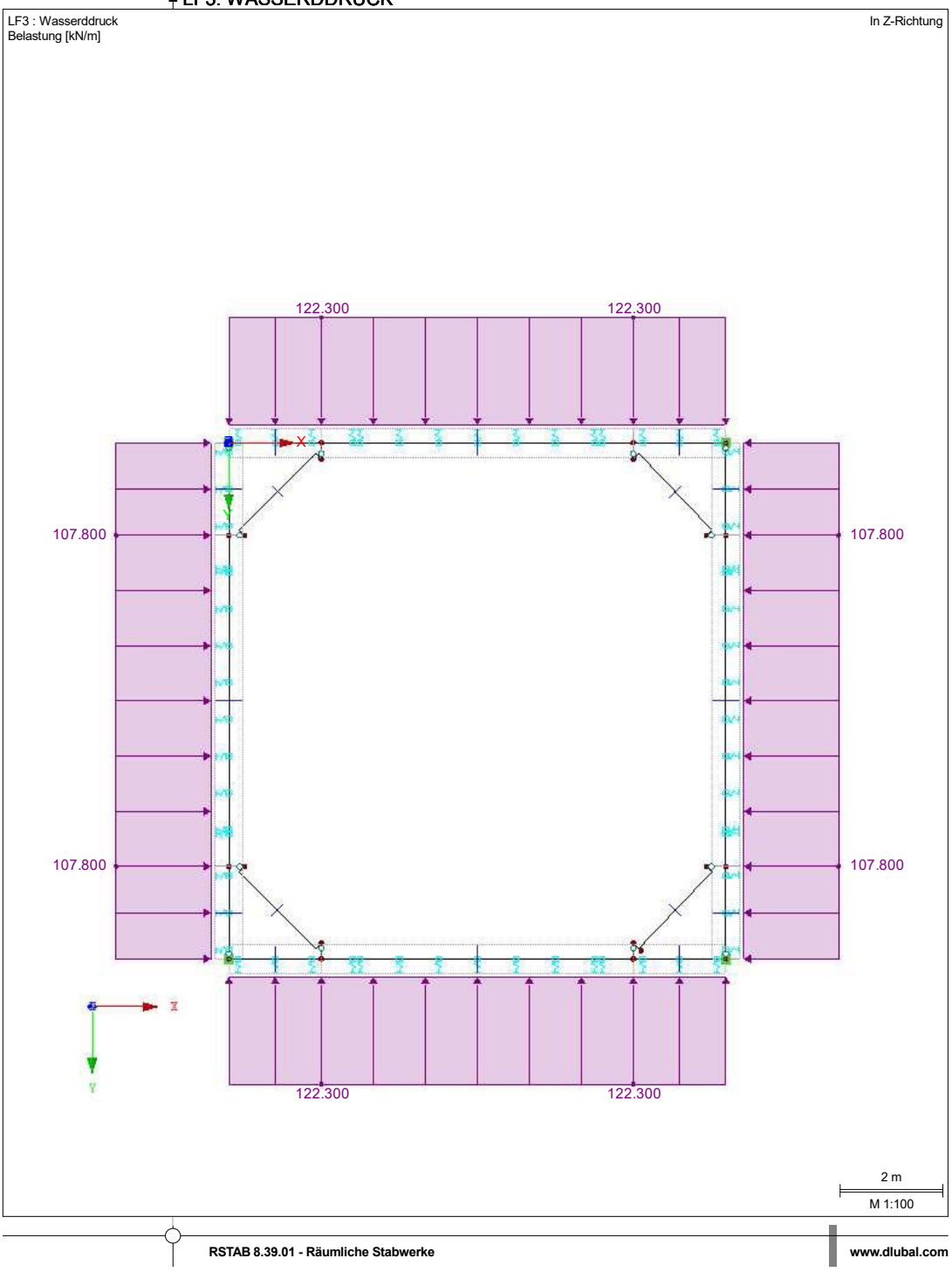
3.2 STABLASTEN

LF3: Wasserddruck

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	1,2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-122.300	kN/m
2	Stabsätze	3,4	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-107.800	kN/m

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

LF3: WASSERDDRUCK



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

4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
LF1 - Gk			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	167.24	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	167.01	kN	Abweichung 0.14%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.83, Y:5.02, Z:0.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.03	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	11.26	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	22.6	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	5.3	mm	Stab Nr. 17, x: 1.852 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung vektoriell	22.6	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	0.1	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 10, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Z	8.3	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☒		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	☒		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	5		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	☐		
LF2 - Nutzlast			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	50.39	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	50.32	kN	Abweichung 0.14%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.83, Y:5.02, Z:0.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-0.48	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.01	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	2.1	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	0.7	mm	Stab Nr. 24, x: 0.674 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 23, x: 3.225 m
Max. Verschiebung vektoriell	2.1	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	Stab Nr. 10, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 7, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Z	0.7	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
LF3 - Wasserddruck			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.83, Y:5.02, Z:0.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	1.9	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	3.4	mm	Stab Nr. 21, x: 3.035 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.4	mm	Stab Nr. 21, x: 3.035 m
Max. Verdrehung um X	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.5	mrad	Stab Nr. 13, x: 2.107 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
LK1 - LK 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	254.49	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	254.14	kN	Abweichung 0.14%
Max. Verschiebung in X	32.6	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	7.3	mm	Stab Nr. 17, x: 1.647 m
Max. Verschiebung in Z	0.6	mm	Stab Nr. 23, x: 3.225 m
Max. Verschiebung vektoriell	32.6	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	-0.2	mrad	Stab Nr. 12, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	Stab Nr. 10, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Z	12.0	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☒		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	☒		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	5		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	☐		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	32.6	mm	LK1, Stab Nr. 22, x: 3.225 m

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

4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Max. Verschiebung in Y	7.3	mm	LK1, Stab Nr. 17, x: 1.647 m
Max. Verschiebung in Z	0.6	mm	LK1, Stab Nr. 23, x: 3.225 m
Max. Verschiebung vektoriell	32.6	mm	LK1, Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	-0.2	mrad	LK1, Stab Nr. 12, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	LK1, Stab Nr. 10, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Z	12.0	mrad	LK1, Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	24		
Anzahl der FE-Knoten	21		
Anzahl der Gleichungen	126		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	☒		
Ausfallende Stabbettungen berücksichtigen	☒		

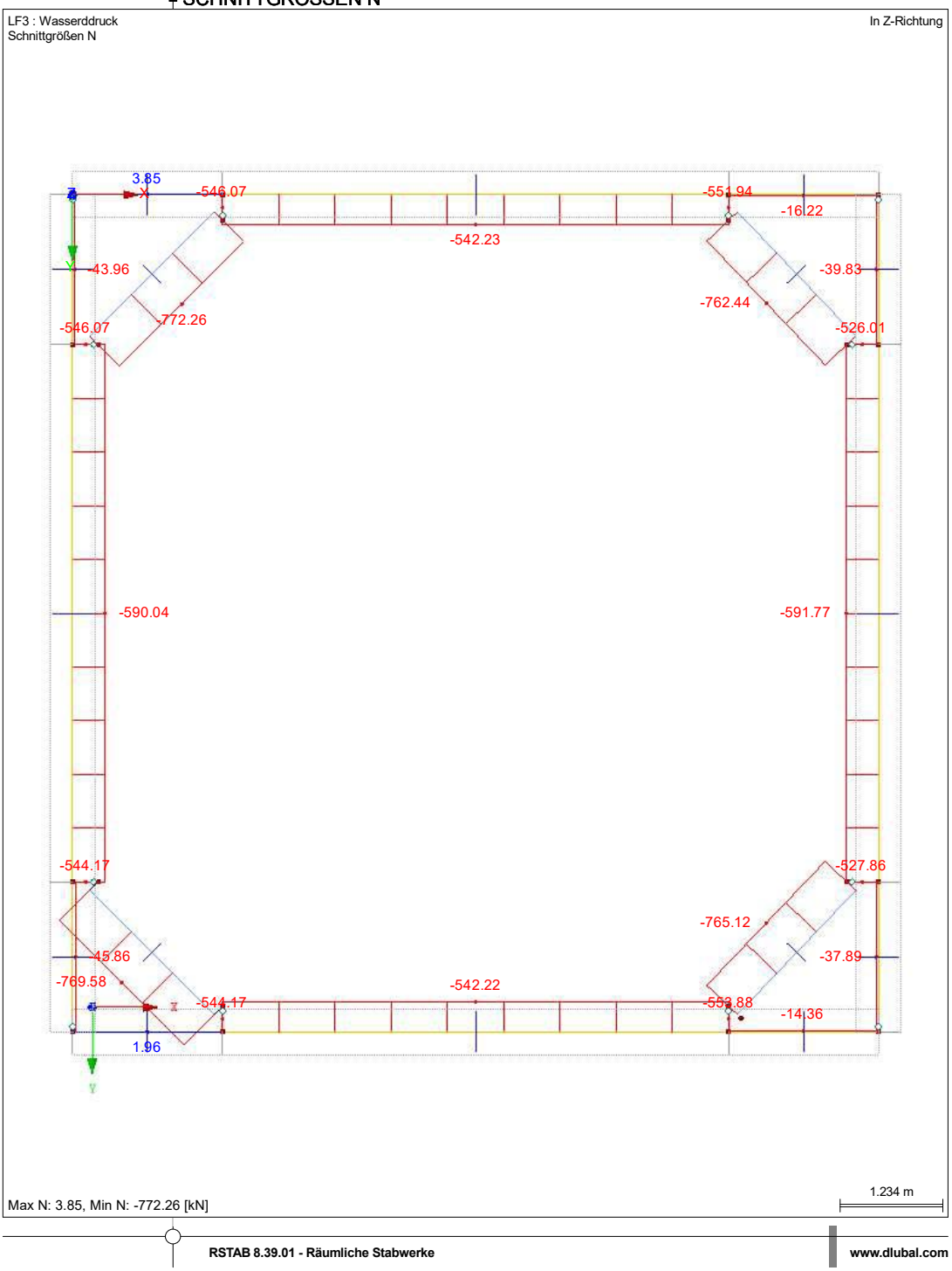
Sonstige Einstellungen	Maximale Anzahl Iterationen	:	100
	Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10
	Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10
	Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10
Optionen	☒Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren		
	☒Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien,Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)		
	☒Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden		
Genauigkeit und Toleranz	☐Standardeinstellung ändern		
Nichtlineare Effekte - Aktivieren	☐Lager und elastische Bettungen		
	☐Ausfallende Stäbe infolge des Stabtyps		
	☐Stabendgelenke		
	☒Elastische Stabbettungen		
	☐Stabnichtlinearitäten		

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN] N	V_y	V_z	Momente [kNm] M_T	M_y	M_z
Querschnitt-Nr. 1: 2I HEB 300-300 | -									
17	LF2	MAX N	0.000	-206.66	0.98	0.00	-0.01	31.00	-0.63
13	LK1	MIN N	1.054	-4448.62	0.02	0.01	-0.04	683.33	-4.87
15	LK1	MAX V_y	0.000	-4401.32	4.35	28.98	0.07	660.20	-2.63
17	LK1	MIN V_y	2.058	-4405.71	-4.35	-29.04	-0.07	660.86	-2.63
13	LK1	MAX V_z	0.000	-4448.51	4.30	30.35	-0.03	667.28	-2.59
13	LK1	MIN V_z	2.107	-4448.51	-4.26	-30.34	-0.03	667.28	-2.63
15	LK1	MAX M_T	1.372	-4401.41	-1.24	-9.73	0.08	673.50	-4.78
17	LK1	MIN M_T	0.686	-4405.80	1.24	9.75	-0.08	674.19	-4.78
13	LK1	MAX M_y	1.054	-4448.62	0.02	0.01	-0.04	683.33	-4.87
14	LK1	MIN M_y	1.054	-4444.15	0.02	-0.01	0.04	-682.63	-4.87
15	LF3	MAX M_z	0.000	-762.44	0.00	0.00	0.00	114.37	0.00
17	LK1	MIN M_z	1.029	-4405.81	-0.16	0.01	-0.08	675.86	-4.96
Querschnitt-Nr. 2: 2I HEB 500-300 | -									
7	LK1	MAX N	1.800	179.07	-11.30	424.04	0.58	0.00	0.61
24	LK1	MIN N	6.070	-3449.60	-0.84	1907.08	-0.36	2210.81	-15.48
34	LK1	MAX V_y	0.000	-424.59	11.87	153.60	-0.62	0.00	0.58
10	LK1	MIN V_y	1.800	-428.92	-11.87	-176.39	0.62	0.00	0.58
22	LK1	MAX V_z	6.450	-2997.04	-0.51	2239.13	-0.37	1513.50	-14.85
22	LK1	MIN V_z	0.000	-2996.06	0.51	-2237.80	0.38	1509.15	-14.85
12	LK1	MAX M_T	1.620	-321.98	-10.83	-251.56	0.63	35.66	-1.42
6	LK1	MIN M_T	0.180	-317.57	10.83	229.36	-0.63	31.59	-1.42
21	LK1	MAX M_y	6.070	-3449.58	-0.80	1917.50	-0.37	2236.05	-15.56
22	LK1	MIN M_y	3.225	-3015.69	0.00	0.68	0.00	-2119.49	-13.80
8	LK1	MAX M_z	1.800	147.04	-11.49	317.52	0.62	0.00	0.63
21	LK1	MIN M_z	6.070	-3449.58	-0.80	1917.50	-0.37	2236.05	-15.56

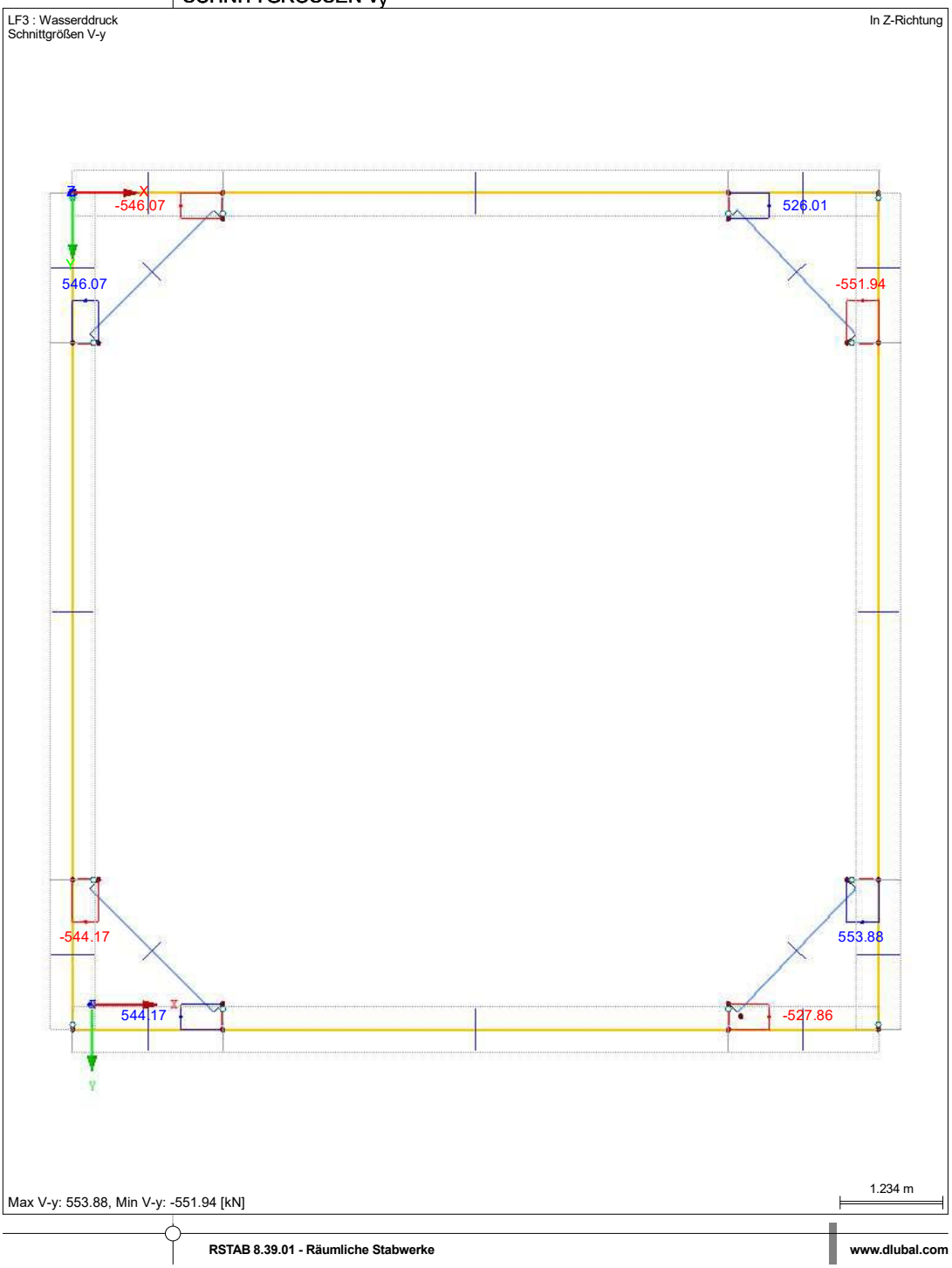
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN N



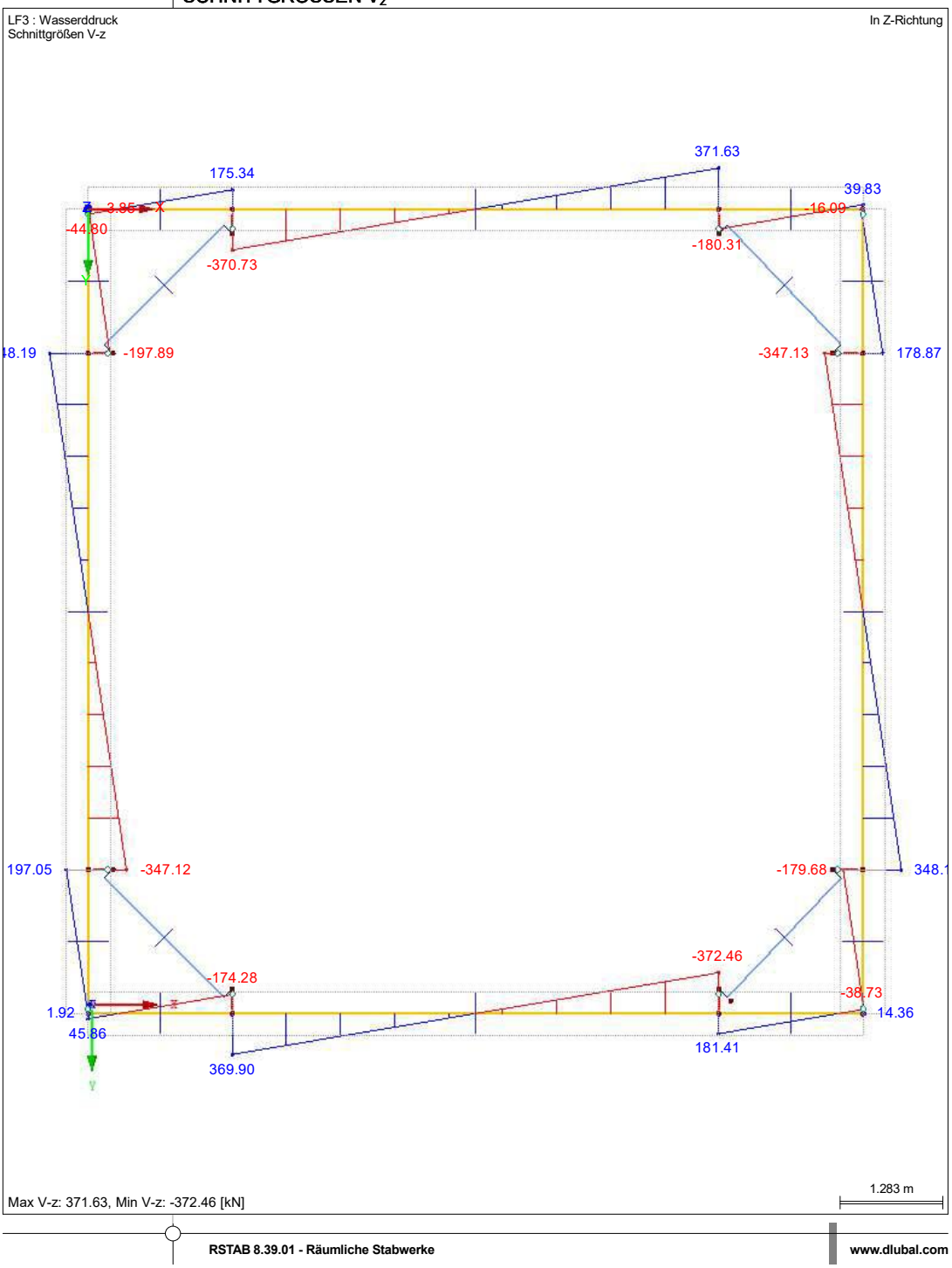
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_y



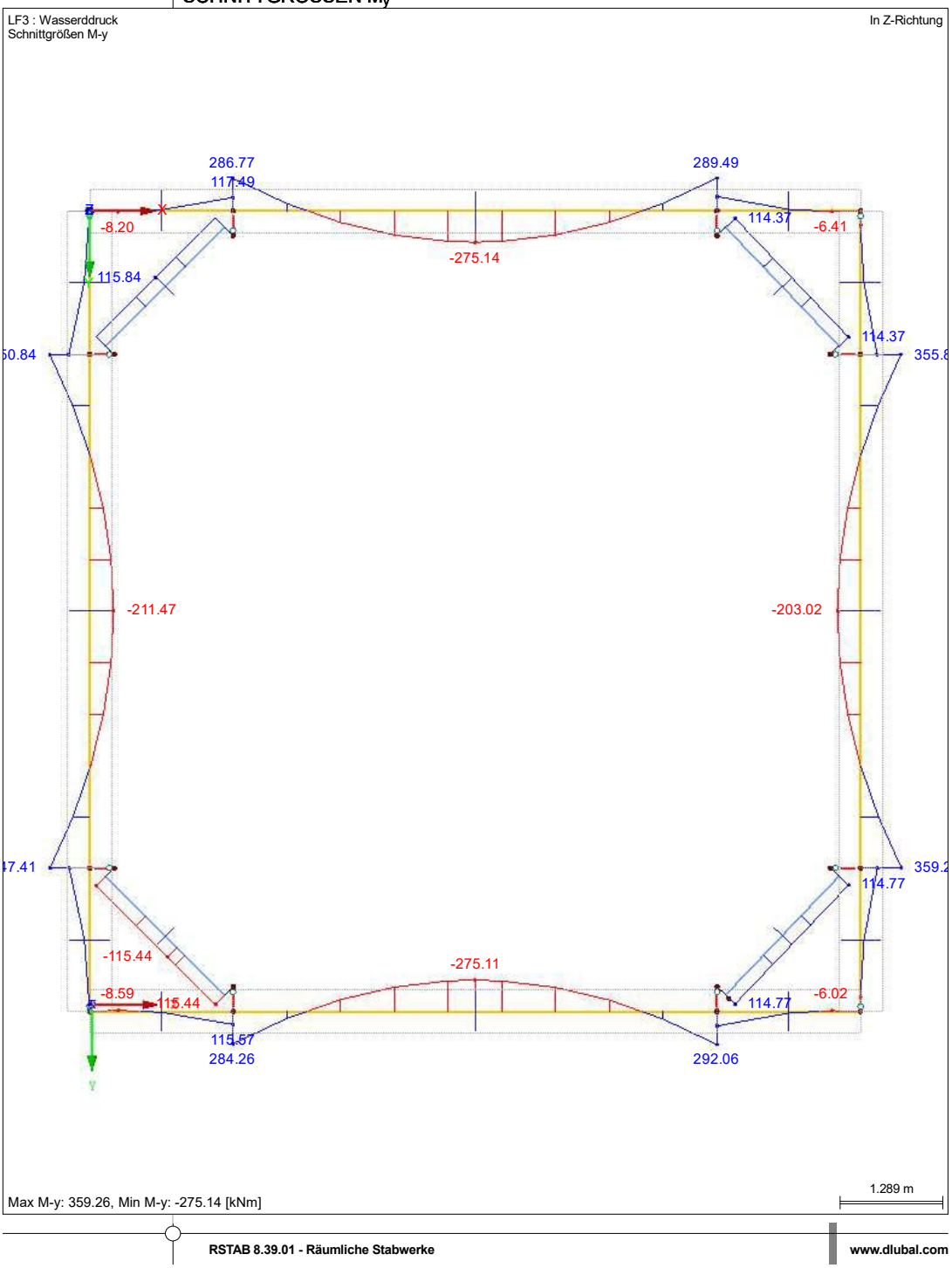
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_z



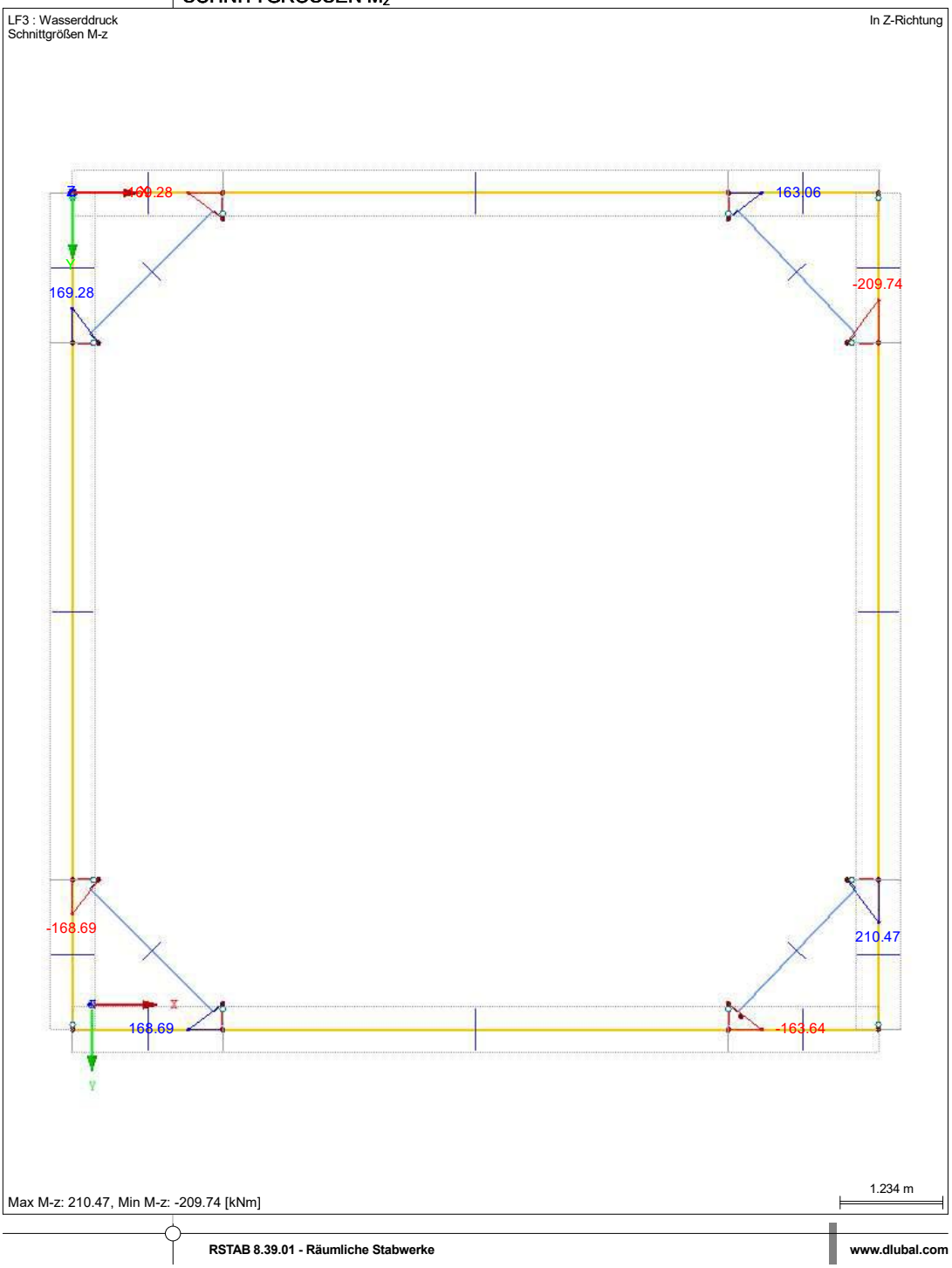
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN M_y



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

SCHNITTGRÖSSEN M_z



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

STAHL Plastisch
FA1
Plastische Bemessung nach TSV
(Teilschnittgrößenverfahren)

1.1 BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	13-15,17
Zu bemessende Stabsätze:	Alle
Norm:	EN 1993-1-1:2005
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Lastkombinationen:	LK1 LK 1

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm²]	Schubmodul G [kN/cm²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f_{yk} [kN/cm²]	Max. Bauteildicke t [mm]
2	Baustahl S 355 | EN 1993-1-1:2005-05	21000.00	8076.92	0.300	35.50	40.0
					33.50	80.0
					31.50	100.0
					29.50	150.0
					28.50	200.0
					27.50	250.0

1.3 QUERSCHNITTE



Quer. Nr.	Material Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnittstyp Type	Maximale Ausnutzung	Kommentar
1	2	2I HEB 300-300	Allgemein	0.88	
2	2	2I HEB 500-300	Allgemein	0.91	

2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	**Stabzug 1 (Stab Nr. 10,21,6)**						
	21	6.070	LK1	0.91	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
2	**Stabzug 2 (Stab Nr. 12,24,34)**						
	24	0.000	LK1	0.90	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
3	**Stabzug 3 (Stab Nr. 7,23,18)**						
	23	0.000	LK1	0.85	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
4	**Stabzug 4 (Stab Nr. 8,22,19)**						
	22	6.450	LK1	0.85	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität

2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
6	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	1.800	LK1	0.47	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
7	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	0.000	LK1	0.31	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
8	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	0.000	LK1	0.35	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
10	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	0.000	LK1	0.49	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
12	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	0.000	LK1	0.47	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
13	**Querschnitt Nr. 1 - 2I HEB 300-300**					
	1.054	LK1	0.88	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
14	**Querschnitt Nr. 1 - 2I HEB 300-300**					
	1.054	LK1	0.88	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
15	**Querschnitt Nr. 1 - 2I HEB 300-300**					
	1.029	LK1	0.87	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
17	**Querschnitt Nr. 1 - 2I HEB 300-300**					
	1.029	LK1	0.87	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
18	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	1.800	LK1	0.31	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
19	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	1.800	LK1	0.35	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
21	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	6.070	LK1	0.91	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
22	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	6.450	LK1	0.85	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
23	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	0.000	LK1	0.85	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität

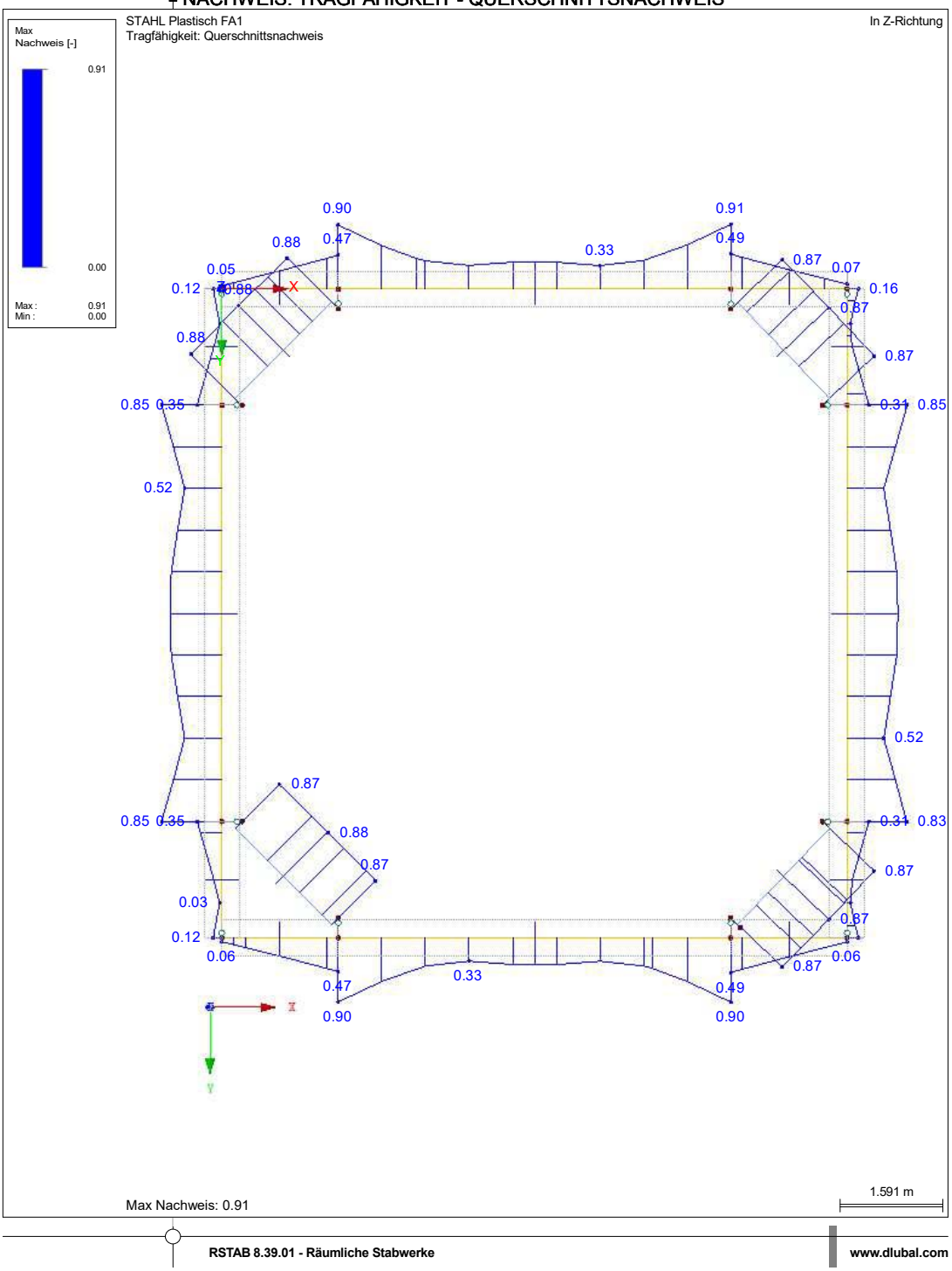
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
24	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	0.000	LK1	0.90	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität
34	**Querschnitt Nr. 2 - 2I HEB 500-300**					
	1.800	LK1	0.49	≤ 1	PL117)	PLNachweis der plastischen Kapazität

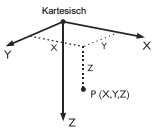
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

NACHWEIS: TRAGFÄHIGKEIT - QUERSCHNITTSNACHWEIS



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

Pos. D02.4 Gurtung bei -9,0 m



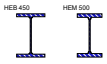
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten X [m]	Y [m]	Z [m]	Kommentar
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	Abgestützt
2	-	Kartesisch	9.670	0.000	0.000	Abgestützt
3	-	Kartesisch	0.000	10.050	0.000	Abgestützt
4	-	Kartesisch	9.670	10.050	0.000	Abgestützt
5	-	Kartesisch	9.670	1.800	0.000	
6	-	Kartesisch	0.000	8.250	0.000	
7	-	Kartesisch	9.670	8.250	0.000	
8	-	Kartesisch	0.000	1.800	0.000	
9	-	Kartesisch	1.800	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	7.870	0.000	0.000	
11	-	Kartesisch	7.870	10.050	0.000	
12	-	Kartesisch	1.800	10.050	0.000	
13	-	Kartesisch	7.870	9.740	0.000	
15	-	Kartesisch	8.020	9.890	0.000	
16	-	Kartesisch	9.290	8.250	0.000	
18	-	Kartesisch	1.800	9.740	0.000	
19	-	Kartesisch	9.290	1.800	0.000	
20	-	Kartesisch	0.310	1.800	0.000	
21	-	Kartesisch	0.310	8.250	0.000	
22	-	Kartesisch	1.800	0.310	0.000	
23	-	Kartesisch	7.870	0.310	0.000	

1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm²]	Modul G [kN/cm²]	Spez. Gewicht γ [kN/m³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 | EN 1993-1-1:2005-05					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE

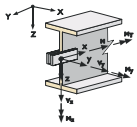


Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm⁴] A [cm²]	I_y [cm⁴] A_y [cm²]	I_z [cm⁴] A_z [cm²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm] Breite b	Höhe h
1	HEB 450							
	2	440.50 218.00	79890.00 130.21	11720.00 56.71	0.00	90.00	300.0	450.0
2	HEM 500							
	2	1539.00 344.30	161900.00 205.08	19150.00 97.49	0.00	90.00	306.0	524.0

1.3.1 QUERSCHNITTE - QUERSCHNITTSDREHUNG

Quers. Nr.	Bezeichnung	Winkel α [°]	Spiegeln um Achse y	um Achse z
1	HEB 450	90.00	☐	☐
2	HEM 500	90.00	☐	☐

1.4 STABENDGELENKE

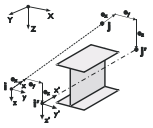


Gelenk Nr.	Bezugs-system	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder [kN/m] u_x/P_x	u_y/P_y	u_z/P_z	Momentengelenk bzw. Feder [kNm/rad] φ_x/M_x	φ_y/M_y	φ_z/M_z
1	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
2	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
3	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
4	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
5	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
6	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
7	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
8	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
9	Global X,Y,Z	☐	☐	☐	☐	☐	☒
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	Scheren
10	Lokal x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Nichtlinearität	-	-	-	-	Teilweise Wirkung...	-

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

1.4.1 STABENDGELENKE - NICHTLINEARITÄTEN - TEILWEISE WIRKUNG

Gelenk Nr.	Freiheitsgrad	Typ	Wert [kN, kNm, m, rad]	Schlupf [m, rad]	Kommentar
10	φ_y+	Fließen ab Gelenkmoment	2340.000	-	
	φ_y-	Fließen ab Gelenkmoment	2340.000	-	

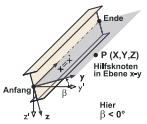


1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

Exz. Nr.	Bezugssystem	Stabanfang - Exzentrizität [mm] $e_{i,x}$, $e_{i,x}$	$e_{i,y}$, $e_{i,Y}$	$e_{i,z}$, $e_{i,Z}$	Stabend - Exzentrizität [mm] $e_{j,x}$, $e_{j,X}$	$e_{j,y}$, $e_{j,Y}$	$e_{j,z}$, $e_{j,Z}$	Kommentar
1	Lokal	0.0	0.0	150.0	0.0	0.0	150.0	
2	Lokal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

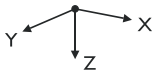
Exz. Nr.	Querschnittsanordnung y-Achse	z-Achse	Querversatz vom Querschnitt des anderen Objektes Objekttyp	Objekt Nr.	y-Achse	z-Achse	Axial. Versatz vom anliegenden Stabanfang	Stabende
1	Mitte	Mitte	Kein	0	Mitte	Mitte	☐	☐
2	Mitte	Unten (+z)	Kein	0	Mitte	Mitte	☐	☐
3	Mitte	Oben (-z)	Kein	0	Mitte	Mitte	☐	☐



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten Anfang	Ende	Drehung Typ	β [°]	Querschnitt Anfang	Ende	Gelenk Nr. Anfang	Ende	Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
6	Balkenstab	1	9	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X
7	Balkenstab	7	4	Winkel	0.00	2	2	-	9	-	-	1.800	Y
8	Balkenstab	8	1	Winkel	0.00	2	2	-	9	-	-	1.800	Y
10	Balkenstab	10	2	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X
12	Balkenstab	12	3	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X
13	Balkenstab	20	22	Winkel	0.00	1	1	-	-	3	-	2.107	XY
14	Balkenstab	21	18	Winkel	0.00	1	1	-	-	2	-	2.107	XY
15	Balkenstab	23	19	Winkel	0.00	1	1	-	-	3	-	2.058	XY
17	Balkenstab	16	13	Winkel	0.00	1	1	-	-	3	-	2.058	XY
18	Balkenstab	2	5	Winkel	0.00	2	2	9	-	-	-	1.800	Y
19	Balkenstab	3	6	Winkel	0.00	2	2	9	-	-	-	1.800	Y
21	Balkenstab	9	10	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.070	X
22	Balkenstab	6	8	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.450	Y
23	Balkenstab	5	7	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.450	Y
24	Balkenstab	11	12	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	6.070	X
25	Starrstab	11	13	Winkel	0.00	0	0	-	1	-	-	0.310	Y
26	Starrstab	7	16	Winkel	0.00	0	0	-	1	-	-	0.380	X
27	Starrstab	12	18	Winkel	0.00	0	0	-	2	-	-	0.310	Y
28	Starrstab	5	19	Winkel	0.00	0	0	-	3	-	-	0.380	X
29	Starrstab	8	20	Winkel	0.00	0	0	-	4	-	-	0.310	X
30	Starrstab	6	21	Winkel	0.00	0	0	-	5	-	-	0.310	X
31	Starrstab	9	22	Winkel	0.00	0	0	-	6	-	-	0.310	Y
32	Starrstab	10	23	Winkel	0.00	0	0	-	7	-	-	0.310	Y
34	Balkenstab	4	11	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	1.800	X

1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°] um X	um Y	um Z	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder $u_{X'}$	$u_{Y'}$	$u_{Z'}$	$\varphi_{X'}$	$\varphi_{Y'}$	$\varphi_{Z'}$
7	2,3	XYZ	0.00	0.00	0.00	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐
8	1,4	XYZ	0.00	0.00	0.00	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐



1.9 STABBETTUNGEN

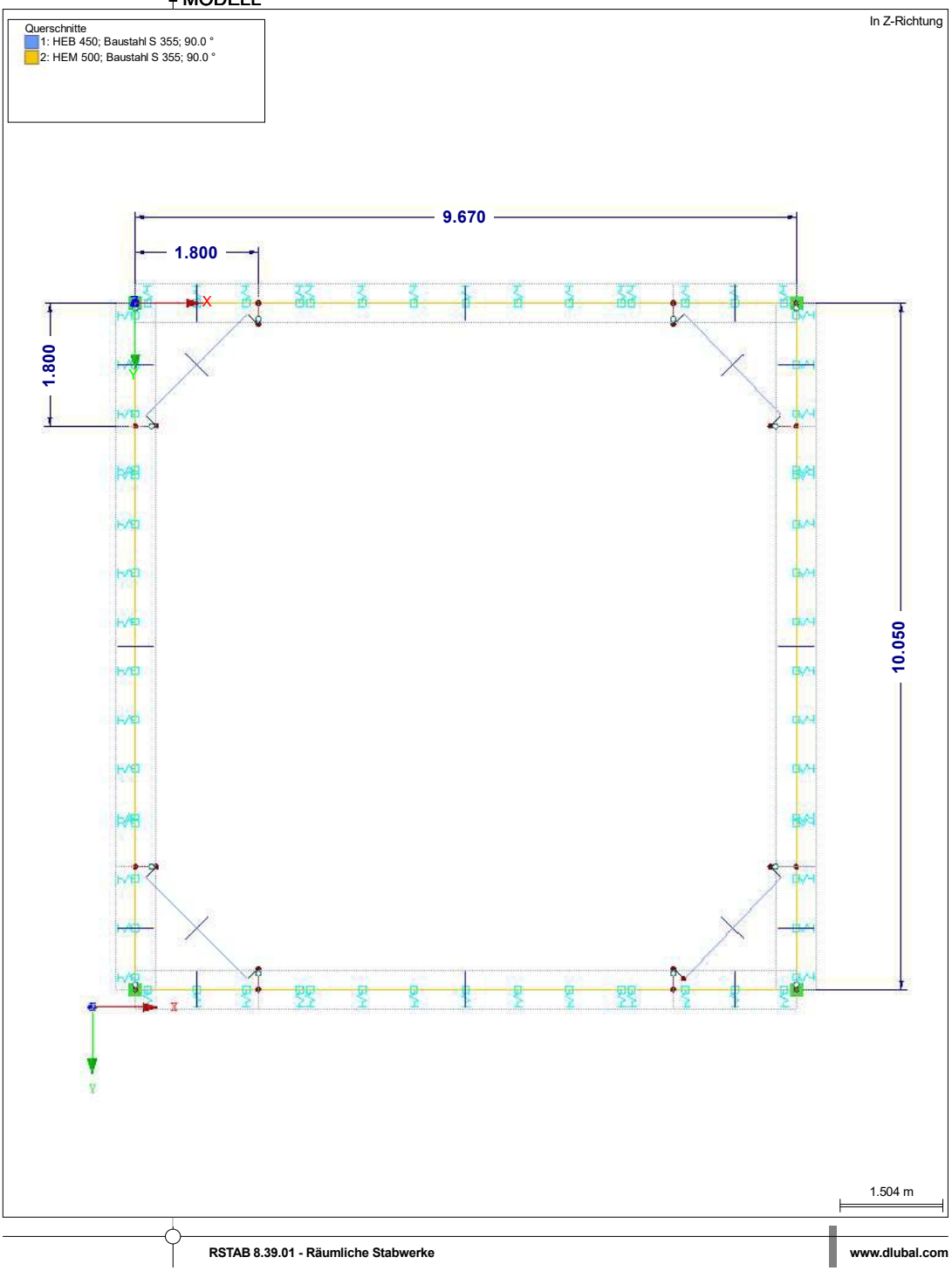
Bettung Nr.	Stab Nr.	$C_{1,x}$ [kN/m²]	$C_{1,y}$ [kN/m²]	$C_{1,z}$ [kN/m²]	$C_{2,x}$ [kN]	$C_{2,y}$ [kN]	$C_{2,z}$ [kN]	C_{φ} [kNm/rad/m]
1	6-8,10,12,18,19,21-24,34	0.000	10000.000	10000.000	0.000	0.000	0.000	0.000

1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Stabzug 1	Stabzug	10,21,6	9.670	
2	Stabzug 2	Stabzug	12,24,34	9.670	
3	Stabzug 3	Stabzug	7,23,18	10.050	
4	Stabzug 4	Stabzug	8,22,19	10.050	

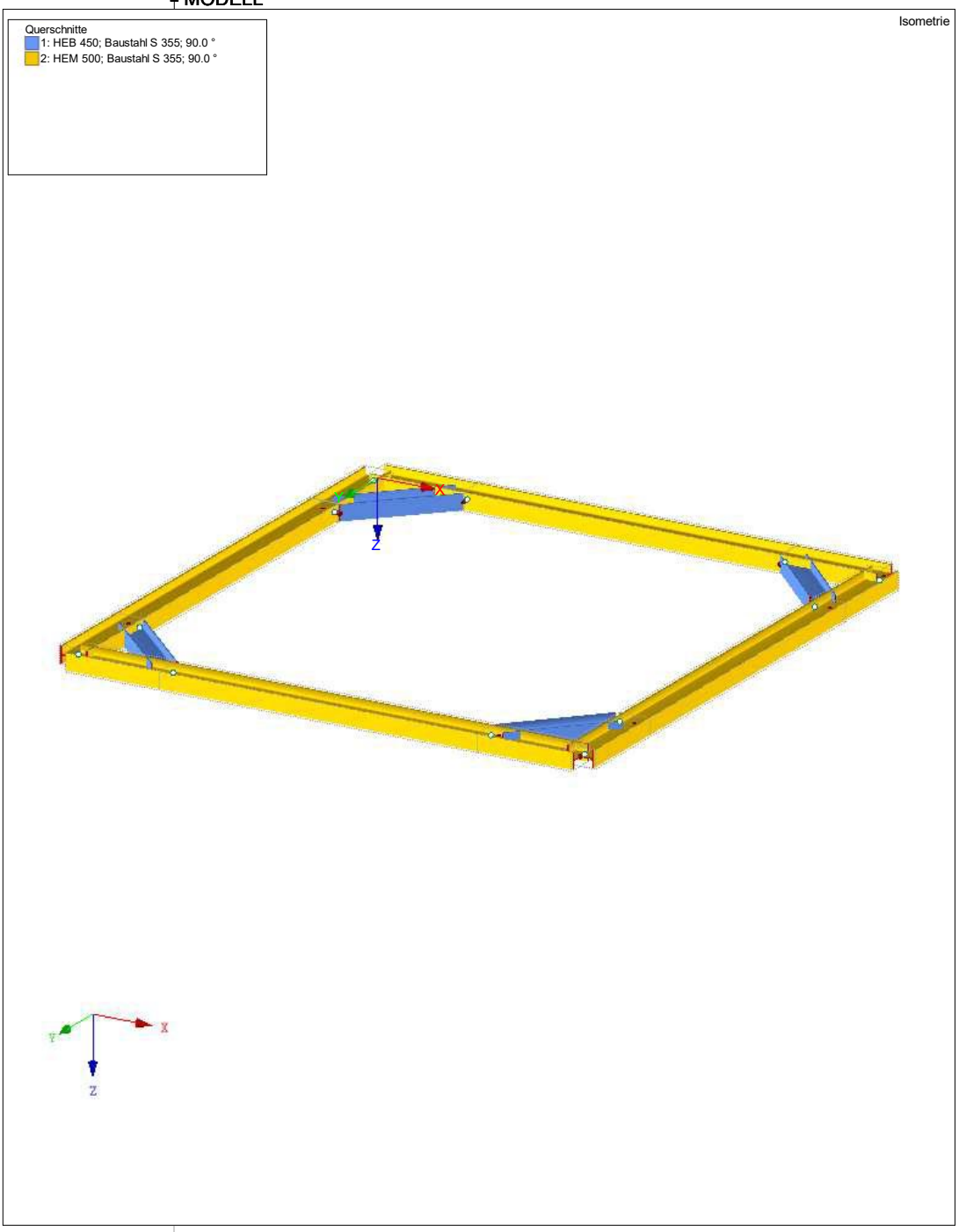
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

MODELL



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

MODELL



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

2.1 LASTFÄLLE

Last-fall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung Aktiv	X	Y	Z
LF1	Gk	Ständig	☒	0.000	0.000	1.000
LF2	Nutzlast	Nutzlasten - Kategorie A: Wohn/Aufenthaltsräume	☐			
LF3	Wasserddruck	Nutzlasten - Kategorie A: Wohn/Aufenthaltsräume	☐			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-fall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LF1	Gk	Berechnungstheorie	: ◉ II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: ☒ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen
			: ☒ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: ☒ Normalkräfte N ☒ Querkräfte V_y und V_z ☒ Momente M_y, M_z und M_T
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γM)
			: ☒ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒ Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF2	Nutzlast	Berechnungstheorie	: ◉ Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒ Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF3	Wasserddruck	Berechnungstheorie	: ◉ Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒ Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK1		LK 1	1	1.13	LF1	Gk
			2	1.30	LF2	Nutzlast
			3	1.20	LF3	Wasserddruck

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LK1	LK 1	Berechnungstheorie	: ◉ II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: ☒ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen
			: ☒ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: ☒ Normalkräfte N ☒ Querkräfte V_y und V_z ☒ Momente M_y, M_z und M_T
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γM)
			: ☒ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒ Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

LF1
Gk

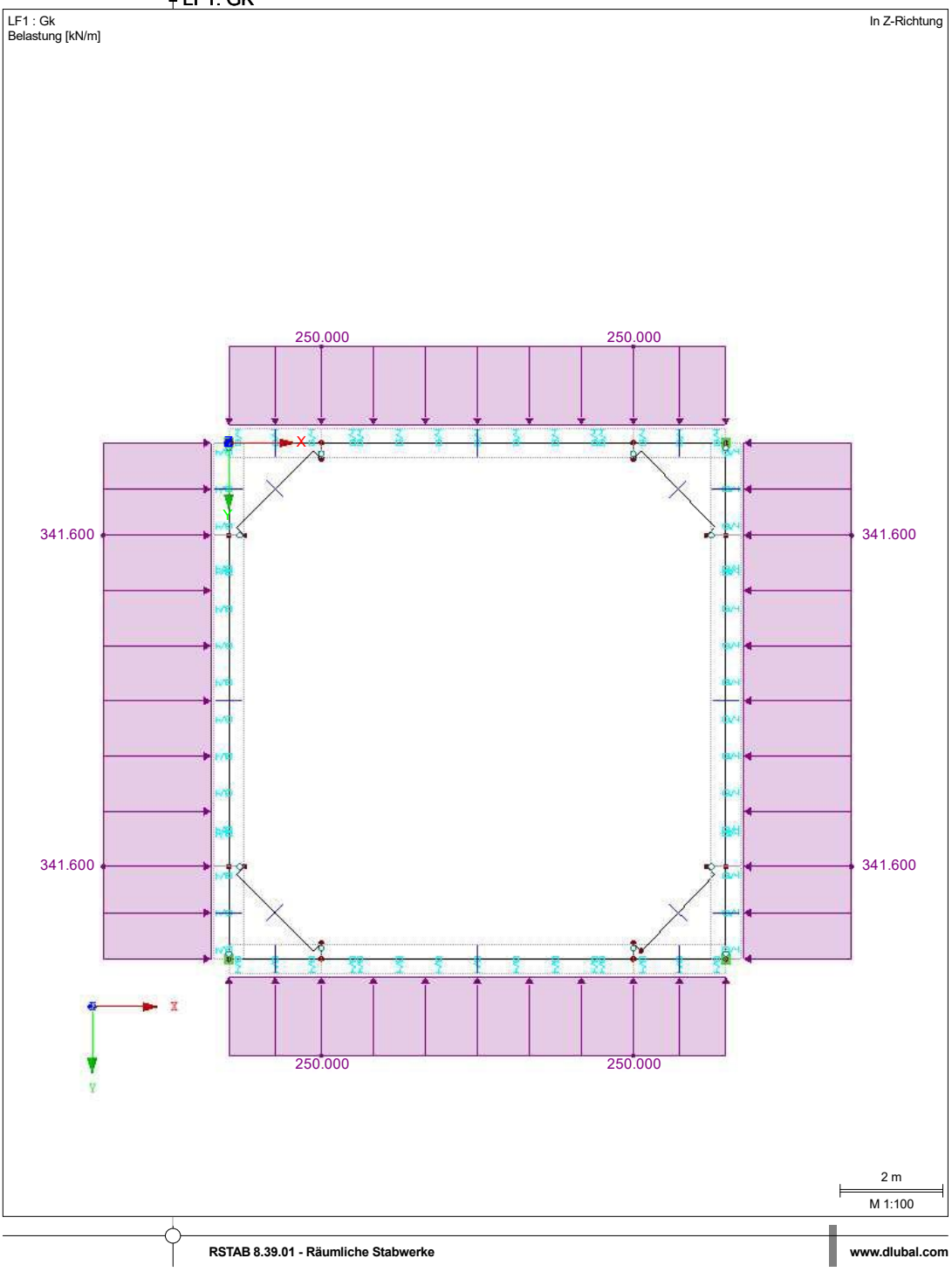
3.2 STABLASTEN

LF1: Gk

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	1,2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-250.000	kN/m
2	Stabsätze	3,4	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-341.600	kN/m

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

LF1: GK



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

LF2
Nutzlast

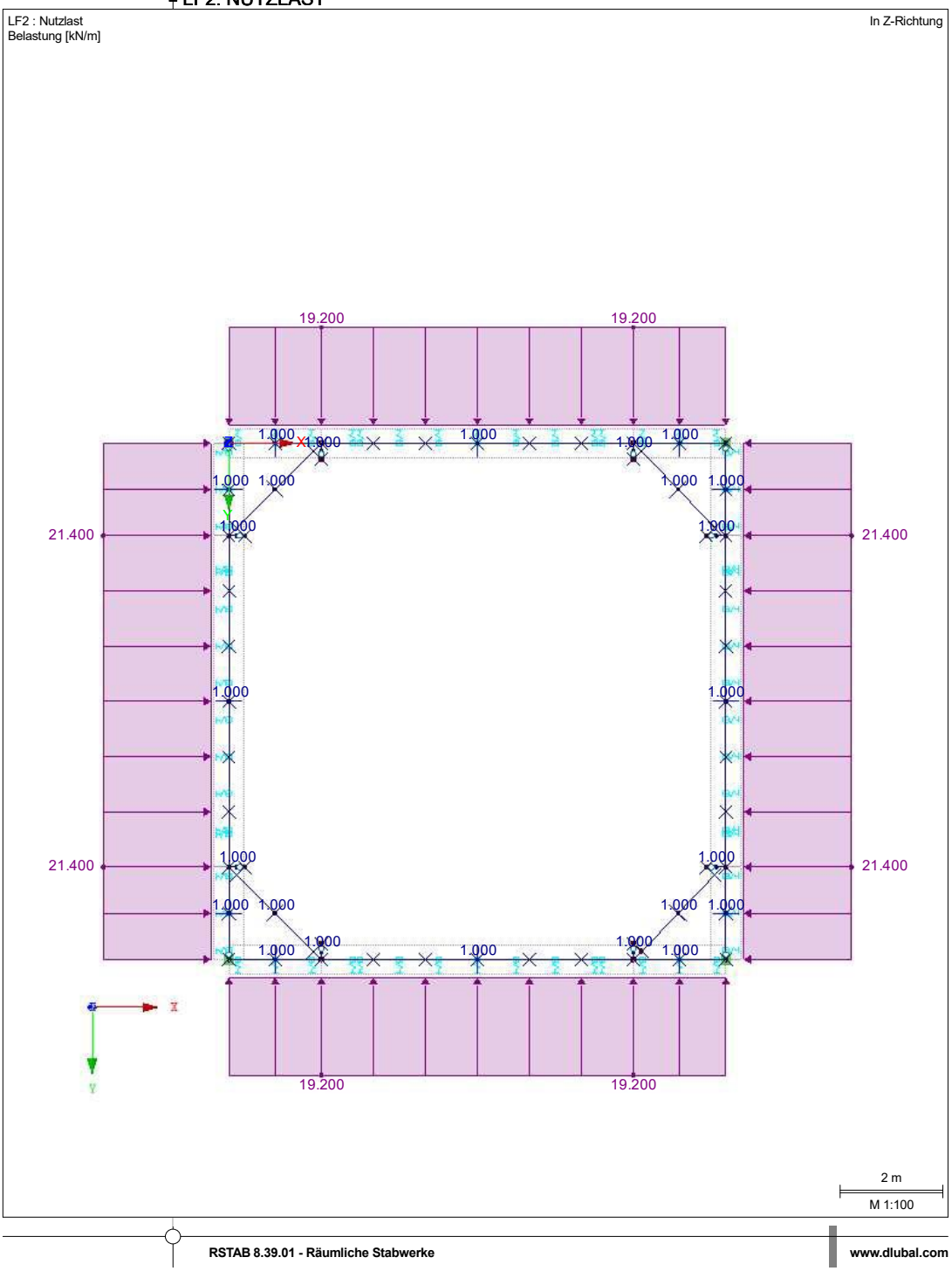
3.2 STABLASTEN

LF2: Nutzlast

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	3,4	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-21.400	kN/m
2	Stäbe	6-8,10, 12-15,17-19, 21-32,34	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	1.000	kN/m
3	Stabsätze	1,2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-19.200	kN/m

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

LF2: NUTZLAST



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

LF3
Wasserddruck

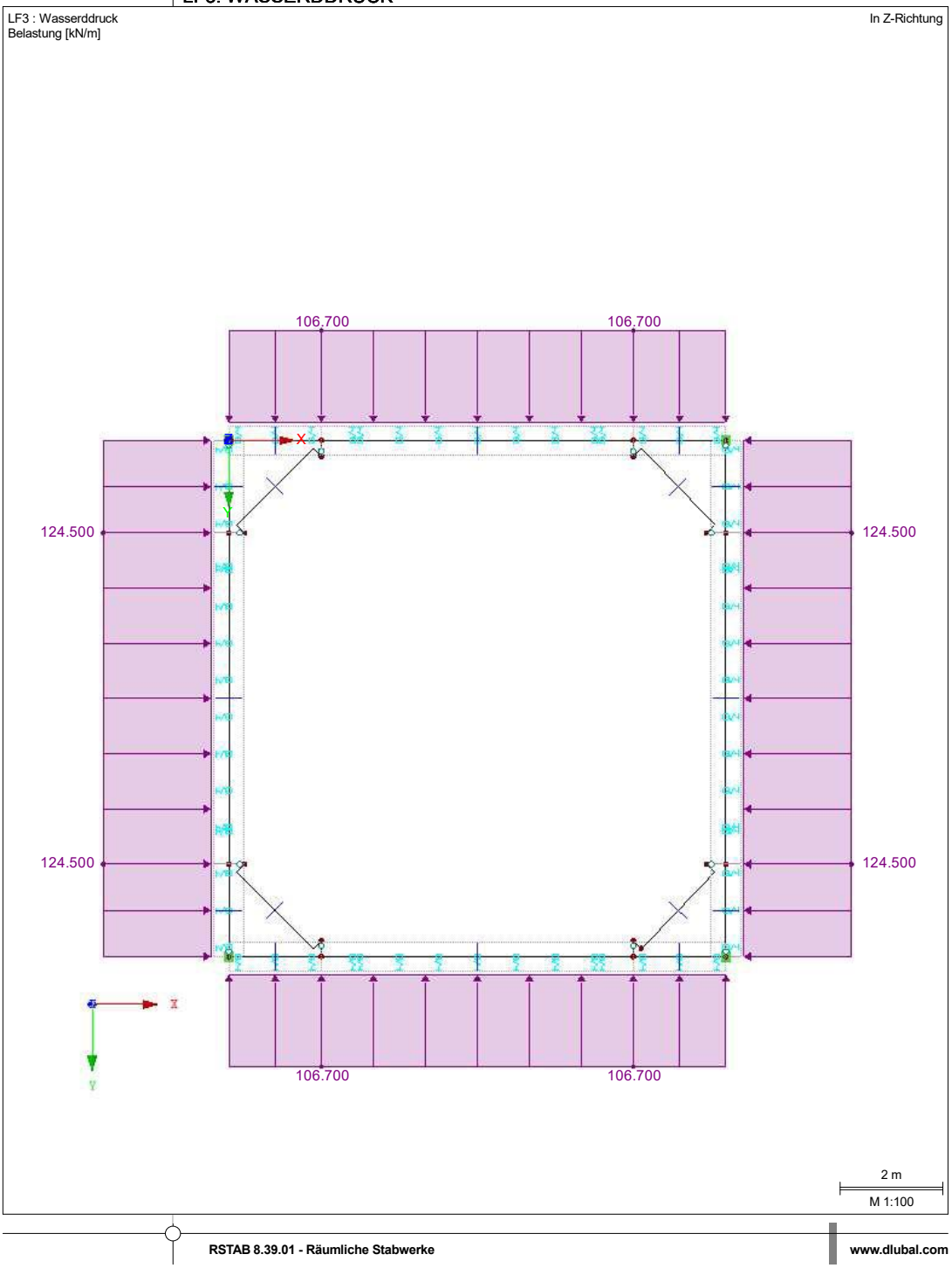
3.2 STABLASTEN

LF3: Wasserddruck

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	1,2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-106.700	kN/m
2	Stabsätze	3,4	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	-124.500	kN/m

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

LF3: WASSERDDRUCK



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

4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
LF1 - Gk			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	120.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	120.64	kN	Abweichung 0.18%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.83, Y:5.03, Z:0.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.03	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	8.52	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	24.4	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	6.1	mm	Stab Nr. 25, x: 0.310 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 21, x: 3.035 m
Max. Verschiebung vektoriell	24.4	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	0.2	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	Stab Nr. 18, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Z	7.5	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☒		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	☒		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	5		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	☐		
LF2 - Nutzlast			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	50.39	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	50.30	kN	Abweichung 0.18%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.83, Y:5.03, Z:0.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-0.48	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.02	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	1.3	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	0.2	mm	Stab Nr. 17, x: 1.852 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 26, x: 0.380 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.3	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	-0.1	mrad	Stab Nr. 34, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 7, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	0.4	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	4		
LF3 - Wasserddruck			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.83, Y:5.03, Z:0.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.05	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	7.7	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	1.5	mm	Stab Nr. 17, x: 1.852 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	7.7	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	2.3	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	4		
LK1 - LK 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	202.07	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	201.71	kN	Abweichung 0.18%
Max. Verschiebung in X	39.0	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verschiebung in Y	9.2	mm	Stab Nr. 25, x: 0.310 m
Max. Verschiebung in Z	0.6	mm	Stab Nr. 24, x: 3.035 m
Max. Verschiebung vektoriell	39.0	mm	Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	-0.3	mrad	Stab Nr. 34, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Y	0.3	mrad	Stab Nr. 7, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	12.0	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☒		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	☒		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	☐		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	5		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	☐		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	39.0	mm	LK1, Stab Nr. 22, x: 3.225 m

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

■ 4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Max. Verschiebung in Y	9.2	mm	LK1, Stab Nr. 25, x: 0.310 m
Max. Verschiebung in Z	0.6	mm	LK1, Stab Nr. 24, x: 3.035 m
Max. Verschiebung vektoriell	39.0	mm	LK1, Stab Nr. 22, x: 3.225 m
Max. Verdrehung um X	-0.3	mrad	LK1, Stab Nr. 34, x: 1.800 m
Max. Verdrehung um Y	0.3	mrad	LK1, Stab Nr. 7, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	12.0	mrad	LK1, Stab Nr. 14, x: 0.000 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	24		
Anzahl der FE-Knoten	21		
Anzahl der Gleichungen	126		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	☒		
Ausfallende Stabbettungen berücksichtigen	☒		

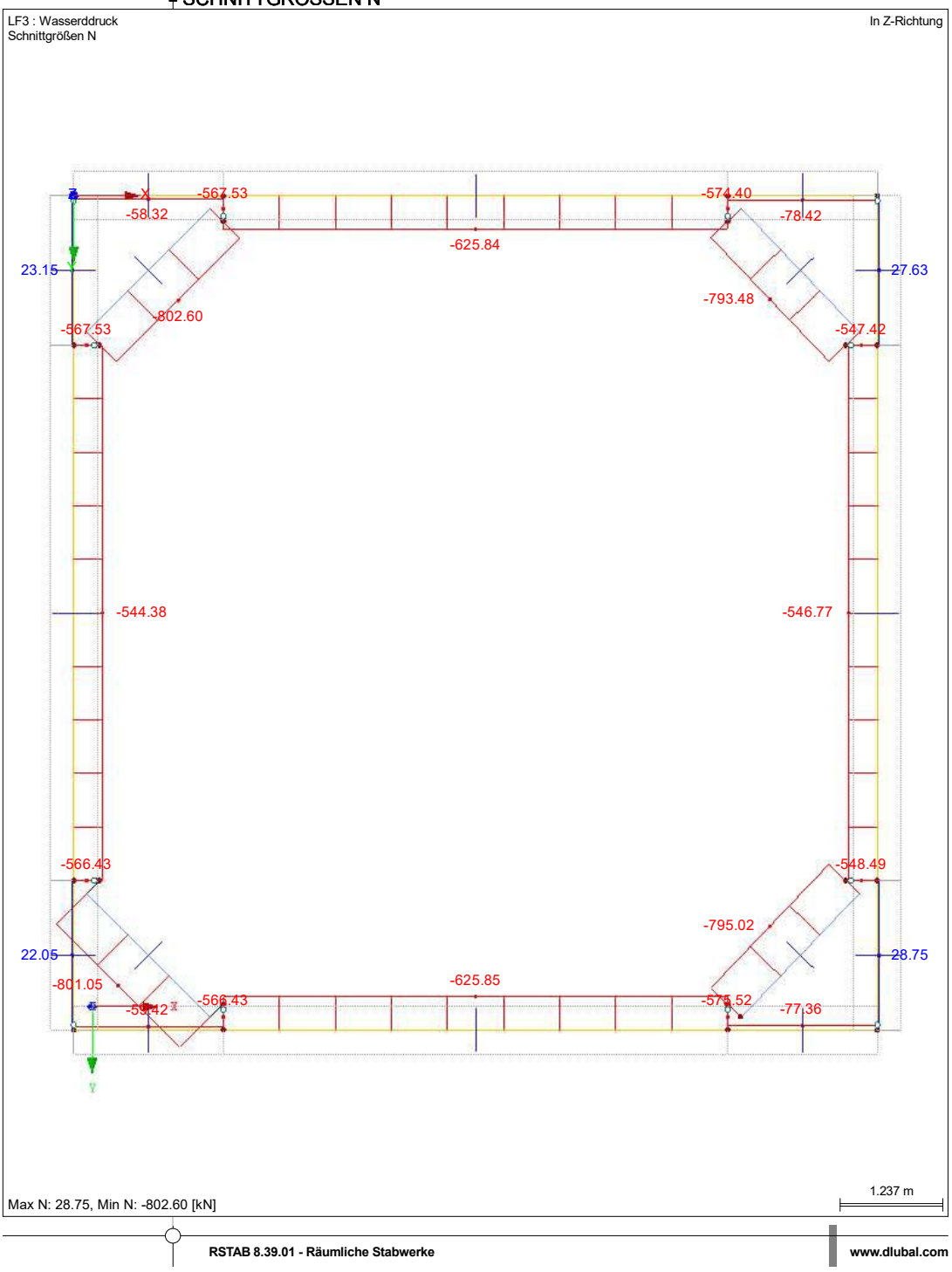
Sonstige Einstellungen	Maximale Anzahl Iterationen	:	100
	Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10
	Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10
	Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10
Optionen	☒Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren		
	☒Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien,Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)		
	☒Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden		
Genauigkeit und Toleranz	☐Standardeinstellung ändern		
Nichtlineare Effekte - Aktivieren	☐Lager und elastische Bettungen		
	☐Ausfallende Stäbe infolge des Stabtyps		
	☐Stabendgelenke		
	☒Elastische Stabbettungen		
	☐Stabnichtlinearitäten		

■ 4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN] N	V_y	V_z	Momente [kNm] M_T	M_y	M_z
Querschnitt-Nr. 1: HEB 450									
15	LF2	MAX N	0.000	-137.51	1.08	0.00	0.00	30.94	-0.29
13	LK1	MIN N	1.054	-3593.04	0.00	0.01	-0.02	818.20	-3.41
15	LK1	MAX V_y	0.000	-3557.06	3.91	17.72	0.10	800.33	-1.39
17	LK1	MIN V_y	2.058	-3558.60	-3.91	-17.74	-0.10	800.68	-1.39
13	LK1	MAX V_z	0.000	-3592.99	3.81	18.54	0.08	808.42	-1.38
14	LK1	MIN V_z	0.000	-3591.43	3.81	-18.52	-0.08	-808.06	-1.38
15	LK1	MAX M_T	0.000	-3557.06	3.91	17.72	0.10	800.33	-1.39
17	LK1	MIN M_T	2.058	-3558.60	-3.91	-17.74	-0.10	800.68	-1.39
13	LK1	MAX M_y	1.054	-3593.04	0.00	0.01	-0.02	818.20	-3.41
14	LK1	MIN M_y	1.054	-3591.48	0.00	-0.01	0.02	-817.83	-3.41
13	LF3	MAX M_z	2.107	-802.60	0.00	0.00	0.00	180.59	0.00
17	LK1	MIN M_z	1.029	-3558.64	-0.19	0.01	-0.03	809.82	-3.53
Querschnitt-Nr. 2: HEM 500									
18	LK1	MAX N	0.000	218.58	4.77	-391.55	0.02	0.00	-0.02
24	LK1	MIN N	6.070	-2832.95	2.62	1519.68	-0.27	1864.93	-5.37
34	LK1	MAX V_y	0.000	-391.69	5.12	191.95	0.02	0.00	-0.02
10	LK1	MIN V_y	1.800	-393.85	-5.13	-217.47	-0.02	0.00	-0.02
22	LK1	MAX V_z	6.450	-2347.87	2.70	1840.92	-0.22	1149.74	-5.16
22	LK1	MIN V_z	0.000	-2346.95	-2.70	-1840.45	0.22	1148.20	-5.16
24	LK1	MAX M_T	0.000	-2832.24	-2.66	-1530.84	0.27	1860.45	-5.42
21	LK1	MIN M_T	6.070	-2832.93	2.66	1528.37	-0.27	1884.60	-5.43
21	LK1	MAX M_y	6.070	-2832.93	2.66	1528.37	-0.27	1884.60	-5.43
22	LK1	MIN M_y	3.225	-2366.24	0.00	0.24	0.00	-1837.35	-0.16
23	LF2	MAX M_z	3.225	-96.16	0.00	0.06	0.00	-61.30	0.06
21	LK1	MIN M_z	6.070	-2832.93	2.66	1528.37	-0.27	1884.60	-5.43

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

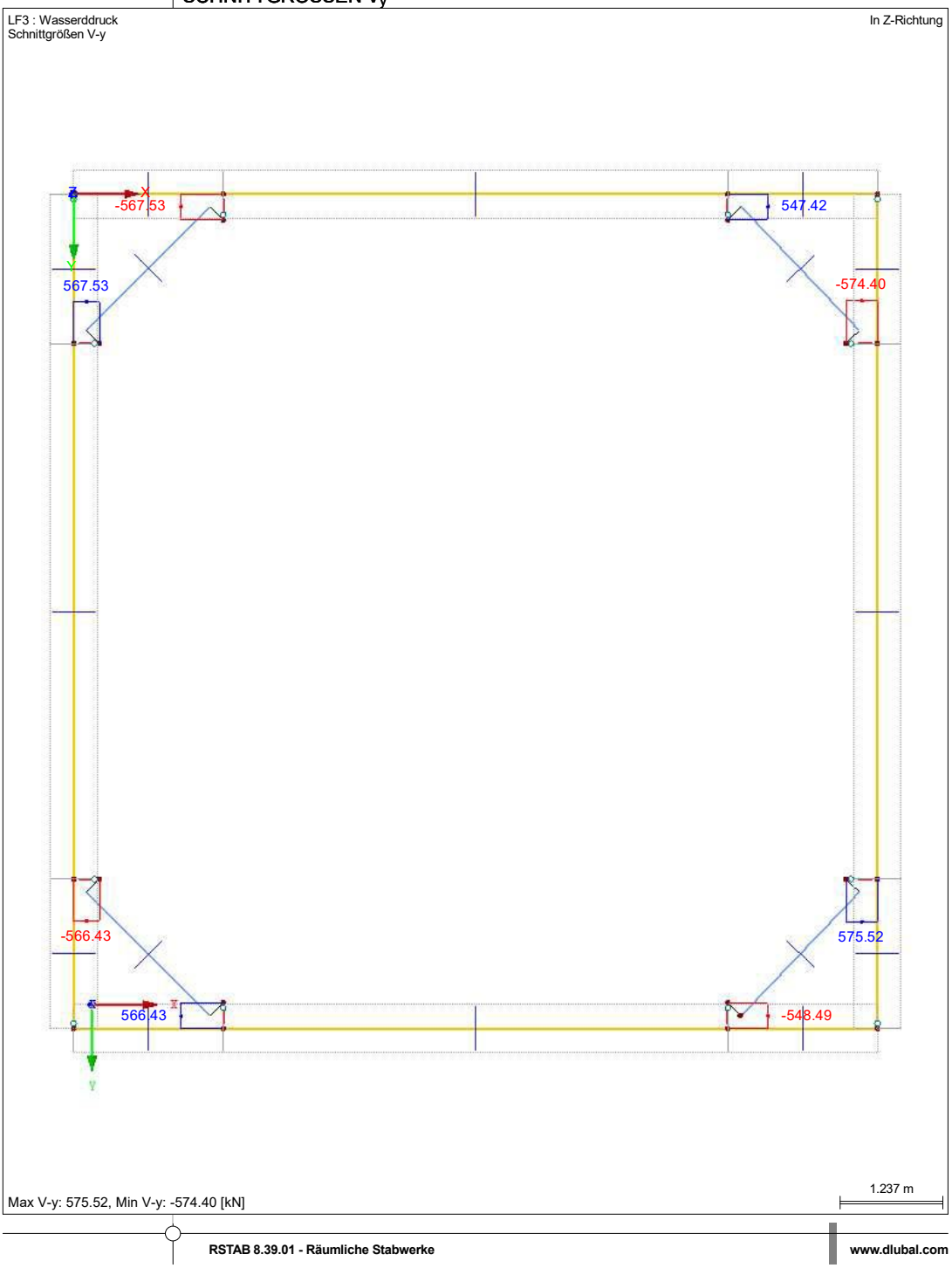
SCHNITTGRÖSSEN N



RSTAB 8.39.01 - Räumliche Stabwerke www.dlubal.com

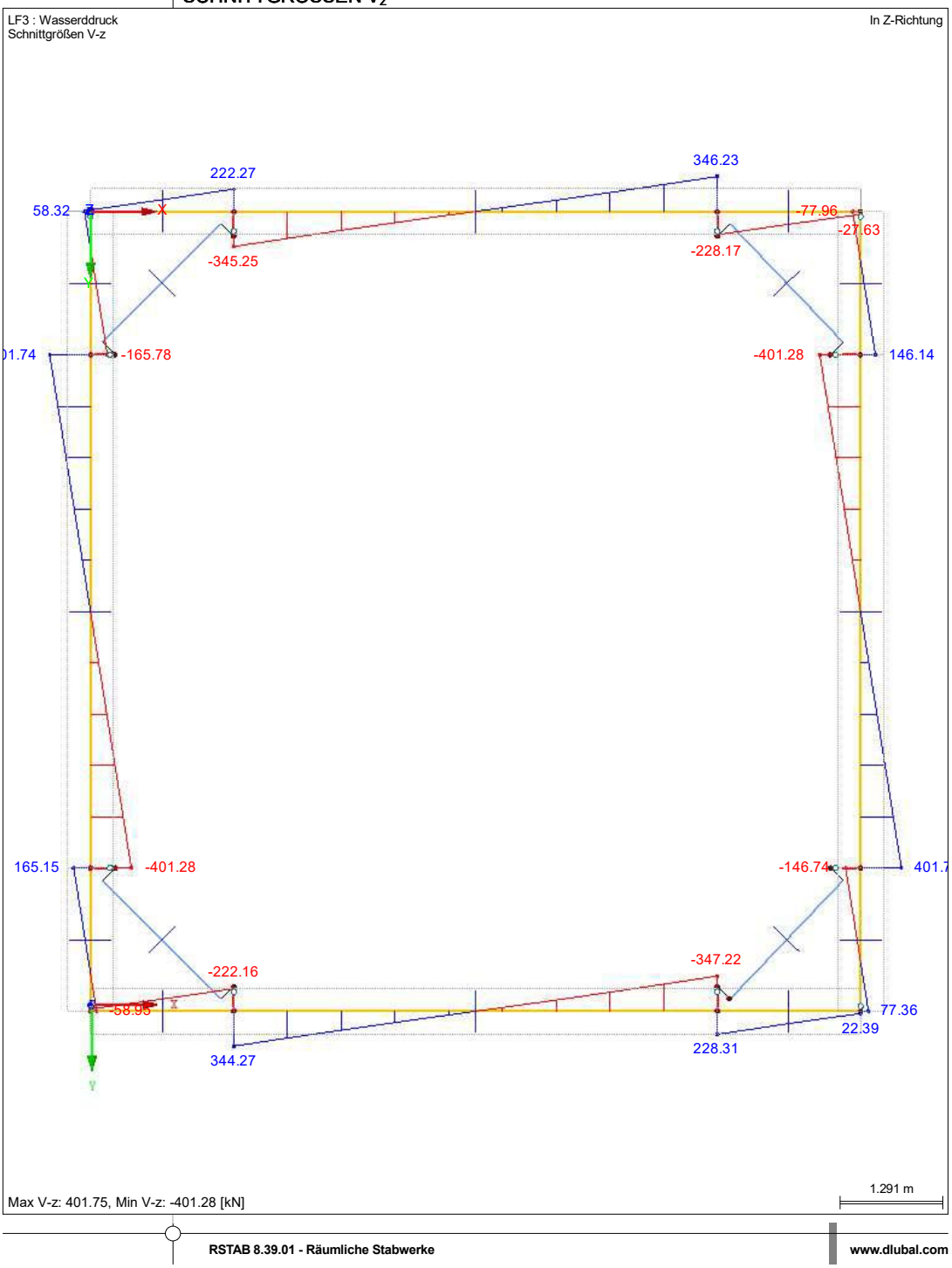
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_y



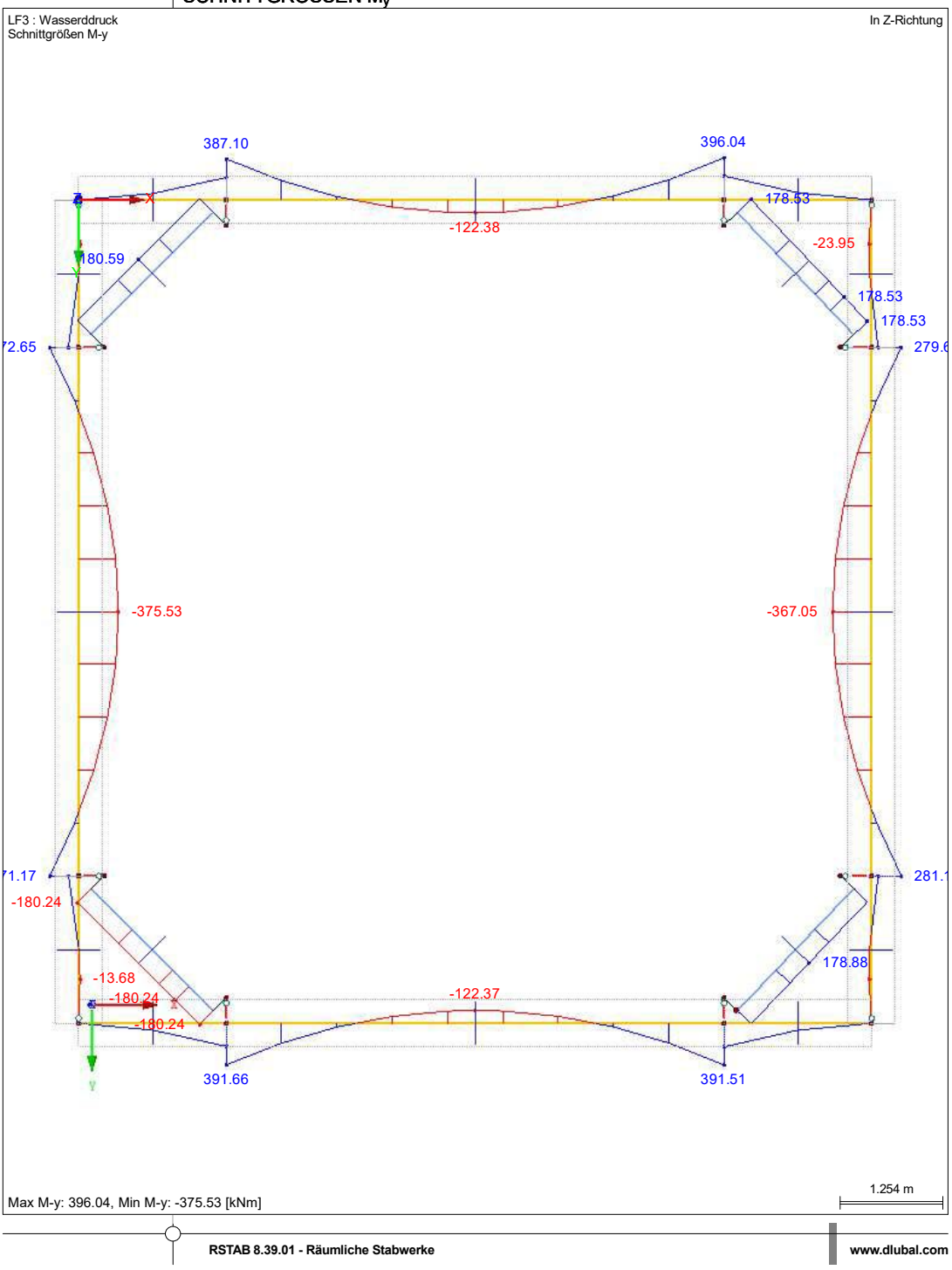
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN V_z



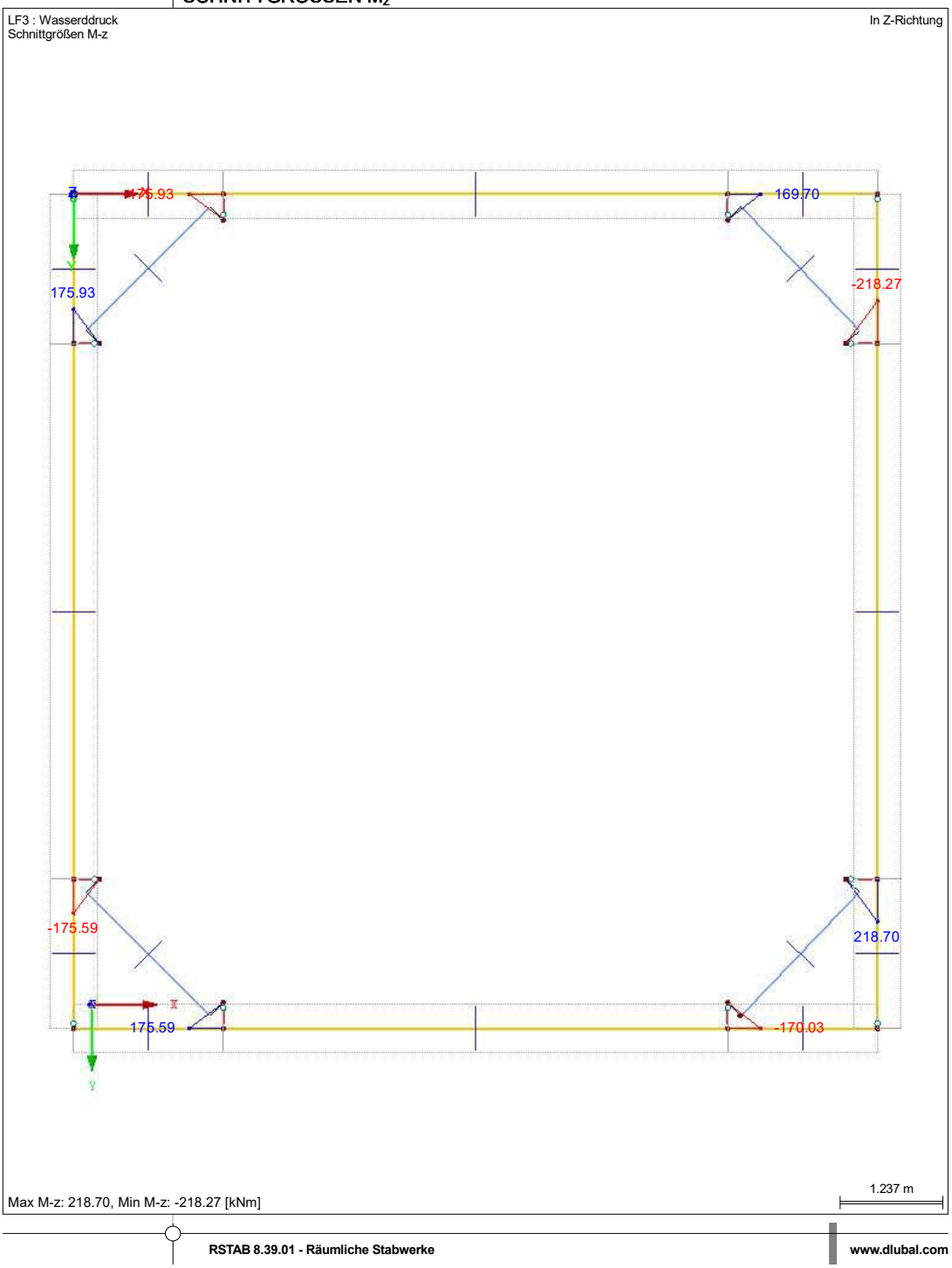
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

SCHNITTGRÖSSEN M_y



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

SCHNITTGRÖSSEN M_z



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

STAHL Plastisch
FA1
Plastische Bemessung nach TSV
(Teilschnittgrößenverfahren)

1.1 BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	13-15,17
Zu bemessende Stabsätze:	Alle
Norm:	EN 1993-1-1:2005
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Lastkombinationen:	LK1 LK 1

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm²]	Schubmodul G [kN/cm²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f_{yk} [kN/cm²]	Max. Bauteildicke t [mm]
2	Baustahl S 355 | EN 1993-1-1:2005-05	21000.00	8076.92	0.300	35.50	40.0
					33.50	80.0
					31.50	100.0
					29.50	150.0
					28.50	200.0
					27.50	250.0

1.3 QUERSCHNITTE



Quer. Nr.	Material Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnittstyp Type	Maximale Ausnutzung	Kommentar
1	2	HEB 450	I-Profil	0.98	
2	2	HEM 500	I-Profil	0.97	

2.3 NACHWEISE STABSATZWEISE

Stabsatz Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	**Stabzug 1 (Stab Nr. 10,21,6)**						
	21	6.070	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	21	6.070	LK1	0.73	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	21	6.070	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	21	6.070	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	21	6.070	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	21	6.070	LK1	0.26	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	21	6.070	LK1	0.97	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
2	**Stabzug 2 (Stab Nr. 12,24,34)**						
	24	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	24	0.000	LK1	0.74	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	24	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	24	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	24	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	24	0.000	LK1	0.26	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	24	0.000	LK1	0.96	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
3	**Stabzug 3 (Stab Nr. 7,23,18)**						
	23	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	23	6.450	LK1	0.88	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	23	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	23	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	23	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	23	6.450	LK1	0.23	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	23	3.225	LK1	0.88	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
4	**Stabzug 4 (Stab Nr. 8,22,19)**						
	22	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	22	6.450	LK1	0.88	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	22	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	22	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	22	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	22	6.450	LK1	0.23	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	22	3.225	LK1	0.89	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse

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

2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
6	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.50	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.03	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.800	LK1	0.71	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
7	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.30	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.02	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	0.000	LK1	0.54	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
8	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.34	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.02	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	0.000	LK1	0.57	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
10	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.51	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.03	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	0.000	LK1	0.73	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
12	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.50	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.03	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	0.000	LK1	0.72	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
13	**Querschnitt Nr. 1 - HEB 450**					
	2.107	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	2.107	LK1	0.02	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	2.107	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.054	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.054	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.054	LK1	0.47	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.054	LK1	0.98	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
14	**Querschnitt Nr. 1 - HEB 450**					
	2.107	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	2.107	LK1	0.02	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	2.107	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.054	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.054	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.054	LK1	0.47	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.054	LK1	0.98	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
15	**Querschnitt Nr. 1 - HEB 450**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.02	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.029	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.029	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.029	LK1	0.47	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.029	LK1	0.97	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
17	**Querschnitt Nr. 1 - HEB 450**					
	2.058	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	2.058	LK1	0.02	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	2.058	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.029	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.029	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.029	LK1	0.47	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und m

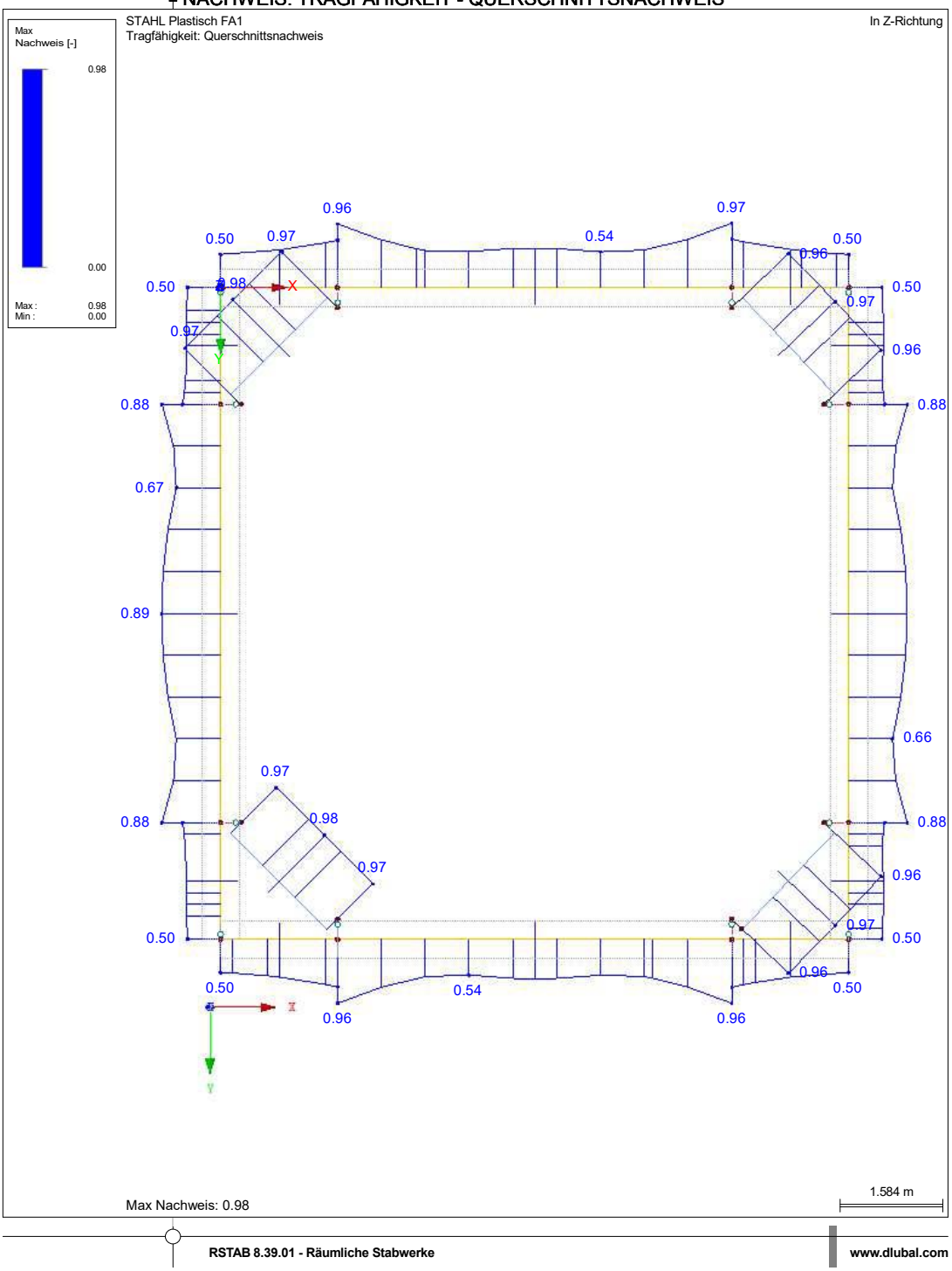
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
						maximalen zulässigen Normalkraft
	1.029	LK1	0.97	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
18	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.30	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.02	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.800	LK1	0.54	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
19	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.34	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.02	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.800	LK1	0.57	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
21	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	6.070	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	6.070	LK1	0.73	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	6.070	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	6.070	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	6.070	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	6.070	LK1	0.26	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	6.070	LK1	0.97	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
22	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	6.450	LK1	0.88	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	6.450	LK1	0.23	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	3.225	LK1	0.89	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
23	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	6.450	LK1	0.88	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	6.450	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	6.450	LK1	0.23	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	3.225	LK1	0.88	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
24	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.74	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	0.000	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	0.000	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	0.000	LK1	0.26	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	0.000	LK1	0.96	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse
34	**Querschnitt Nr. 2 - HEM 500**					
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL101)	PLNachweis des Schubflusses im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.51	≤ 1	PL102)	PLNachweis des Schubflusses im Steg
	1.800	LK1	0.00	≤ 1	PL103)	PLNachweis des Schubflusses im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL104)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im oberen Flansch
	1.800	LK1	0.01	≤ 1	PL105)	PLNachweis des zulässigen Biegemomentes im unteren Flansch
	1.800	LK1	0.03	≤ 1	PL106)	PLNachweis der auf den Querschnitt wirkenden minimalen und maximalen zulässigen Normalkraft
	1.800	LK1	0.72	≤ 1	PL108)	PLNachweis des minimalen und maximalen zulässigen Biegemomentes um die starke Achse

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

NACHWEIS: TRAGFÄHIGKEIT - QUERSCHNITTSNACHWEIS



RSTAB 8.39.01 - Räumliche Stabwerke

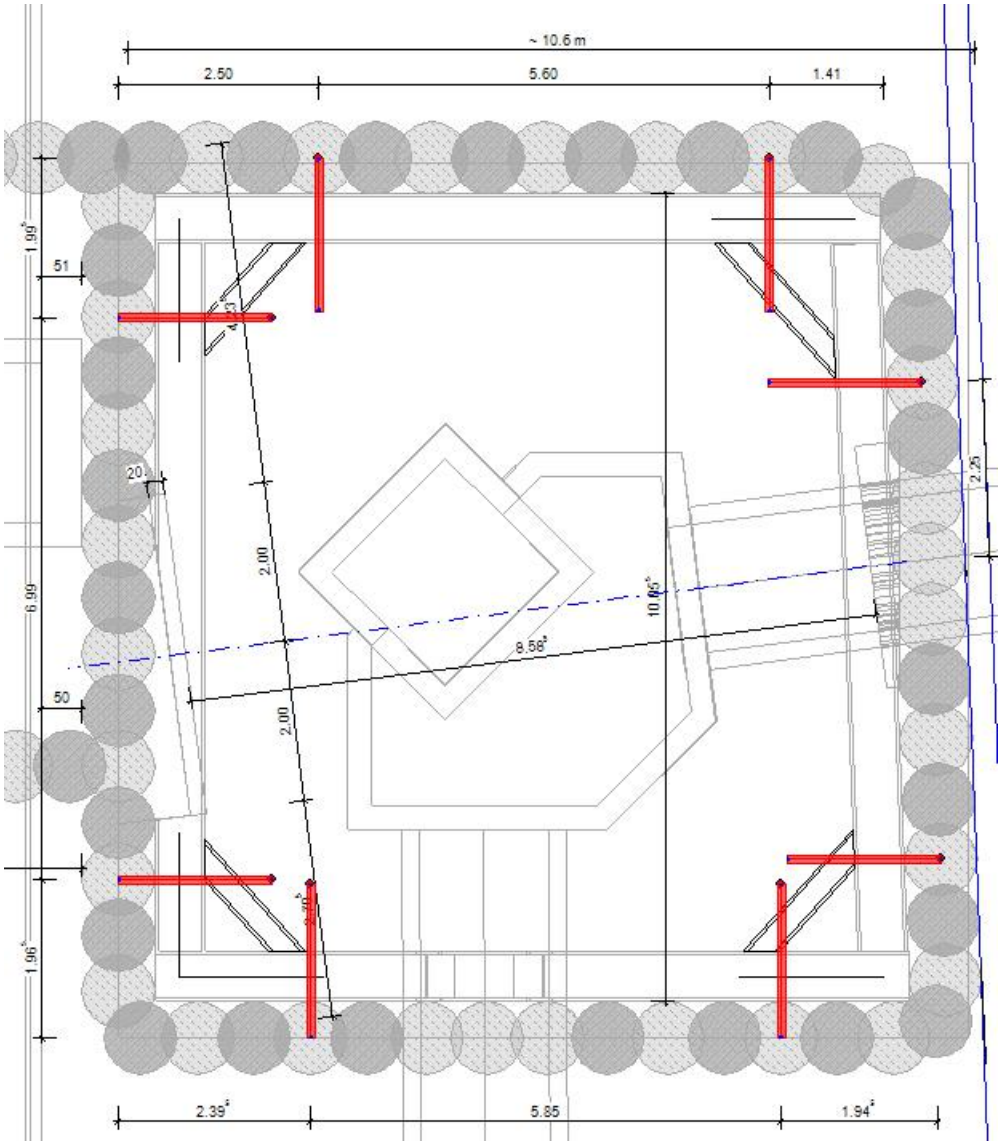
www.dlubal.com

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

Pos. D02.5 Auflagerkonsole Gurtungen

In dieser statischen Position werden die Auflagerkonsolen, die in den unbewehrten Bohrpfählen eingebracht werden, bemessen.

Die Konsolen werden nach folgender Skizze in der Bohrpfahlwand angeordnet:



Hierzu ist zunächst in den Bohrpfählen eine Aussparung zu stemmen, in die die Konsolen hineingelegt werden. Anschließend sind diese Aussparungen wieder vollständig zu verfüllen, sodass ein

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

kraftschlüssiger Verbund zwischen Konsole und Beton hergestellt wird.

In der Berechnung wird zunächst die größte Auflagerkraft aus den ungleichen Systemen der Auflagerungen berechnet. Anschließend erfolgt der Nachweise der Konsole (HEB 100) sowie der Auflagerpressung.

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

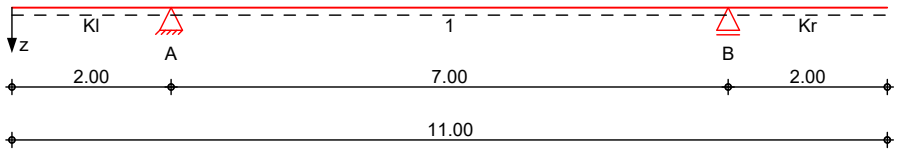
Pos. D3.06.1 Auflagerkonsole - Auflagerkraft lange Seite

System

Einfeldträger mit Auskragung

System z-Richtung

M 1:95



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
Kl	2.00	90.0	fest	*S 355*	*HEM 600*
1	7.00	90.0	fest		
Kr	2.00	90.0	fest		

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	2.00	20.0		fest	frei
B	9.00	20.0		fest	frei

Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

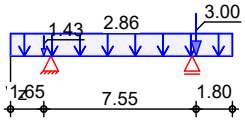
Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
kl-kr	*HEM 600*	364.0	2.86

Grafik

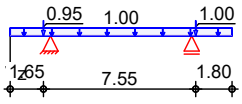
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	Kl	Eigengew	0.00	11.00		2.86	0.0
Einw. *Qk.N*	Kl		0.00	11.00		1.00	0.0

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Kl		1.65	1.43	0.0
	(b)	Kr		0.20	3.00	0.0
Einw. *Qk.N*	(c)	Kl		1.65	0.95	0.0

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

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
(d)	Kr		0.20	1.00	0.0

(a) Gewicht Diagonale ca. 1.5 kN/m 1.5*1.9/2 = 1.43 kN

(b) Gewicht Diagonale ca. 3 kN 3 = 3.00 kN

(c) Belastung 1 kN/m 1*1.9/2 = 0.95 kN

(d) 1 kN/m x 1.9 m / 2 1 = 1.00 kN

Auflagerkräfte Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	17.13	17.13
	B	18.73	18.73
Einw. *Qk.N*	A	-0.31	6.78
	B	-0.33	6.81

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	16.65	18	33.30	19
B	18.23	20	35.51	21

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

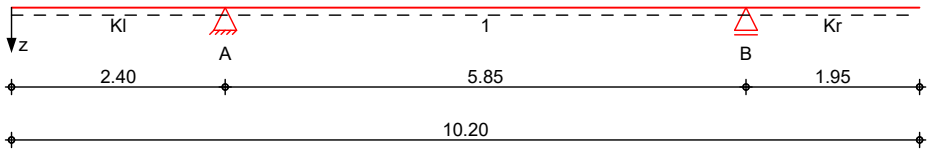
Pos. D3.06.2 Auflagerkonsole - Auflagerkraft kurze Seite

System

Einfeldträger mit Auskragung

System z-Richtung

M 1:85



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen	Material	Profil
Kl	2.40	90.0	fest	*S 355*	*HEM 600*
1	5.85	90.0	fest		
Kr	1.95	90.0	fest		

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	2.40	10.0		fest	frei
B	8.25	10.0		fest	frei

Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

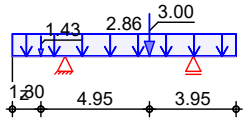
Feld	Einzelprofil	A [cm²]	g [kN/m]
kl-kr	*HEM 600*	364.0	2.86

Grafik

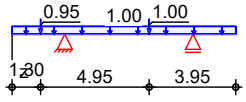
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	Kl	Eigengew	0.00	10.20		2.86	0.0
Einw. *Qk.N*	Kl		0.00	10.20		1.00	0.0

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
Einw. *Gk*	(a)	Kl		1.30	1.43	0.0
		Kr		-2.00	3.00	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	Kl		1.30	0.95	0.0

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

Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
Kr		-2.00	1.00	0.0

(a) Gewicht Diagonale ca. 1.5 kN/m 1.5*1.9/2 = 1.43 kN

(b) 1 kN/m Belastung 1*1.9/2 = 0.95 kN

Auflagerkräfte Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	18.41	18.41
	B	15.16	15.16
Einw. *Qk.N*	A	-0.33	7.29
	B	-0.67	5.86

Bem.-auflagerkräfte ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	17.92	18	35.79	19
B	14.15	20	29.25	21

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

Pos. D3.06.3 Auflagerkonsole

System Stahlstütze, DIN EN 1993-1-1:2010-12

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt	l [m]	Material	Profil
	0.75	*S 355*	*HEB 100*

Auflager	Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
	A	0.00	fest	fest	fest	fest	fest

Knicklängen $L_{cr,y}$ = 1.50 m
$L_{cr,z}$ = 1.50 m
Kipplänge $L_{cr,LT}$ = 1.50 m
Lagerung unten: starr, oben: frei

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk.N



Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	0.70	18.41
Einw. *Qk.N*	0.70	7.29

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

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

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen Theorie I. Ordnung

Tabelle Schnittgrößen (maßgebende)

	Ges.	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1*		0.75	0.00	0.00
		0.70	0.00 *	0.00 *
		0.70	0.00 *	24.86
		0.00	-17.40 *	24.86 *
Komb. *2*		0.75	0.00	0.00
		0.70	0.00 *	0.00 *
		0.70	0.00 *	35.79
		0.00	-25.05 *	35.79 *

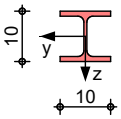
Bem.-verformungen Bemessungsverformungen Theorie I. Ordnung

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15



Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhältnis

	x [m]	Ek	QS-KL	vorh c/t Gurt [-]	grenz c/t Gurt [-]	vorh c/t Steg [-]	grenz c/t Steg [-]
für Tragfähigkeitsnachweis							
	0.75	1	-	-	-	-	-
	0.00	2	1	3.50	7.32	9.33	26.85 *

Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
	0.75	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00	
						0.00	
	0.00	2	0.00	-25.05	35.79	278.66	0.79 *
				0.00	0.00	17.89	

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

x	Ek	$N_{x,d}$	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$	η
[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[-]
					280.38	

Auflagerkräfte Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	0.00	18.41	-12.89	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	0.00	7.29	-5.10	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte

	Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]
Komb. *1*	A	0.00	24.86	-17.40	0.00	0.00
Komb. *2*	A	0.00	35.79	-25.05	0.00	0.00
Komb. *3*	A	0.00	18.41	-12.89	0.00	0.00

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

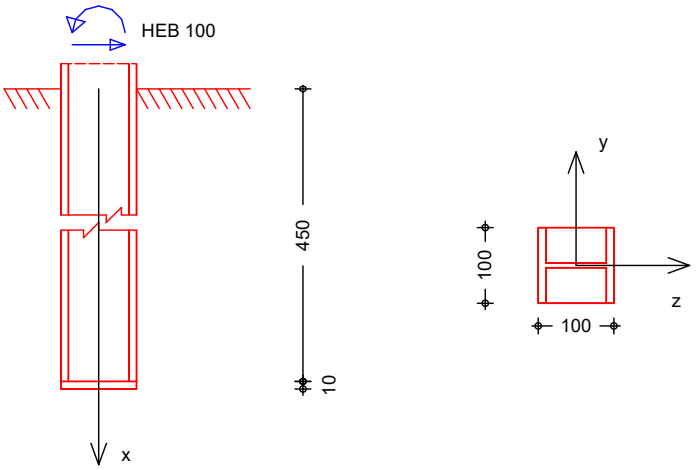
Nachweis	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	0.00	OK	0.79

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

Pos. D3.06.4 Pressung Konsolauflager

Geometrie
M 1:10

Stahl-Stützenfuß, eingespannt, nach DIN EN 1993-1-1



Einspanntiefe f = 45.00 cm

Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	Querschnitt
Stützenfuß	*S 355*	**HEB 100**
Fußplatte	*S 355*	**b/h/t = 100/100/10**
Stahlbeton	*C 30/37*	**-**

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Gk*	18.41	-12.89
Einw. *Qk.N*	7.29	-5.10

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

EK	$N_{x,d}$ [kN]	$V_{z,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]
2	0.00	35.79	-25.05

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

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

Einspanntiefe

Einspanntiefe nach Kahlmeyer, Stahlbau nach EC 3, Werner Verlag

$D_{o,d}$ [kN]	$D_{u,d}$ [kN]	x [mm]	b [mm]	f [mm]
142.2	106.4	257	75	450

Betonpressung

Bauteil	$\sigma_{c,d}$ [N/mm²]	$f_{c,d}$ [N/mm²]	η [-]
	5.04	17.00	0.30

Nachweis E-E

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Ort	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Schnitt A-A	**206 mm**	**17.8**	**106.4**	**110.6** **196.1** **357.2**	**1.01**
Schnitt B-B	**296 mm**	**8.2**	**106.4**	**205.4** **355.7**	**1.00**
Schnitt C-C	**26 mm**	**26.0**	**106.4**	**289.0**	**0.81**

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bauteil		η [-]
Betonpressung		OK	0.30
Nachweis E-E	Schnitt A-A	OK	1.01
Fußplatte		OK	0.00

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

D03 - Kopfbalken

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

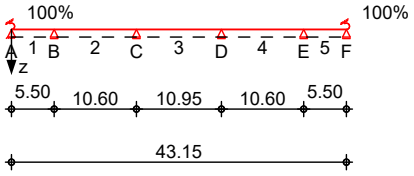
Pos. D03.01 Kopfbalken entlang Baugrube BG-03.1

System

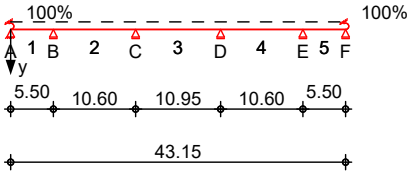
M 1:975

Mehrfeldträger

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

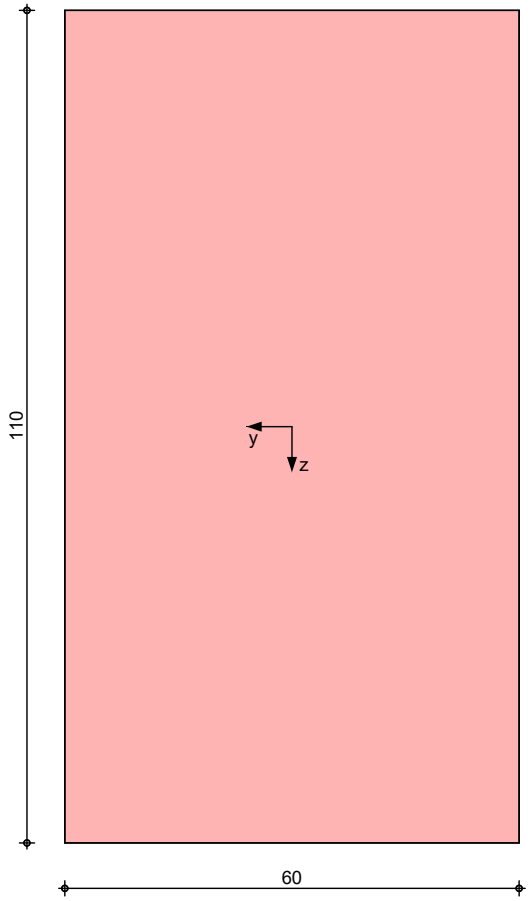
Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.50	*C 35/45*	**60.0/110.0**
2	10.60		
3	10.95		
4	10.60		
5	5.50		

Expositionsklassen: WA, XA3, XC4, XD2 und XF2

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

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:10



Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]	Gabell.
A	0.00	24.0	weich	fest	fest	fest
B	5.50	24.0	weich	fest	fest	fest
C	16.1	24.0	weich	fest	fest	fest
D	27.1	24.0	weich	fest	fest	fest
E	37.7	24.0	weich	fest	fest	fest
F	43.2	24.0	weich	fest	fest	fest

Endeinspannungen

Einspannung links	E_{li} =	100.00	%
Ersatzlänge	l_e =	0.00	m
Einspannung rechts	E_{re} =	100.00	%
Ersatzlänge	l_e =	0.00	m

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

Belastungen

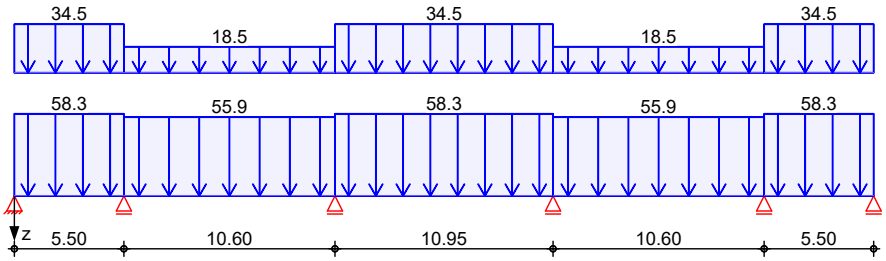
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung

EW-1



Streckenlasten
in z-Richtung

Einw. *EW-1*

Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
(a) 1		0.00	5.50		58.30	0.0
(b) 1		0.00	5.50		34.45	0.0
(a) 3		0.00	10.95		58.30	0.0
(b) 3		0.00	10.95		34.45	0.0
(c) 2		0.00	10.60		55.89	0.0
(d) 2		0.00	10.60		18.46	0.0
(c) 4		0.00	10.60		55.89	0.0
(d) 4		0.00	10.60		18.46	0.0
(a) 5		0.00	5.50		58.30	0.0
(b) 5		0.00	5.50		34.45	0.0

(a) Aus DC- Baugrube Bahnseite Gk x 1.15

50.7*1.15 = 58.30 kN/m

(b) Aus DC Baugrube qk x 1.3 — 26.5*1.3 = 34.45 kN/m

(c) Aus DC Baugrube Baggerlast gk x 1.15

48.6*1.15 = 55.89 kN/m

(d) Aus DC Baugrube Baggerlast qk x 1.3

14.2*1.3 = 18.46 kN/m

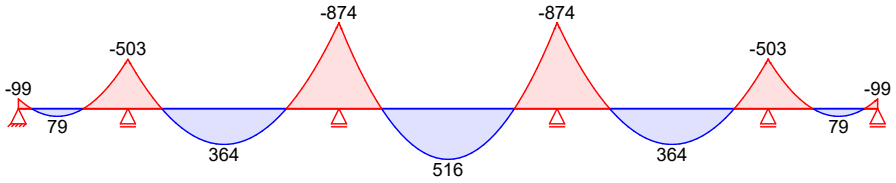
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *EW-1*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]

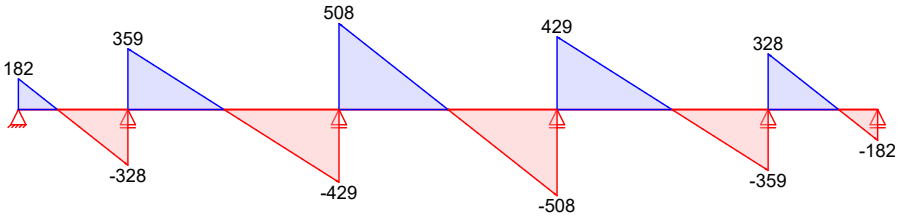


Tabelle — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *EW-1*

Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
1	0.00	-99.47	181.79 *
	0.12	-78.32	170.66
	1.96	78.68 *	0.00
	5.38	-463.79	-317.23
	5.50	-502.52 *	-328.36 *
2	0.00	-502.52 *	358.98 *
	0.12	-459.98	350.06
	4.83	364.10 *	0.00
	10.48	-823.35	-420.21
	10.60	-874.31 *	-429.13 *
3	0.00	-874.31 *	507.83 *
	0.12	-814.04	496.70
	5.47	515.88 *	0.00
	10.83	-814.04	-496.70
	10.95	-874.31 *	-507.83 *
4	0.00	-874.31 *	429.13 *
	0.12	-823.35	420.21
	5.77	364.10 *	0.00
	10.48	-459.98	-350.06
	10.60	-502.52 *	-358.98 *
5	0.00	-502.52 *	328.36 *

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

Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
	0.12	-463.79	317.23
	3.54	78.68 *	0.00
	5.38	-78.32	-170.66
	5.50	-99.47	-181.79 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

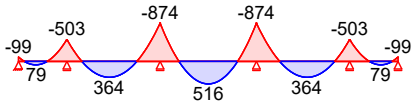
	Ek	Σ (γ*ψ*EW)
außergewöhnlich	1	1.00*EW-1

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

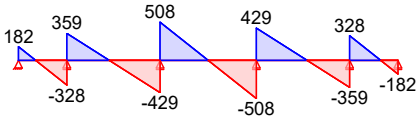


Tabelle Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	-99.47	1	-99.47	1	181.79	1	181.79	1
	0.12	-78.32	1	-78.32	1	170.66	1	170.66	1
	2.00	78.62	1	78.62	1	-3.50	1	-3.50	1
	5.38	-463.79	1	-463.79	1	-317.23	1	-317.23	1
	5.50	-502.52	1	-502.52	1	-328.36	1	-328.36	1
Feld 2	0.00	-502.52	1	-502.52	1	358.98	1	358.98	1
	0.12	-459.98	1	-459.98	1	350.06	1	350.06	1
	4.79	364.04	1	364.04	1	2.99	1	2.99	1
	10.48	-823.35	1	-823.35	1	-420.21	1	-420.21	1
	10.60	-874.31	1	-874.31	1	-429.13	1	-429.13	1
Feld 3	0.00	-874.31	1	-874.31	1	507.83	1	507.83	1
	0.12	-814.04	1	-814.04	1	496.70	1	496.70	1
	5.47	515.88	1	515.88	1	0.00	1	0.00	1
	10.83	-814.04	1	-814.04	1	-496.70	1	-496.70	1
	10.95	-874.31	1	-874.31	1	-507.83	1	-507.83	1
Feld 4	0.00	-874.31	1	-874.31	1	429.13	1	429.13	1
	0.12	-823.35	1	-823.35	1	420.21	1	420.21	1
	5.81	364.04	1	364.04	1	-2.99	1	-2.99	1
	10.48	-459.98	1	-459.98	1	-350.06	1	-350.06	1
	10.60	-502.52	1	-502.52	1	-358.98	1	-358.98	1
Feld 5	0.00	-502.52	1	-502.52	1	328.36	1	328.36	1

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

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
	0.12	-463.79	1	-463.79	1	317.23	1	317.23	1
	3.50	78.62	1	78.62	1	3.50	1	3.50	1
	5.38	-78.32	1	-78.32	1	-170.66	1	-170.66	1
	5.50	-99.47	1	-99.47	1	-181.79	1	-181.79	1

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Bem.-schnittgrößen Außergewöhnliche Kombinationen

Tabelle Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	-99.47	1	-99.47	1	181.79	1	181.79	1
	0.12	-78.32	1	-78.32	1	170.66	1	170.66	1
	2.00	78.62	1	78.62	1	-3.50	1	-3.50	1
	5.38	-463.79	1	-463.79	1	-317.23	1	-317.23	1
	5.50	-502.52	1	-502.52	1	-328.36	1	-328.36	1
Feld 2	0.00	-502.52	1	-502.52	1	358.98	1	358.98	1
	0.12	-459.98	1	-459.98	1	350.06	1	350.06	1
	4.79	364.04	1	364.04	1	2.99	1	2.99	1
	10.48	-823.35	1	-823.35	1	-420.21	1	-420.21	1
	10.60	-874.31	1	-874.31	1	-429.13	1	-429.13	1
Feld 3	0.00	-874.31	1	-874.31	1	507.83	1	507.83	1
	0.12	-814.04	1	-814.04	1	496.70	1	496.70	1
	5.47	515.88	1	515.88	1	0.00	1	0.00	1
	10.83	-814.04	1	-814.04	1	-496.70	1	-496.70	1
	10.95	-874.31	1	-874.31	1	-507.83	1	-507.83	1
Feld 4	0.00	-874.31	1	-874.31	1	429.13	1	429.13	1
	0.12	-823.35	1	-823.35	1	420.21	1	420.21	1
	5.81	364.04	1	364.04	1	-2.99	1	-2.99	1
	10.48	-459.98	1	-459.98	1	-350.06	1	-350.06	1
	10.60	-502.52	1	-502.52	1	-358.98	1	-358.98	1
Feld 5	0.00	-502.52	1	-502.52	1	328.36	1	328.36	1
	0.12	-463.79	1	-463.79	1	317.23	1	317.23	1
	3.50	78.62	1	78.62	1	3.50	1	3.50	1
	5.38	-78.32	1	-78.32	1	-170.66	1	-170.66	1
	5.50	-99.47	1	-99.47	1	-181.79	1	-181.79	1

Biegung Bemessung für Biege-, Normalkraft- und Torsionsbeanspruchung
6.1 (unsymmetrisch je Seite)

	x [m]	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,T}$ $A_{s,u,T}$ [cm²]	$\Sigma A_{s,o}$ $\Sigma A_{s,u}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.50 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*							
	0.00	0.0	-99.5	0.0	0.0	1.87	0.00	8.43M
		0.0	-99.5	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00

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

	x [m]		N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,T}$ $A_{s,u,T}$ [cm²]	$\Sigma A_{s,o}$ $\Sigma A_{s,u}$ [cm²]
	0.12	a	0.0	-78.3	0.0	0.0	1.47	0.00	8.43M
			0.0	-78.3	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	1.96	*	0.0	78.7	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0	78.7	0.0	0.0	1.48	0.00	8.43M
	5.38	a	0.0	-463.8	0.0	0.0	8.84	0.00	8.84
			0.0	-463.8	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	5.50		0.0	-502.5	0.0	0.0	9.59	0.00	9.59
			0.0	-502.5	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Feld 2	*(L = 10.60 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*								
	0.00		0.0	-502.5	0.0	0.0	9.59	0.00	9.59
			0.0	-502.5	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	0.12	a	0.0	-460.0	0.0	0.0	8.76	0.00	8.76
			0.0	-460.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	4.83	*	0.0	364.1	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0	364.1	0.0	0.0	6.92	0.00	8.43M
	10.5	a	0.0	-823.4	0.0	0.0	15.87	0.00	15.87
			0.0	-823.4	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	10.6		0.0	-874.3	0.0	0.0	16.88	0.00	16.88
			0.0	-874.3	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Feld 3	*(L = 10.95 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*								
	0.00		0.0	-874.3	0.0	0.0	16.88	0.00	16.88
			0.0	-874.3	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	0.12	a	0.0	-814.0	0.0	0.0	15.69	0.00	15.69
			0.0	-814.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	5.48	*	0.0	515.9	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0	515.9	0.0	0.0	9.85	0.00	9.85
	10.8	a	0.0	-814.0	0.0	0.0	15.69	0.00	15.69
			0.0	-814.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	11.0		0.0	-874.3	0.0	0.0	16.88	0.00	16.88
			0.0	-874.3	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Feld 4	*(L = 10.60 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*								
	0.00		0.0	-874.3	0.0	0.0	16.88	0.00	16.88
			0.0	-874.3	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	0.12	a	0.0	-823.4	0.0	0.0	15.87	0.00	15.87
			0.0	-823.4	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	5.77	*	0.0	364.1	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0	364.1	0.0	0.0	6.92	0.00	8.43M
	10.5	a	0.0	-460.0	0.0	0.0	8.76	0.00	8.76
			0.0	-460.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	10.6		0.0	-502.5	0.0	0.0	9.59	0.00	9.59
			0.0	-502.5	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Feld 5	*(L = 5.50 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*								
	0.00		0.0	-502.5	0.0	0.0	9.59	0.00	9.59
			0.0	-502.5	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
	0.12	a	0.0	-463.8	0.0	0.0	8.84	0.00	8.84

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

x [m]		N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,T}$ $A_{s,u,T}$ [cm²]	$\Sigma A_{s,o}$ $\Sigma A_{s,u}$ [cm²]
		0.0	-463.8	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
3.54	*	0.0	78.7	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
		0.0	78.7	0.0	0.0	1.48	0.00	8.43M
5.38	a	0.0	-78.3	0.0	0.0	1.47	0.00	8.43M
		0.0	-78.3	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
5.50		0.0	-99.5	0.0	0.0	1.87	0.00	8.43M
		0.0	-99.5	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00

Querkraft Bemessung für Querkraft- und Torsionsbeanspruchung

6.2

	x [m]		$V_{Ed,z}$ $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	erf $a_{sw,z}$ erf $a_{sw,y}$ [cm²/m]	erf $a_{sw,T}$ [cm²/m]	Σa_{sw} [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.50 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*						
	0.00		181.8	0.0	1.29	0.00	1.29
			0.0		0.00		
	0.12	a	170.7	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	0.66		120.8	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	3.26		-120.8	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	5.38	a	-317.2	0.0	2.26	0.00	2.26
			0.0		0.00		
	5.50		-328.4	0.0	2.34	0.00	2.34
			0.0		0.00		
Feld 2	*(L = 10.60 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*						
	0.00		359.0	0.0	2.56	0.00	2.56
			0.0		0.00		
	0.12	a	350.1	0.0	2.49	0.00	2.49
			0.0		0.00		
	1.70		232.7	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	7.96		-232.7	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	10.5	a	-420.2	0.0	2.99	0.00	2.99
			0.0		0.00		
	10.6		-429.1	0.0	3.06	0.00	3.06
			0.0		0.00		
Feld 3	*(L = 10.95 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*						
	0.00		507.8	0.0	3.62	0.00	3.62
			0.0		0.00		
	0.12	a	496.7	0.0	3.54	0.00	3.54
			0.0		0.00		
	2.14		309.4	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		

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

	x [m]		$V_{Ed,z}$ / $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	erf $a_{sw,z}$ / erf $a_{sw,y}$ [cm²/m]	erf $a_{sw,T}$ [cm²/m]	Σa_{sw} [cm²/m]
	8.81		-309.4	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	10.8	a	-496.7	0.0	3.54	0.00	3.54
			0.0		0.00		
	11.0		-507.8	0.0	3.62	0.00	3.62
			0.0		0.00		
Feld 4	*(L = 10.60 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*						
	0.00		429.1	0.0	3.06	0.00	3.06
			0.0		0.00		
	0.12	a	420.2	0.0	2.99	0.00	2.99
			0.0		0.00		
	2.64		232.7	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	8.90		-232.7	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	10.5	a	-350.1	0.0	2.49	0.00	2.49
			0.0		0.00		
	10.6		-359.0	0.0	2.56	0.00	2.56
			0.0		0.00		
Feld 5	*(L = 5.50 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*						
	0.00		328.4	0.0	2.34	0.00	2.34
			0.0		0.00		
	0.12	a	317.2	0.0	2.26	0.00	2.26
			0.0		0.00		
	2.24		120.8	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	4.84		-120.8	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	5.38	a	-170.7	0.0	0.00	0.00	0.00
			0.0		0.00		
	5.50		-181.8	0.0	1.29	0.00	1.29
			0.0		0.00		

Nachweise (GZT) im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Druckstreben Nachweis der Druckstrebentragfähigkeit

6.3.2	x [m]		$V_{Ed,z}$ / $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	θ_z / θ_y [°]	$V_{Rd,max,z}$ / $V_{Rd,max,y}$ [kN]	$T_{Ed,max}$ [kNm]	η [-]
Feld 1	*(L = 5.50 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*							
	0.00		181.8	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.06
			0.0		--	2469.5	474.2	
	0.12		170.7	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.06
			0.0		--	2469.5	474.2	
	0.66		120.8	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.04

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

	x [m]	$V_{Ed,z}$ / $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	θ_z / θ_y [°]	$V_{Rd,max,z}$ / $V_{Rd,max,y}$ [kN]	$T_{Ed,max}$ [kNm]	η [-]
		0.0		--	2469.5	474.2	
	3.26	120.8	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.04
		0.0		--	2469.5	474.2	
	5.38	317.2	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.11
		0.0		--	2469.5	474.2	
	5.50	328.4	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.11
		0.0		--	2469.5	474.2	
Feld 2	*(L = 10.60 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*						
	0.00	359.0	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.12
		0.0		--	2469.5	474.2	
	0.12	350.1	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.12
		0.0		--	2469.5	474.2	
	1.70	232.7	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.08
		0.0		--	2469.5	474.2	
	7.96	232.7	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.08
		0.0		--	2469.5	474.2	
	10.48	420.2	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.15
		0.0		--	2469.5	474.2	
	10.60	429.1	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.15
		0.0		--	2469.5	474.2	
Feld 3	*(L = 10.95 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*						
	0.00	507.8	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.18
		0.0		--	2469.5	474.2	
	0.12	496.7	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.17
		0.0		--	2469.5	474.2	
	2.14	309.4	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.11
		0.0		--	2469.5	474.2	
	8.81	309.4	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.11
		0.0		--	2469.5	474.2	
	10.83	496.7	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.17
		0.0		--	2469.5	474.2	
	10.95	507.8	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.18
		0.0		--	2469.5	474.2	
Feld 4	*(L = 10.60 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*						
	0.00	429.1	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.15
		0.0		--	2469.5	474.2	
	0.12	420.2	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.15
		0.0		--	2469.5	474.2	
	2.64	232.7	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.08
		0.0		--	2469.5	474.2	
	8.90	232.7	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.08
		0.0		--	2469.5	474.2	
	10.48	350.1	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.12
		0.0		--	2469.5	474.2	
	10.60	359.0	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.12

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

	x [m]	$V_{Ed,z}$ / $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	θ_z / θ_y [°]	$V_{Rd,max,z}$ / $V_{Rd,max,y}$ [kN]	$T_{Ed,max}$ [kNm]	η [-]
		0.0		--	2469.5	474.2	
Feld 5	*(L = 5.50 m, b/h = 60.0 / 110.0 cm)*						
	0.00	328.4	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.11
		0.0		--	2469.5	474.2	
	0.12	317.2	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.11
		0.0		--	2469.5	474.2	
	2.24	120.8	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.04
		0.0		--	2469.5	474.2	
	4.84	120.8	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.04
		0.0		--	2469.5	474.2	
	5.38	170.7	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.06
		0.0		--	2469.5	474.2	
	5.50	181.8	0.0	18.4	2891.7	474.2	0.06
		0.0		--	2469.5	474.2	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

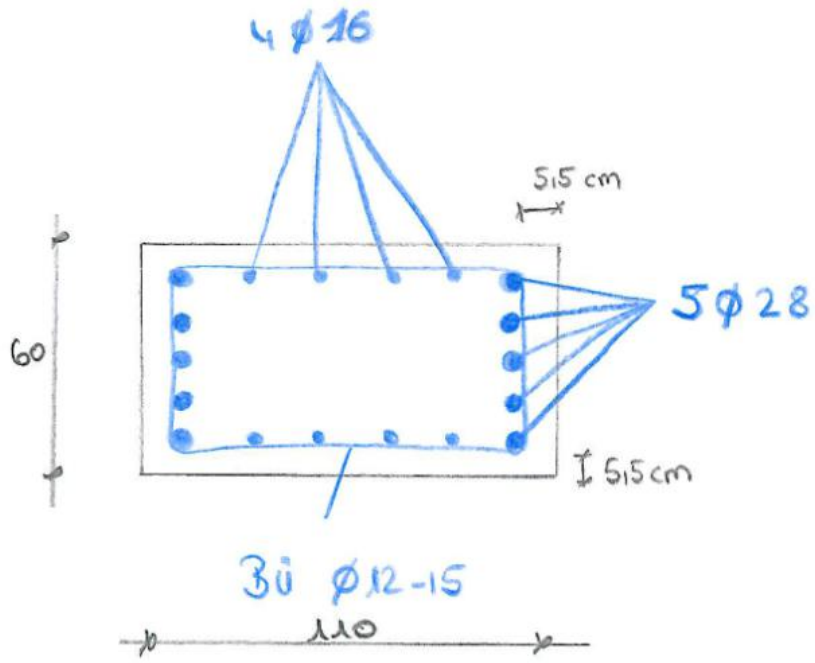
Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	η [-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Druckstreben	OK	
Bewehrungswahl	OK	

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

Bewehrungsskizze



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

D04 - Bodenplatte

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

Pos. D04.1 Bodenplatte - Nachweis gegen Aufschwimmen

Vorbemerkung:

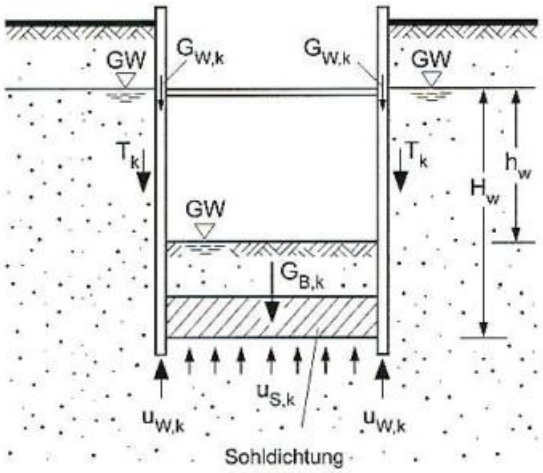
In der Baugrube wird eine bewehrte Stahlbetonsohle errichtet. Diese wird im Folgenden anhand des Nachweises gegen Aufschwimmen gem. EB 62 dimensioniert.

Die vertikale Erddruckkomponente berechnet sich gem. EB 62, Abs. 8, zu:

$E_{a,v} = \eta_z \times E_{a,k} \times \tan(\delta_{a,k})$ (Bezeichnung in weiterer Bearbeitung T_k),

wobei für die charakteristische Erddruckkraft nur der untere Wert (= 0,5 x $E_{a,k}$) angesetzt werden darf.

$\eta_z = 0{,}8$ (BS-T)



c) Künstliche tiefliegende Sohldichtung

Ausschnitt aus Bild EB 62-1.

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

- Betonsohle Startgrube

  - Höhe Sohle = 1,10 m

  - Nachweisformel $V_{dst,k} \cdot \gamma_{G,dst} \leq (G_{BK} + G_{WK} + T_k) \cdot \gamma_{G,stab}$ ($\gamma_{G,dst} \downarrow 1{,}05$; $\gamma_{G,stab} \downarrow 0{,}95$)

  - Umfang Baugrube ≈ $2 \cdot 10{,}95 + 2 \cdot 10{,}6 = 43{,}1$ m

  - Hydrostat. Wasserdruck auf Sohle

    $U_{SK} = 10\ kN/m^3 \cdot 10{,}95\ m \cdot 10{,}6\ m \cdot (99 - 95{,}27)\ m = 4329\ kN$

  - Hydrostat. Wasserdruck auf Baugrubenwand

    $U_{WK} = 10\ kN/m^3 \cdot \frac{\pi \cdot 0{,}9^2}{4 \cdot 0{,}9}\ m \cdot (99 - 79{,}81)\ m \cdot 43{,}1\ m = 5846\ kN$

  - Eigengewicht Betonsohle

    $G_{BK} = 25\ kN/m^3 \cdot 10{,}95\ m \cdot 10{,}6\ m \cdot 1\ m = 2902\ kN$

  - Eigengewicht Bohrpfahlwand unter Auftrieb

    $G_{WK} = 10\ kN/m^3 \cdot 27\ m \cdot \frac{\pi \cdot 0{,}9^2}{4 \cdot 0{,}9}\ m \cdot 43{,}1\ m = 8226\ kN$

  - Vertikalanteil Erddruck

    $E_{agh} = 1/2 \cdot 10\ kN/m^3 \cdot 0{,}36 \cdot (0{,}27\ m)^2 \cdot 0{,}5 \cdot 43{,}1\ m = 28{.}278\ kN$

    ($0{,}36 \downarrow$ (k_{agh}, $\varphi = 22{,}5°$, $\delta = \varphi$); $0{,}5 \downarrow$ min. Erddruck)

    $T_k = 0{,}8 \cdot 28278 \cdot \tan(22{,}5) = 9370\ kN$

  - Nachweis

    $(4329 + 5846) \cdot 1{,}05 \leq (2902 + 8226 + 9370) \cdot 0{,}95$

    $10.684\ kN < 19.473\ kN$

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

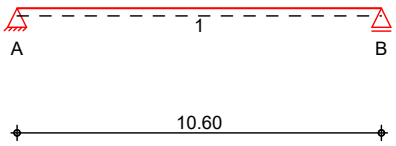
Pos. D04.2 Bodenplatte

System

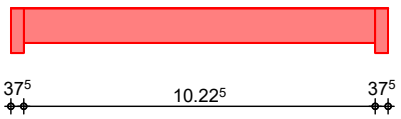
Einachsig gespannte Platte

M 1:220

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	10.60	*C 35/45*	**100.0**

Expositionsklassen: WA, XA3, XC4, XD2 und XM2

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	37.5	indir.	fest
B	10.60	37.5	indir.	fest

indir.: indirekte Lagerung

Belastungen

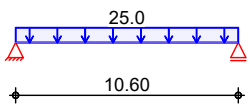
Belastungen auf das System

Grafik

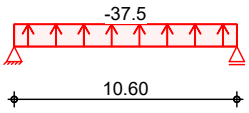
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk.H



Flächenlasten in z-Richtung

Gleichflächenlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	10.60		25.00
Einw. *Gk.H*	(a)	1		0.00	10.60		-37.50

(a) Höhe Wasser bis UK Sohle 3.75 m

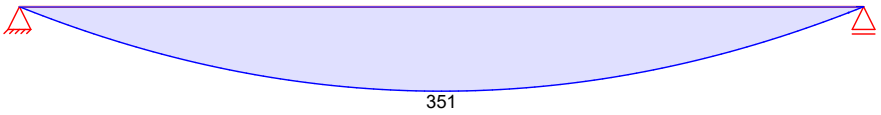
10*-3.75 = -37.50 kN/m²

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

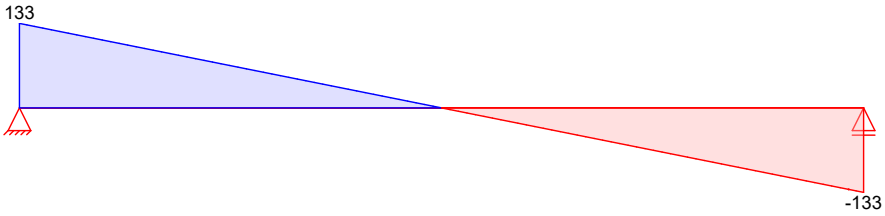
Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

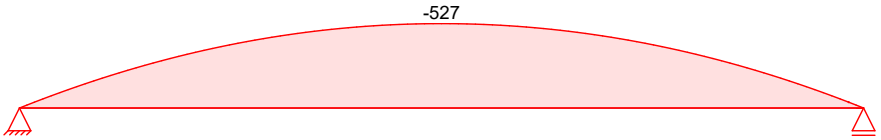
Einw. *Gk* — Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Einw. *Gk.H* — Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]

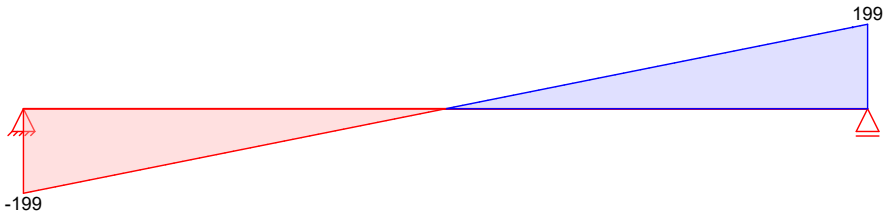


Tabelle — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
1	0.00	0.00 *	132.50 *
	0.19	24.40	127.81
	5.30	351.13 *	0.00
	10.41	24.42	-127.81
	10.60	0.00	-132.50 *

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

	Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk.H*	1	0.00	0.00 *	-198.75 *
		0.19	-36.61	-191.72
		5.30	-526.69 *	0.00
		10.41	-36.63	191.72
		10.60	0.00	198.75 *

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.00*Gk	+1.00*Gk.H
	2	1.35*Gk	+1.00*Gk.H
	3	1.00*Gk	+1.35*Gk.H

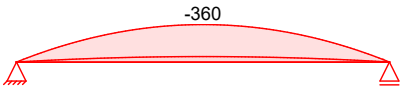
	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
st./vor. Auflagerkr.	4	1.15*Gk	+1.35*Gk.H
	5	1.35*Gk	+1.15*Gk.H

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

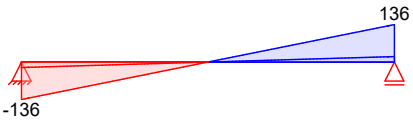


Tabelle Schnittgrößen (Umhüllende)

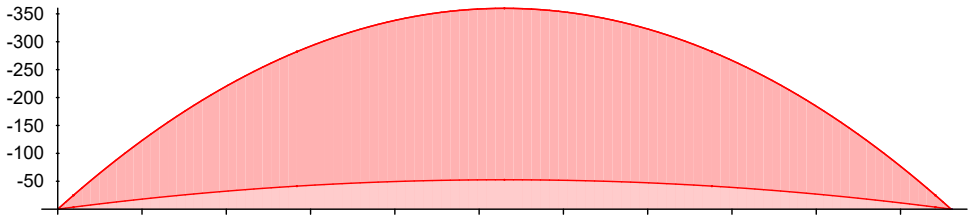
	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	3	0.00	2	-135.81	3	-19.87	2
	0.19	-25.01	3	-3.66	2	-131.01	3	-19.17	2
	0.19	-25.03	3	-3.66	2	-131.01	3	-19.17	2
	5.30	-359.90	3	-52.67	2	0.00	3	0.00	2
	10.41	-25.03	3	-3.66	2	19.17	2	131.01	3
	10.41	-25.01	3	-3.66	2	19.17	2	131.01	3
	10.60	0.00	3	0.00	2	19.87	2	135.81	3

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

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

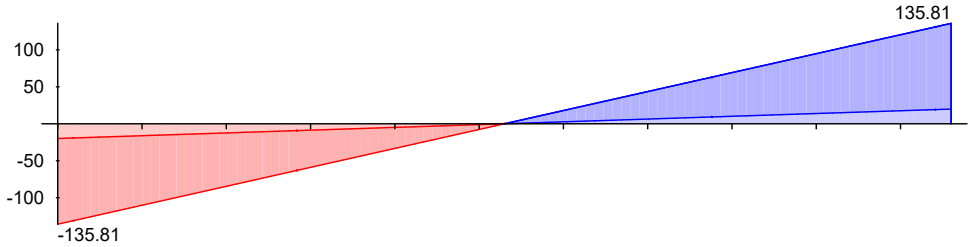
Grundkombination
M 1:90

Moment m_{Ed} [kNm/m]



Grundkombination
M 1:90

Querkraft v_{Ed} [kN/m]



Bem.-schnittgrößen

x [m]	max m_{Ed} [kNm/m]	Ek	min m_{Ed} [kNm/m]	Ek	max v_{Ed} [kN/m]	Ek	min v_{Ed} [kN/m]	Ek
Feld 1, L = 10.60 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	-19.88	2	-135.81	3
0.19a	-3.66	2	-25.01	3	-19.17	2	-131.01	3
10.41a	-3.66	2	-25.01	3	131.01	3	19.17	2
10.60	0.00	1	0.00	1	135.81	3	19.88	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ / $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o / x/d_u	z_o / z_u [cm]	$a_{s,o}$ / $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ / $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 10.60 m)*					
0.00	1	-	3.0E-4	93.7	-	3.31_q
	1	-	-	-	-	-
0.19_a	3	-25.01	0.011	93.4	0.59	3.31_q
	2	-3.66	-	-	-	-
5.30	3	-359.90	0.045	92.2	8.55	8.55
	2	-52.67	-	-	-	-
10.41_a	3	-25.01	0.011	93.4	0.59	3.31_q
	2	-3.66	-	-	-	-
10.60	1	-	3.0E-4	93.7	-	3.31_q
	1	-	-	-	-	-

a: Auflagerrand
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

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

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	θ [°]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Feld 1	*(L = 10.60 m)*						
	0.00	3	135.81	18.4	3763.23	-	-
	0.19a	3	131.01	18.4	3763.23	244.98	-
	5.30	3	-	18.4	3763.23	244.98	-
	10.41a	3	131.01	18.4	3763.23	244.98	-
	10.60	3	135.81	18.4	3763.23	-	-

a: Auflagerrand

Hinweis

An folgenden Auflagern erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
A	rechts	Querkraft wirkt am Auflager abhebend
B	links	Querkraft wirkt am Auflager abhebend

Bewehrungswahl

Max. Stababstand: gemäß 9.3.1.1(3): **25** cm

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	**GB ø16/15.0**	13.40	-0.13	10.87	0.32h	0.32h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

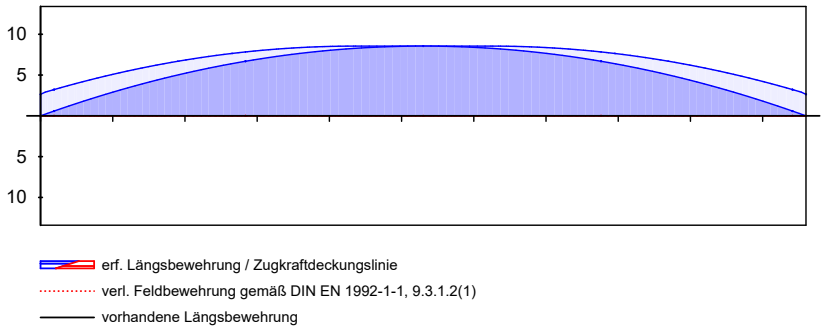
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	**GB ø16/15.0**	13.40	-0.04	10.69	0.23m	0.23m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:105

as [cm²/m]



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

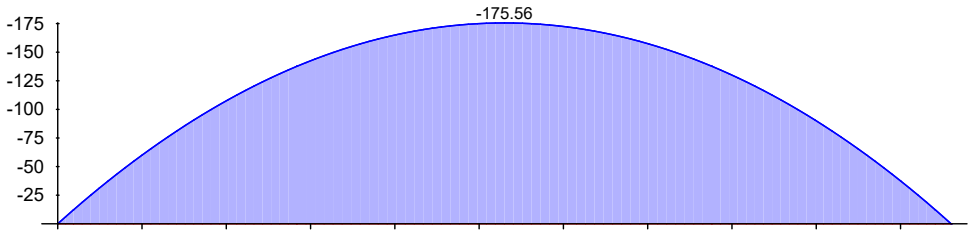
Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung — Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG) — im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
quasi-ständig	1	1.00*Gk	+1.00*Gk.H

quasi-ständ. Komb. M 1:90 — Moment $m_{Ed,perm}$ [kNm/m]



Verformungen Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

Der Nachweis wird für die quasi-ständigen Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung durchgeführt.

Endkriechzahl	φ =	2.50	-
Endschwindmaß	ε =	-0.50	‰
zul. Endverformung	f∞ =	l/250	
zul. Differenzverformung	fΔ =	l/500	

	x [m]	Ek	M_{Ed} [kNm]	$f_{I,\infty}$ / $f_{I,0}$ [mm]	$f_{II,0}$ [mm]	$f_{II,\infty}$ / Δf_{II} [mm]	$f_{\infty,zul}$ / Δf_{zul} [mm]
Feld 1	*(L = 10.60 m)*						
	5.30	1	-175.56	-2.25		-10.31	42.40
				1.40	1.40	-11.71	21.20

$f_{I,0}/f_{II,0}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = 0

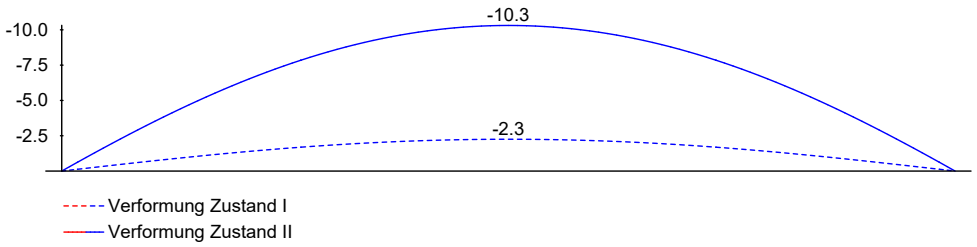
$f_{I,\infty}/f_{II,\infty}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt t = ∞

Δf_{II} = Differenzverformungen $f_{II,\infty}$ - $f_{II,0}$

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

M 1:90

Grenzlinien der Verformungen f [mm]



Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	132.50	132.50
	B	132.50	132.50
Einw. *Gk.H*	A	-198.75	-198.75
	B	-198.75	-198.75

Bem.-auflagerkräfte

Bemessungsauflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	$F_{z,d,max}$ [kN]
Grundkombinationen	A	-115.94	-49.69
	B	-115.94	-49.69

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort		η [-]
Expositionsklassen		OK	
Biegung		OK	
Querkraft		OK	
Bewehrungswahl		OK	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Ort	x [m]		η [-]
Verformungsnachweis	Feld 1	5.30	OK	0.55

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

Bewehrungswahl

Querrichtung

=> gew. Ø 16 / 15 oben

Ø 16 / 15 unten

Längsrichtung

=> gew. Ø 16 / 15 oben

Ø 16 / 15 unten

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

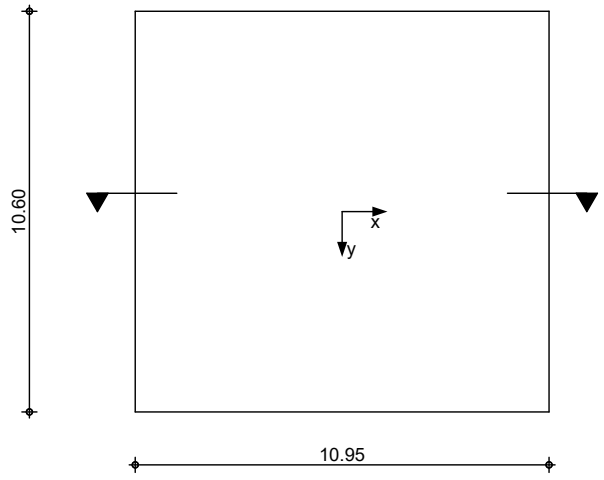
Pos. D04.3 Rissbreitennachweis Bodenplatte

System

Bodenplatte

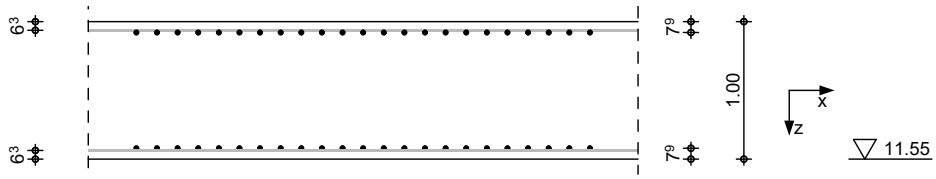
Draufsicht

M 1:200



Querschnitt

M 1:55



Abmessungen Mat./Querschnitt	Material	L [m]	B [m]	h [m]
	C 35/45, B 500SB	10.95	10.60	1.00

Expositionsklassen WA, XA3, XC4, XD2 und XM2

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

Belastungen

Flächenlasten

	Kommentar		q_z [kN/m²]
Einw. Gk			-37.50
Einw. Gk	Eigengewicht	1.00 * 25.00	25.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Bem.-schnittgrößen Mat./Querschnitt

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite		Kl	Kommentar
umlaufend	e	XC4	wechselnd nass und trocken
		XD2	nass, selten trocken
		XA3	Chemisch stark angreifende Umgebung
		XM2	Starke Verschleißbeanspruchung
		WA	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton mit Alkalizufuhr von außen
		e:	Es sind zusätzliche Anforderungen an die Gesteinskörnung zu berücksichtigen

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_x [mm]	d'_y [mm]
oben	40	15	55	55	63	79
unten	40	15	55	55	63	79

Nachweise (GZG)

Randbedingung

Nachweise nach WU-Richtlinie (12/17), DIN EN 1992-1-1:2011-01

Nutzungsklasse

Nutzungsklasse B

Beanspruchungsklasse

drückendes Grundwasser
Beanspruchungsklasse 1

zul. Rissweite w = 0.20 mm

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

Biegerisse (Zwang)

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2 — Hydratation

reine Biegung	k_c =	0.40	-
innerer Zwang	k =	0.50	-
manuelle Eingabe	$f_{ct,eff}$ =	2.90	N/mm²
Zugspannung aus Betonfestigkeit			
Betonspannung ($\sigma_c=f_{ct,eff}$)	σ_c =	2.90	N/mm²

Mindestbewehrung

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2, Gl.(7.1)

Lage	d_s [mm]	d_s* [mm]	σ_s [N/mm²]	A_{ct} [m²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	16.00	16.00	208.57	0.50	1.00	13.90
y-oben	16.00	16.00	208.57	0.50	1.00	13.90
x-unten	16.00	16.00	208.57	0.50	1.00	13.90
y-unten	16.00	16.00	208.57	0.50	1.00	13.90

****** FEHLER ******

Die vorhandene Mindestbewehrung (Zwang) ist nicht ausreichend.

Duktilität

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)

Lage	M_{cr} [kNm]	z_{II} [cm]	I_I [m⁴]	f_{ctm} [N/mm²]	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	533.33	84.33	0.0833	3.20	12.65
y-oben	533.33	82.89	0.0833	3.20	12.87
x-unten	533.33	84.33	0.0833	3.20	12.65
y-unten	533.33	82.89	0.0833	3.20	12.87

Die vorhandene Mindestbewehrung (Duktilität) ist ausreichend.

Bewehrungswahl

Grundbewehrung

Lage	Typ	d_s [mm]	s [cm]	a_s [cm²/m]
x-oben	Stäbe	16	15.0	13.40
y-oben	Stäbe	16	15.0	13.40
x-unten	Stäbe	16	15.0	13.40
y-unten	Stäbe	16	15.0	13.40

Kommentar	Lage	$a_{s,erf}$ [cm²/m]	$a_{s,vorh}$ [cm²/m]	η
Hydratation	**x-oben**	**13.90**	**13.40**	**1.04**
Hydratation	**y-oben**	**13.90**	**13.40**	**1.04**
Hydratation	**x-unten**	**13.90**	**13.40**	**1.04**
Hydratation	**y-unten**	**13.90**	**13.40**	**1.04**

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

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

	Nachweis	Lage		η [-]
	Expositionsklassen		OK	
Mindestabmessungen	Plattendicke		OK	0.25
Biegerisse	**Mindestbewehrung-Biegezwang**	**x-oben**	**n.OK**	**1.04**
	Mindestbewehrung-Biegezwang	**x-unten**	**n.OK**	**1.04**
	Mindestbewehrung-Biegezwang	**y-oben**	**n.OK**	**1.04**
	Mindestbewehrung-Biegezwang	**y-unten**	**n.OK**	**1.04**
Duktilität	Mindestbewehrung-Duktilität	x-oben	OK	0.94
	Mindestbewehrung-Duktilität	x-unten	OK	0.94
	Mindestbewehrung-Duktilität	y-oben	OK	0.96
	Mindestbewehrung-Duktilität	y-unten	OK	0.96

Anm. Die geringfügige Überschreitung beim Nachweise der Rissbreite wird toleriert.

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

Pos. D4.04 Stahlbeton-Konsole

Auflagerung an der Bohrpfahlwand

Als Auflagerkraft aus Wasserdruck wirkt eine Auftriebskraft von

w_k = 205 kN/m.

Das entgegenwirkende Eigengewicht der Bodenplatte bei einer Dicke von 10 cm beträgt

g_k = 25 kN/m³ x 1,0 m x 10,95 / 2 m = 137 kN/m.

Als Differenzlast muss die Bodenplatte noch an den Bohrpfählen verankert werden für:

Δw_k = 205 - 137 = 68 kN/m

Δw_{Ed} = 1,05 * 205 - 0,95 * 0,9 * 137 = 98 kN/m

Ausbildung

- Die Verankerung der Bodenplatte erfolgt über Auflagertaschen. Diese werden in die unbewehrten Bohrpfähle eingestemmt / gebohrt und mittels Bewehrung mit der Bodenplatte verbunden.

  Es wird mindestens jeder 2.-te unbewehrte Pfahl genutzt:

  a = 0,75 * 4 = 3,0 m

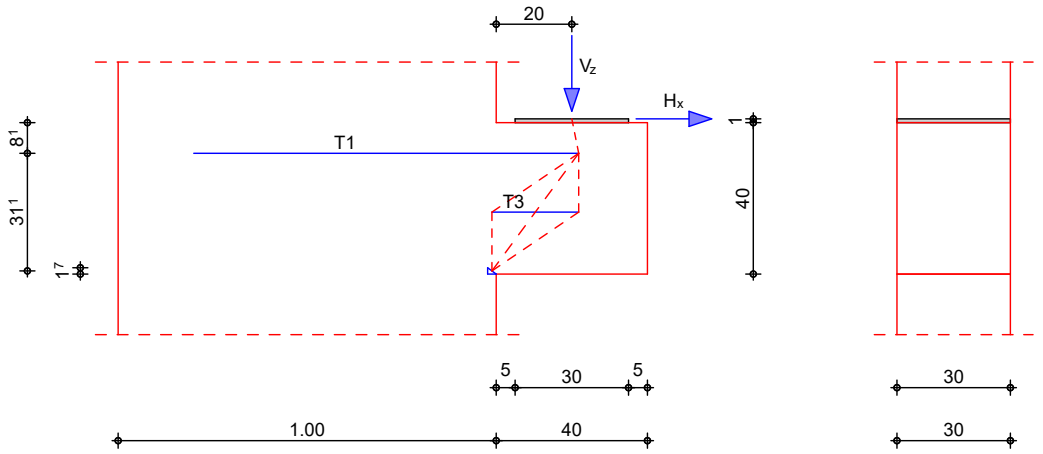
- Die erforderliche Bewehrung bei einem Abstand von ca. 3,0 m beträgt

=> 2 x Schlaufe Ø 14 horizontal je Tasche

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

System Stahlbeton-Konsole nach Fingerloos/Stenzel

M 1:20



Abmessungen Mat./Querschnitt	l_k [cm]	a_k [cm]	$b_{x,Pl}$ [cm]	$b_{y,Pl}$ [cm]	Material	b_k/h_k [cm]
	40.0	20.0	30.0	30.0	*C 30/37*	*30.0/40.0*

Expositionsklasse XC1

Belastungen Belastungen für die Konsole

Auflagerlasten

	Komm.	H_x [kN]	V_z [kN]
Einw. *EW-1*	ohne	20.00	100.00

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)
außergewöhnlich	1	1.00*EW-1

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen (je Kombination)

	V_{Ed} [kN]	H_{Ed} [kN]
Komb. *1*	100.00	20.00

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

Bewehrungswahl

Zuggurt	Lage	Art	D_{min} [mm]	gew.	$A_{s,vorh}$ [cm²]
	1	Schlaufe	56/210	1Ø14	3.08

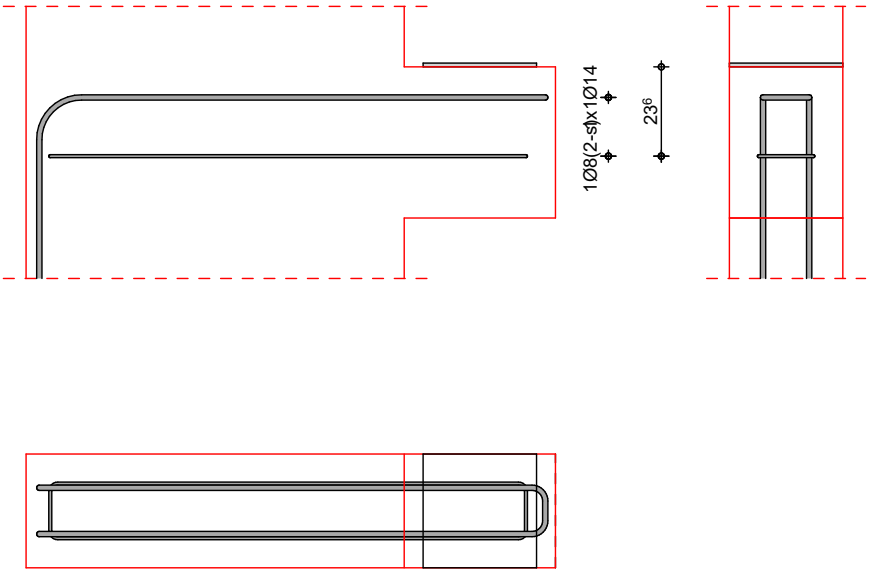
Verankerung	Lage	Art	α_1 [-]	α_5 [-]	η [-]	Verbund	l_{bd} [cm]	$l_{b,vorh}$ [cm]
	1	Schlaufe	0.70	0.67	0.61	mäßig	20.6	31.4

Übergreifung	Lage	Art	α_1 [-]	η [-]	Verbund	l_0 [cm]	$l_{0,vorh}$ [cm]
	1	gerade Eisen	1.00	0.61	gut	43.2	43.2

Konsolbügel	Art	gew.	$A_{s,vorh}$ [cm²]
	Horizontalbügel	1Ø8(2-s)	1.01

Grafik

M 1:20



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

D05 - Betonplomben

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

Pos. D05.1 Betonplombe

Vorbemerkung

- Die Bohrpfähle können zum Schutz des bestehenden Hauptsammlers West nicht bis auf die Baugrubentiefe geführt werden.
- Sofern das anstehende Erdreich ausreichend standsicher ist und auch kein relevanter Grundwasserzutritt vorhanden ist, kann der Zwischenraum zwischen den durchgehenden Pfählen und dem bestehenden Kanalrohr mittels einer unbewehrten Betonwand ("Plombe") geschlossen werden.
- Ausführung abschnittsweise von oben nach unten.
- Die Aushubabschnitte sind je nach Standfestigkeit des anstehenden Baugrunds zu wählen, max. Tiefe 1,00 m

Nachweise

- Bei einer Ausführung im Querschnitt entsprechend der Bohrpfahlwand (b = 0,90 m) entspricht das statische System dem bei den Pfählen nachgewiesenen Gewölbe - weitere Nachweise sind hier entbehrlich.

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

Pos. D05.2 Auflagerung am Hauptsammler

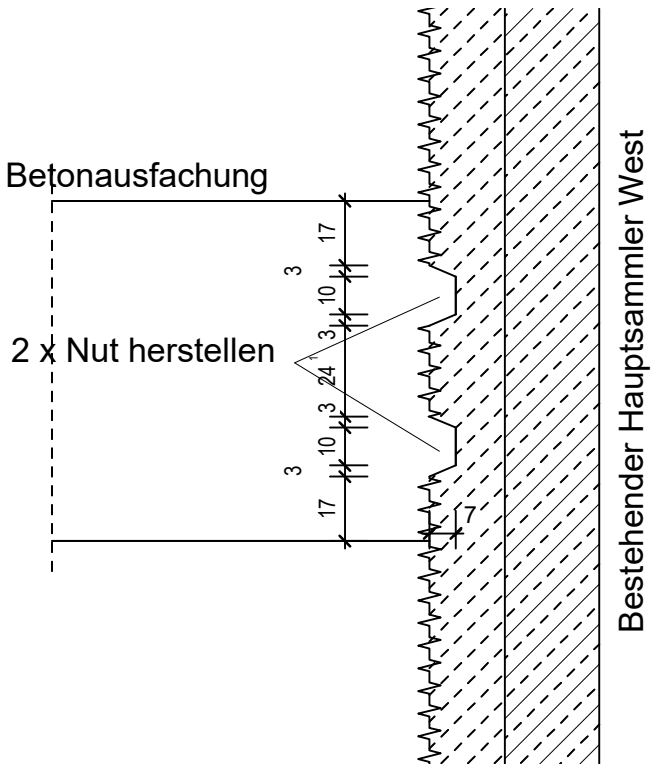
Vorbemerkung

- Die Auflagerung am Hauptsammler erfolgt über Druckkontakt aus dem sich einstellenden horiz. Gewölbe.

- Die Außenschale des besteht aus der Spritzbetonsicherung des nach NÖT in bergmännischer Bauweise hergestellten Hauptsammlers West.

  Daher ist eine raue Oberfläche zu erwarten.

- Zur Sicherheit wird zum Abtrag von Lasten senkrecht zum anstehenden Baugrund eine planmäßige Verzahnung über zwei Nuten 7 x 10 cm angeordnet.



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

D06 - Pressenwiderlager

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

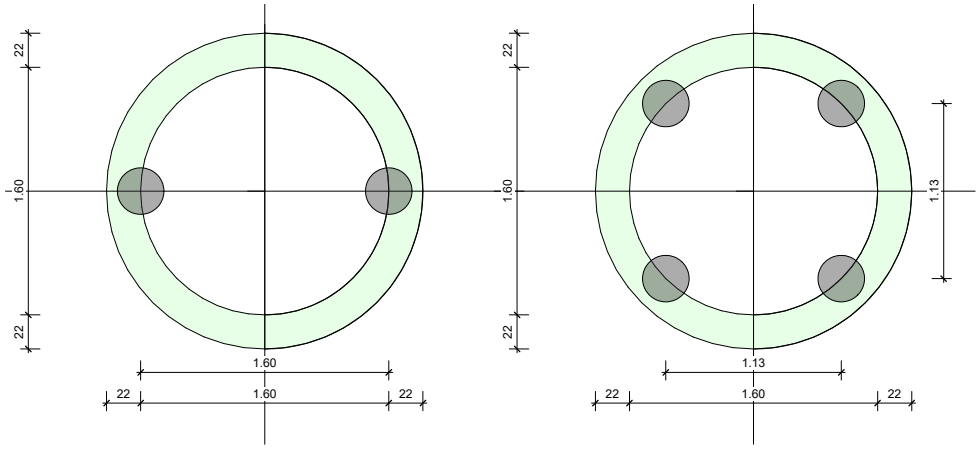
Pos. D06.1 Pressenwiderlager

Nachweis des Pressenwiderlagers

- Der Nachweis der Tragfähigkeit und der Verformung wird vereinfacht mittels Diagramm aus SIA 195 geführt.

Anordnung der Pressen

- Es wird die Verwendung von 2 oder 4 Pressen angenommen:



Pressenkräfte

Gem. Vorgabe PECHER ist anzusetzen:

- Pressenkraft für Vortriebsrohr V = 5.000 kN
- Pressenkraft für Widerlager V = 7.500 kN

Baugrund

- Maßgebend ist KB12.

  Über die ganze Höhe wird einheitlich Ton, grau, sandig, kiesig angesetzt.

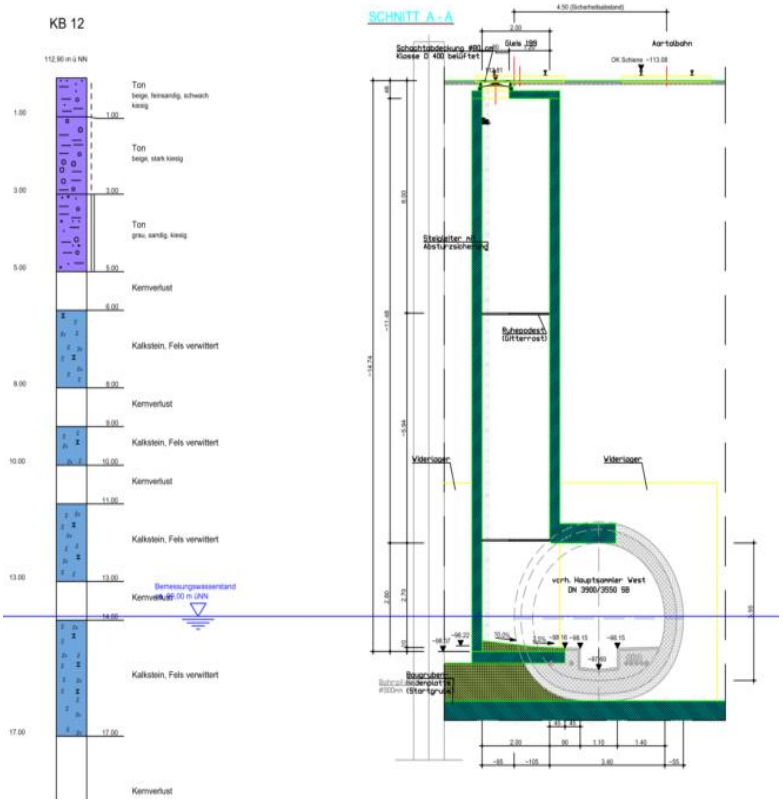
- Die Bodenkennwerte sind Seite 88 des Baugrundgutachtens entnommen.
- Da nur ein geringer Teil (ggf.) unter Wasser liegt und andererseits die Kohäsion nicht in die Betrachtung eingeht, wird einheitlich ohne Auftrieb gerechnet.
- Durch die Kalksteinbänke wird die Tragfähigkeit verbessert - dies lässt sich aber anhand des vorliegenden Aufschlusses nicht rechnerisch ansetzen.

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

Angesetzt wird:

γ = 20,5 kN/m³ φ = 22,5° c' = 10 kN/m²

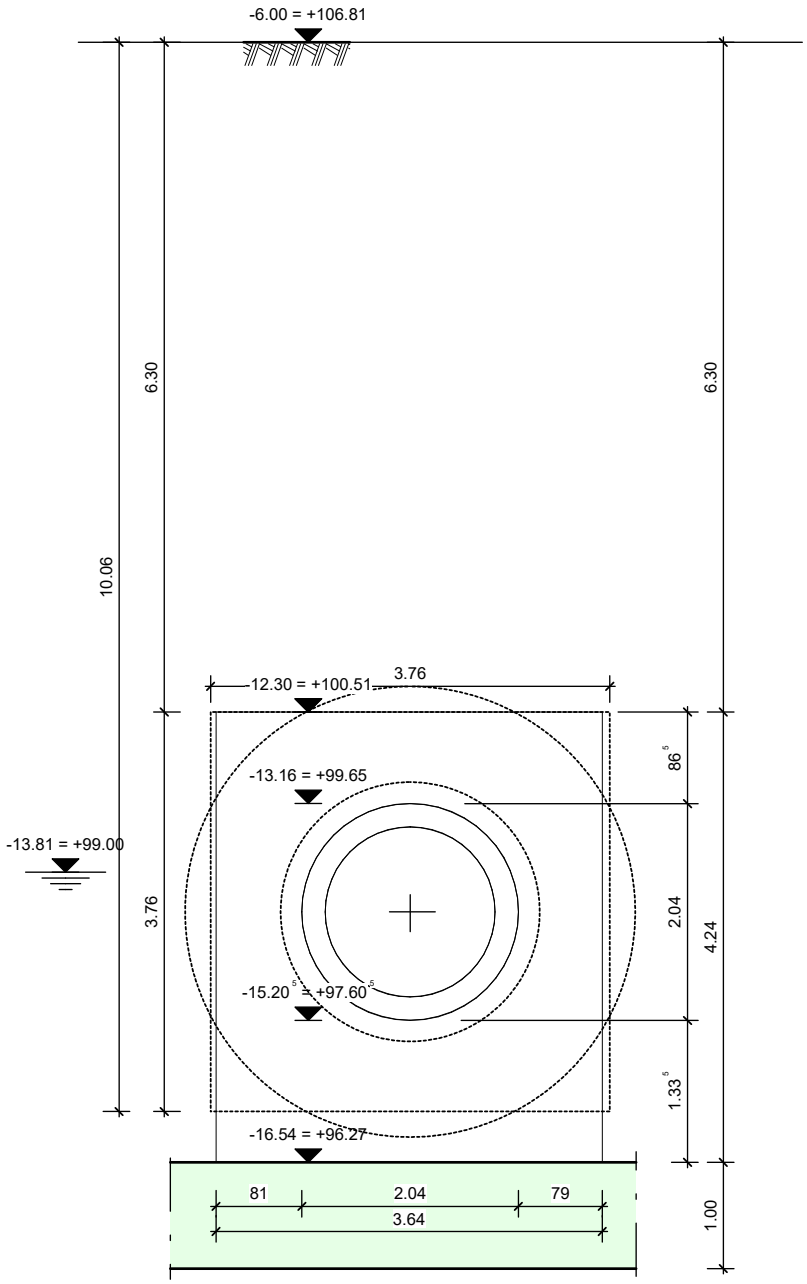
Steifemodul Es = 25 MN/m²





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

Ansicht Pressenwiderlager



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

Nachweis

Abmessungen des Widerlagers

Außendurchmesser Vortriebsrohr D_a = 2,04 m

Widerlager - Mindestdicke t = 0,20 m

Bohrpfahl D = 0,90 m

Abmessung Widerlager (Kreis) D = 2,04 + 2 * 0,20 + 2 * 0,90 = 4,24 m

A = 4,24^2 * 3,141519 / 4 = 14,12 m²

ideelle quadratische Wand B = 14,12^0,5 = 3,76 m

Höhe der Baugrube h = 6,30 + 3,76 = 10,06 m

Breite des Widerlagers B = 3,76 m

Kennwerte

Zusammendrückmodul ME = Es = 25 MN/m² = 25.000 kN/m²

Raumgewicht γ = 20,5 kN/m²

Sicherheitsbeiwert (Geo-2, BS-T), Erdwiderstand $\gamma_{R,e}$ = 1,30

Effektiver Reibungswinkel φ = 22,5°

tan φ' / 1,30 = tan (22,5) / 1,30 = 0,32

φ_{Rd} = arctan (0,32) = 17,75°

Eingangswerte

B / h = 3,76 / 10,06 = 0,37

M_E / γ * h = E_s / γ * h = 25000 / (20,2 * 10,06) = 123,02

Auswertung

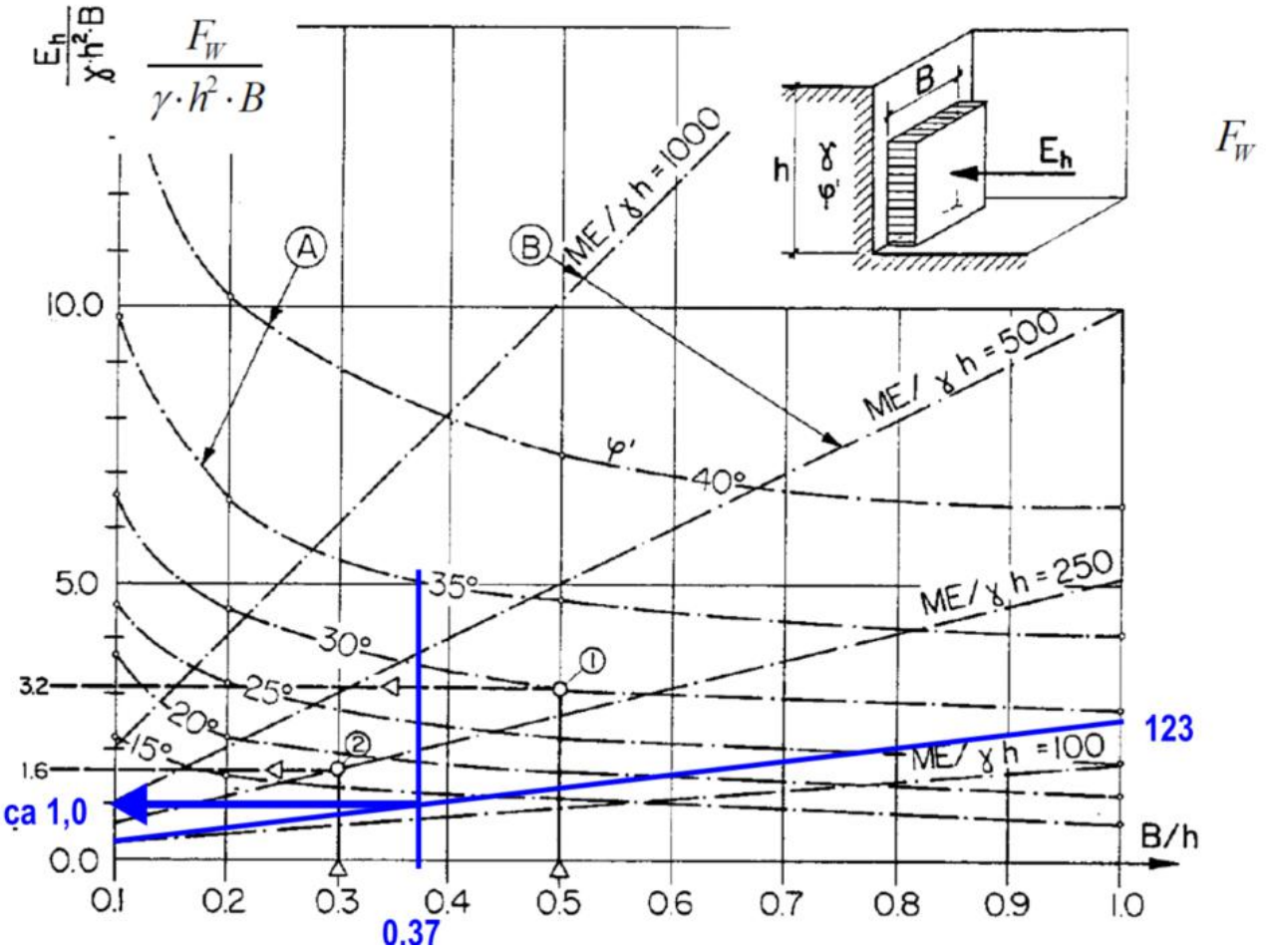
F_W / (γ * h² * B) = 1,0 (Ablesung)

Maßgebend ist das Verformungskriterium. Eine Ablesung für φ_{Rd} = 17,75° würde einen Wert von ca. 1,5 ergeben.

F_W = 1,0 * 20,5 * 10,06^2 * 3,76 = 7800,77 kN

η =7500 / 7800 = 0.96 < 1,0

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



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

Pos. D06.2 Nachweis Pressenwiderlager

Belastung

Die Last aus den Pressen wird über einen Stahlring in das Pressenwiderlager eingetragen.

Fk = 7500 kN

Umfang U =1,82 * 3,14159 = 5,72 m

Belastung im FE - Modell über 24 Einzellasten ($\Delta\varphi = 15°$)

Fk,i = 7500 / 24 = 312.50 kN

Bettung

Vereinfacht wird die für die Bohrpfahlwand angesetzte seitliche Bettung auch hier angesetzt.

K = 9000 kN/m³

Hinweis zur Berechnung

Aus rechentechnischen Gründen muss eine Betonplatte (mit untergeordneter Steifigkeit - hier 3,0 cm Dicke) modelliert werden.

Ausführung

- Zwischen die Stahlträger wird das Pressenwiderlager in C30/37 betoniert.

  Die schräge Vorderseite wird Konstruktov mit Betonstahlmatten Q636 bewehrt.

- Die Zwischenräume zwischen den Trägern bleiben unbewehrt.

- Die horizontalen Träger erhalten Entlüftungsöffnungen.

- Der Gurtträger HEM 500 kann den geometrischen Erfordernissen entsprechend ausgebrannt werden oder ausgebaut und durch einen HEM 240 ersetzt werden.

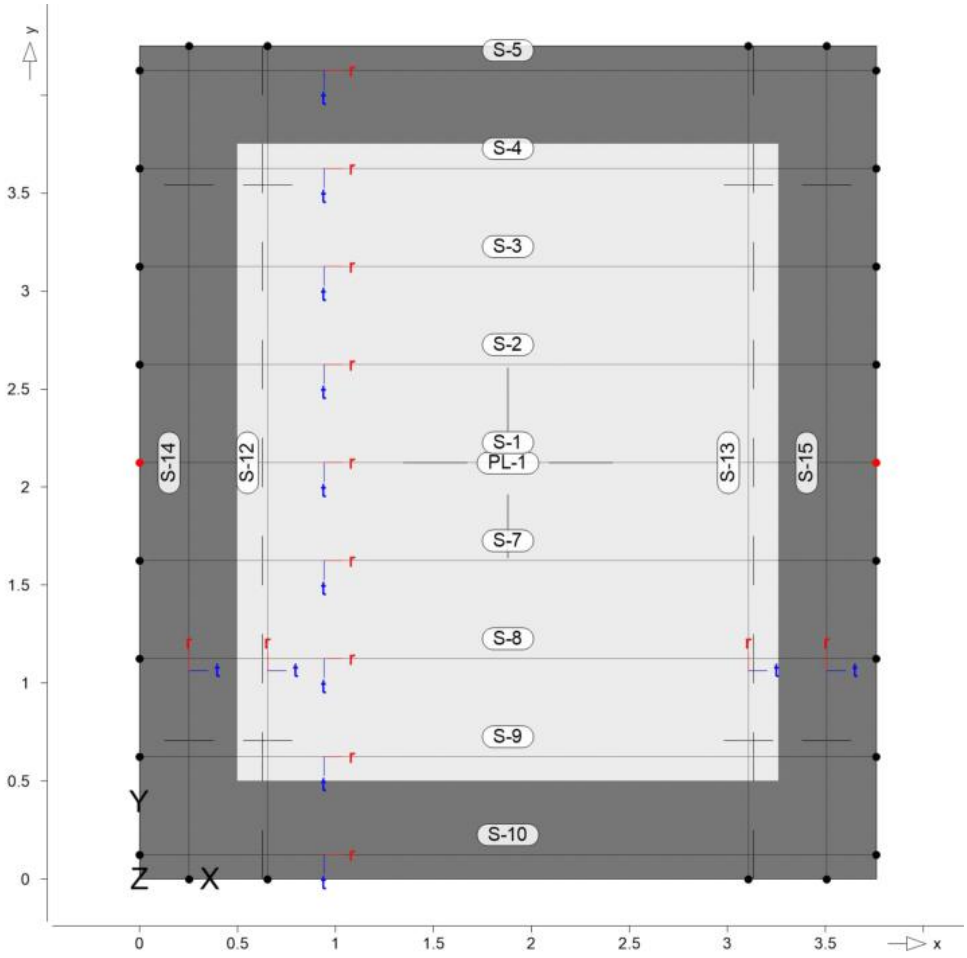
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-1	0.0	iso	*C 12/15* Q *B 500SB*	 *B 500SB*	**3.0**

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

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

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

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

****** FEHLER ******

Beton in Position 'PL-1' wurde nicht korrekt definiert, der gewählte Beton deckt nicht die Forderungen der maßgebenden Expositionsklasse hinsichtlich des Schutzes gegen Bewehrungskorrosion oder Betonangriff ab.

Stäbe Stab-Positionen

Stahl

Position	Art	Länge [m]	δ_r [°]	Material	Profil
S-1..S-5, S-7..S-10					
	ST	3.76	0	*S 235*	**HEM 240**
S-12..S-15	ST	4.25	0	*S 235*	**HEM 240**

ST: Stab (N, V, M)

Lage/Eigenschaften

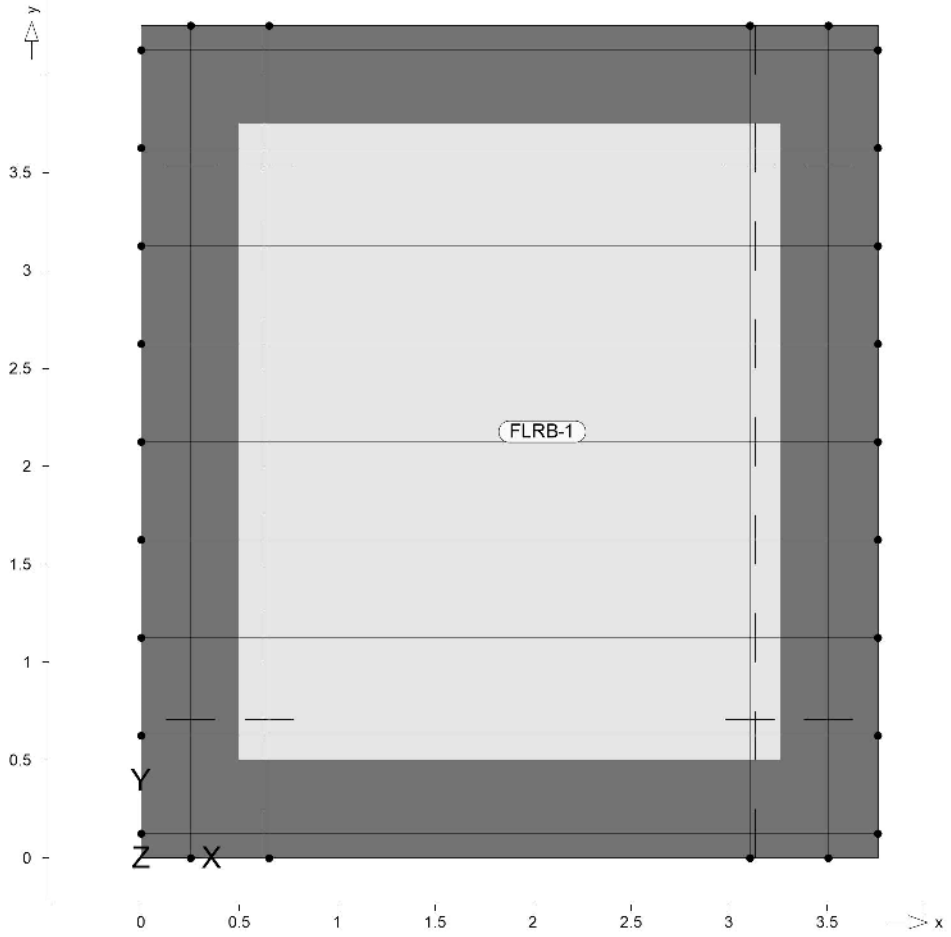
Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
S-1..S-5, S-7..S-10, S-12				
	fest	-	-	NP
S-13	fest	-	t	NP
S-14	fest	-	-	NP
S-15	fest	-	t	NP

NP: Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)

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

Auflager Auflager-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Auflager-Positionen



Flächenlager Flächenlager-Positionen

Flächenbettung (Bettungsziffer)

Position		$K_{T,z}$ [kN/m³]
FLRB-1	+/-	9000

Material Materialkennwerte

Stahlbeton DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
PL-1	C 12/15 Q	25.00	27000 11250	12.00 1.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

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

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
PL-1	B 500SB	78.50	200000 77000	500.00 525.00

Stahl
DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E G [N/mm²]	f_{yk} [N/mm²]
S-1..S-5, S-7..S-10, S-12..S-15	S 235	78.50	210000 81000	235.00

Belastungen

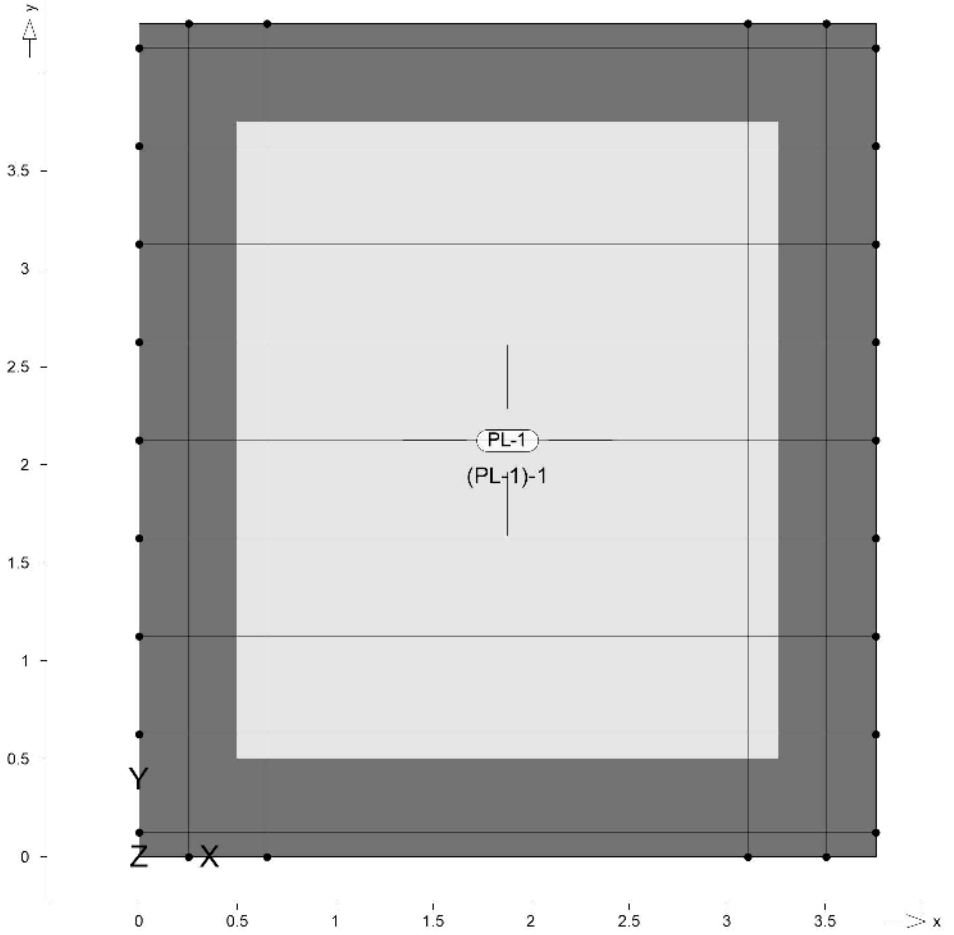
Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

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

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1	Gk	LF-1	PGr	0.75

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1	Gk	LF-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

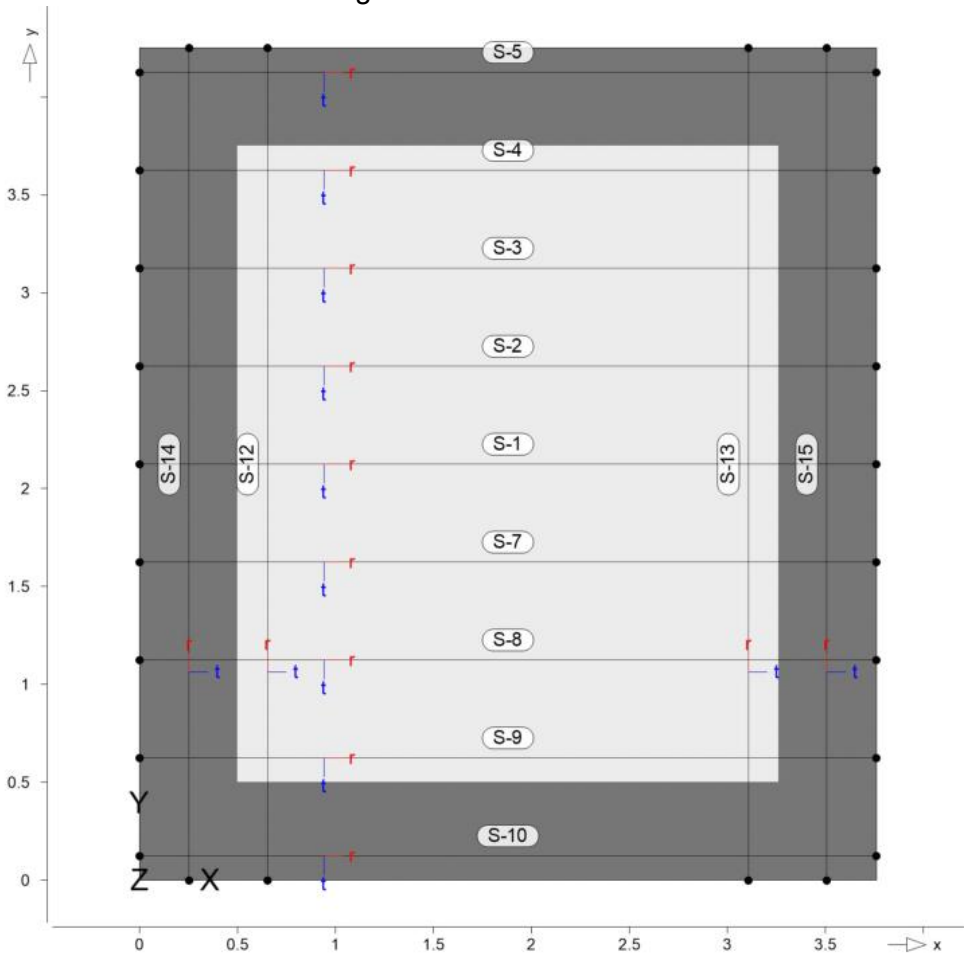
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
PL-1	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	2.70

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

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

Streckenpositionen Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

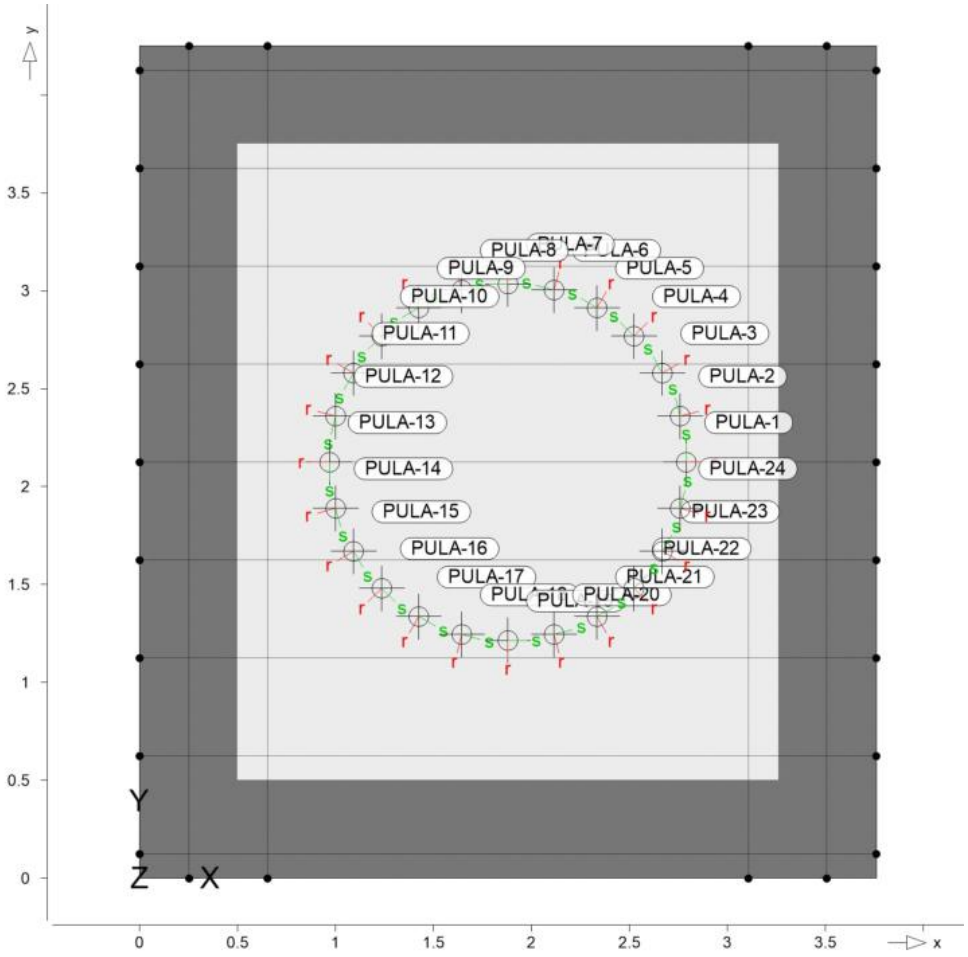
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
S-1..S-5, S-7..S-10, S-12..S-15	Gk	LF-1	PGr	1.57

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

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

Standardlasten Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik Übersicht der Standardlasten



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
PULA-1	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-2	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-3	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-4	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-5	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-6	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-7	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-8	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-9	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-10	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-11	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-12	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-13	Qk.N	LF-2	PGr	312.50

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

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
PULA-14	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-15	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-16	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-17	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-18	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-19	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-20	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-21	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-22	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-23	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-24	Qk.N	LF-2	PGr	312.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Winkel der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	α [°]
PULA-1	0.00
PULA-2	15.00
PULA-3	30.00
PULA-4	45.00
PULA-5	60.00
PULA-6	75.00
PULA-7	90.00
PULA-8	105.00
PULA-9	120.00
PULA-10	135.00
PULA-11	150.00
PULA-12	165.00
PULA-13	180.00
PULA-14	-165.00
PULA-15	-150.00
PULA-16	-135.00
PULA-17	-120.00
PULA-18	-105.00
PULA-19	-90.00
PULA-20	-75.00
PULA-21	-60.00
PULA-22	-45.00
PULA-23	-30.00
PULA-24	-15.00

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

Einwirkungen

DIN EN 1990 Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

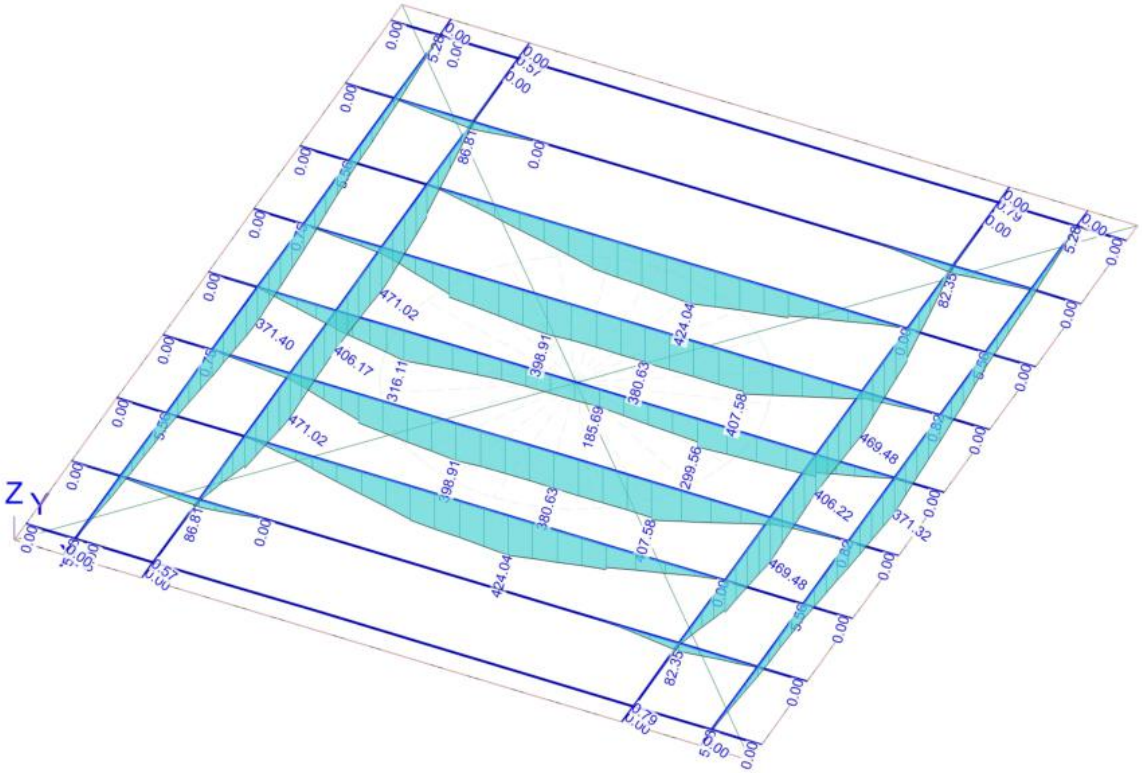
Lastfälle Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2, (PL-1)-1

Schnittgrößen

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

Balkenschnittgrößen Moment M in [kNm]



aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 471.02, Min = -144.00

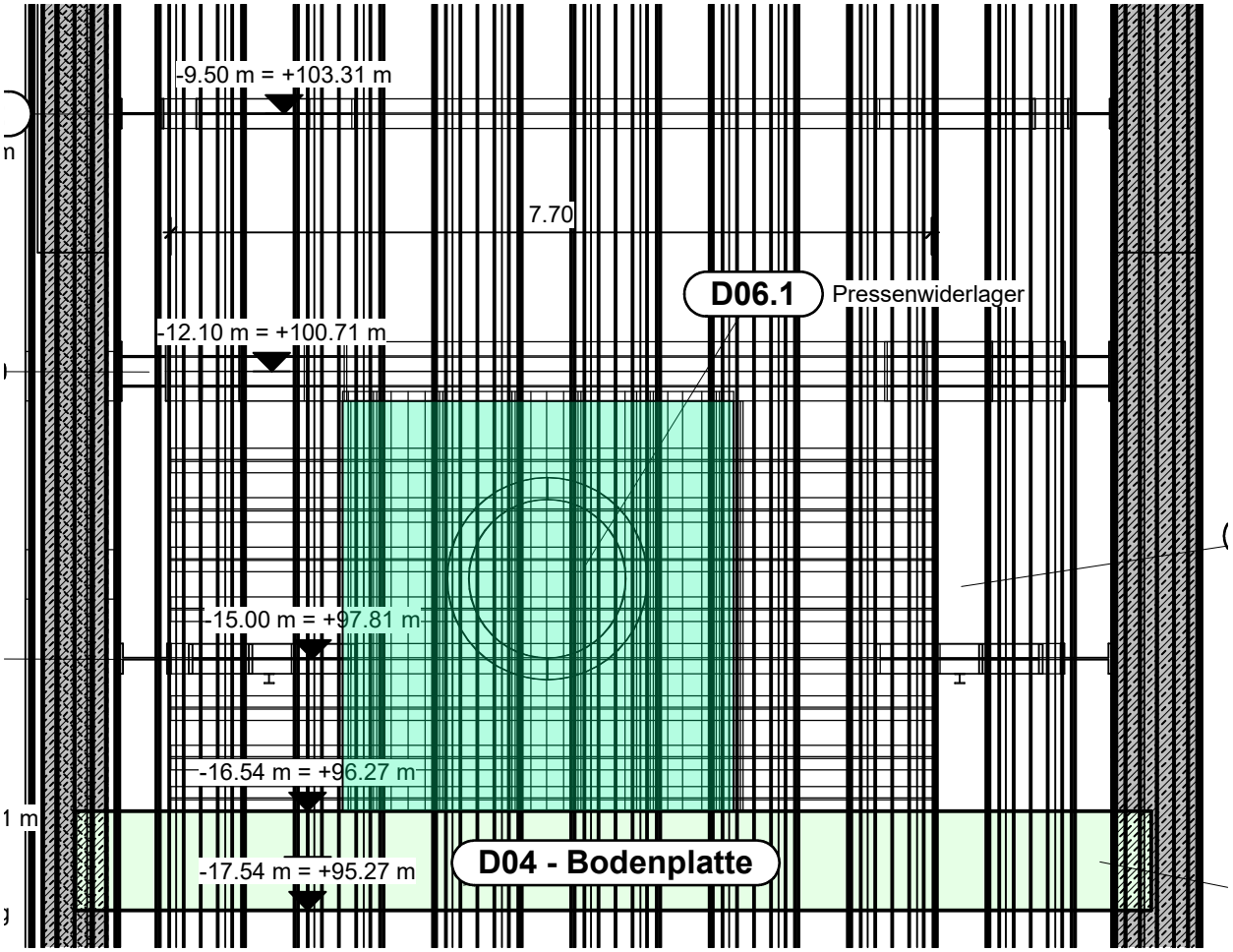
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. D06.3 Stahlträger

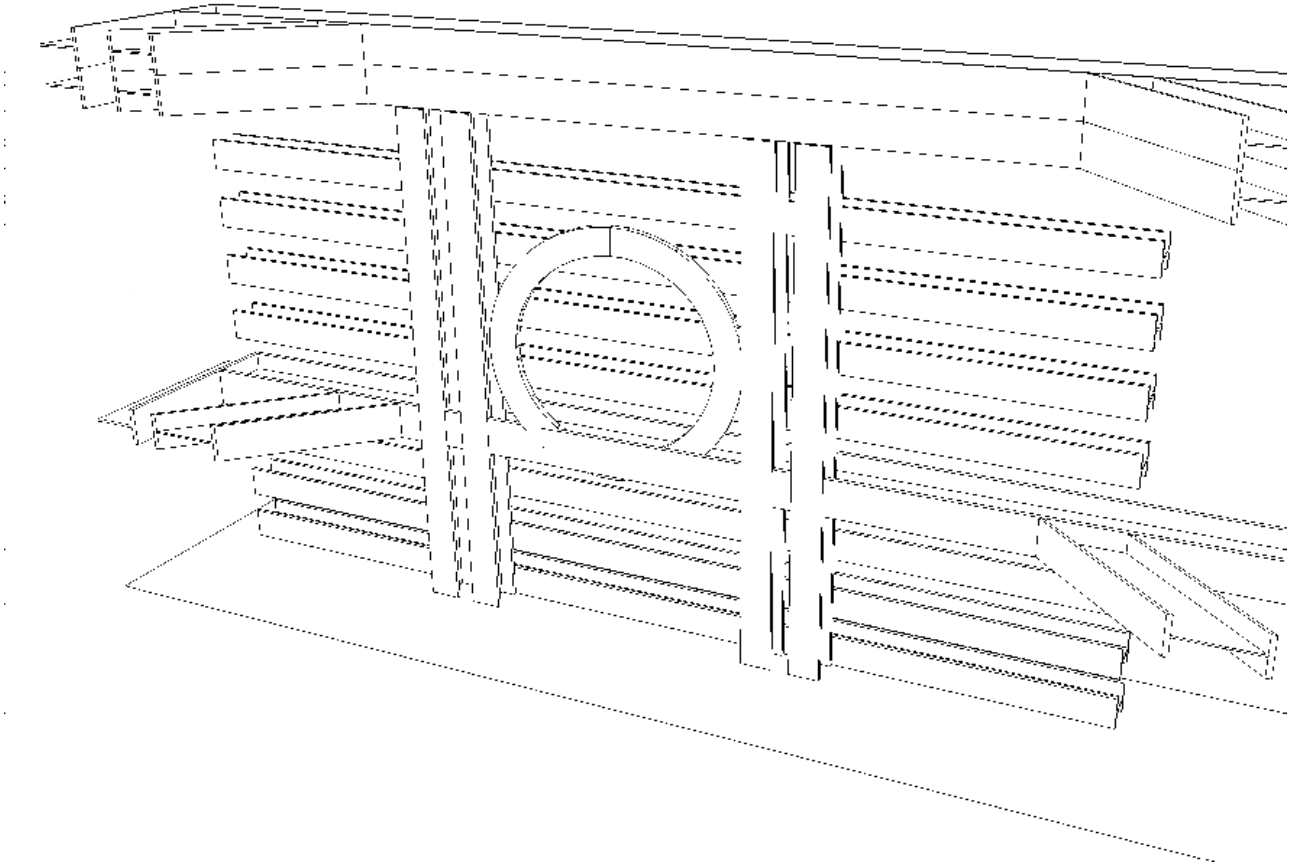
Trägerrost

Zur Verteilung der Lasten aus dem Druckring der Pressenstation auf die Pfähle wird eine Druckverteilplatte angeordnet.

- Aufgrund der beengten Verhältnisse in der Richtung RVT-01 wird diese Platte als Stahl - Trägerrost ausgebildet.



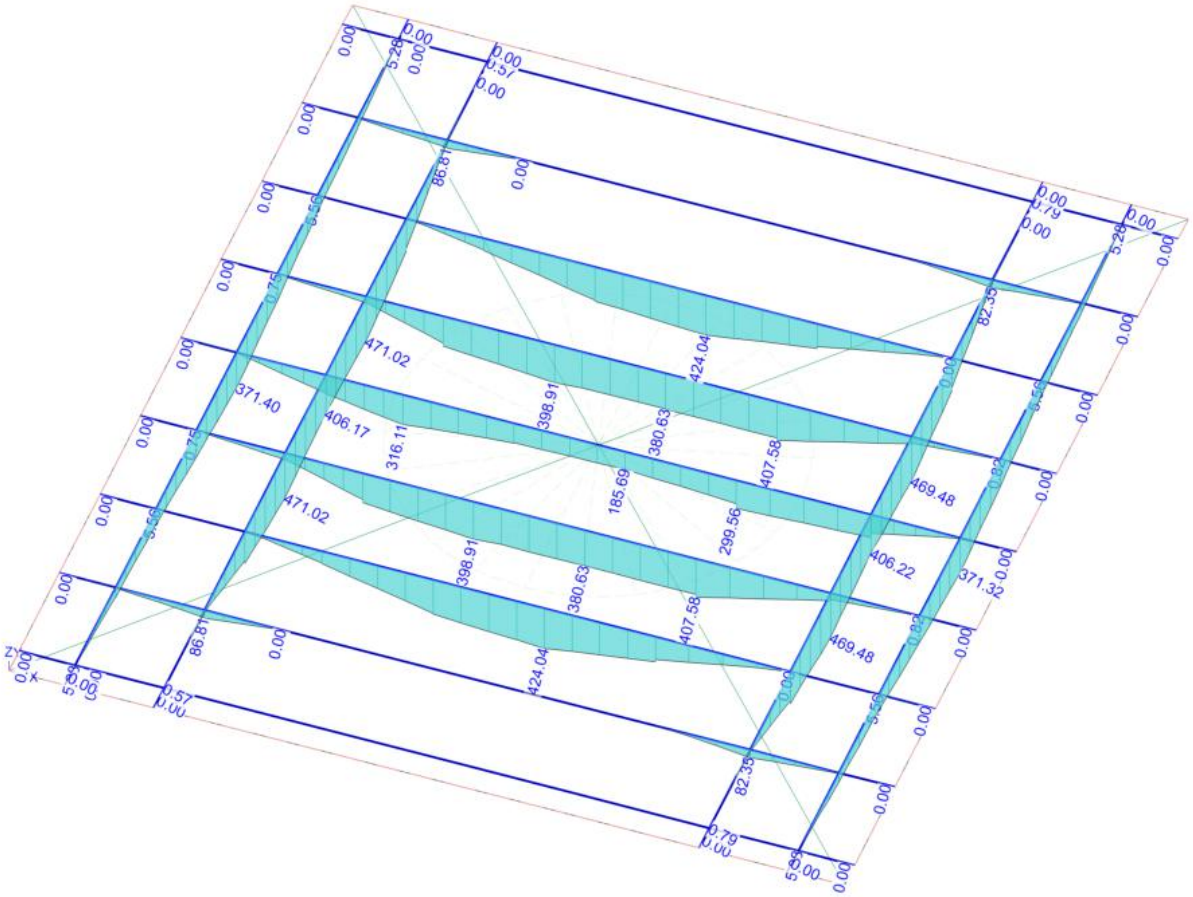
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

Nachweis der Träger

=> gew. HEN 240 - S235 J2



aus Pressenkraft 7500 N

max $M_{E,k}$ = 471 kNm

HEM 240 => $M_{pl,y,Rd}$ = 497,5 kNm

η = 471 / 497,5 = 0,95 < 1,0

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

Pos. D06.4 Pressenwiderlager RVT-02

Belastung

Die Last aus den Pressen wird über einen Stahlring in das Pressenwiderlager eingetragen.

Fk = 7500 kN

Umfang U =1,82 * 3,14159 = 5,72 m

Belastung im FE - Modell über 24 Einzellasten (Δφ = 15°)

Fk,i = 7500 / 24 = 312.50 kN

Bettung

Vereinfacht wird die für die Bohrpfahlwand angesetzte seitliche Bettung auch hier angesetzt.

K = 9000 kN/m³

Ausführung

- Beton - Widerlager mit d = 0,80 m.

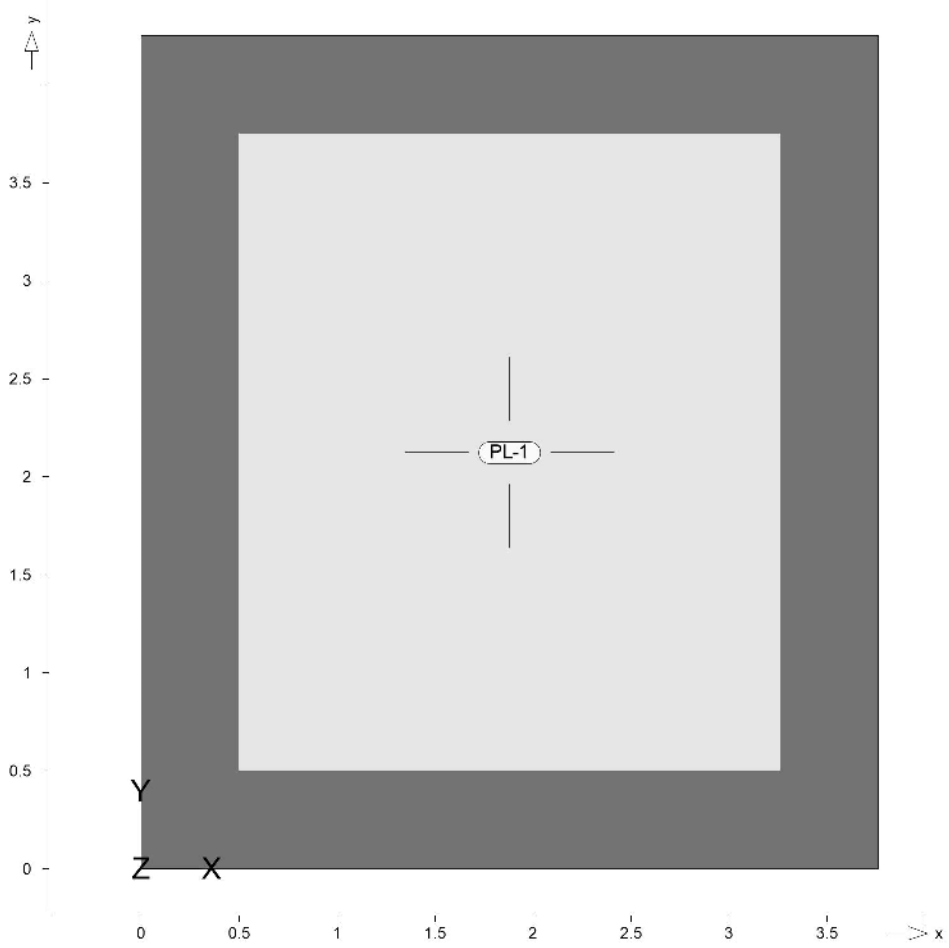
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-1	0.0	iso	*B 500SB*	*C 30/37* Q *B 500SB*	**80.0**

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

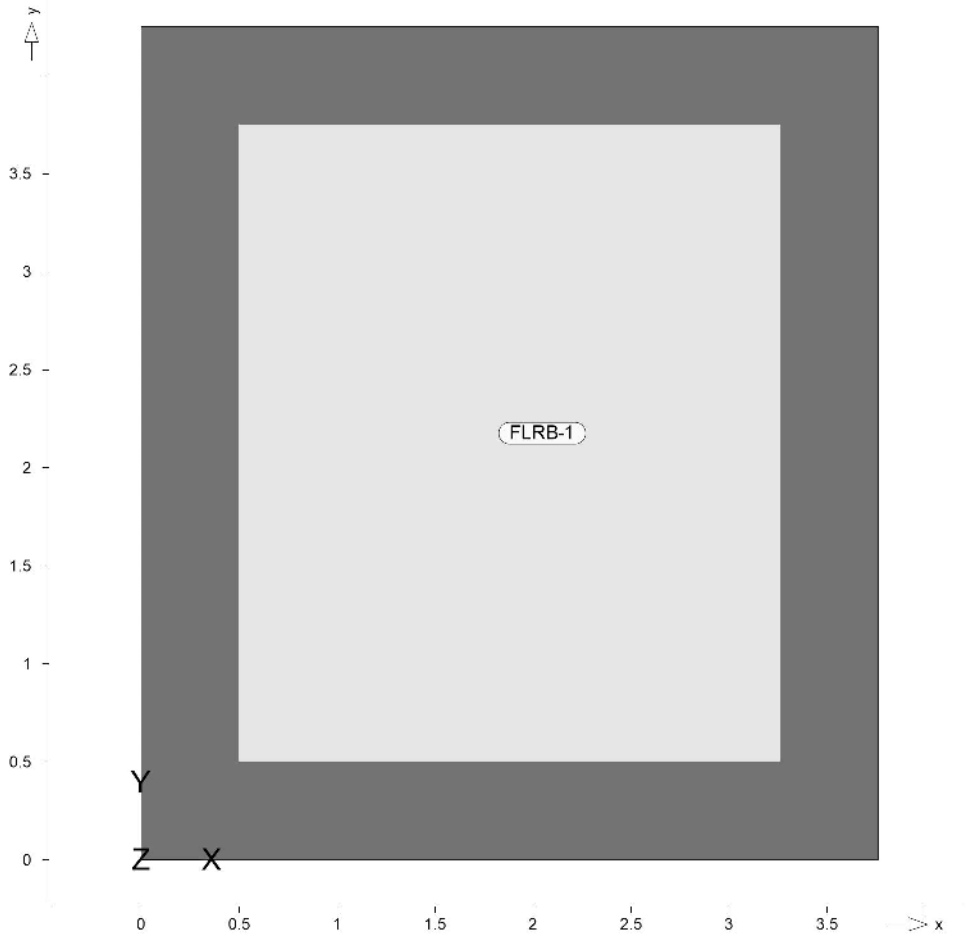
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

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

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager Auflager-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Auflager-Positionen



Flächenlager Flächenlager-Positionen

Flächenbettung (Bettungsziffer)

Position		$K_{T,z}$ [kN/m³]
FLRB-1	+/-	9000

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

Material Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
PL-1	C 30/37 Q	25.00	33000 13750	30.00 2.90

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
PL-1	B 500SB	78.50	200000 77000	500.00 525.00

Belastungen

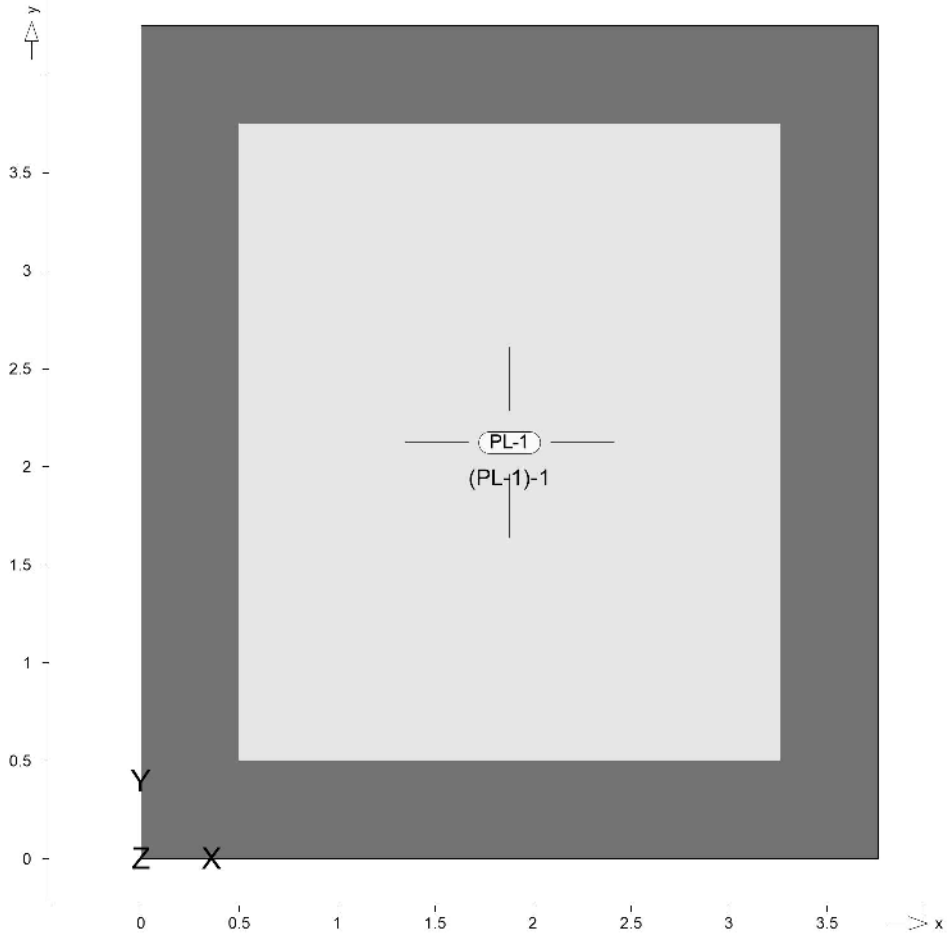
Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

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

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1	Gk	LF-1	PGr	20.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1	Gk	LF-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

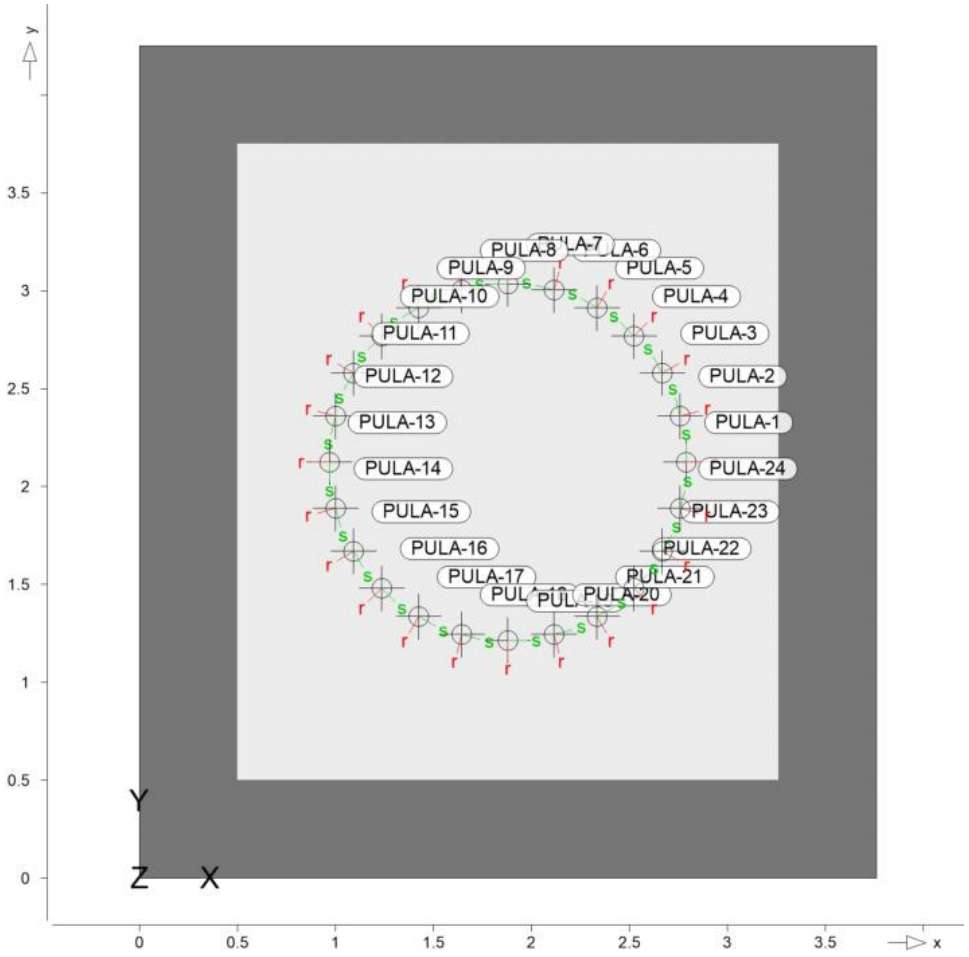
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
PL-1	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	2.70

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

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

Standardlasten Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik Übersicht der Standardlasten



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
PULA-1	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-2	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-3	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-4	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-5	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-6	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-7	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-8	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-9	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-10	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-11	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-12	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-13	Qk.N	LF-2	PGr	312.50

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

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
PULA-14	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-15	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-16	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-17	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-18	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-19	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-20	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-21	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-22	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-23	Qk.N	LF-2	PGr	312.50
PULA-24	Qk.N	LF-2	PGr	312.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Winkel der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	α [°]
PULA-1	0.00
PULA-2	15.00
PULA-3	30.00
PULA-4	45.00
PULA-5	60.00
PULA-6	75.00
PULA-7	90.00
PULA-8	105.00
PULA-9	120.00
PULA-10	135.00
PULA-11	150.00
PULA-12	165.00
PULA-13	180.00
PULA-14	-165.00
PULA-15	-150.00
PULA-16	-135.00
PULA-17	-120.00
PULA-18	-105.00
PULA-19	-90.00
PULA-20	-75.00
PULA-21	-60.00
PULA-22	-45.00
PULA-23	-30.00
PULA-24	-15.00

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

Einwirkungen

DIN EN 1990 Einwirkungen nach DIN EN 1990

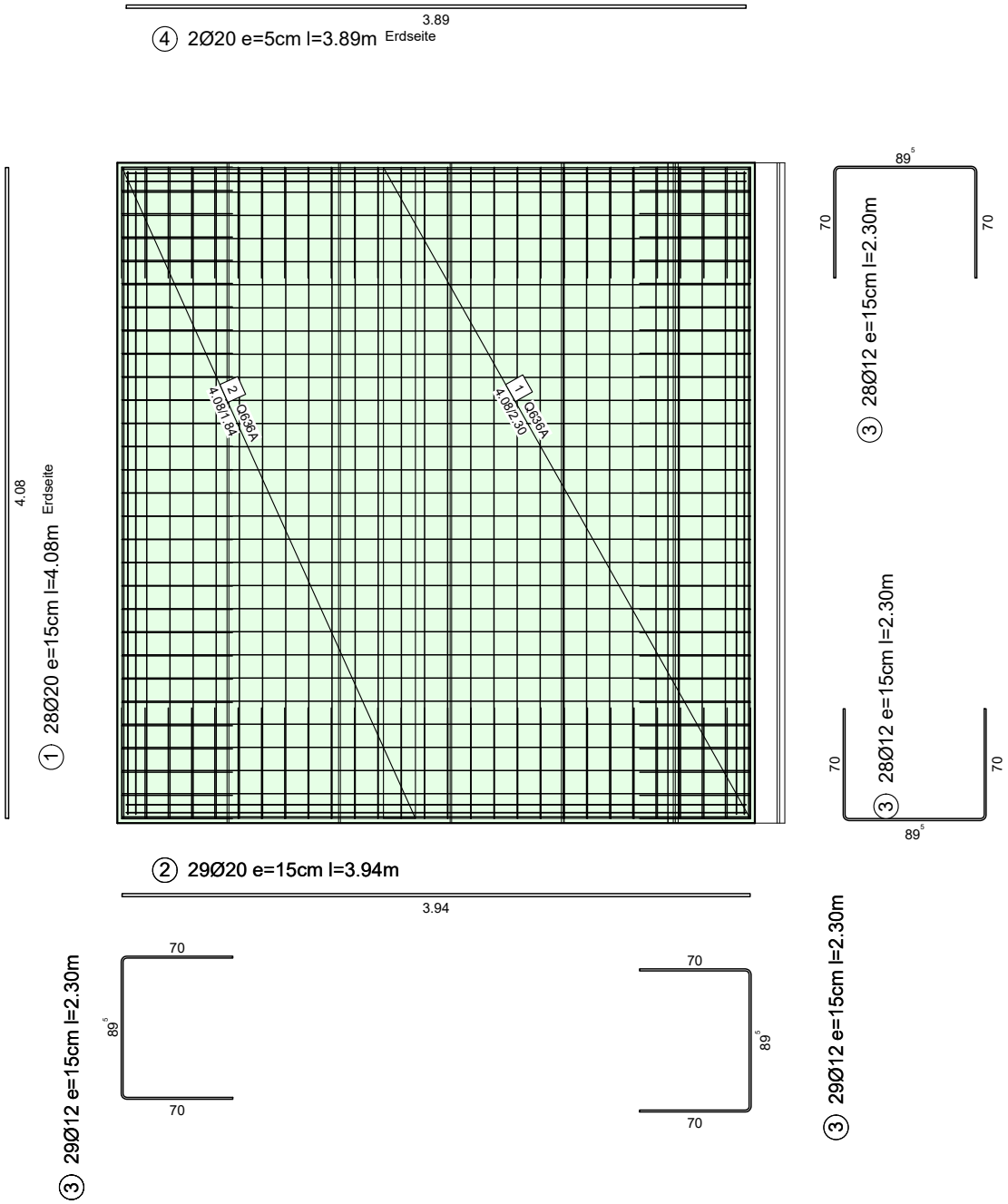
Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Lastfälle Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2, (PL-1)-1

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

Bewehrungswahl



Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** D-455
Kapitel / Vorgang:	D06 - Pressenwiderlager D06.4 Pressenwiderlager RVT-02	**Archiv-Nr.**

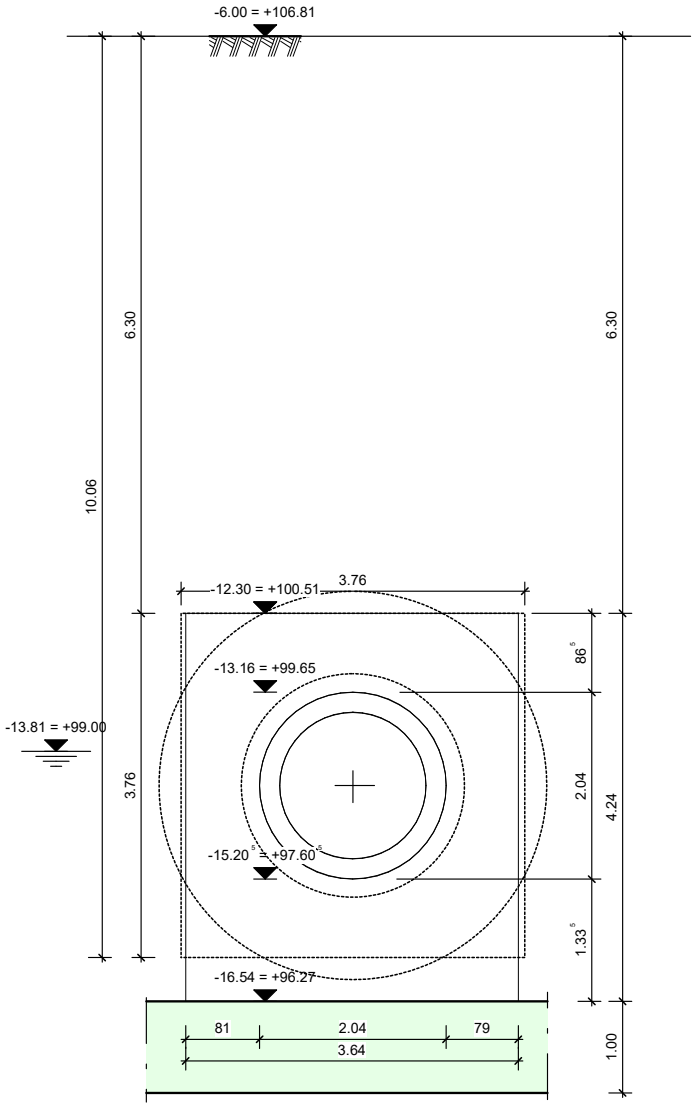
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. D06.5 Dichtbrille

Dichtbrille

Zum Ausfahren aus der Startgrube ist eine Abdichtung gegen Grundwasser erforderlich. Die erforderlichen Dichtlippen sowie der Betonkranz sind durch den AN zu planen.

Die Darstellung hier dient lediglich der Information.



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

E - Nachweise Baugrube BG-03.2

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

E01 - Bohrpfahlwand

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

Pos. E01.1 Vorbemerkungen

Die Bemessung der ellipsenförmigen Baugrube erfolgt mit dem Programm RStab 8.39.01. Hierbei werden die Bohrpfähle durch Balkenstäbe mit einem Querschnitt von 54 x 100 cm simuliert. Die Stäbe sind gelenkig untereinander verbunden.



Für den Boden wird entlang der Stabkette eine Bettung von 9000 kN/m² angesetzt, die nur auf Druck in Richtung des Bodens (Außerhalb der Baugrube) wirkt.

Der Nachweis der Bohrpfahlwand erfolgt über den Gewölbenachweis. Hierbei wird ermittelt, dass sich die rechnerische Ausmitte innerhalb des Kerns der Bohrpfahlwand befindet. Der Kernbereich definiert sich durch:

1/2 x 54 cm / 3 = 9 cm bzw.

1/2 x 54 cm / 6) = 18 cm.

Die Baugrube BG-03.2 befindet sich unmittelbar neben einer steilen Hanglage. Die genauen Höhen und Abmessungen des anstehenden Hangs sind nicht bekannt. Daher wird im Folgenden eine annähernde Erddruckbelastung auf die Bohrpfahlwand mit einer geschätzten Neigung von 15° ermittelt (siehe stat. Pos. E01.2).

Der Anteil des Erddrucks aus Hangbelastung wird parabolisch auf die Bohrpfahlwand angesetzt, mit dem Maximalwert am Scheitelpunkt der Ellipse (s. stat. Pos. E01.3). Dies ist der Punkt, der dem Hang am

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

nächsten liegt.

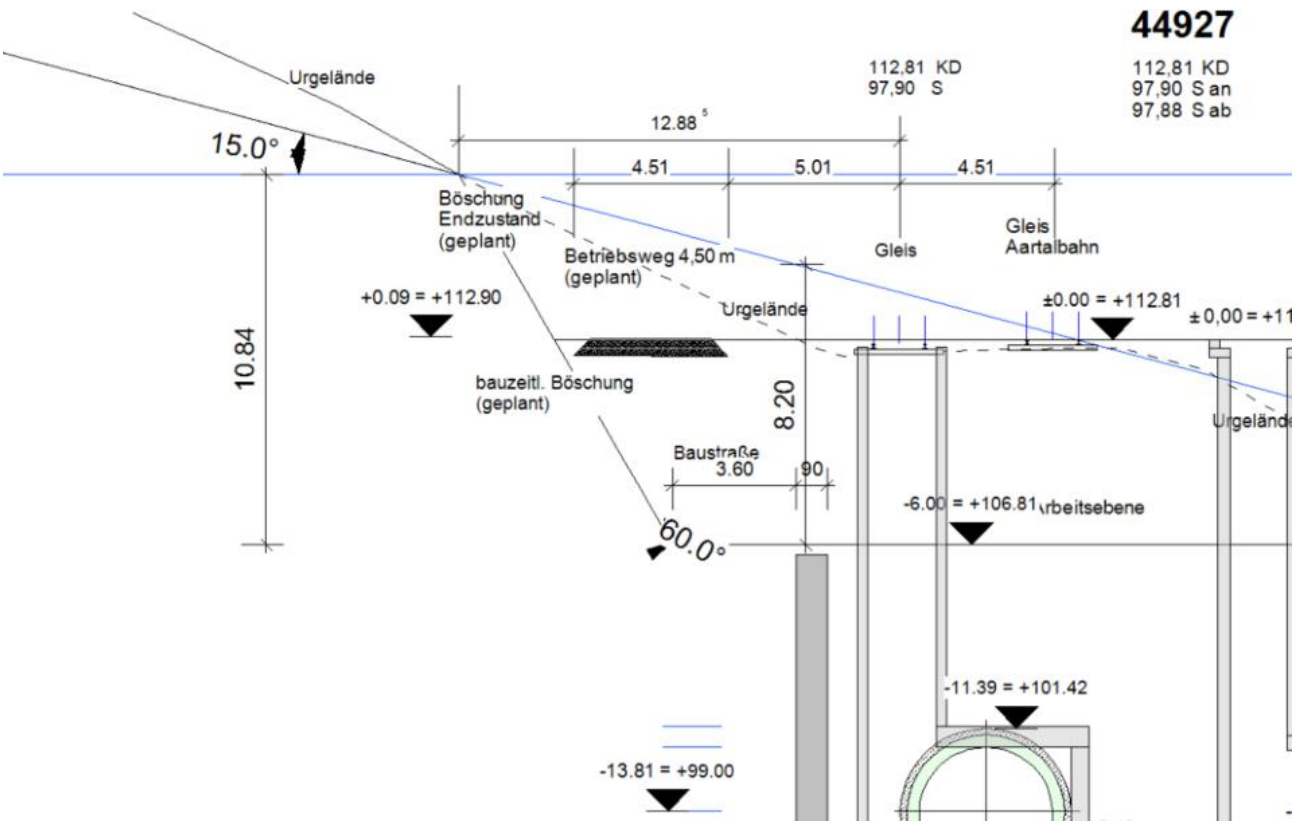
Der Anteil des Erddrucks aus Eigengewicht des umliegenden Bodens wird konstant über die Ellipse angesetzt.

Zusätzlich wird eine Belastung aus einseitiger Nutzlast von 10 kN/m² auf die Baugrubenwand angesetzt. Die Erddruckermittlung hierzu erfolgt in stat. Pos. E01.3.

Die weiteren statischen Berechnungen zeigen eine max. Ausmitte im Gewölbe von ca. 14 cm. Diese befindet sich im Bereich von b/6. Es ist zu beachten, dass bei der Berechnung von einem ungünstigen Boden ausgegangen wird. In den unteren Bodenschichten befinden sich teilweise Kalkbänke, die größere (günstigere) Bettungen als in der Berechnung angesetzt bieten. Zudem wurde der Nachweis in der max. Aushubtiefe, die sich nur in einem kleinen Teilbereich der Baugrube befindet, geführt. Dass die Baugrubenwand in diesen Bereichen klafft, ist daher sehr unwahrscheinlich. Vergleichsrechnungen im Bereich der Aushubhöhe bei 99,30 m ü NN weisen Ausmitten im Bereich von b/3 auf.

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

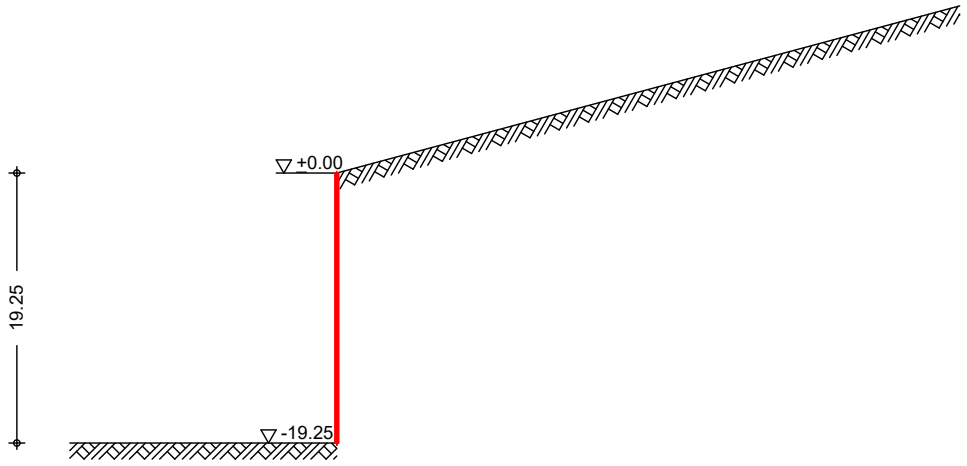
Pos. E01.2 Erddruckermittlung aus Hang



- Fiktive Höhe über Pfahlkopf ca. 8,20 m = 115,01 m ü NN
- Max. Aushubhöhe bei +95,77 m ü NN
- Differenzhöhe ca. 19,25 m

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

System
M 1:540



Geometrie Erddruckermittlung auf ebene Wandfläche

Belastungsfläche
Höhe der Belastungsfläche h = 19.25 m
Wandneigung α = 0.00 °

Gelände geböschte Geländeoberfläche

z [m]	β_1 [°]	b_1 [m]	β_2 [°]
0.00	15.00	50.00	0.00

Baugrund

Boden

h [m]	γ	γ' [kN/m³]	φ [°]	c_a [kN/m²]	δ_a [°]	δ_0 [°]
999.00	20.5	10.5	22.5	10.0	22.5	22.5

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk.E
Erddruck
Ständiger Erddruck

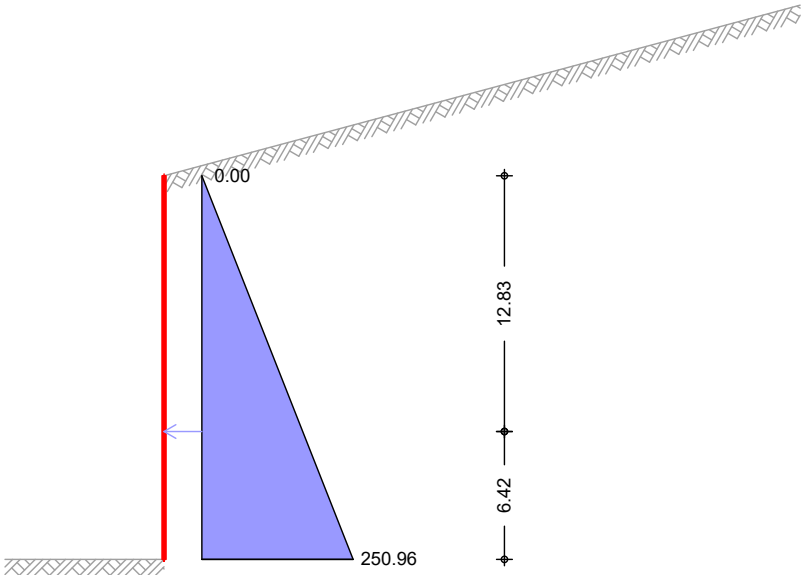
Erddruck Berechnung nach DIN 4085:2017-08

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

EW Gk.E

Erdruhedruck aus Bodeneigengewicht

M 1:380



Erddruckspannungen je Geländeabschnitt

Geländeabschnitt 1
β = 15°

z [m]	K_{0gh} [-]	e_{0gh} [kN/m²]
0.00	0.636	0.00
19.25	0.636	250.96

Geländeabschnitt 2
β = 0°

z [m]	K_{0gh} [-]	e_{0gh} [kN/m²]
-13.40	0.466	0.00
19.25	0.466	311.71

Resultierende Erddruckspannungen

z [m]	Σe_{0h} [kN/m²]
0.00	0.00
19.25	250.96

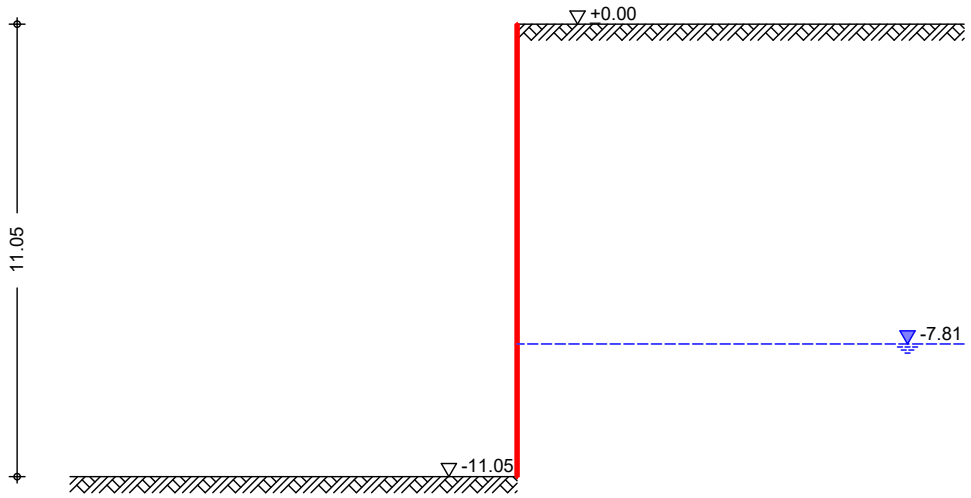
Erdruhedruckkraft

E_{0h} = 2415.4 kN/m
E_{0v} = 1000.5 kN/m
z_S = 12.83 m

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

Pos. E01.3 Erddruckermittlung Bodeneigengewicht, Nutzlast

System
M 1:185



Geometrie Erddruckermittlung auf ebene Wandfläche

Belastungsfläche	Höhe der Belastungsfläche	h =	11.05	m
	Wandneigung	α =	0.00	°
Gelände	ebene Geländeoberfläche			
	Abstand OK Gelände-Wandkopf	z =	0.00	m

Baugrund

Boden

h [m]	γ	γ' [kN/m³]	φ [°]	c_a [kN/m²]	δ_a [°]	δ_0 [°]
999.00	20.5	10.5	22.5	10.0	22.5	22.5

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume
Gk.H	Wasserdruck Ständiger Wasserdruck
Gk.E	Erddruck Ständiger Erddruck

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

Belastungen

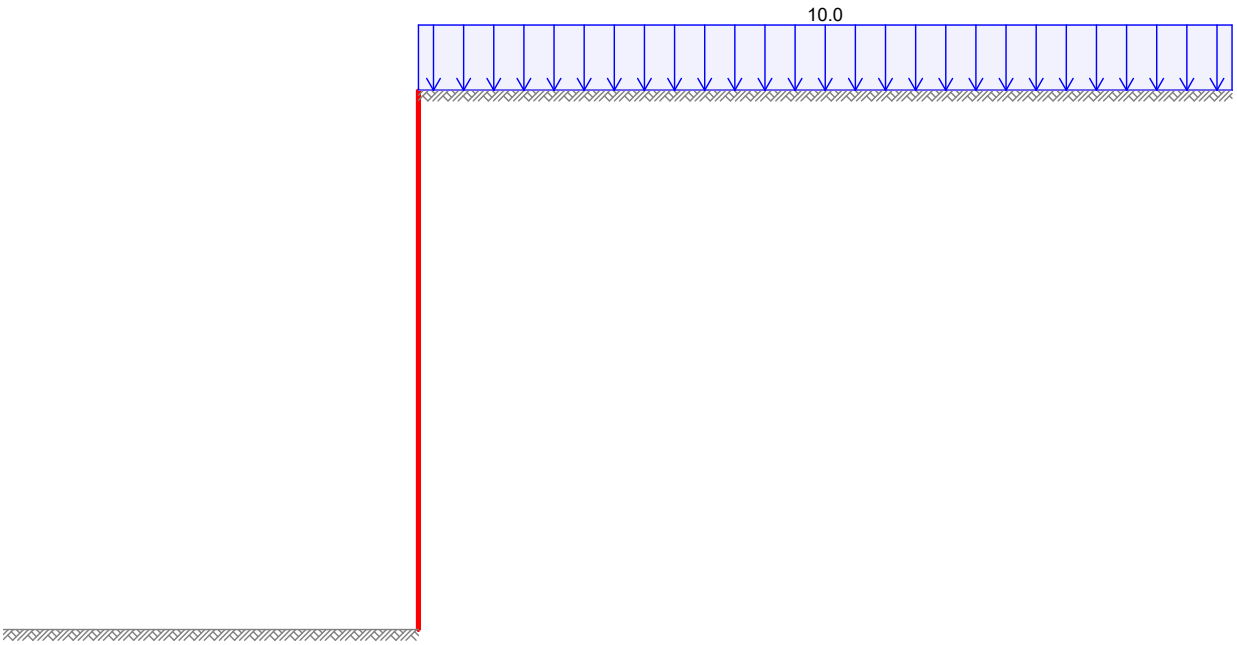
Gleichlasten erdseitig

Nr.	EW	q [kN/m²]
1	Qk.N	10.00

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung Qk.N



Erddruck

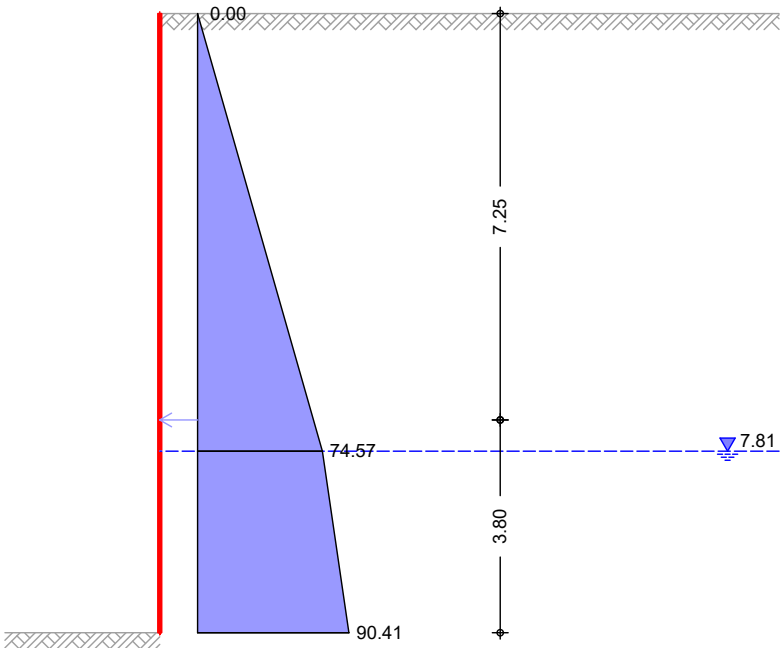
Berechnung nach DIN 4085:2017-08

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

EW Gk.E

Erdruhedruck aus Bodeneigengewicht
Grundwasser z_{gw} = 7.81 m

M 1:135



Erddruckspannungen

z [m]	K_{0gh} [-]	e_{0gh} [kN/m²]
0.00	0.466	0.00
7.81	0.466	74.57
11.05	0.466	90.41

Erdruhedruckkraft

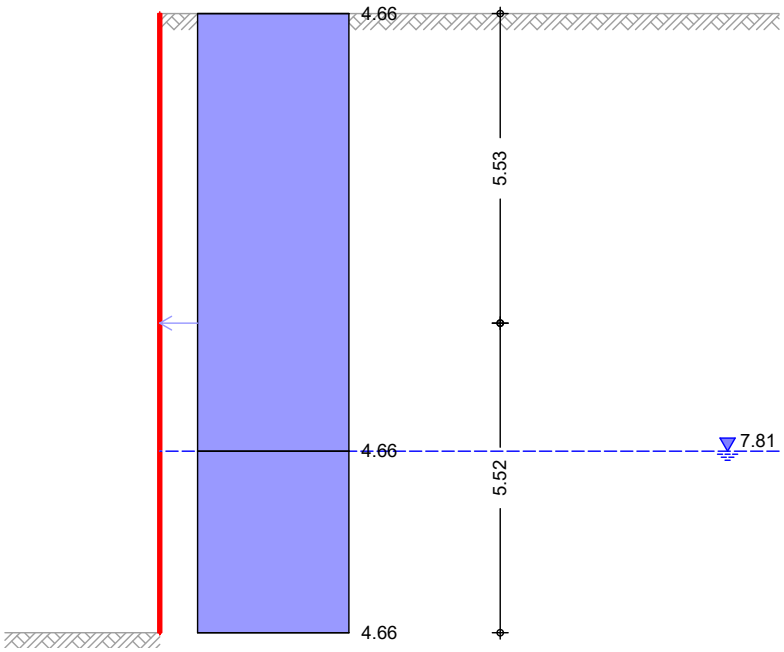
E_{0h} = 558.45 kN/m
E_{0v} = 231.32 kN/m
z_S = 7.25 m

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

EW Qk.N

Erdruhedruck aus Gleichlast erdseitig
Lastordinate $p = 10.00$ kN/m²

M 1:135



z [m]	K_{0ph} [-]	e_{0ph} [kN/m²]
0.00	0.466	4.66
7.81	0.466	4.66
11.05	0.466	4.66

Erdruhedruckkraft

$E_{0h} = 51.46$ kN/m
$E_{0v} = 21.32$ kN/m
$z_S = 5.53$ m

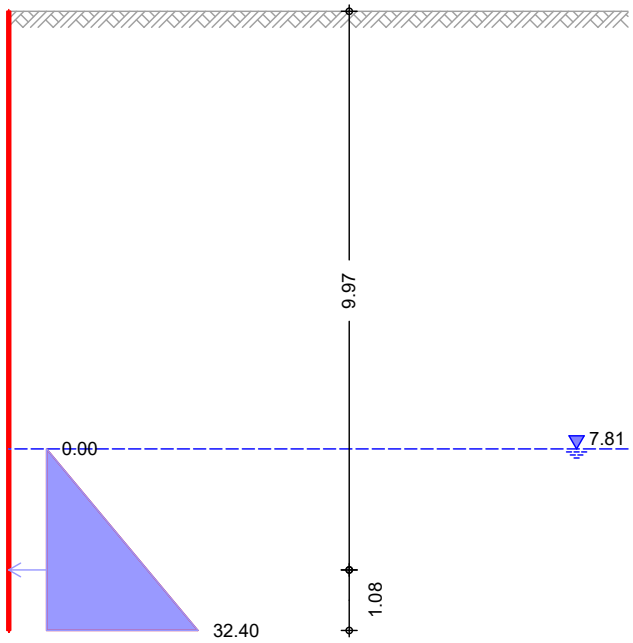
Wasserdruck

EW Gk.H

Grundwasserstand $z_{gw} = 7.81$ m

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

M 1:135



Wasserdruck-spannungen

z [m]	w_h [kN/m²]
7.81	0.00
11.05	32.40

Wasserdruckkraft

W_h = 52.49 kN/m

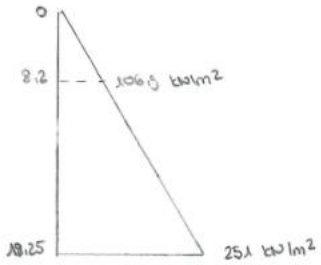
z_S = 9.97 m

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

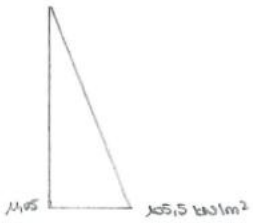
Pos. E01.4 Bohrpfahlwand

Die in den vorherigen Positionen ermittelten Lastannahmen werden folgendermaßen zur Bemessung der Bohrpfahlwand angesetzt:

• Erddruck aus Hang



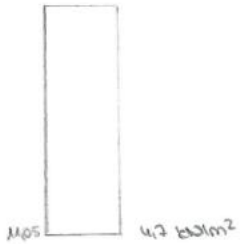
• Erddruck aus Bodeneigengew.



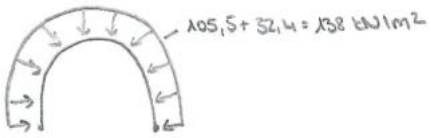
• Erddruck aus Wasser



• Erddruck aus Nutzlast

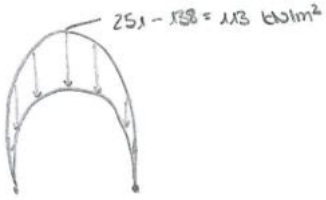


• Ansatz auf Ellipse



→ Konstanter Anteil

→ Veränderlicher Anteil

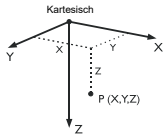


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

MODELL-BASISANGABEN

	Allgemein	Modellname	:	BG-03.2 - Gewölbe Ellipse 11-23_03 - halbseitige Nutzlast -mit Bettung
		Modelbezeichnung	:	Gewölbe
		Modelltyp	:	2D-XZ (ux/uz/φy)
		Positive Richtung der globalen Z-Achse	:	Nach unten
		Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	:	Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	Optionen	☐ CQC-Regel anwenden		
		☐ CAD/BIM-Modell ermöglichen		
		Erdbeschleunigung		
		g	:	10.00 m/s²

1.1 KNOTEN



Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten X [m]	Z [m]	Kommentar
2	-	Kartesisch	306.293	3.096	
4	-	Kartesisch	296.000	8.000	Abgestützt
5	-	Kartesisch	301.500	8.000	
6	-	Kartesisch	307.000	8.000	Abgestützt
7	-	Kartesisch	301.500	-2.000	
8	-	Kartesisch	296.013	7.310	
9	-	Kartesisch	296.053	6.620	
10	-	Kartesisch	296.119	5.933	
11	-	Kartesisch	296.212	5.248	
12	-	Kartesisch	296.334	4.569	
13	-	Kartesisch	296.485	3.895	
14	-	Kartesisch	296.666	3.228	
15	-	Kartesisch	296.881	2.572	
16	-	Kartesisch	297.130	1.928	
17	-	Kartesisch	297.417	1.300	
18	-	Kartesisch	297.745	0.692	
19	-	Kartesisch	298.119	0.112	
20	-	Kartesisch	298.544	-0.433	
21	-	Kartesisch	299.023	-0.929	
22	-	Kartesisch	299.563	-1.359	
23	-	Kartesisch	300.163	-1.700	
24	-	Kartesisch	300.815	-1.922	
25	-	Kartesisch	302.185	-1.922	
26	-	Kartesisch	302.837	-1.700	
27	-	Kartesisch	303.437	-1.359	
28	-	Kartesisch	303.977	-0.929	
29	-	Kartesisch	304.456	-0.433	
30	-	Kartesisch	304.881	0.112	
31	-	Kartesisch	305.255	0.692	
32	-	Kartesisch	305.583	1.300	
33	-	Kartesisch	305.870	1.928	
34	-	Kartesisch	306.119	2.572	
35	-	Kartesisch	306.333	3.228	
36	-	Kartesisch	306.515	3.895	
37	-	Kartesisch	306.666	4.569	
38	-	Kartesisch	306.788	5.248	
39	-	Kartesisch	306.881	5.933	
40	-	Kartesisch	306.947	6.620	
41	-	Kartesisch	306.987	7.310	

1.2 MATERIALIEN

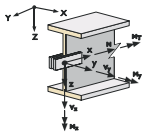
Mat. Nr.	Modul E [kN/cm²]	Modul G [kN/cm²]	Spez. Gewicht γ [kN/m³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 | EN 1993-1-1:2005-05					
	21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
3	Beton C30/37 | DIN 1045-1:2008-08					
	2830.00	1179.17	25.00	1.00E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE



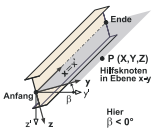
Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm⁴] A [cm²]	I_y [cm⁴] A_y [cm²]	I_z [cm⁴] A_z [cm²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm] Breite b	Höhe h
1	Rechteck 1000/540							
	3	5400.00	1312200.00	4500.00	0.00	0.00	1000.0	540.0

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



1.4 STABENDGELENKE

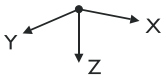
Gelenk Nr.	Bezugs-system	Gelenk / Feder [kN/m] [kNm/rad] u_x	u_z	φ_y	Kommentar
1	Lokal x,y,z	☐	☐	10.000	
	Nichtlinearität	-	-	-	
2	Lokal x,y,z	☐	☐	100000.000	
	Nichtlinearität	-	-	-	



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten Anfang	Knoten Ende	Drehung Typ	Drehung β [°]	Querschnitt Anfang	Querschnitt Ende	Gelenk Nr. Anfang	Gelenk Nr. Ende	Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
1	Balkenstab	4	8	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
2	Balkenstab	8	9	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
3	Balkenstab	9	10	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
4	Balkenstab	10	11	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
5	Balkenstab	11	12	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
6	Balkenstab	12	13	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
7	Balkenstab	13	14	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
8	Balkenstab	14	15	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
9	Balkenstab	15	16	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
10	Balkenstab	16	17	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
11	Balkenstab	17	18	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
12	Balkenstab	18	19	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
13	Balkenstab	19	20	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
14	Balkenstab	20	21	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
15	Balkenstab	21	22	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
16	Balkenstab	22	23	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
17	Balkenstab	23	24	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.689	XZ
18	Balkenstab	24	7	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.689	XZ
19	Balkenstab	7	25	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.689	XZ
20	Balkenstab	25	26	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.689	XZ
21	Balkenstab	26	27	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
22	Balkenstab	27	28	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
23	Balkenstab	28	29	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
24	Balkenstab	29	30	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
25	Balkenstab	30	31	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
26	Balkenstab	31	32	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
27	Balkenstab	32	33	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
28	Balkenstab	33	34	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
29	Balkenstab	34	35	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
30	Balkenstab	35	36	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
31	Balkenstab	36	37	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
32	Balkenstab	37	38	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
33	Balkenstab	38	39	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
34	Balkenstab	39	40	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.690	XZ
35	Balkenstab	40	41	Winkel	0.00	1	1	-	2	-	-	0.691	XZ
36	Balkenstab	41	6	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.690	XZ

1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Lagerdrehun um Y	Lagerung bzw. Feder [kN/m] [kNm/rad] $u_{X'}$	$u_{Z'}$	$\varphi_{Y'}$	Kommentar
1	4,6	0.00	☒	☒	Feder	

1.8.2 KNOTENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Knoten Nr.	Weg- bzw. Drehfeder [kN/m] [kNm/rad] $C_{u,X'}$	$C_{u,Z'}$	$C_{\varphi,Y'}$	Kommentar
1	4,6	-	-	10.000	

1.9 STABBETTUNGEN



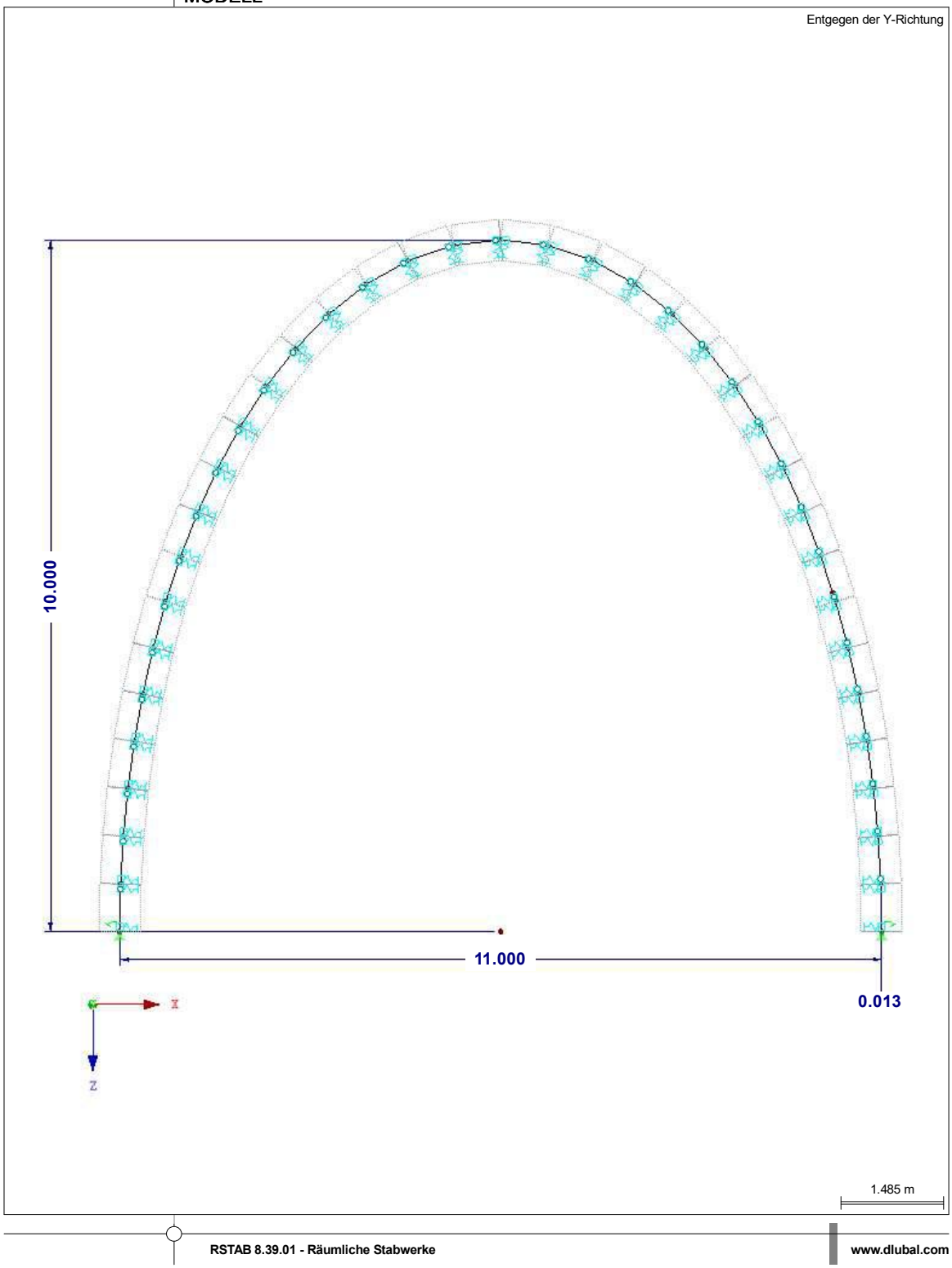
Bettung Nr.	Stab Nr.	$C_{1,x}$ [kN/m²]	$C_{1,z}$ [kN/m²]	$C_{2,x}$ [kN]	$C_{2,z}$ [kN]	Kommentar
1	1-36	0.000	9000.000	0.000	0.000	

1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Stabzug 1	Stabzug	1-36	24.852	
2	Stabzug 2	Stabzug	1-18	12.426	

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

MODELL



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

2.1 LASTFÄLLE

Last-fall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung Aktiv	X	Y	Z
LF1	Gk	Ständig	☐			
LF2	Qk	Nutzlasten - Kategorie A: Wohn/Aufenthaltsräume	☐			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-fall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LF1	Gk	Berechnungstheorie	: ◉ Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒ Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LF2	Qk	Berechnungstheorie	: ◉ Theorie I. Ordnung (linear)
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒ Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK1		GZT	1	1.10	LF1	Gk
			2	1.30	LF2	Qk

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LK1	GZT	Berechnungstheorie	: ◉ II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: ☒ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen
			: ☒ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für:
			☒ Normalkräfte N
			☒ Querkräfte V_y und V_z
			☒ Momente M_y, M_z und M_T
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: ☒ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γM)
			: ☒ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒ Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

LF1
Gk

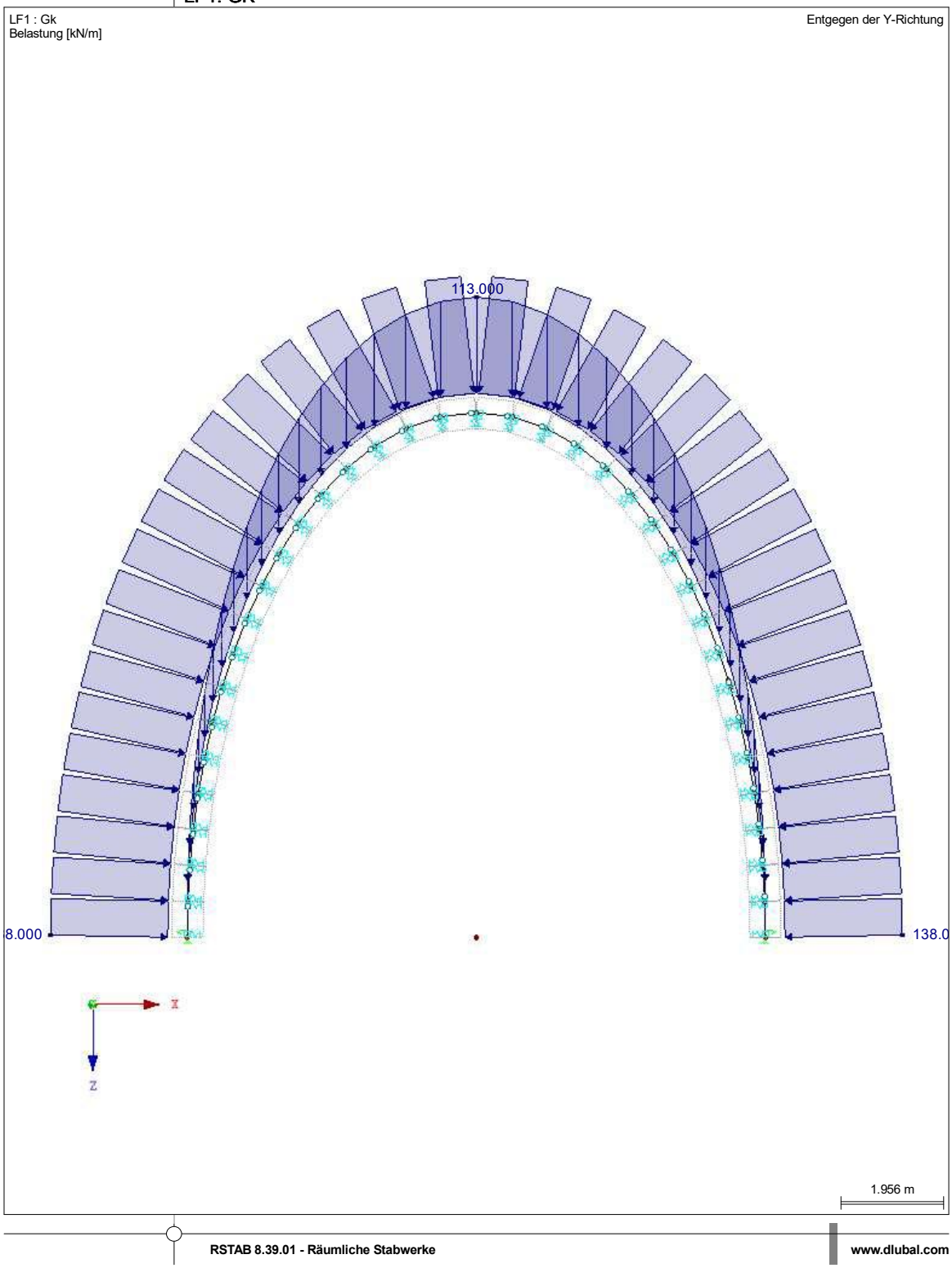
3.2 STABLASTEN

LF1: Gk

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	1	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	138.000	kN/m
2	Stabsätze	1	Kraft	Parabelförm.	Z	Wahre Länge	p_1	0.000	kN/m
							p_2	0.000	kN/m
							p_3	113.000	kN/m

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

LF1: GK



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

LF2
Qk

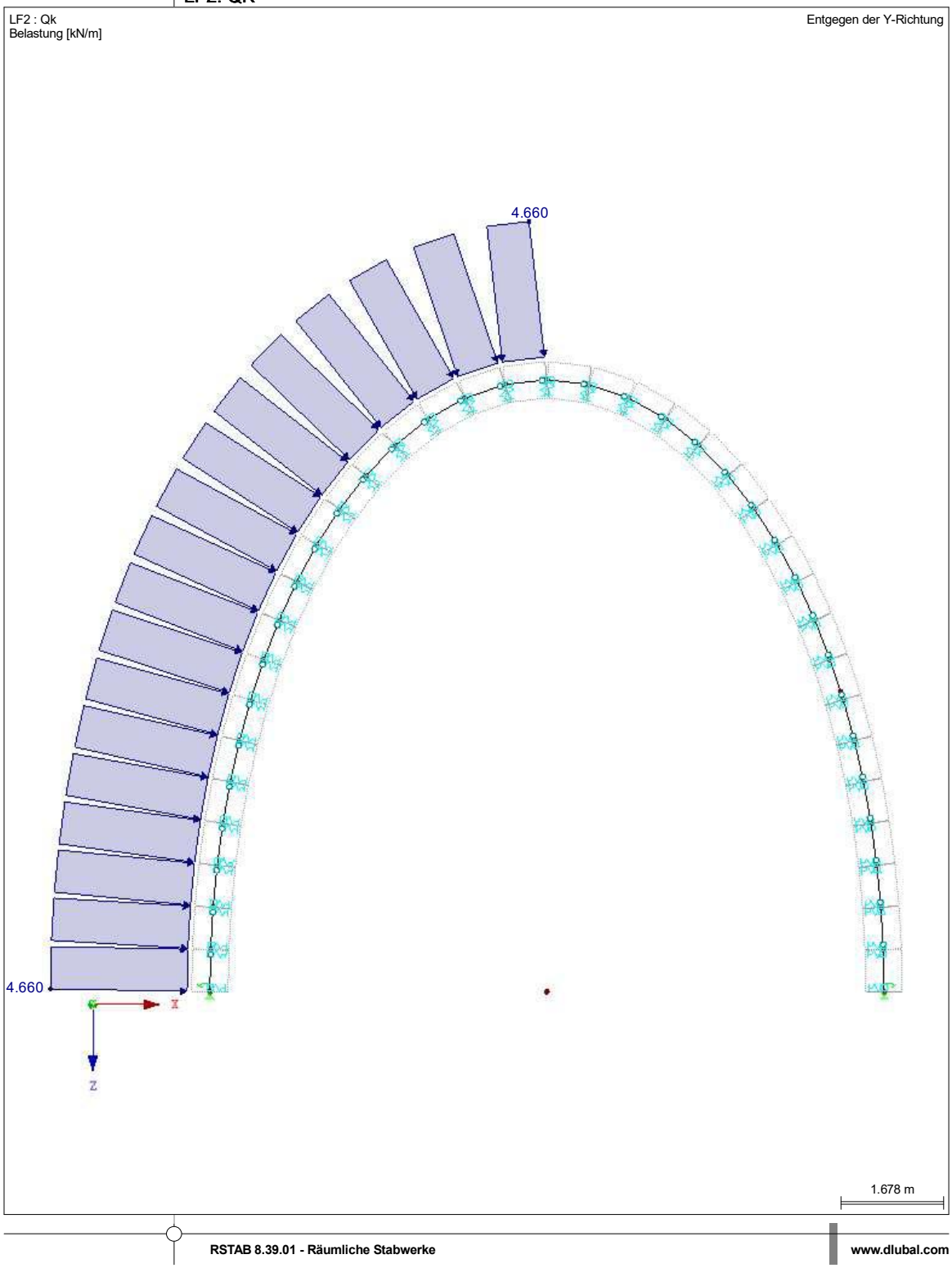
3.2 STABLASTEN

LF2: Qk

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	4.660	kN/m

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

LF2: QK



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

■ 4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

	Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
	LK1 - GZT			
	Summe Belastung in Richtung X	60.58	kN	
	Summe Lagerkräfte in X	60.58	kN	Abweichung -0.00%
	Summe Belastung in Richtung Z	3762.50	kN	
	Summe Lagerkräfte in Z	3762.51	kN	Abweichung -0.00%
	Max. Verschiebung in X	44.5	mm	Stab Nr. 6, x: 0.691 m
	Max. Verschiebung in Z	-25.3	mm	
	Max. Verschiebung vektoriell	44.8	mm	Stab Nr. 6, x: 0.691 m
	Max. Verdrehung um Y	-16.3	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
	Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
	Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
	Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	☒		
	Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	☒		
	Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	☐		
	Anzahl der Laststufen	1		
	Anzahl der Iterationen	5		
	Verzweigungslastfaktor ermitteln	☐		
	Gesamt			
	Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	36		
	Anzahl der FE-Knoten	39		
	Anzahl der Gleichungen	117		
	Maximale Anzahl Iterationen	100		
	Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
	Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
	Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	☒		
	Ausfallende Stabbettungen berücksichtigen	☒		

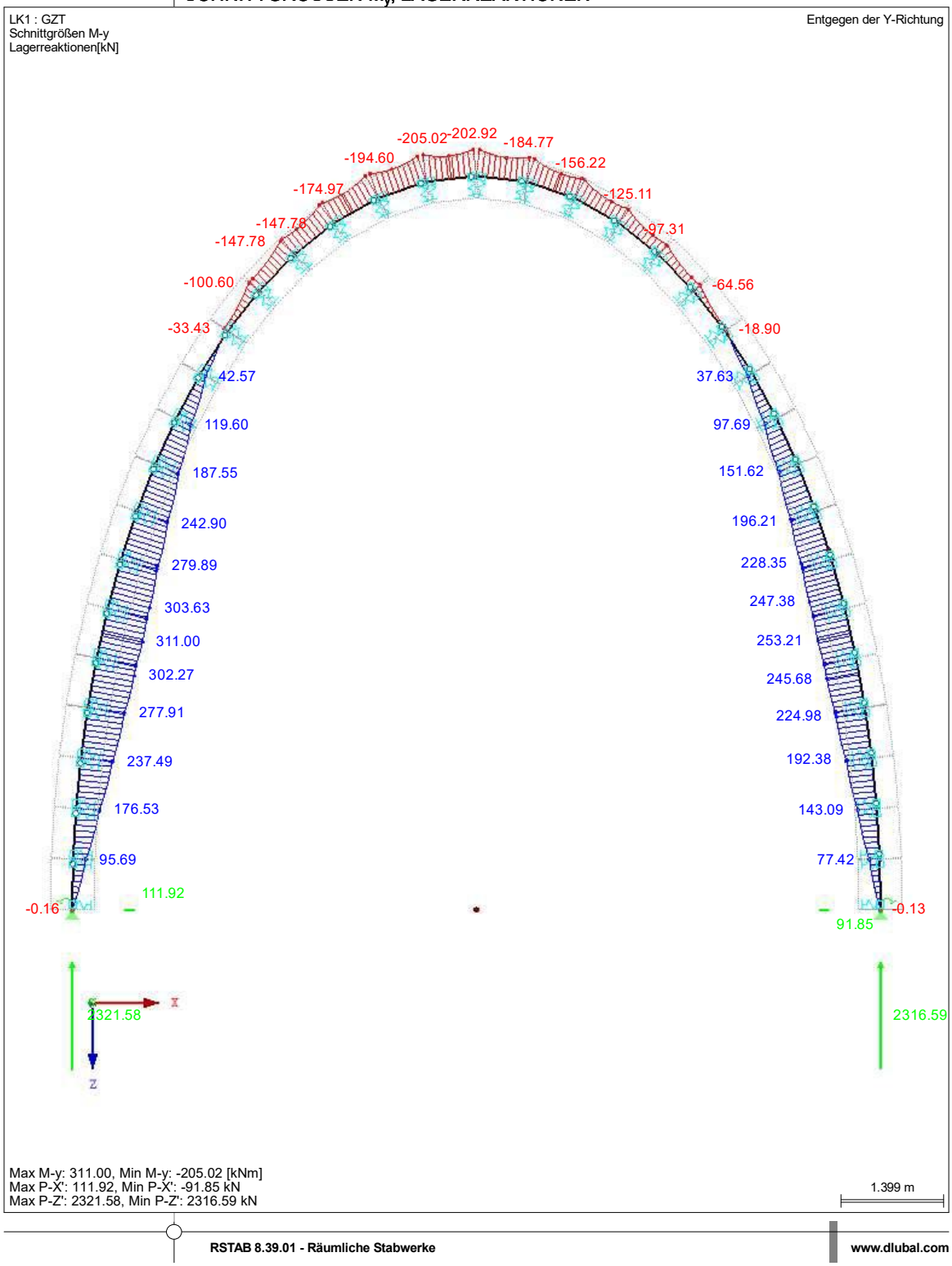
Sonstige Einstellungen	Maximale Anzahl Iterationen	:	100	
	Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10	
	Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10	
	Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10	
Optionen	☒ Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
	☒ Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien,Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
	☒ Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	☐ Standardeinstellung ändern			
Nichtlineare Effekte - Aktivieren	☐ Lager und elastische Bettungen			
	☐ Ausfallende Stäbe infolge des Stabtyps			
	☐ Stabendgelenke			
	☒ Elastische Stabbettungen			
	☐ Stabnichtlinearitäten			

■ 4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN] N		Kräfte [kN] V_z		Momente M_y [kNm]	
	Querschnitt-Nr. 1: Rechteck 1000/540								
19	LK1	MAX N	0.000	▷	-1602.85	198.95		-202.92	e = 202,92 / 1602,85 = 13,7 cm
1	LK1	MIN N	0.138	▷	-2316.38	171.70		25.04	
20	LK1	MAX V_z	0.000		-1606.57	▷	205.20	-184.77	
12	LK1	MIN V_z	0.690		-1833.30	▷	-184.65	-33.43	
6	LK1	MAX M_y	0.345		-2181.46	1.15		▷ 311.00	e = 311 / 2181,46 = 14,3 cm
17	LK1	MIN M_y	0.689		-1615.99	-176.48		▷ -205.02	

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

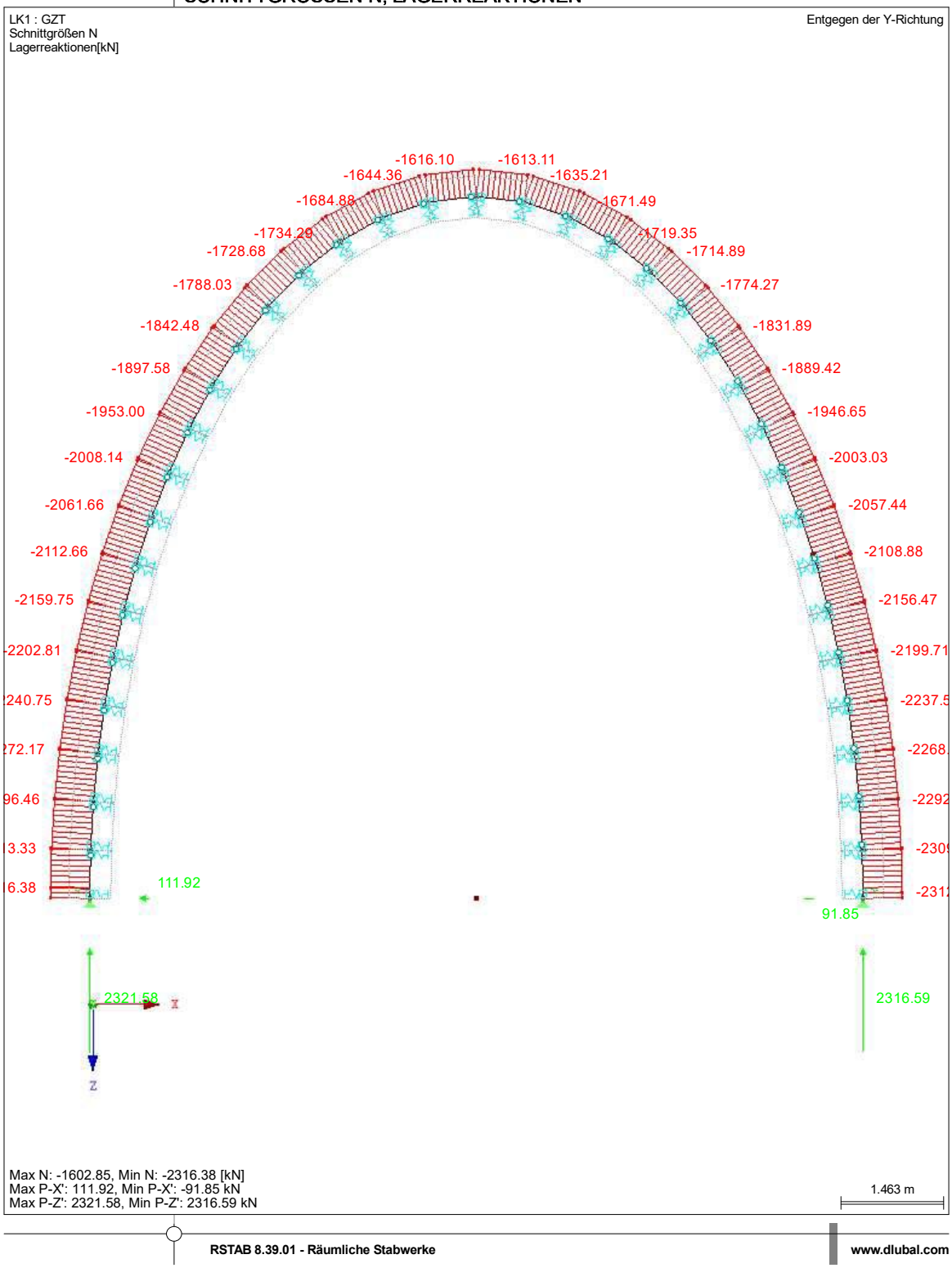
SCHNITTGRÖSSEN M_y, LAGERREAKTIONEN



RSTAB 8.39.01 - Räumliche Stabwerke www.dlubal.com

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

SCHNITTGRÖSSEN N, LAGERREAKTIONEN



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

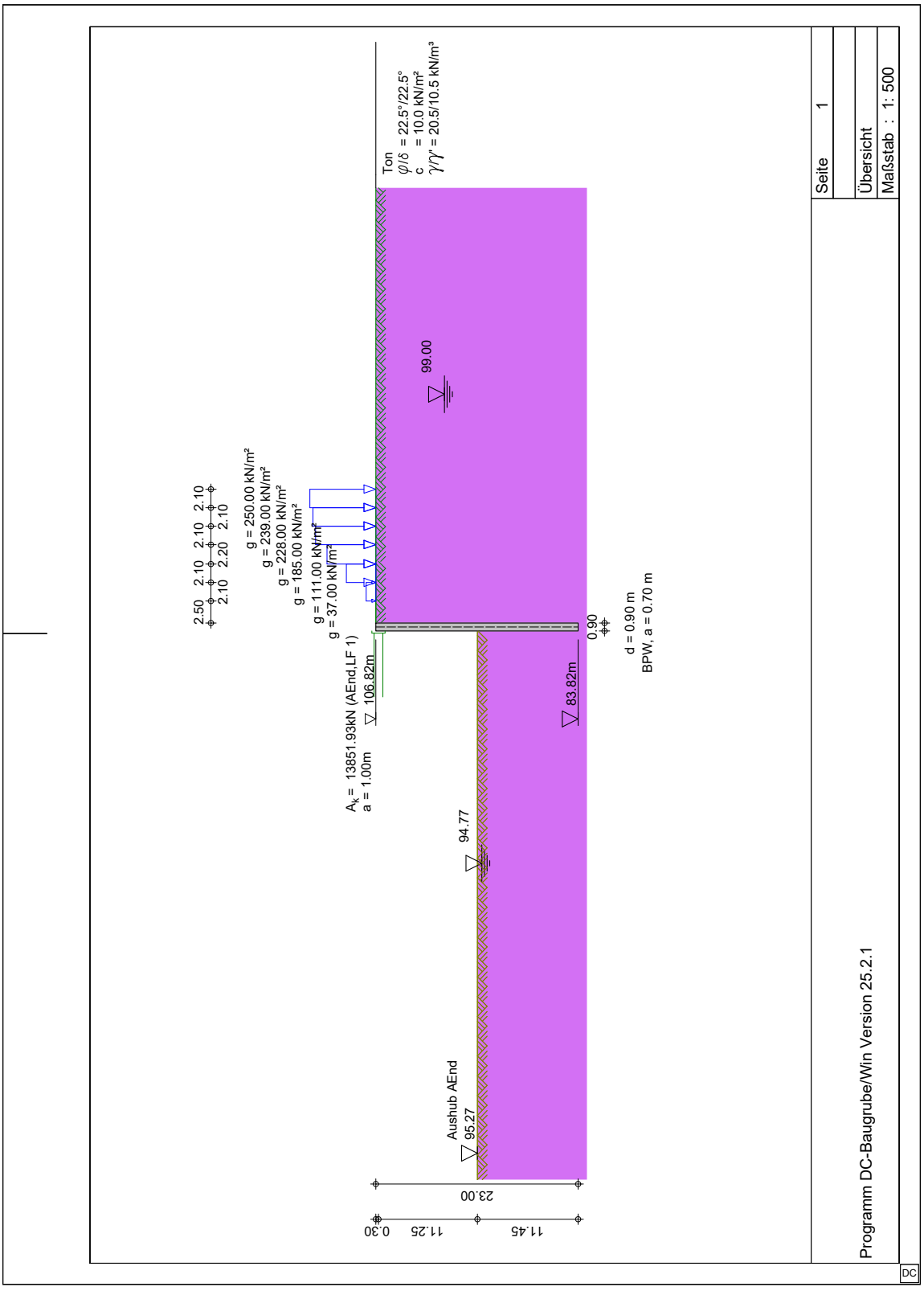
Pos. E01.5 Bohrpfähle außerhalb Hauptsammler West

Die Länge der Bohrpfähle, die nicht oberhalb des bestehenden Hauptsammlers West enden, ergibt sich aus dem Nachweis des Grundbruchs.

Hierbei wird ein Pfahl mit Kopfhalterung (Kopfbalken) und der maximalen Aushubhöhe von 11,55 m bemessen.

Für die Pfähle ergibt sich eine Einbindetiefe von 23 m.

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



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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Eingabedatei: \\FILE01\Projekte\MA-250346\Statik + CAD\Sonstige\44934\
Seite Betriebsweg\44934 - Hang Einbindetiefe Pfähle.dbw

Berechnung nach Eurocode 7-1 und DIN 1054:2021

Systemwerte
Wandkopf frei drehbar
Ruhedruck
Bindiger Boden
Geländeoberkante auf 106.82 m
Grundwasserstand 99.00 m
Erddruckbeiwerte nach DIN 4085:2017 und EAB 2021

Wandaufbau

Abs.	Wandtyp / Profilbez.	x_1[m] / x_2[m]	z_1[m] / z_2[m]	E[MN/m²] / I[cm⁴/lfm] / EI[MN*m²]	A[cm²/lfm] / d[cm]	g[kN/m³] / a[m]
1	Bohrpfahlwand	0.00	0.00	33000.00	7984.20	25.00
		0.00	23.00	4.3719E+06	90.00	0.70
				1442.73		

Erdschichtwerte			**Ton**
Schichthöhe	h	[m]	100.00
Innere Reibung	φ'	[Grad]	22.50
Wandreib. aktiv	δ_a	[Grad]	22.50
Wandreib. pass.	δ_p	[Grad]	-22.50*
Kohäsion aktiv	c_a'	[kN/m²]	10.0
Kohäsion passiv	c_p'	[kN/m²]	10.0
Wichte Boden		[kN/m³]	20.5
Wichte unter Auftrieb		[kN/m³]	10.5
Mantelreibung		[MN/m²]	0.07
Spitzendruck		[MN/m²]	1.00
Erddruckbeiwerte			
Erddruckbeiwert	K_0	(Ruhe-)	0.617
Konzentrationsfaktor nach Fröhlich n = 3			
Beiwert Auflast	K_{aph}	(aktiv)	0.359
Beiwert Auflast	K_{0ph}	(Ruhe-)	0.617
Erdwid. Beiwert	K_{pgh}	(passiv)	3.383*
* = K_{pgh} aus gekrümmter Gleitfläche mit δ_p=-φ			
Koh.wid.Beiwert	K_{pch}	(passiv)	4.229
Beiwert Auflast	K_{pph}	(passiv)	3.164*

LFK-Name	Typ
1	BS-T

Wand- und Auflasten in globalen Koordinaten
Alle Lasten und Schnittkräfte beziehen sich auf 1 m Wandbreite

Streckenlasten auf das Gelände

LFK-Name		q	x_A	x_E	z_O	Typ
1	B	37.00	2.95	5.05	0.00	0
	B	111.00	5.05	7.15	0.00	0
	B	185.00	7.15	9.35	0.00	0
	B	228.00	9.35	11.45	0.00	0
	B	239.00	11.45	13.55	0.00	0
	B	250.00	13.55	15.65	0.00	0

DC

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

(G = ständig, Q = veränderlich, B = aus Bodeneigengewicht)

Ansatz der Blocklasten:
0 = Standard: nach DIN 4085:2017

Teilsicherheitsbeiwerte für Hydr. Grundbruch (GZ HYD)

γ-	H	G,stb
BS-P	1.900	0.950
BS-T	1.900	0.950
BS-A	1.450	0.950
BS-T/A	1.675	0.950

Teilsicherheitsbeiwerte für Ermittlung der Wandlänge (GEO)
Berechnung mit Nachweisverfahren 2
Kombination mit Teilsicherheitsbeiwerten der Gruppen A1 + M1 + R2

γ-	G	E0g	W	L	0l	Q	Qv
BS-P	1.350	1.200	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500
BS-T	1.200	1.100	1.200	1.200	1.200	1.300	1.300
BS-A	1.100	1.000	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100
BS-T/A	1.150	1.050	1.150	1.150	1.150	1.200	1.200

γ-	Ep	Wg	γ	φ	c	cu	R,h	b	s
BS-P	1.400	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400
BS-T	1.300	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400
BS-A	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400
BS-T/A	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.100	1.400	1.400

Red. Teilsicherheitsbeiwerte nach EAB werden verwendet:

γ-	Ep,red
BS-P	1.000
BS-T	1.000
BS-A	1.000
BS-T/A	1.000

Ermittlung der Schnittgrößen (STR) mit gleichen Beiwerten wie
Ermittlung der Wandlänge (GEO)

Ermittlung der Verformungen
mit charakteristischen Werten (GZG)

Ermittlung der Ankerlängen (GEO) mit gleichen Beiwerten wie
Ermittlung der Wandlänge (GEO)

γ-	Teilsicherheitsbeiwert für...
H	Strömungsdruck (ungünstiger Untergrund)
G,stb	günstige ständige Einwirkungen
G	Erddruck aus Bodeneigengewicht (außer Ruhedruck)
E0g	Erdruhedruck aus Bodeneigengewicht und ständigen Auflasten
W	ungünstig wirkenden Wasserdruck
L	Erddruck aus ständigen Lasten (außer Ruhedruck)
0l	Ständige Lasten bei Erdruhedruck
Q	Einwirkungen aus Verkehrslasten
Qv	Einwirkungen aus Bahnverkehrslasten
Ep	Erdwiderstand
Wg	günstig wirkenden Wasserdruck
γ	spezifisches Gewicht
φ	Reibungsbeiwert tan(φ)
c	Kohäsion c
cu	Kohäsion undräniert

DC

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

R,h Gleitwiderstand
b Spitzendruck
s Mantelreibung

Lastfallkomb. 1, Typ BS-T

Erddruckverlauf (char.) ohne Umlagerung [kN/m²]

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl.	e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.25	0.026	8.259	3.164	5.095
0.50	0.156	16.389	6.327	10.061
0.75	0.485	24.275	9.491	14.784
1.00	1.096	31.834	12.655	19.179
1.25	2.052	39.011	15.819	23.192
1.50	3.402	45.782	18.982	26.800
1.75	5.177	52.146	22.146	29.999
2.00	7.394	58.113	25.310	32.803
2.25	10.059	63.707	28.474	35.233
2.50	13.172	68.952	31.637	37.315
2.75	16.723	73.877	34.801	39.075
3.00	20.700	78.507	37.965	40.542
3.25	25.086	82.871	41.129	41.742
3.50	29.862	86.992	44.292	42.700
3.75	35.008	90.895	47.456	43.439
4.00	40.503	94.600	50.620	43.980
4.50	52.439	101.499	56.947	44.552
5.00	65.501	107.831	63.275	44.556
5.50	79.516	113.716	69.602	44.114
6.00	94.319	119.255	75.930	43.325
6.50	109.755	124.531	82.257	42.273
7.00	125.684	129.612	88.585	41.027
7.50	141.978	134.555	94.912	39.642
7.82	152.545	137.659	98.962	38.697
7.82	152.545	137.659	98.962	38.697
8.00	158.525	138.294	100.129	38.165
8.50	175.225	140.001	103.370	36.631
9.00	191.990	141.681	106.611	35.071
9.50	208.745	143.358	109.851	33.507
10.00	225.426	145.049	113.092	31.957
12.00	290.239	152.188	126.056	26.132
12.05	291.815	152.388	126.380	26.008
12.05	291.815	152.388	126.380	26.008
14.00	350.891	160.185	139.020	21.165
16.00	406.378	169.096	151.983	17.113
18.00	456.510	178.822	164.947	13.875
20.00	501.515	189.221	177.911	11.311
22.00	541.817	200.157	190.874	9.283
23.00	560.356	205.835	197.356	8.479
23.00	560.356	205.835	197.356	8.479
24.00	577.903	211.513	203.838	7.675
26.00	610.258	223.196	216.802	6.395
28.00	639.335	235.134	229.765	5.368
30.00	665.538	247.269	242.729	4.540
32.00	689.226	259.559	255.693	3.866
34.00	710.709	271.971	268.656	3.315
36.00	730.254	284.479	281.620	2.860
38.00	748.095	297.065	294.583	2.482
40.00	764.429	309.713	307.547	2.166

DC

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

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl.	e_h-Auflast
100.00	998.848	696.457	696.457	0.000

*** Hinweis: Im Bereich kohäsiver Schichten wurde nach EB 4.3 aktiver Mindesterddruck mit φ_{Ers} = 40.0° berücksichtigt

DC

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

Aushub Nr. AEnd

Wand 1-fach gestützt, mit Kopffesthaltung
Wandfuß frei verschieblich

Elastische Bettung

t [m]	c [MN/m³]
0.00	9.00
1000.00	9.00

Negativer Erddruck wirkt NICHT mit auf das statische System

Umlagerungsfigur: Ruhedruck konstant ab 7.80 m
ohne begrenzte Auflasten

Passiver Erddruck	**char. Wert**		**Bemessungswert**
Tiefe z [m]	$e_{ph,k}$[kN/m²]	Tiefe z [m]	$e_{ph,d}$[kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
11.550	0.000	11.550	0.000
11.550	-42.287	11.550	-32.528
12.050	-76.967	12.050	-59.206
23.000	-465.985	23.000	-358.450
Summe $E_{ph,k}$=	-3002.480 kN/m	Summe $E_{ph,d}$=	-2309.600 kN/m

Angesetzter Wasserdruck

Tiefe z [m]	$w_{Erdseite}$ [kN/m²]	$w_{Baugrube}$ [kN/m²]	w_{Gesamt} [kN/m²]
0.000	0.000	0.000	0.000
7.820	0.000	0.000	0.000
12.050	42.300	0.000	42.300
23.000	151.800	109.500	42.300

Adaptive Veränderung der Bettungsfederkonstanten
(Bedingung: Bettungsspannung e_k <= e_{zul}
mit: e_{zul}=char.pass.Erddruck $e_{ph,k}$ - mob.Erdruhedruck nach EB102)

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
13.751	0.000	0.000	9.00	0.00	1.119	0.000
14.000	5.604	5.663	9.00	0.17	2.244	0.043
14.250	12.866	13.003	9.00	0.41	2.250	0.103
14.500	20.127	20.349	9.00	0.67	2.250	0.166
14.750	27.388	27.700	9.00	0.94	2.250	0.234
15.000	34.649	35.057	9.00	1.23	2.250	0.307
15.250	41.911	42.420	9.00	1.54	2.250	0.386
15.500	49.172	49.789	9.00	1.89	2.250	0.472
15.750	56.433	57.165	9.00	2.26	2.250	0.565
16.000	63.694	64.547	9.00	2.67	2.250	0.668
16.250	70.956	71.938	9.00	3.12	2.250	0.781
16.500	78.217	79.336	9.00	3.62	2.250	0.906
16.750	85.478	86.742	9.00	4.18	2.250	1.045
17.000	92.739	94.157	9.00	4.80	2.250	1.201
17.250	100.000	101.582	9.00	5.50	2.250	1.375
17.500	107.262	109.016	9.00	6.29	2.250	1.573
17.750	114.523	116.462	9.00	7.19	2.250	1.797
18.000	121.784	123.921	9.00	8.22	2.250	2.055
18.250	129.045	125.654	9.00	9.00	2.250	2.250
18.500	136.307	115.675	9.00	9.00	2.250	2.250
18.750	145.104	105.675	9.00	9.00	2.250	2.250
19.000	150.829	95.412	9.00	9.00	2.250	2.250
19.250	158.090	83.616	9.00	9.00	2.250	2.250

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	e_{zul} [kN/m²]	e_k [kN/m²]	Bettung vorgeg. [MN/m³]	Bettung angepasst [MN/m³]	Fed.konst. vorgegeb. [MN/m]	Fed.konst. angepasst [MN/m]
19.500	165.352	80.176	9.00	9.00	2.250	2.250
19.750	172.613	75.027	9.00	9.00	2.250	2.250
20.000	179.874	63.918	9.00	9.00	2.250	2.250
20.250	187.135	54.452	9.00	9.00	2.250	2.250
20.500	194.396	45.505	9.00	9.00	2.250	2.250
20.750	201.658	36.839	9.00	9.00	2.250	2.250
21.000	208.919	28.365	9.00	9.00	2.250	2.250
21.250	216.180	20.037	9.00	9.00	2.250	2.250
21.500	223.441	11.823	9.00	9.00	2.250	2.250
21.750	230.703	3.697	9.00	9.00	2.250	2.250
22.000	416.984	-4.363	9.00	9.00	2.250	2.250
22.250	439.340	-12.379	9.00	9.00	2.250	2.250
22.500	448.222	-20.367	9.00	9.00	2.250	2.250
22.750	457.104	-28.340	9.00	9.00	2.245	2.245
22.999	465.950	-36.420	9.00	9.00	1.125	1.125

Gesamtlänge der Wand: 23.00 m, Einbindetiefe t = 11.45 m
Tiefe Bettung: t_B = 23.00 m - 14.00 m = 9.00 m

Aushubtiefe z = 11.55 m, Wasserstand = 12.05 m
Fußstützkraft: E_d = 2306.83 kN <= R_d = 2309.60 kN
Angriffspunkt = 18.76 m

Erddruckverlauf (char.) nach Umlagerung [kN/m²]

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	LFK-Name 1 e_h-Boden+Großfl	Typ BS-T e_h-Auflast
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
0.25	0.000	8.259	3.164	5.095
0.50	0.000	16.389	6.327	10.061
0.75	0.000	24.275	9.491	14.784
1.00	0.000	31.834	12.655	19.179
1.25	0.000	39.011	15.819	23.192
1.50	0.000	45.782	18.982	26.800
1.75	0.000	52.146	22.146	29.999
2.00	0.000	58.113	25.310	32.803
2.25	0.000	63.707	28.474	35.233
2.50	0.000	68.952	31.637	37.315
2.75	0.000	73.877	34.801	39.075
3.00	0.000	78.507	37.965	40.542
3.25	0.000	82.871	41.129	41.742
3.50	0.000	86.992	44.292	42.700
3.75	0.000	90.895	47.456	43.439
4.00	0.000	94.600	50.620	43.980
4.50	0.000	101.499	56.947	44.552
5.00	0.000	107.831	63.275	44.556
5.50	0.000	113.716	69.602	44.114
6.00	0.000	119.255	75.930	43.325
6.50	0.000	124.531	82.257	42.273
7.00	0.000	129.612	88.585	41.027
7.50	0.000	134.555	94.912	39.642
7.80	0.000	137.465	98.709	38.756
7.82	0.000	137.406	98.709	38.697
7.82	0.000	137.406	98.709	38.697
8.00	0.000	136.874	98.709	38.165
8.50	0.000	135.340	98.709	36.631
9.00	0.000	133.780	98.709	35.071
9.50	0.000	132.216	98.709	33.507
10.00	0.000	130.666	98.709	31.957

DC

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

Tiefe z	Summe-e_v	e_h-Summe	e_h-Boden+Großfl	e_h-Auflast
11.55	0.000	126.152	98.709	27.443
11.55	0.000	126.152	98.709	27.443
12.00	0.000	124.841	98.709	26.132
12.05	0.000	124.717	98.709	26.008
12.05	0.000	124.717	98.709	26.008
14.00	0.000	119.874	98.709	21.165
16.00	0.000	115.821	98.709	17.113
18.00	0.000	112.584	98.709	13.875
20.00	0.000	110.020	98.709	11.311
22.00	0.000	107.992	98.709	9.283
23.00	0.000	107.188	98.709	8.479

Belastung und Schnittgrößen der Baugrubenwand
Charakteristische Schnittgrößen
Charakteristische Verformungen
Alle Werte je m Wand, bezogen auf die Schwerachse

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
0.000	0.00	0.0	0.00		0.99			
0.250	8.26	0.0	-3213.54		0.99			
0.300	9.89	0.0	-3856.29		0.99			
		0.0			988.57	13843.87	A	
0.500	16.39	0.1	-3658.82		985.94			
0.750	24.28	0.4	-3412.93		980.86			
1.000	31.83	0.8	-3168.55		973.85			
1.250	39.01	1.4	-2926.16		964.99			
1.500	45.78	2.1	-2686.20		954.39			
1.750	52.15	2.9	-2449.10		942.15			
2.000	58.11	3.8	-2215.25		928.37			
2.250	63.71	4.8	-1985.03		913.14			
2.500	68.95	5.9	-1758.79		896.56			
2.750	73.88	7.0	-1536.86		878.71			
3.000	78.51	8.3	-1319.54		859.66			
3.250	82.87	9.6	-1107.13		839.49			
3.500	86.99	10.9	-899.89		818.25			
3.750	90.89	12.3	-698.08		796.02			
4.000	94.60	13.7	-501.96		772.83			
4.500	101.50	16.6	-127.66		723.80			
5.000	107.83	19.5	221.30		671.47			
5.500	113.72	22.3	543.31		616.09			
6.000	119.25	25.1	836.91		557.84			
6.500	124.53	27.7	1100.70		496.90			
7.000	129.61	30.1	1333.37		433.36			
7.500	134.55	32.3	1533.64		367.32			
7.800	137.46	33.5	1637.74		326.52			
7.820	137.41	33.6	1644.24		323.77			
8.000	138.67	34.3	1700.29		298.92			
8.500	142.14	35.9	1832.27		228.72			
9.000	145.58	37.2	1928.72		156.79			
9.500	149.02	38.2	1988.77		83.14			
10.000	152.47	38.9	2011.57		7.77			
10.051	152.83	38.9	2011.77	M	0.00			
11.550	163.45	38.7	1836.06		-237.07			
11.550	121.17							
11.750	108.71	38.4	1786.31		-260.06			
12.000	93.14	38.1	1718.06		-285.29			
12.050	90.05	38.0	1703.68		-289.87			
12.250	82.45	37.6	1643.95		-307.12			
12.500	72.94	37.1	1564.70		-326.54			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]	Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
12.750	63.44	36.5	1480.88	-343.59			
13.000	53.94	35.8	1393.10	-358.26			
13.250	44.44	35.1	1301.95	-370.56			
13.306	42.30	34.9	1281.05	-373.00			
13.500	34.93	34.3	1208.02	-380.48			
13.750	25.43	33.4	1111.91	-388.03			
13.751	25.38	33.4	1111.42	-388.06			
14.000	23.15	32.6	1014.13	-394.10			
		32.6		-392.68	1.41	B	0.043
14.250	21.03	31.6	915.26	-398.21			
		31.6		-394.96	3.25	B	0.103
14.500	18.90	30.7	815.88	-399.95			
		30.7		-394.86	5.09	B	0.169
14.750	16.77	29.7	716.60	-399.32			
		29.7		-392.40	6.92	B	0.231
15.000	14.65	28.6	618.00	-396.32			
		28.6		-387.56	8.76	B	0.303
15.250	12.52	27.6	520.67	-390.96			
		27.6		-380.35	10.61	B	0.381
15.500	10.39	26.5	425.22	-383.21			
		26.5		-370.76	12.45	B	0.473
15.750	8.27	25.4	332.22	-373.10			
		25.4		-358.80	14.30	B	0.562
16.000	6.14	24.3	242.29	-360.60			
		24.3		-344.45	16.15	B	0.658
16.250	4.11	23.1	156.00	-345.73			
		23.1		-327.74	18.00	B	0.775
16.500	2.09	22.0	73.96	-328.51			
		22.0		-308.66	19.85	B	0.905
16.750	0.06	20.9	-3.25	-308.93			
		20.9		-287.21	21.71	B	1.044
17.000	-1.96	19.7	-75.03	-286.98			
		19.7		-263.40	23.58	B	1.190
17.250	-3.99	18.6	-140.80	-262.66			
		18.6		-237.21	25.45	B	1.362
17.500	-6.01	17.5	-199.95	-235.96			
		17.5		-208.63	27.33	B	1.566
17.750	-8.04	16.3	-251.90	-206.87			
		16.3		-177.66	29.22	B	1.763
18.000	-10.06	15.2	-296.05	-175.40			
		15.2		-144.28	31.12	B	2.029
18.250	-12.00	14.1	-331.78	-141.52			
		14.1		-109.91	31.61	B	2.239
18.500	-13.95	13.0	-358.86	-106.67			
		13.0		-77.50	29.17	B	2.239
18.750	-15.89	12.0	-377.78	-73.77			
		12.0		-47.00	26.77	B	2.239
18.763	-15.99	11.9	-378.39	-46.79			
19.000	-17.83	10.9	-389.01	-42.78			
		10.9		-18.38	24.41	B	2.239
19.250	-19.77	9.9	-393.03	-13.68			
		9.9		8.40	22.08	B	2.239
19.500	-21.71	8.9	-390.29	13.59			
		8.9		33.38	19.79	B	2.239
19.750	-23.65	7.9	-381.25	39.05			
		7.9		56.59	17.54	B	2.239
20.000	-25.59	6.9	-366.34	62.74			

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Tiefe z [m]	H-Druck h [kN/m]	Verform. w [mm]	Moment M [kNm]		Querkraft Q [kN]	A-H [kN]		Fed.konst. [kN/mm]
		6.9			78.07	15.33	B	2.239
20.250	-27.46	5.9	-346.01		84.70			
		5.9			97.86	13.15	B	2.239
20.500	-29.34	5.0	-320.66		104.96			
		5.0			115.96	11.01	B	2.239
20.750	-31.21	4.0	-290.74		123.53			
		4.0			132.43	8.90	B	2.239
21.000	-33.09	3.1	-256.63		140.47			
		3.1			147.28	6.81	B	2.239
21.250	-34.96	2.2	-218.76		155.78			
		2.2			160.53	4.75	B	2.239
21.500	-36.83	1.3	-177.52		169.51			
		1.3			172.22	2.71	B	2.239
21.750	-38.71	0.4	-133.29		181.67			
		0.4			182.36	0.69	B	2.239
22.000	136.93	-0.5	-88.32		170.08			
		-0.5			168.77	-1.31	B	2.239
22.250	150.09	-1.4	-50.55		132.89			
		-1.4			129.58	-3.31	B	2.239
22.500	149.89	-2.3	-22.84		92.08			
		-2.3			86.77	-5.31	B	2.239
22.750	149.69	-3.2	-5.83		49.32			
		-3.2			42.04	-7.28	B	2.235
22.999	149.49	-4.1	0.00		4.79			
		-4.1			0.15	-4.64	B	1.120
23.000	149.49	-4.1	0.00	M	0.00			

Bedeutung: M=max/min-M (Q=0), A=Anker oder Abstützung, B=Bettungsfeder
E=Erdauflager

*** Hinweis: Negative Federkräfte A-H sind durch passiven Erddruck hinter der Wand aufzunehmen (man. Nachweis!)

Aushub Nr. AEnd	maxM	2011.77	zugQ	0.00,	maxQ	988.57	zugM	-3856.29
	minM	-3856.29	zugQ	********,	minQ	********	zugM	-3856.29
	maxw	38.9 mm						

Längsbelastung der Baugrubenwand

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
0.000	19.96	0.00
0.250	20.17	-5.02
0.300	20.29	-6.03
0.500	20.79	-10.14
0.750	21.77	-15.46
1.000	23.04	-21.06
1.250	24.53	-27.00
1.500	26.19	-33.34
1.750	27.93	-40.11
2.000	29.72	-47.31
2.250	31.52	-54.97
2.500	33.30	-63.07
2.750	35.03	-71.61
3.000	36.70	-80.58
3.250	38.30	-89.96
3.500	39.83	-99.72
3.750	41.26	-109.86
4.000	42.61	-120.35

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Seite	11
Aushub	AEnd
LF-Komb.	1

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
4.500	45.05	-142.26
5.000	47.12	-165.30
5.500	48.86	-189.30
6.000	50.27	-214.08
6.500	51.39	-239.50
7.000	52.24	-265.41
7.500	52.86	-291.68
7.800	53.09	-307.57
7.820	53.11	-308.64
8.000	53.25	-318.21
8.500	53.47	-344.89
9.000	53.52	-371.63
9.500	53.43	-398.37
10.000	53.22	-425.03
10.051	53.17	-427.73
11.550	51.90	-506.50
11.550	34.38	-506.50
11.750	28.47	-512.78
12.000	21.07	-518.97
12.050	19.58	-519.99
12.250	16.39	-523.59
12.500	12.40	-527.18
12.750	8.41	-529.79
13.000	4.43	-531.39
13.250	0.44	-532.00
13.306	-0.46	-532.00
13.500	-3.55	-531.61
13.750	-7.53	-530.22
13.751	-7.55	-530.22
14.000	-10.87	-527.92
14.250	-14.92	-524.70
14.500	-18.97	-520.46
14.750	-23.03	-515.21
15.000	-27.09	-508.95
15.250	-31.15	-501.67
15.500	-35.21	-493.37
15.750	-39.28	-484.06
16.000	-43.35	-473.73
16.250	-47.42	-462.39
16.500	-51.50	-450.02
16.750	-55.58	-436.64
17.000	-59.68	-422.23
17.250	-63.78	-406.80
17.500	-67.89	-390.34
17.750	-72.03	-372.85
18.000	-76.19	-354.32
18.250	-77.97	-335.05
18.500	-74.92	-315.94
18.750	-71.92	-297.59
18.763	-71.77	-296.65
19.000	-68.98	-279.97
19.250	-66.11	-263.09
19.500	-63.30	-246.91
19.750	-60.55	-231.43
20.000	-57.86	-216.63
20.250	-55.21	-202.50
20.500	-52.60	-189.02
20.750	-50.05	-176.19

DC

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

Tiefe z [m]	Längsbel. n [kN/m]	Normalkraft N [kN]
21.000	-47.55	-163.99
21.250	-45.09	-152.41
21.500	-42.66	-141.44
21.750	-40.27	-131.07
22.000	35.64	-130.49
22.250	44.24	-140.48
22.500	47.29	-151.92
22.750	50.35	-164.12
22.999	53.45	-177.04
23.000	53.44	-177.10

Nachweis der Vertikalkomp. des mobilisierten Erdwiderstandes (EAB,EB 9)

Einwirkungen:		V_k [kN/m]	
Erddruck:		560.36	
Anker/Steifen/Wandkopf:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		459.09	
Auftriebskraft:		-104.31	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	1.38	(δ_c)
Summe:		916.52	
Erdwiderstand:	(B_v-1/2*C_h*tan(δ_p))	846.60	

Nachweis: V_k = 916.52 kN/m >= B_{vk} = 846.60 kN/m

***** Nachweis erfüllt *****

Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund (EAB,EB 84)

Einwirkungen:		V_d [kN/m]	
Erddruck:		560.36	
Wasserdruck:		0.00	
Anker/Steifen/Wandkopf:		0.00	(α)
Wandeigengewicht:		550.91	
Auftriebskraft:		-125.18	
Neg.Federn=Ers.-Kr.C:	(1/2 C_v)	-1.47	(δ_c)
Summe:		984.62	

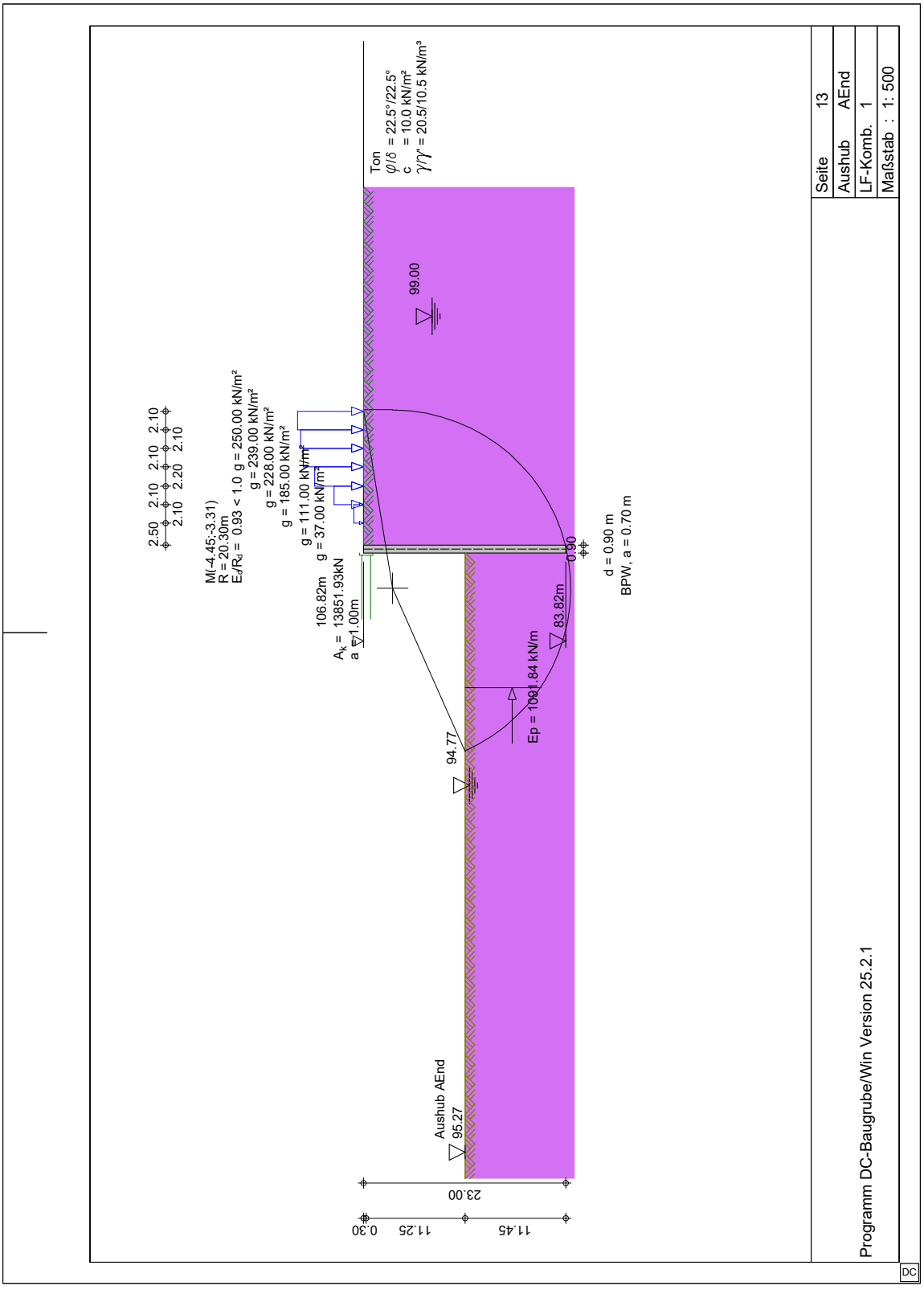
Widerstände:		R_d [kN/m]
Fußfläche für Spitzendruck (cm²/m):	7984.2	
Spitzendruck:		570.30
Mantelreibung:		655.93
Summe:		1226.23

Nachweis: V_d = 984.62 kN/m <= R_d = 1226.23 kN/m

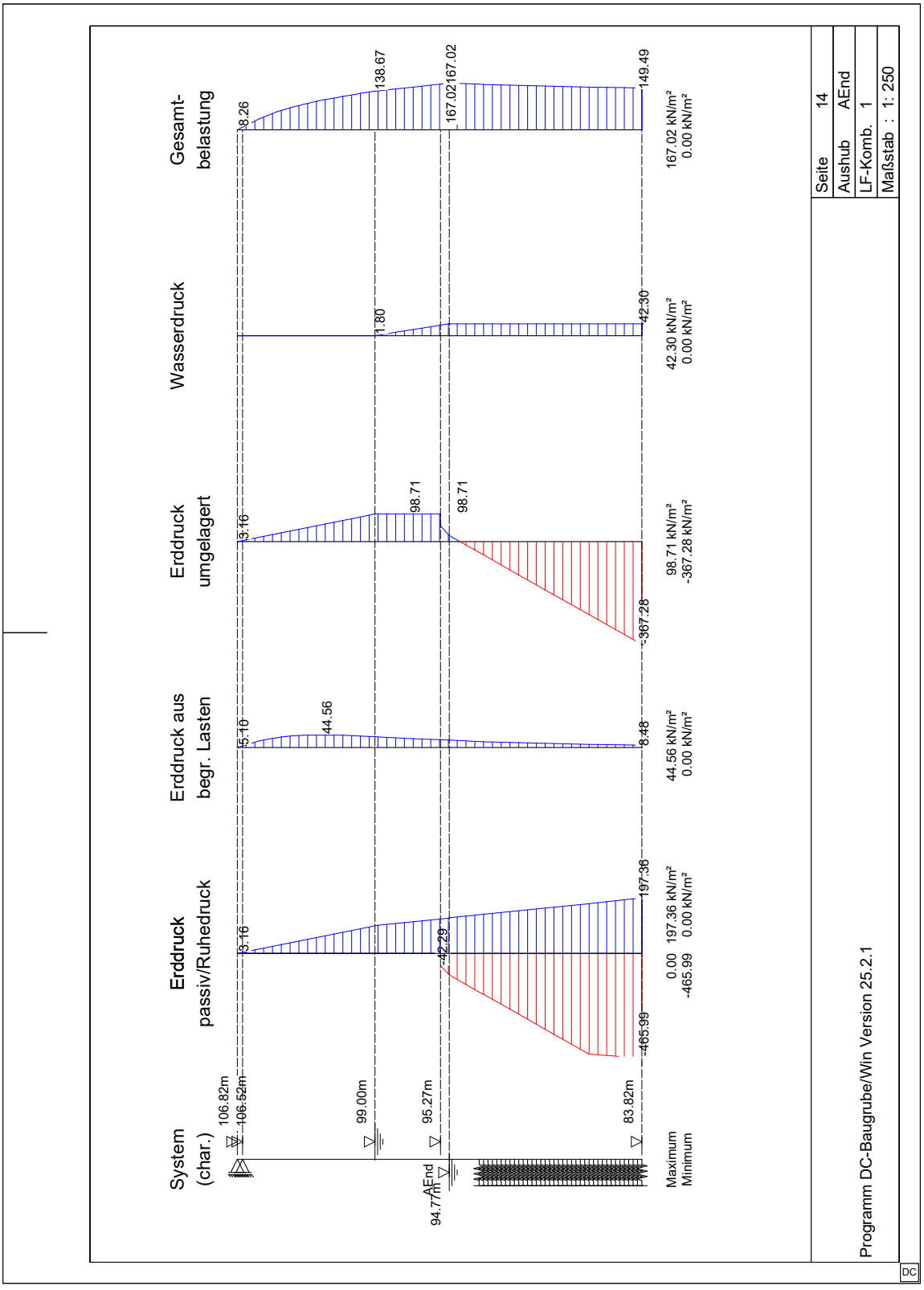
***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

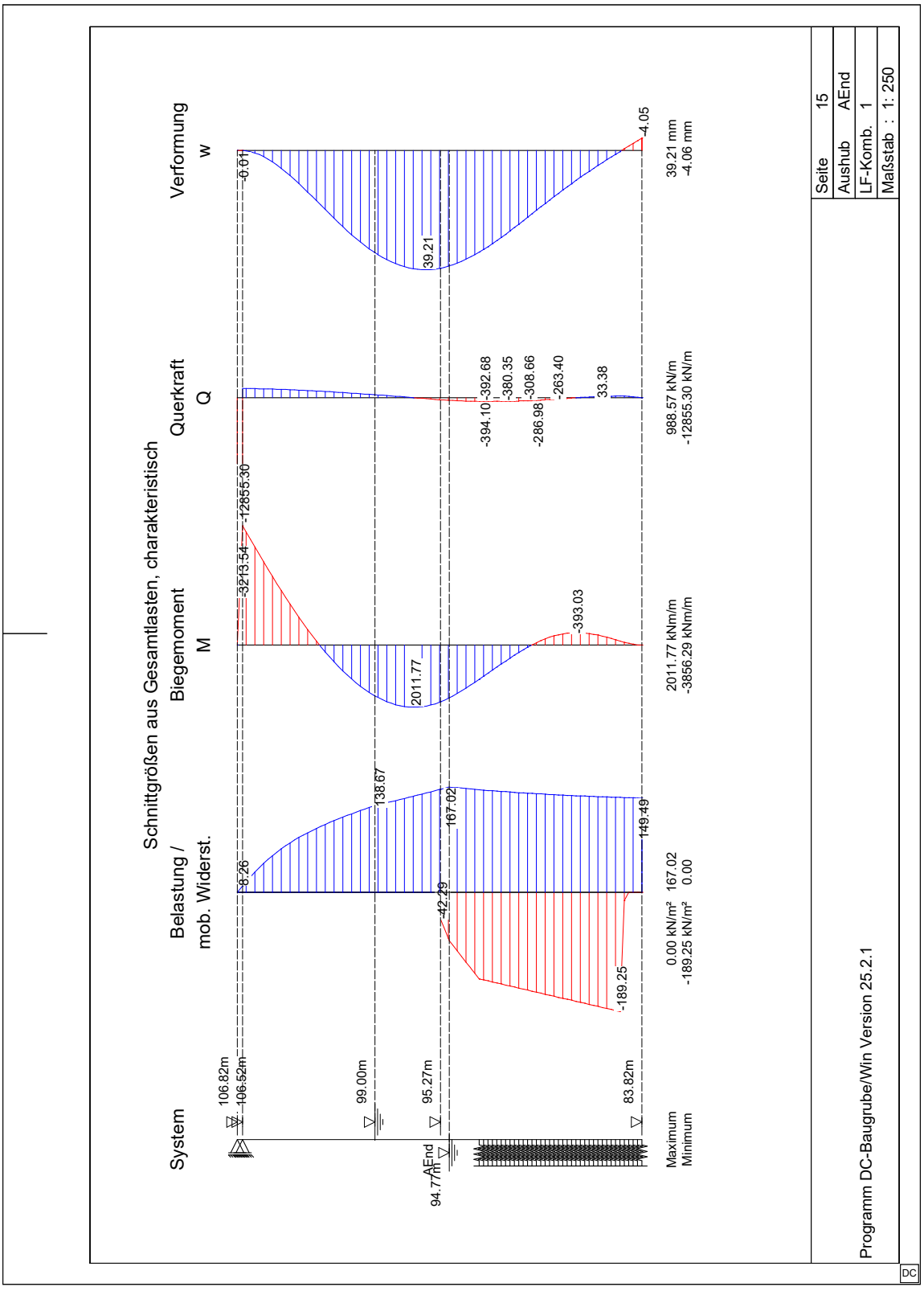


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

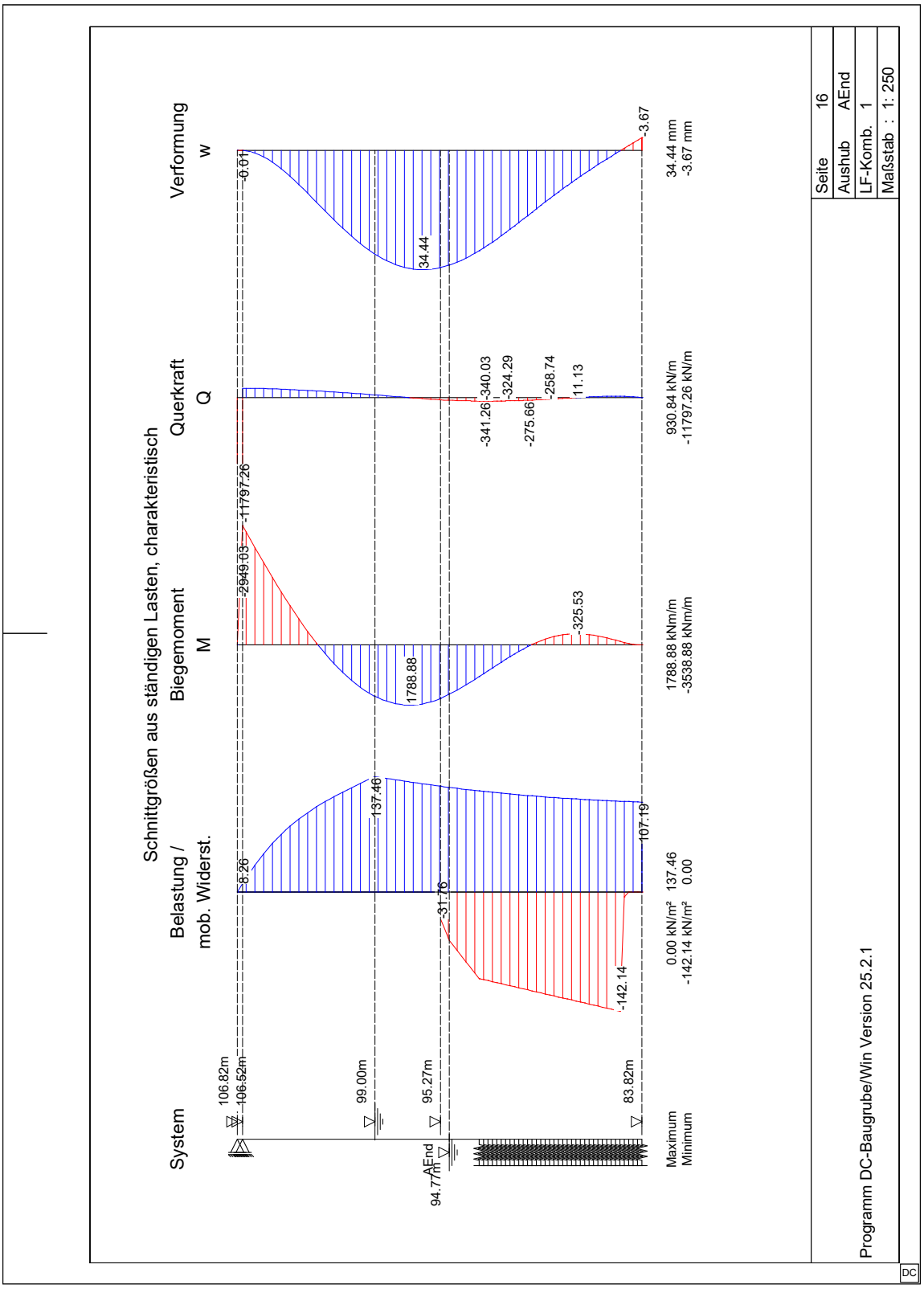


Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** E-38
Kapitel / Vorgang:	E01 - Bohrpfahlwand E01.5 Bohrpfähle außerhalb Hauptsammler West	**Archiv-Nr.**

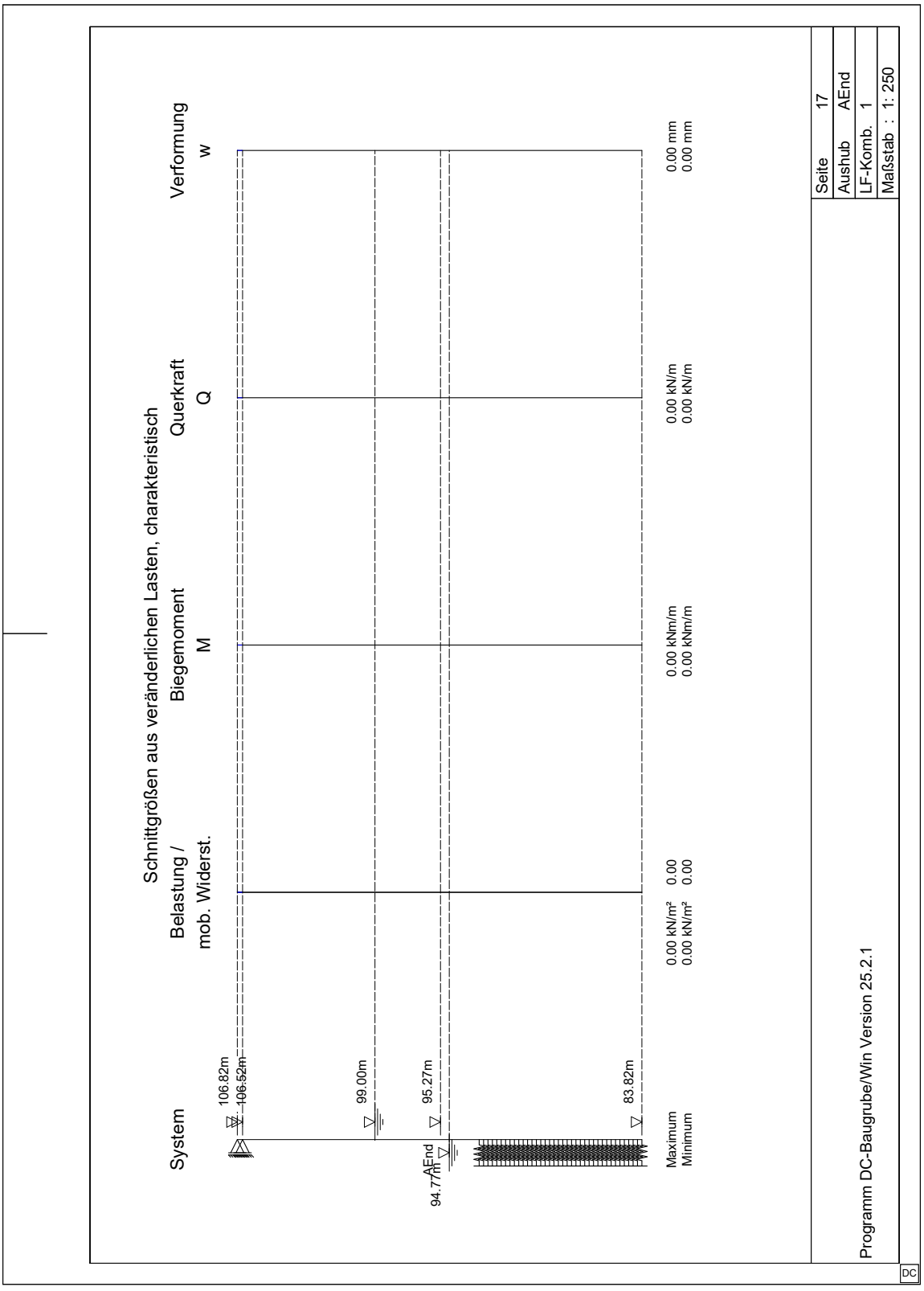
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



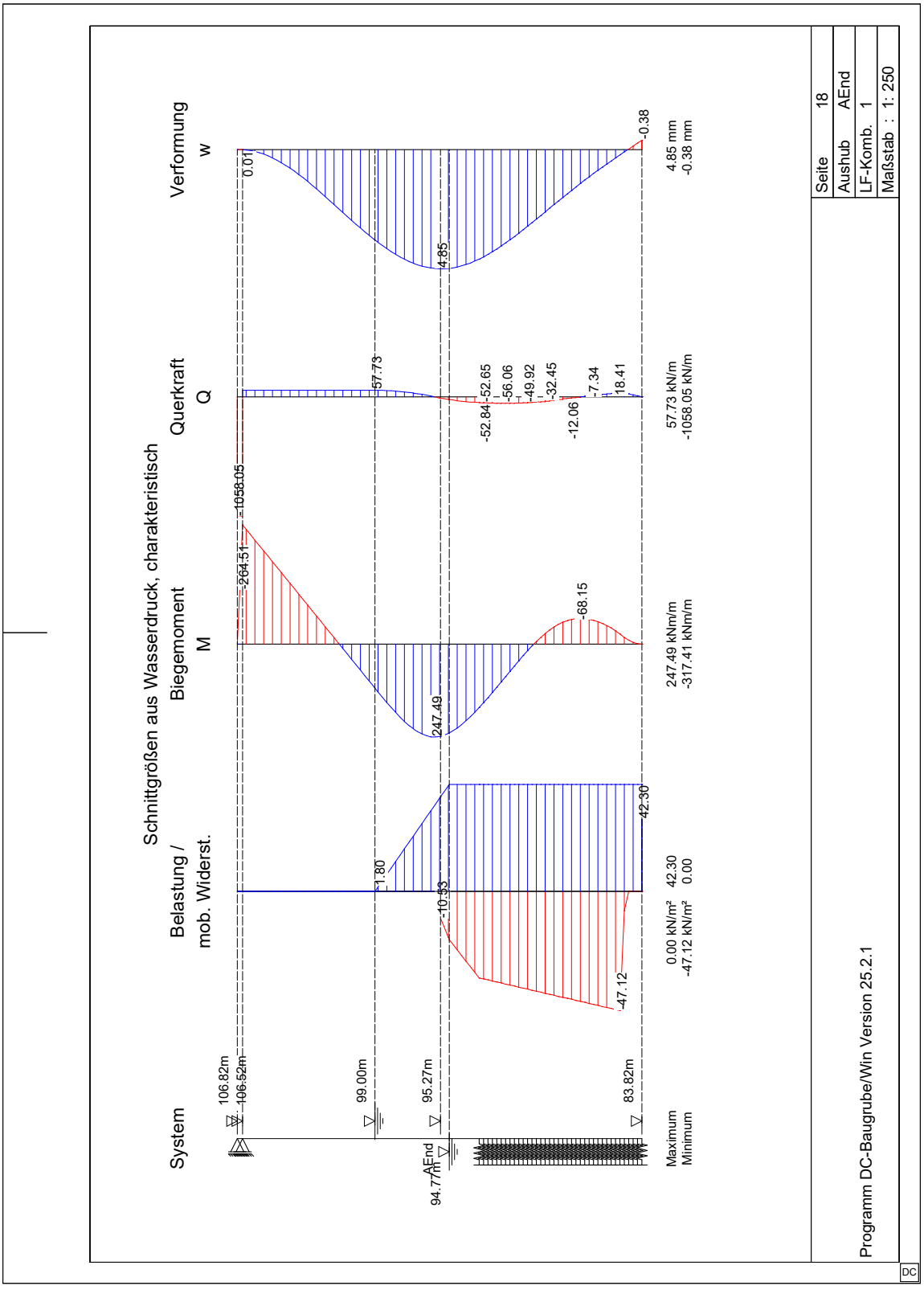
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



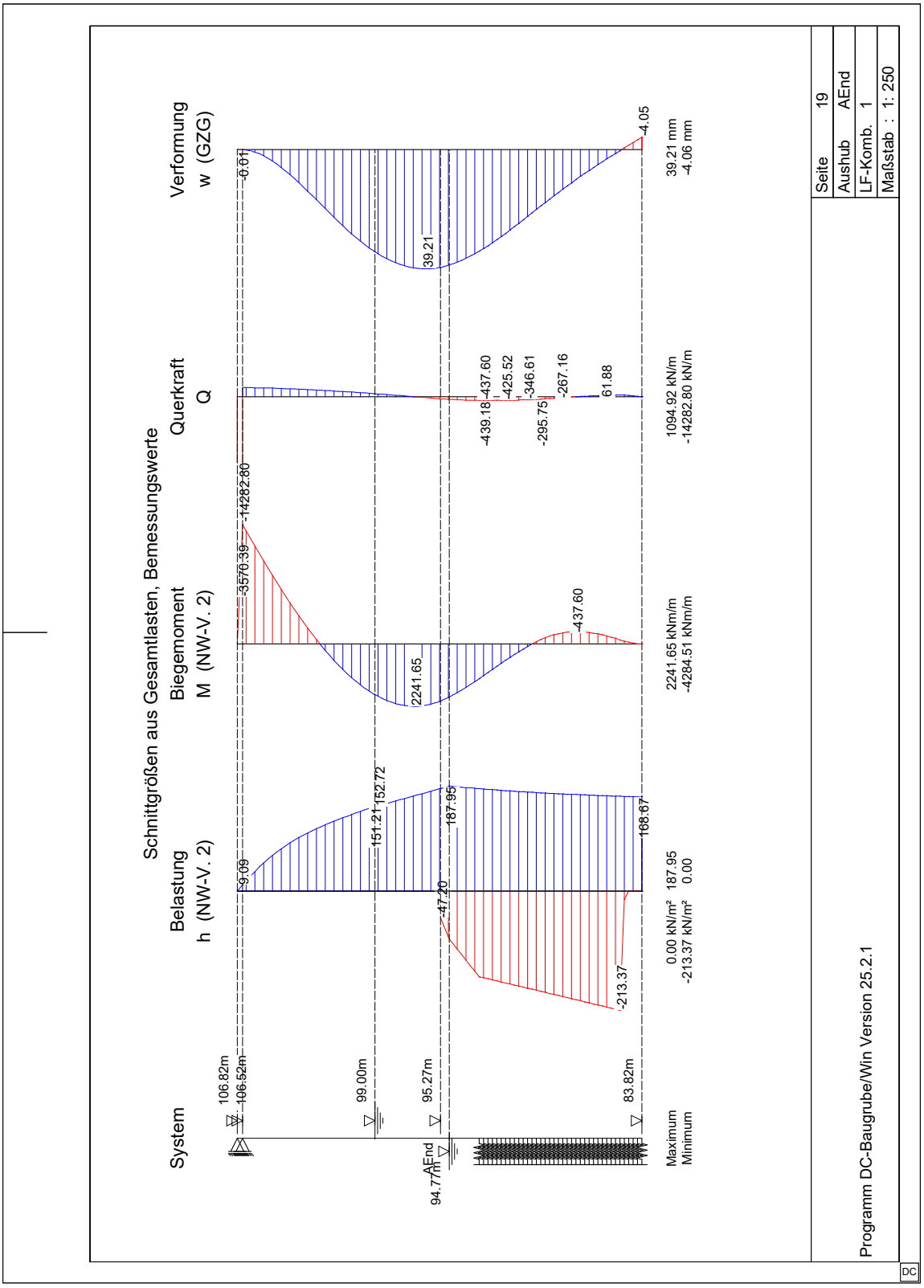
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



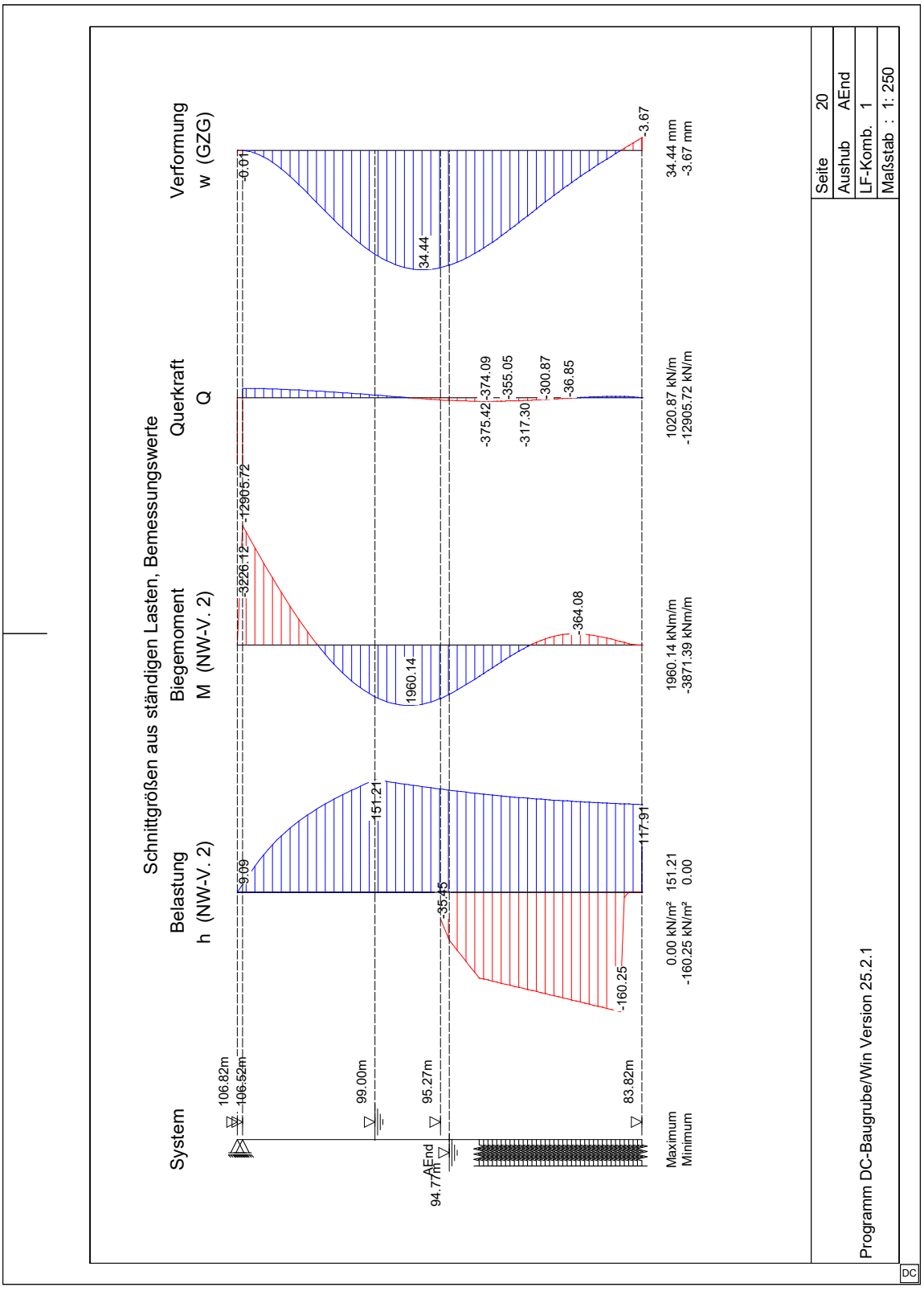
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



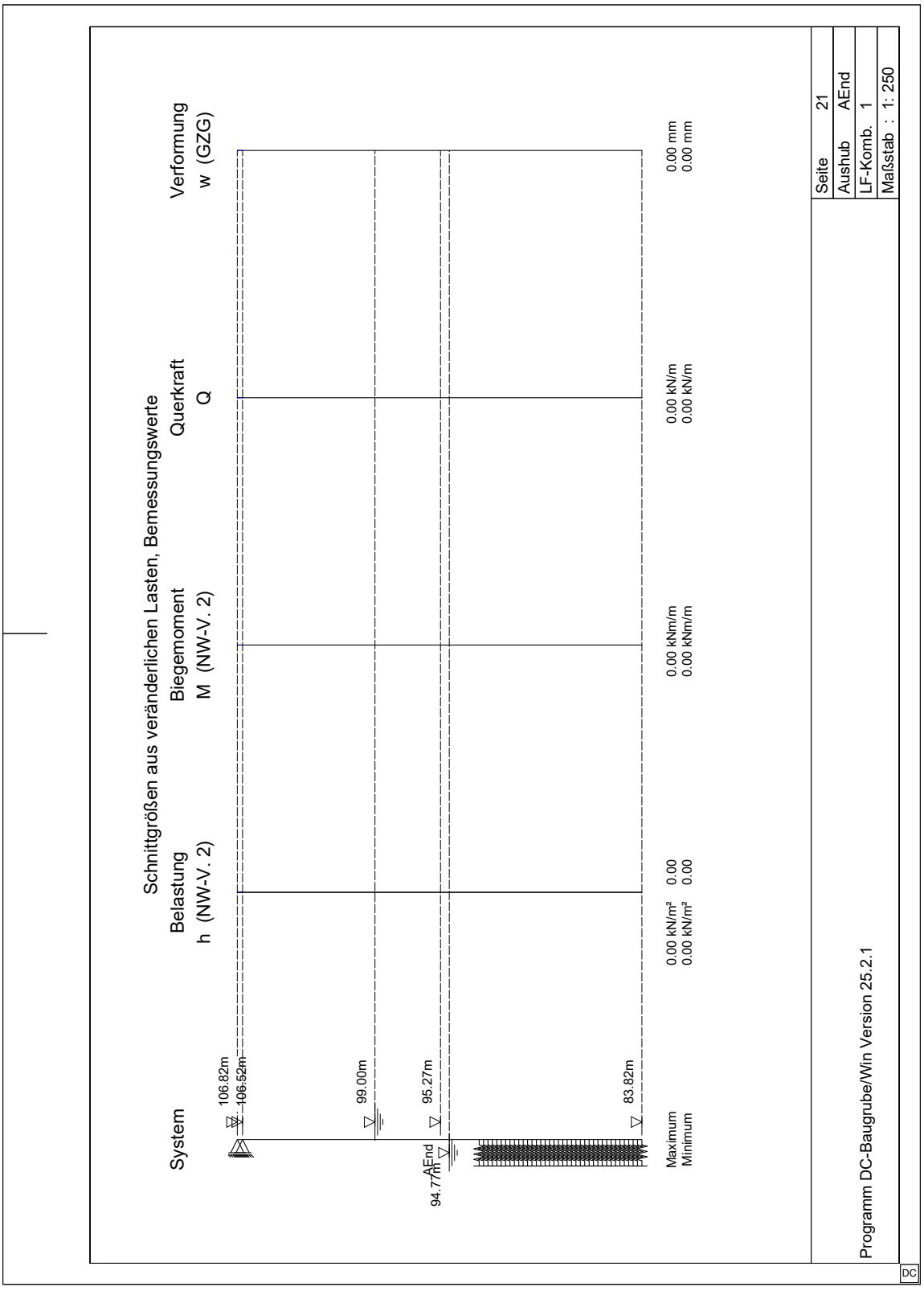
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



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

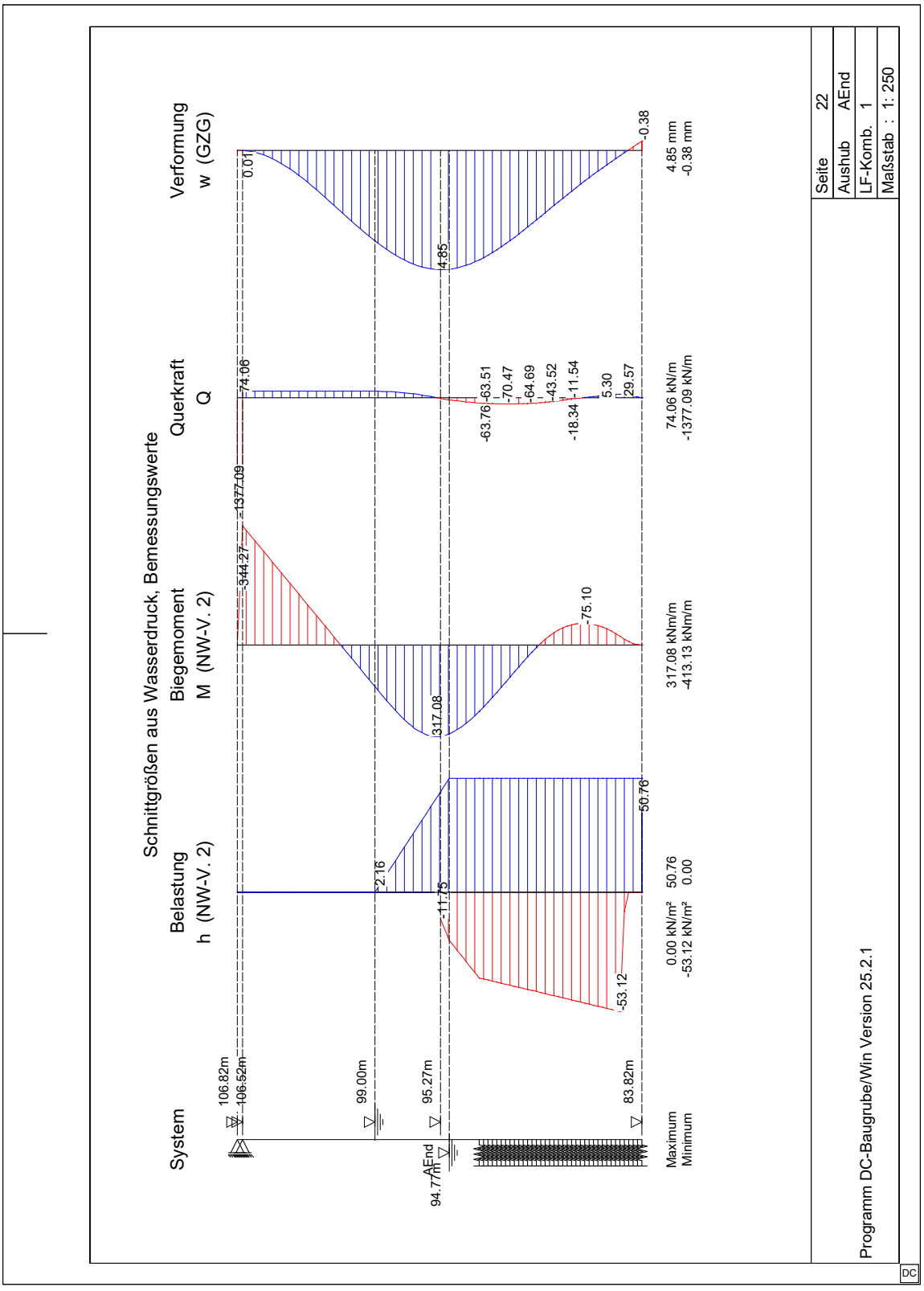


mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** E-45
Kapitel / Vorgang:	E01 - Bohrpfahlwand E01.5 Bohrpfähle außerhalb Hauptsammler West	**Archiv-Nr.**

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



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

Maximalwerte der Ankerkräfte aus allen Aushüben/Lastfällen

Zusammenstellung der maßgebenden Ankerkräfte pro lfm Wand

Anker	charakteristische Werte G [kN/m]	Q [kN/m]	W [kN/m]	Gesamt [kN/m]	- Bemessungswerte G [kN/m]	Q [kN/m]	W [kN/m]	Gesamt [kN/m]
1	12724.5	2.5	1124.9	13851.9	15157.4	0.0	1686.2	16843.6*

* Ankerkraft mit BS-P ermittelt (nach EB44 bzw. gem. DIN 1054:2021)

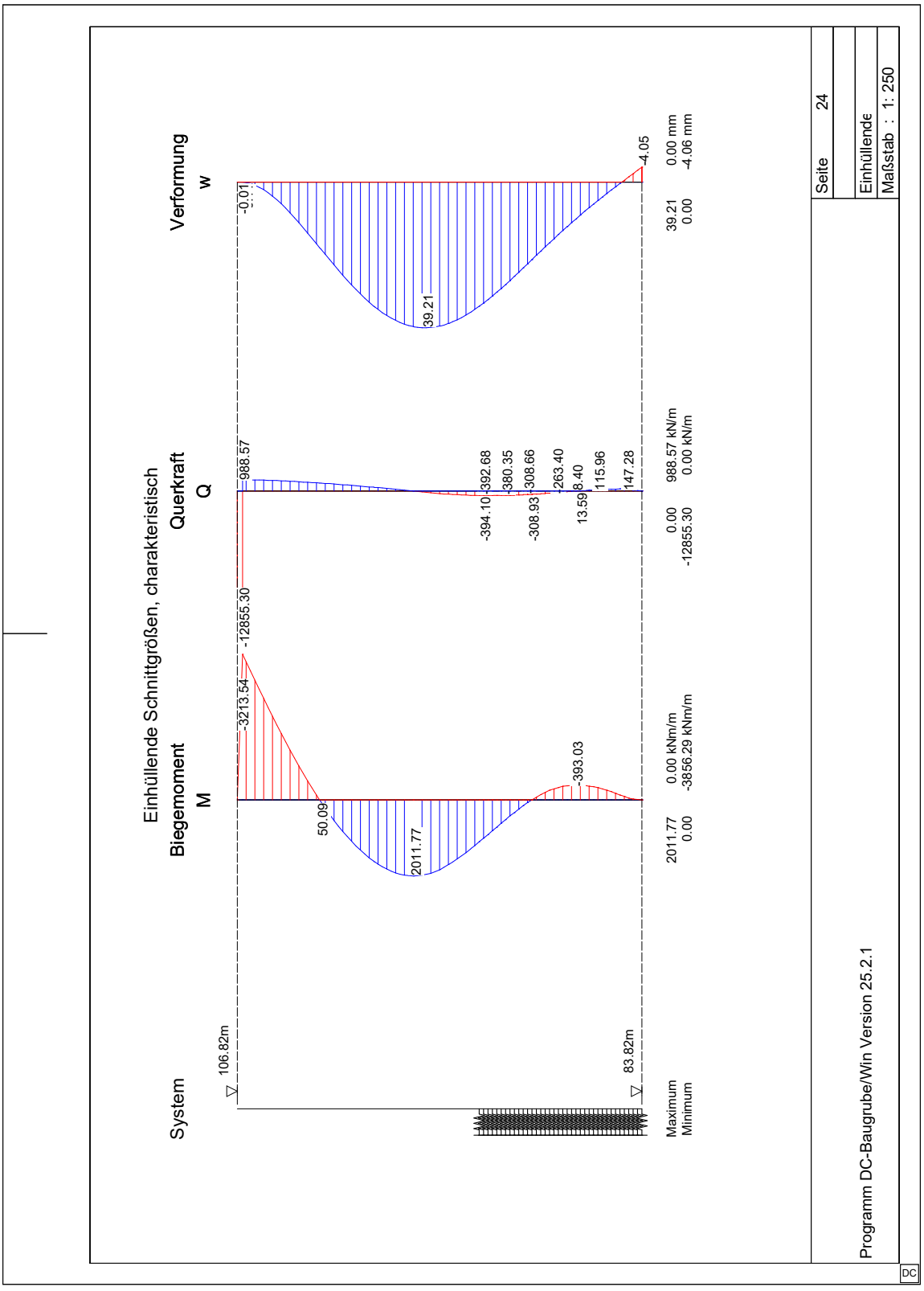
Maßgebende Bemessungswerte der Ankerkräfte pro Anker

Anker	z Vorderk. [m]	z Achse [m]	Neigung α [°]	Abst. a-H [m]	Verpr.str. L_{vs} [m]	Bem. kraft [kN]
1	0.30	0.30	0.00	1.00	-	16843.6*

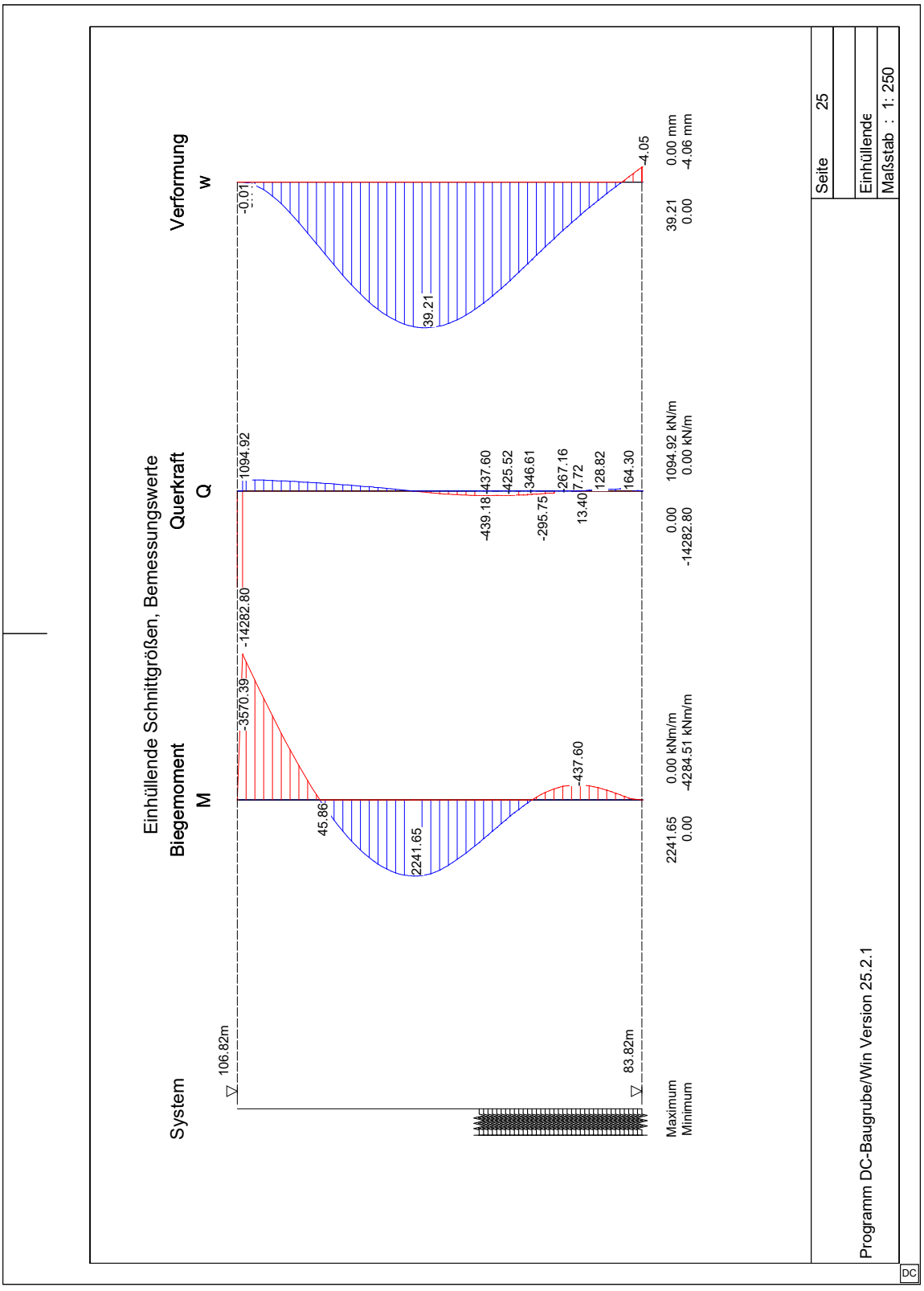
* Ankerkraft mit BS-P ermittelt (nach EB44 bzw. gem. DIN 1054:2021)

DC

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



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



Bauteil:	BG-03a - Startgrube - Baugrube am Schacht 44934 u 44927 MA-250346	**Seite:** E-49
Kapitel / Vorgang:	E01 - Bohrpfahlwand E01.5 Bohrpfähle außerhalb Hauptsammler West	**Archiv-Nr.**

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

Geländebruch-Nachweis, Aushub AEnd

Eingabedatei: \\FILE01\Projekte\MA-250346\Statik + CAD\Sonstige\44934\
Seite Betriebsweg\44934 - Hang Einbindetiefe Pfähle@AEnd.dbb

Berechnung nach: (Eurocode 7) und DIN 1054:2010

Nachweis nach DIN 4084:2009

Berechnung mit Nachweisverfahren 3
Kombination mit Teilsicherheitsbeiwerten der Gruppen A2 + M2 + R3

Schichtdaten

		Ton
Innere Reibung cal φ'	[Grad]	22.50
Kohäsion cal c'	[kN/m²]	10.0
Wichte Boden	[kN/m³]	20.5
Wichte wassergesättigt	[kN/m³]	20.5
Wichte unter Auftrieb	[kN/m³]	10.5

Geländeverlauf und Schichten

x [m]		-11.95	-0.45	-0.45	0.45	0.45
		11.95	15.65			
z Gelände		-11.55	-11.55	-23.00	-23.00	0.00
		0.00	0.00			
z Schicht	**Ton**	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00
		-1000.00	-1000.00			

Verlauf des Grundwasserspiegels

x [m]	z [m]
-11.95	-12.05
0.45	-12.05
0.45	-7.82
11.95	-7.82

Lage von Bauwerken

Nummer	x_{von} [m]	x_{bis} [m]	z_{von} [m]	z_{bis} [m]	Gewicht [kN/m]
1	-0.45	0.45	-23.00	0.00	459.09

Lage von Ankern

Nummer	x [m]	z [m]	Winkel [Grad]	Länge [m]	max. L [m]	Kraft [kN/m]
1	-0.45	-0.30	0.00	34.95	34.95	13851.93

Streckenlasten

Alle Lasten beziehen sich auf 1 m Länge

LF-Komb.		q	x_A	x_E	z_Q	γ	ψ
1	G	37.0	2.9	5.0	0.00	1.00	1.00
	G	111.0	5.0	7.1	0.00	1.00	1.00
	G	185.0	7.1	9.4	0.00	1.00	1.00
	G	228.0	9.4	11.5	0.00	1.00	1.00
	G	239.0	11.5	13.6	0.00	1.00	1.00
	G	250.0	13.6	15.7	0.00	1.00	1.00

DC

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

Lamellenbreiten

Von x [m]	bis x [m]	Breite [m]
-10000.00	10000.00	0.25

Teilsicherheitsbeiwerte (GEO) für NW-Verf. 3

γ-	G	Q	W	E	φ	c	c_u	R_a	R_b
BS-P	1.00	1.30	1.00	1.30	1.25	1.25	1.25	1.10	1.40
BS-T	1.00	1.20	1.00	1.20	1.15	1.15	1.15	1.10	1.30
BS-A	1.00	1.00	1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10	1.20
BS-T/A	1.00	1.10	1.00	1.10	1.12	1.12	1.12	1.10	1.25

γ-	Teilsicherheitsbeiwert für...
G	Ständige Lasten
Q	Veränderliche Lasten
W	Wasserdruck
E	Erdbeben
φ	Reibungsbeiwert tan(φ)
c	Kohäsion c
c_u	Kohäsion undräniert c_u
R_a	Anker
R_b	Bauteile

Bestimmung der Sicherheit nach Krey-Bishop
Raster mit x von -7.45 m bis 2.55 m, z von -3.00 m bis 2.00 m
Δ x = 1.00 m, Δ z = 1.00 m,
mit Radius von R = 21.17 m bis 31.17 m, Δ R = 1.00 m

Lastfallkomb. 1 (Typ: BS-T)
Gleitkörper von x = -23.00 bis 15.85 m
Gleitkreis: x_M = -4.45 m, z_M = -3.31 m, R = 20.30 m

Bestimmung der Lamellen-Anteile

x_M [m]	Breite b [m]	Eigengewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasserauflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-15.61	0.23	40.24	0.00	0.00	22.50	10.0	-33.37
-15.38	0.25	45.44	0.00	0.00	22.50	10.0	-32.57
-15.13	0.25	46.24	0.00	0.00	22.50	10.0	-31.74
-14.88	0.25	47.02	0.00	0.00	22.50	10.0	-30.91
-14.63	0.25	47.78	0.00	0.00	22.50	10.0	-30.09
-14.38	0.25	48.51	0.00	0.00	22.50	10.0	-29.28
-14.13	0.25	49.21	0.00	0.00	22.50	10.0	-28.47
-13.88	0.25	49.90	0.00	0.00	22.50	10.0	-27.67
-13.63	0.25	50.56	0.00	0.00	22.50	10.0	-26.88
-13.38	0.25	51.20	0.00	0.00	22.50	10.0	-26.09
-13.13	0.25	51.81	0.00	0.00	22.50	10.0	-25.31
-12.88	0.25	52.41	0.00	0.00	22.50	10.0	-24.53
-12.63	0.25	52.98	0.00	0.00	22.50	10.0	-23.75
-12.38	0.25	53.54	0.00	0.00	22.50	10.0	-22.99
-12.13	0.25	54.07	0.00	0.00	22.50	10.0	-22.22
-11.88	0.25	54.58	0.00	0.00	22.50	10.0	-21.46
-11.63	0.25	55.08	0.00	0.00	22.50	10.0	-20.70
-11.38	0.25	55.55	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.95
-11.13	0.25	56.01	0.00	0.00	22.50	10.0	-19.20
-10.88	0.25	56.44	0.00	0.00	22.50	10.0	-18.46
-10.63	0.25	56.86	0.00	0.00	22.50	10.0	-17.71
-10.38	0.25	57.26	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.97
-10.13	0.25	57.64	0.00	0.00	22.50	10.0	-16.24
-9.88	0.25	58.01	0.00	0.00	22.50	10.0	-15.50

DC

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

Programm DC-Baugrube/Win Version 25.2.1

x_M [m]	Breite b [m]	Eigen-gewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasser-auflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
-9.63	0.25	58.36	0.00	0.00	22.50	10.0	-14.77
-9.38	0.25	58.68	0.00	0.00	22.50	10.0	-14.04
-9.13	0.25	59.00	0.00	0.00	22.50	10.0	-13.32
-8.88	0.25	59.29	0.00	0.00	22.50	10.0	-12.59
-8.63	0.25	59.57	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.87
-8.38	0.25	59.83	0.00	0.00	22.50	10.0	-11.15
-8.13	0.25	60.07	0.00	0.00	22.50	10.0	-10.43
-7.88	0.25	60.30	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.72
-7.63	0.25	60.51	0.00	0.00	22.50	10.0	-9.00
-7.38	0.25	60.71	0.00	0.00	22.50	10.0	-8.29
-7.13	0.25	60.89	0.00	0.00	22.50	10.0	-7.57
-6.88	0.25	61.05	0.00	0.00	22.50	10.0	-6.86
-6.63	0.25	61.19	0.00	0.00	22.50	10.0	-6.15
-6.38	0.25	61.32	0.00	0.00	22.50	10.0	-5.44
-6.13	0.25	61.44	0.00	0.00	22.50	10.0	-4.73
-5.88	0.25	61.54	0.00	0.00	22.50	10.0	-4.03
-5.63	0.25	61.62	0.00	0.00	22.50	10.0	-3.32
-5.38	0.25	61.69	0.00	0.00	22.50	10.0	-2.61
-5.13	0.25	61.74	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.91
-4.88	0.25	61.77	0.00	0.00	22.50	10.0	-1.20
-4.63	0.25	61.79	0.00	0.00	22.50	10.0	-0.49
-4.38	0.25	61.79	0.00	0.00	22.50	10.0	0.21
-4.13	0.25	61.78	0.00	0.00	22.50	10.0	0.92
-3.88	0.25	61.75	0.00	0.00	22.50	10.0	1.62
-3.63	0.25	61.71	0.00	0.00	22.50	10.0	2.33
-3.38	0.25	61.65	0.00	0.00	22.50	10.0	3.04
-3.13	0.25	61.57	0.00	0.00	22.50	10.0	3.74
-2.88	0.25	61.48	0.00	0.00	22.50	10.0	4.45
-2.63	0.25	61.37	0.00	0.00	22.50	10.0	5.16
-2.37	0.25	61.25	0.00	0.00	22.50	10.0	5.87
-2.12	0.25	61.11	0.00	0.00	22.50	10.0	6.58
-1.87	0.25	60.95	0.00	0.00	22.50	10.0	7.29
-1.62	0.25	60.78	0.00	0.00	22.50	10.0	8.00
-1.38	0.25	60.59	0.00	0.00	22.50	10.0	8.71
-1.12	0.25	60.39	0.00	0.00	22.50	10.0	9.43
-0.88	0.25	60.17	0.00	0.00	22.50	10.0	10.15
-0.63	0.25	59.93	0.00	0.00	22.50	10.0	10.86
-0.38	0.25	12.73	0.00	21.90	22.50	10.0	11.58
-0.13	0.25	0.72	0.00	27.38	22.50	10.0	12.30
0.13	0.25	0.44	0.00	27.38	22.50	10.0	13.03
0.38	0.25	23.70	0.00	21.90	22.50	10.0	13.75
0.63	0.25	117.68	0.00	0.00	22.50	10.0	14.48
0.88	0.25	117.34	0.00	0.00	22.50	10.0	15.21
1.12	0.25	116.99	0.00	0.00	22.50	10.0	15.94
1.38	0.25	116.61	0.00	0.00	22.50	10.0	16.68
1.62	0.25	116.22	0.00	0.00	22.50	10.0	17.42
1.87	0.25	115.81	0.00	0.00	22.50	10.0	18.16
2.12	0.25	115.38	0.00	0.00	22.50	10.0	18.90
2.37	0.25	114.93	0.00	0.00	22.50	10.0	19.65
2.63	0.25	114.46	0.00	0.00	22.50	10.0	20.40
2.88	0.25	113.98	1.85	0.00	22.50	10.0	21.16
3.13	0.25	113.47	9.25	0.00	22.50	10.0	21.92
3.38	0.25	112.95	9.25	0.00	22.50	10.0	22.68
3.63	0.25	112.40	9.25	0.00	22.50	10.0	23.45
3.88	0.25	111.83	9.25	0.00	22.50	10.0	24.22
4.13	0.25	111.25	9.25	0.00	22.50	10.0	24.99
4.38	0.25	110.64	9.25	0.00	22.50	10.0	25.77

DC

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

x_M [m]	Breite b [m]	Eigengewicht [kN/m]	Auflast [kN/m]	Wasserauflast [kN/m]	φ [Grad]	c [kN/m²]	ϑ [Grad]
4.63	0.25	110.01	9.25	0.00	22.50	10.0	26.56
4.88	0.25	109.36	9.25	0.00	22.50	10.0	27.35
5.13	0.25	108.68	24.05	0.00	22.50	10.0	28.15
5.38	0.25	107.99	27.75	0.00	22.50	10.0	28.95
5.63	0.25	107.27	27.75	0.00	22.50	10.0	29.76
5.88	0.25	106.52	27.75	0.00	22.50	10.0	30.58
6.13	0.25	105.75	27.75	0.00	22.50	10.0	31.40
6.38	0.25	104.96	27.75	0.00	22.50	10.0	32.23
6.63	0.25	104.13	27.75	0.00	22.50	10.0	33.07
6.88	0.25	103.29	27.75	0.00	22.50	10.0	33.92
7.13	0.25	102.41	35.15	0.00	22.50	10.0	34.77
7.38	0.25	101.51	46.25	0.00	22.50	10.0	35.64
7.63	0.25	100.57	46.25	0.00	22.50	10.0	36.51
7.88	0.25	99.61	46.25	0.00	22.50	10.0	37.39
8.13	0.25	98.61	46.25	0.00	22.50	10.0	38.29
8.38	0.25	97.59	46.25	0.00	22.50	10.0	39.19
8.63	0.25	96.52	46.25	0.00	22.50	10.0	40.11
8.88	0.25	95.43	46.25	0.00	22.50	10.0	41.04
9.13	0.25	94.29	46.25	0.00	22.50	10.0	41.98
9.38	0.25	93.12	52.70	0.00	22.50	10.0	42.94
9.63	0.25	91.91	57.00	0.00	22.50	10.0	43.91
9.88	0.25	90.65	57.00	0.00	22.50	10.0	44.90
10.13	0.25	89.35	57.00	0.00	22.50	10.0	45.90
10.38	0.25	88.01	57.00	0.00	22.50	10.0	46.93
10.63	0.25	86.61	57.00	0.00	22.50	10.0	47.97
10.88	0.25	85.16	57.00	0.00	22.50	10.0	49.04
11.13	0.25	83.66	57.00	0.00	22.50	10.0	50.12
11.38	0.25	82.09	57.55	0.00	22.50	10.0	51.24
11.63	0.25	80.46	59.75	0.00	22.50	10.0	52.38
11.88	0.25	78.77	59.75	0.00	22.50	10.0	53.55
12.13	0.25	76.99	59.75	0.00	22.50	10.0	54.76
12.38	0.25	75.14	59.75	0.00	22.50	10.0	56.00
12.63	0.25	73.19	59.75	0.00	22.50	10.0	57.28
12.88	0.25	71.14	59.75	0.00	22.50	10.0	58.61
13.13	0.25	68.98	59.75	0.00	22.50	10.0	59.99
13.38	0.25	66.70	59.75	0.00	22.50	10.0	61.44
13.63	0.25	64.27	61.95	0.00	22.50	10.0	62.95
13.88	0.25	61.67	62.50	0.00	22.50	10.0	64.55
14.13	0.25	58.87	62.50	0.00	22.50	10.0	66.24
14.38	0.25	55.82	62.50	0.00	22.50	10.0	68.06
14.63	0.25	52.47	62.50	0.00	22.50	10.0	70.03
14.88	0.25	48.71	62.50	0.00	22.50	10.0	72.21
15.13	0.25	44.38	62.50	0.00	22.50	10.0	74.69
15.38	0.25	39.13	62.50	0.00	22.50	10.0	77.65
15.63	0.25	32.00	37.50	0.00	22.50	10.0	81.56
15.80	0.10	8.76	0.00	0.00	22.50	10.0	86.08

x_M [m]	Porenwasserdruck u [kN/m²]	Porenwasserüberdruck Δu [kN/m²]	R^*T_i [kNm/m]	$R^*G^*\sin(\vartheta)$ [kNm/m]
-15.61	82.12	0.00	306.19	-449.14
-15.38	83.66	0.00	338.29	-496.40
-15.13	85.23	0.00	336.78	-493.64
-14.88	86.75	0.00	335.30	-490.20
-14.63	88.23	0.00	333.85	-486.13
-14.38	89.65	0.00	332.43	-481.43
-14.13	91.03	0.00	331.04	-476.14

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	R*T_i [kNm/m]	R*G*sin(ϑ) [kNm/m]
-13.88	92.36	0.00	329.67	-470.28
-13.63	93.65	0.00	328.32	-463.87
-13.38	94.90	0.00	326.99	-456.92
-13.13	96.10	0.00	325.68	-449.47
-12.88	97.26	0.00	324.39	-441.53
-12.63	98.38	0.00	323.11	-433.13
-12.38	99.46	0.00	321.85	-424.27
-12.13	100.50	0.00	320.60	-414.98
-11.88	101.50	0.00	319.36	-405.28
-11.63	102.47	0.00	318.13	-395.17
-11.38	103.39	0.00	316.91	-384.69
-11.13	104.28	0.00	315.71	-373.85
-10.88	105.14	0.00	314.51	-362.65
-10.63	105.95	0.00	313.32	-351.12
-10.38	106.73	0.00	312.13	-339.28
-10.13	107.48	0.00	310.96	-327.13
-9.88	108.19	0.00	309.78	-314.70
-9.63	108.87	0.00	308.62	-301.99
-9.38	109.51	0.00	307.45	-289.02
-9.13	110.12	0.00	306.29	-275.81
-8.88	110.69	0.00	305.14	-262.36
-8.63	111.23	0.00	303.98	-248.70
-8.38	111.74	0.00	302.83	-234.83
-8.13	112.22	0.00	301.68	-220.77
-7.88	112.66	0.00	300.53	-206.53
-7.63	113.08	0.00	299.38	-192.13
-7.38	113.46	0.00	298.23	-177.57
-7.13	113.80	0.00	297.08	-162.87
-6.88	114.12	0.00	295.93	-148.04
-6.63	114.41	0.00	294.78	-133.10
-6.38	114.66	0.00	293.62	-118.05
-6.13	114.88	0.00	292.47	-102.91
-5.88	115.07	0.00	291.31	-87.69
-5.63	115.23	0.00	290.14	-72.40
-5.38	115.36	0.00	288.98	-57.06
-5.13	115.46	0.00	287.81	-41.67
-4.88	115.53	0.00	286.63	-26.25
-4.63	115.57	0.00	285.45	-10.81
-4.38	115.57	0.00	284.26	4.63
-4.13	115.55	0.00	283.07	20.08
-3.88	115.49	0.00	281.87	35.51
-3.63	115.41	0.00	280.66	50.91
-3.38	115.29	0.00	279.45	66.27
-3.13	115.14	0.00	278.22	81.58
-2.88	114.96	0.00	276.99	96.83
-2.63	114.75	0.00	275.75	112.00
-2.37	114.51	0.00	274.50	127.09
-2.12	114.24	0.00	273.24	142.08
-1.87	113.93	0.00	271.97	156.95
-1.62	113.60	0.00	270.69	171.71
-1.38	113.23	0.00	269.40	186.32
-1.12	112.83	0.00	268.09	200.79
-0.88	112.40	0.00	266.77	215.10
-0.63	111.94	0.00	265.44	229.23
-0.38	111.44	0.00	89.35	141.12
-0.13	110.91	0.00	44.63	121.52
0.13	110.35	0.00	43.54	127.23

DC

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

x_M [m]	Porenwasser-druck u [kN/m²]	Porenwasser-überdruck Δu [kN/m²]	R*T_i [kNm/m]	R*G*sin(ϑ) [kNm/m]
0.38	109.76	0.00	168.18	220.04
0.63	151.43	0.00	596.06	597.24
0.88	150.76	0.00	594.34	624.85
1.12	150.07	0.00	592.66	652.20
1.38	149.34	0.00	591.01	679.26
1.62	148.57	0.00	589.39	706.03
1.87	147.77	0.00	587.81	732.48
2.12	146.93	0.00	586.26	758.61
2.37	146.05	0.00	584.74	784.39
2.63	145.14	0.00	583.26	809.82
2.88	144.20	0.00	594.63	848.43
3.13	143.21	0.00	644.53	929.61
3.38	142.18	0.00	643.20	956.18
3.63	141.12	0.00	641.91	982.32
3.88	140.01	0.00	640.67	1008.02
4.13	138.87	0.00	639.47	1033.26
4.38	137.68	0.00	638.32	1058.02
4.63	136.45	0.00	637.21	1082.28
4.88	135.18	0.00	636.15	1106.02
5.13	133.87	0.00	739.00	1270.92
5.38	132.51	0.00	764.32	1333.61
5.63	131.10	0.00	763.74	1360.28
5.88	129.65	0.00	763.25	1386.34
6.13	128.15	0.00	762.84	1411.77
6.38	126.60	0.00	762.52	1436.54
6.63	124.99	0.00	762.29	1460.62
6.88	123.34	0.00	762.14	1483.99
7.13	121.63	0.00	815.41	1592.27
7.38	119.87	0.00	896.03	1747.23
7.63	118.05	0.00	896.83	1772.90
7.88	116.16	0.00	897.78	1797.72
8.13	114.22	0.00	898.90	1821.67
8.38	112.22	0.00	900.20	1844.70
8.63	110.14	0.00	901.68	1866.78
8.88	108.00	0.00	903.36	1887.85
9.13	105.79	0.00	905.24	1907.87
9.38	103.50	0.00	956.32	2015.97
9.63	101.14	0.00	991.95	2095.88
9.88	98.69	0.00	995.25	2115.13
10.13	96.15	0.00	998.88	2133.10
10.38	93.53	0.00	1002.88	2149.73
10.63	90.80	0.00	1007.26	2164.94
10.88	87.98	0.00	1012.09	2178.64
11.13	85.04	0.00	1017.39	2190.75
11.38	81.99	0.00	1027.74	2209.86
11.63	78.81	0.00	1052.52	2253.95
11.88	75.50	0.00	1059.95	2261.29
12.13	72.04	0.00	1068.14	2266.50
12.38	68.42	0.00	1077.24	2269.46
12.63	64.62	0.00	1087.38	2269.94
12.88	60.63	0.00	1098.72	2267.71
13.13	56.42	0.00	1111.47	2262.49
13.38	51.96	0.00	1125.92	2253.93
13.63	47.22	0.00	1163.69	2281.37
13.88	42.15	0.00	1188.81	2275.36
14.13	36.69	0.00	1211.97	2254.38
14.38	30.76	0.00	1239.53	2227.41

DC

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

x_M [m]	Porenwasserdruck u [kN/m²]	Porenwasserüberdruck △u [kN/m²]	R*T_i [kNm/m]	R*G*sin(ϑ) [kNm/m]
14.63	24.23	0.00	1273.05	2193.06
14.88	16.92	0.00	1315.15	2149.20
15.13	8.50	0.00	1370.57	2092.20
15.38	0.00	0.00	1443.95	2014.78
15.63	0.00	0.00	1145.29	1395.16
15.80	0.00	0.00	198.72	177.31
Summen:			73088.70	88106.61

Einfluss von Bauwerken

Gewicht [kN/m]	Hebelarm [m]	φ [Grad]	ϑ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
459.09	4.45	19.81	12.67	3196.19	2042.96

Anker

	Länge [m]	Ankerkraft [kN/m]	Hebelarm [m]	Winkel ϑ [Grad]	φ [Grad]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
#&	34.95	12592.66	20.30	90.00	19.81	0.00	0.00

\# = Zugglied ist vorgespannt
& = Zugglied ist nicht selbstspannend

Folgende Anker sind nicht wirksam (Druck):
Nr. 1

Ansatz des Erdwiderstands bei x = -15.73 m:

Kraft E_p [kN/m]	Hebelarm [m]	Wasserdruck W [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]	$M_{abtr.}$ [kNm/m]
1091.84	13.61	331.07	14.00	14861.58	-4633.50

Kohäsionskraft im senkr. Bereich [kN/m]	Hebelarm [m]	$M_{rückh.}$ [kNm/m]
28.80	20.30	584.58

Einwirkungen E_d = 85516.06 kN
Widerstände R_d = 91731.05 kN

E_d/R_d = 0.93 < 1.0 ***** Nachweis erfüllt *****

DC

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

Bemessung der Pfahlausfachung

Maßgebende Belastung bei z = 11.55 im Aushub AEnd, Lastfall 1 (Bemessungswerte)
Belastungen aus Bodeneigengewicht + großflächigen Auflasten g = 183.53 kN/m²
aus blockförmigen Auflasten p = 30.19 kN/m²
Abminderungsfaktor für g entsprechend EB 47: 1.00
Multiplikationsfaktor H-Druck: 1.00
Maßgebende Belastung q = 1.00*(1.00*183.53+30.19) = 213.71 kN/m²

Pfahlausfachung:	Stich	f =	0.10	m
	Stützweite	l =	1.40	m
	Gewölberadius	R =	2.50	m
	Gewölbedicke	d_G =	0.41	m
	Randwinkel	φ =	16.26	°

Gewölbekraft $H_G = q * l^2 / (8 * f)$ = 523.60 kN/m
Spannungsnachweis: zul. σ_D = 9.33 MN/m² (C20/25)
vorh. σ_D = 1.26 MN/m² < 9.33
Sicherheit gegen Herausgleiten: tan(45°) / tan(16.26°) = 3.43

Zusammenfassung

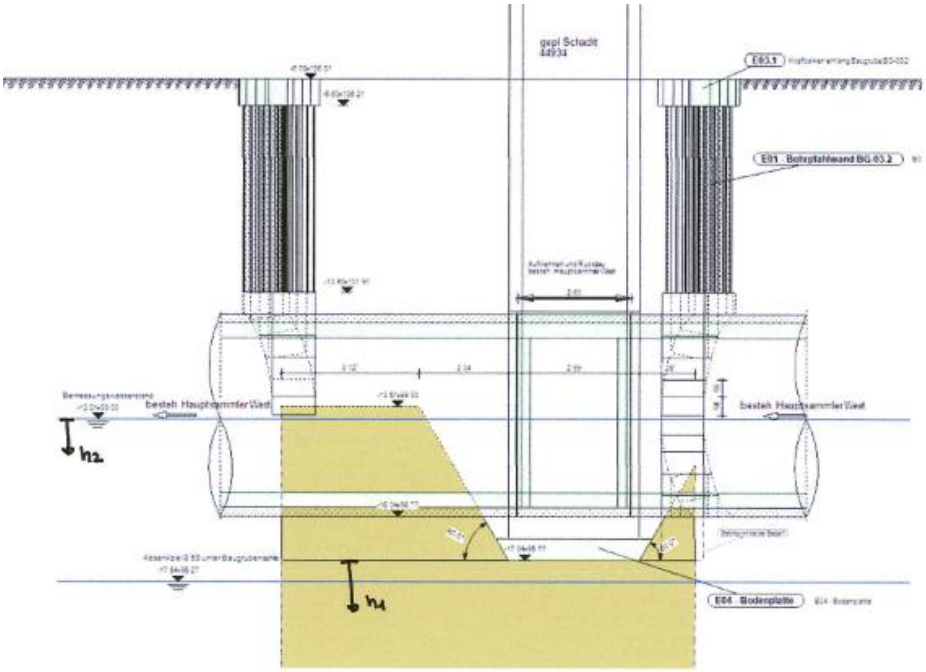
*** Folgende Bemessungs-Nachweise sind NICHT erfüllt:
Wandabschnitt Nr. 1 bis Tiefe 23.00 m
Beton-Nachweis für Querkraft

DC

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

Pos. E01. Enstpannungsbohrung

Zur "Entspannung" des gespannten Grundwassers unterhalb der Baugrubensohle wird eine Entspannungsbohrung notwendig. In diesem Kapitel wird die benötigte Tiefe der Bohrung durch einen Nachweis der Auftriebssicherheit der Baugrubensohle (ohne Betonsohle) ermittelt.



$h_2 = h_1 + 3{,}23\,m$

- Auflast Boden: $\gamma_B \cdot h_1 = 20{,}5\ kN/m^3 \cdot h_1$
- Wasserdruck: $\gamma_w \cdot h_2 = 10\ kN/m^3 \cdot (h_1 + 3{,}23\,m)$

$\Rightarrow \quad 20{,}5 \cdot h_1 \geq 10\,(h_1 + 3{,}23)$

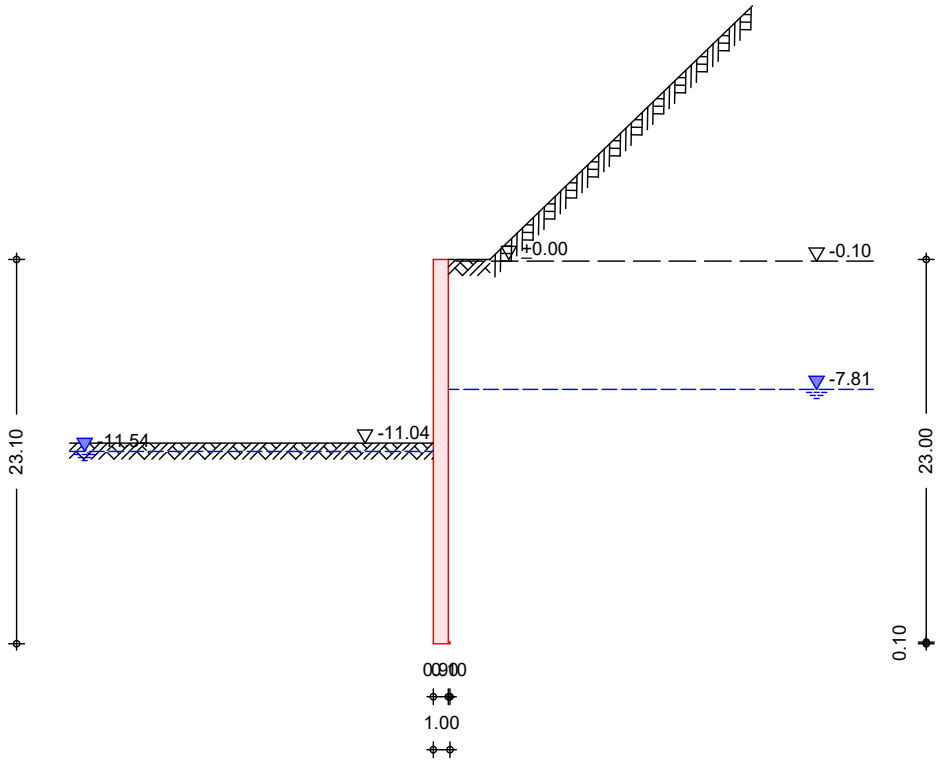
$h_1 \geq 3{,}1\,m$

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

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

System

M 1:455



Geometrie

Wandschenkel

h[m]	d_o[m]	α_{luft}[°]	α_{erd}[°]
23.00	0.90	0.00	0.00

Sporne

	l[m]	h_a[m]	h_e[m]
erds.	0.10	0.10	0.10

Gelände

Geländeoberfläche lufts. eben / erds. geböscht

	z [m]	β_1 [°]	b_1 [m]	β_2 [°]	b_2 [m]	β_3 [°]
luft	11.04	0.00	999.00	-	-	-
erd	0.00	0.00	2.50	44.00	20.00	0.00

Baugrund

Boden

h [m]	γ	γ' [kN/m³]	φ [°]	c_a	c_p [kN/m²]	δ_a [°]	δ_p [°]	δ_0 [°]
0.1	20.5	10.5	44.0	-	-	0.0	0.0	0.0
999.0	20.5	10.5	22.5	10.0	10.0	22.5	-22.5	22.5

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

Expositionsklasse XC1

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk		Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Gk.E.A	#	Erddruck Ständiger Erddruck
Gk.H.S	#	Wasserstand ständig Ständiger Wasserdruck

Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Belastungen

Eigengewicht

EW	Anteil	γ [kN/m³]	G [kN/m]
Gk	Gesamtlast Wand	25.00	520.00
Gk	Sporn erdseitig	25.00	0.25
Gk	Wandschenkel	25.00	517.50
Gk	Bodenkeil erdseitig	13.90	31.96

Grundwasser

EW	Art	h_{Luft} [m]	h_{Erd} [m]
Gk.H.S	ständiges Grundwasser	11.54	7.81

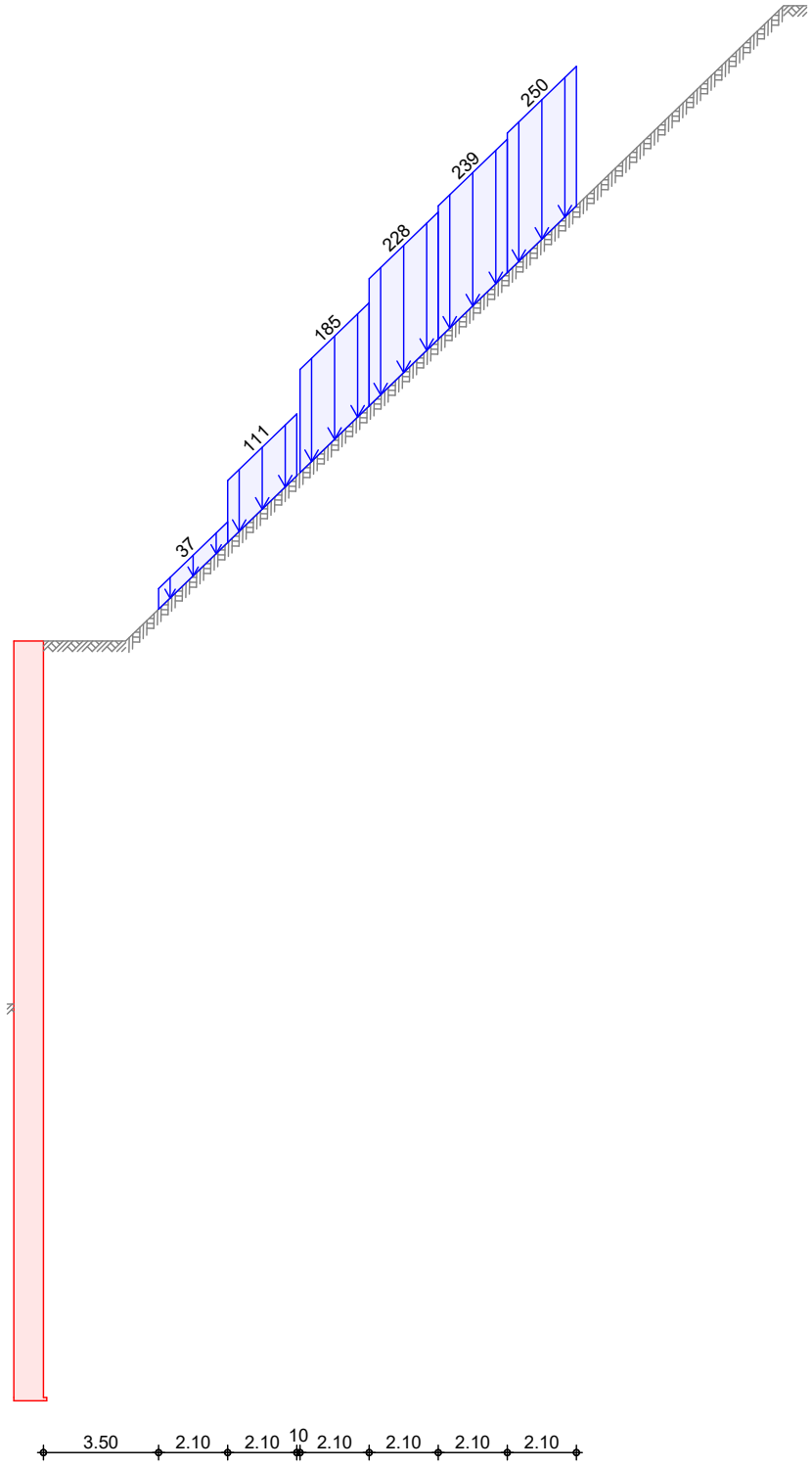
Streifenlasten

Nr.	EW	a_h [m]	s [m]	q [kN/m²]
1	Gk	3.50	2.10	37.00
2	Gk	5.60	2.10	111.00
3	Gk	7.80	2.10	185.00
4	Gk	9.90	2.10	228.00
5	Gk	12.00	2.10	239.00
6	Gk	14.10	2.10	250.00

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

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

Einwirkung Gk



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

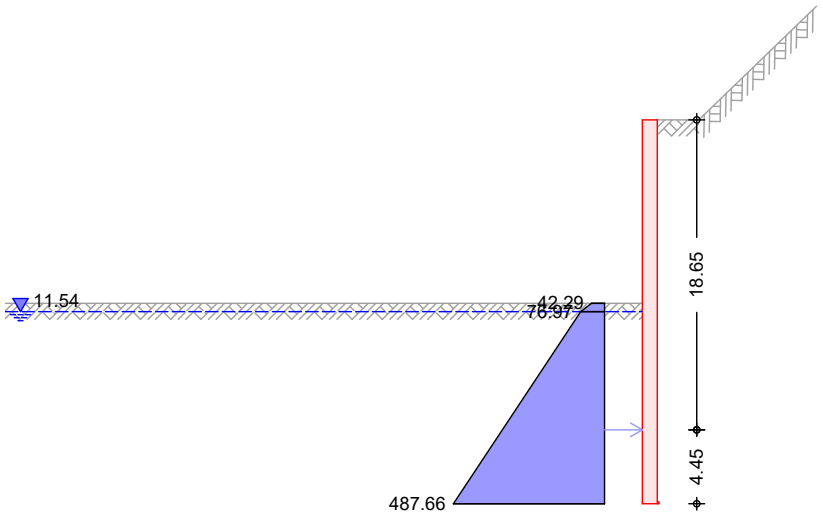
Erddruck

Berechnung nach DIN 4085:2017-08

Standsicherheit
EW Gk.E.P

passiver Erddruck aus Bodeneigengewicht und Kohäsion
Grundwasser z_{gw} = 11.54 m

M 1:455



Erddruckspannungen

z [m]	K_{pgh} [-]	K_{pch} [-]	e_{pgh} [kN/m²]	e_{pch} [kN/m²]	Σe_{ph} [kN/m²]
11.04	3.383	4.229	0.00	42.29	42.29
11.54	3.383	4.229	34.68	42.29	76.97
23.10	3.383	4.229	445.37	42.29	487.66

Erdwiderstand

E_{ph} = 3.29 MN/m
E_{pv} = -1.36 MN/m
z_S = 18.65 m

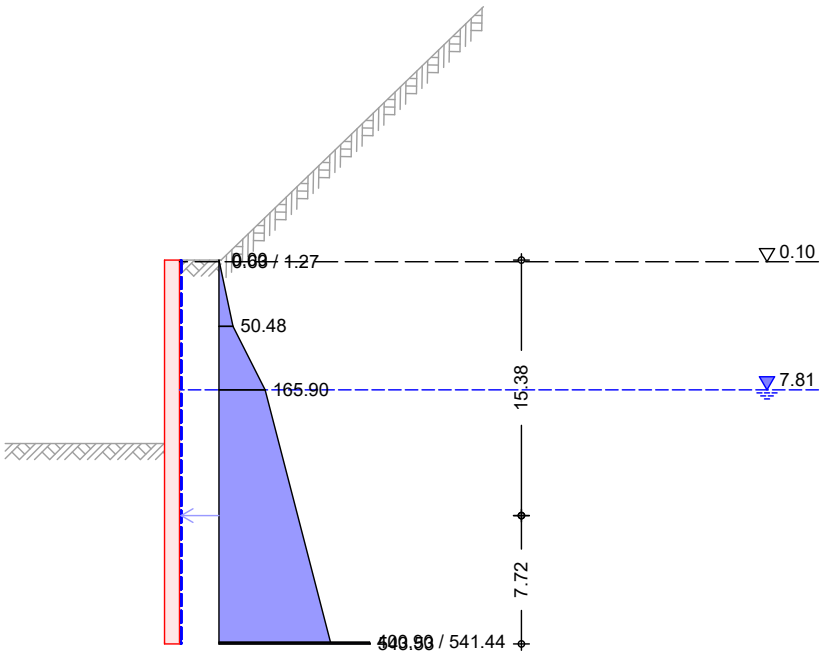
Nachweis	Ansatz E_p [%]
Kippen	0.00
Sohldruck	0.00
Gleiten	0.00
Grundbruch	0.00

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

EW Gk.E.A

Erdruhedruck aus Bodeneigengewicht
Grundwasser z_{gw} = 7.81 m

M 1:455



Erddruckspannungen je Geländeabschnitt

Geländeabschnitt 1
β = 0°

z [m]	K_{0gh} [-]	e_{0gh} [kN/m²]
0.00	0.305	0.00
0.10	0.305	0.63
0.10	0.617	1.27
7.81	0.617	98.84
23.00	0.617	197.29
23.00	0.466	148.85
23.10	0.466	149.34

Geländeabschnitt 2
β = 44°

z [m]	K_{0gh} [-]	e_{0gh} [kN/m²]
2.32	1.473	0.00
7.81	1.473	165.90
23.00	1.473	400.90
23.00	1.990	541.44
23.10	1.990	543.53

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

Geländeabschnitt 3
β = 0°

z [m]	K_{0gh} [-]	e_{0gh} [kN/m²]
-19.31	0.305	0.00
0.10	0.305	121.52
0.10	0.617	245.68
7.81	0.617	343.25
23.00	0.617	441.71
23.00	0.466	333.25
23.10	0.466	333.74

Resultierende Erddruckspannungen

z [m]	Σe_{0h} [kN/m²]
0.00	0.00
0.10	0.63
0.10	1.27
3.99	50.48
7.81	165.90
23.00	400.90
23.00	541.44
23.10	543.53

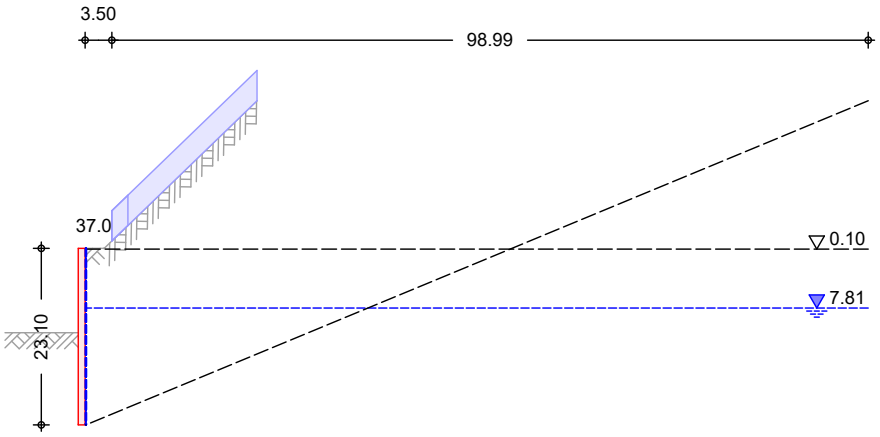
Erdruhedruckkraft

E_{0h} = 4873.2 kN/m
E_{0v} = 4578.9 kN/m
z_S = 15.38 m

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 1)
Lastordinate ve = 37.00 kN/m²

M 1:990



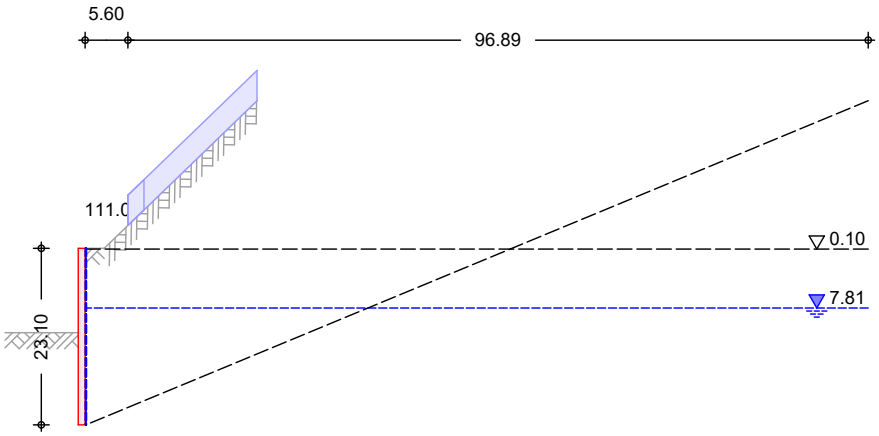
Last verursacht keinen Erddruck auf die Wand

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

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 2)
Lastordinate ve = 111.00 kN/m²

M 1:990

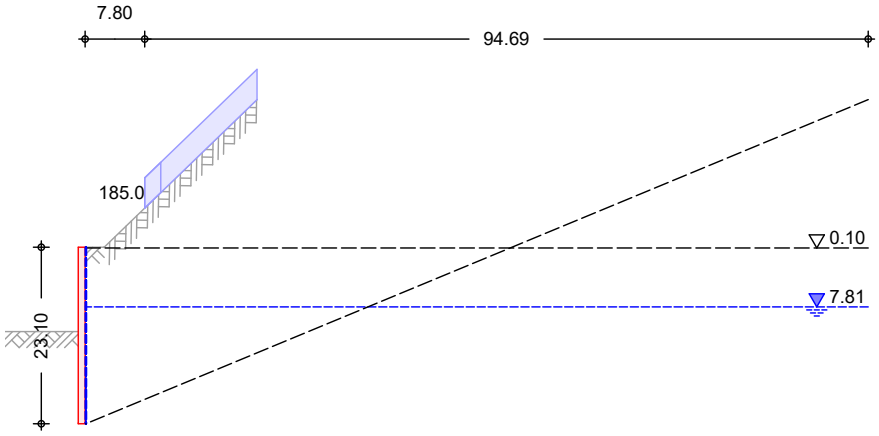


Last verursacht keinen Erddruck auf die Wand

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 3)
Lastordinate ve = 185.00 kN/m²

M 1:990



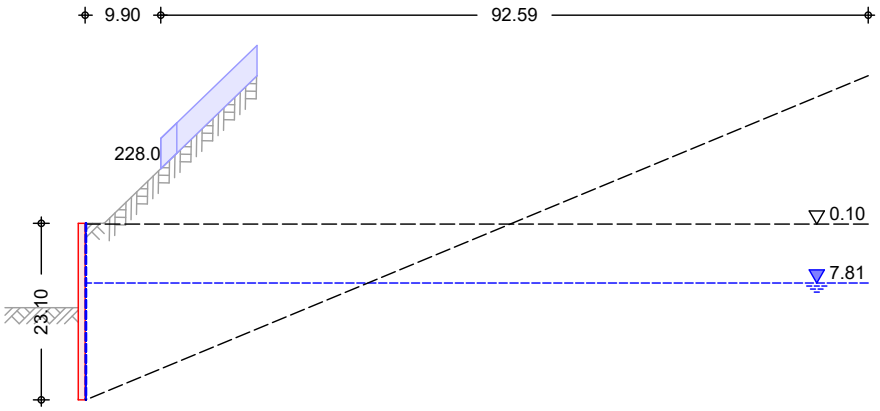
Last verursacht keinen Erddruck auf die Wand

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

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 4)
Lastordinate ve = 228.00 kN/m²

M 1:990

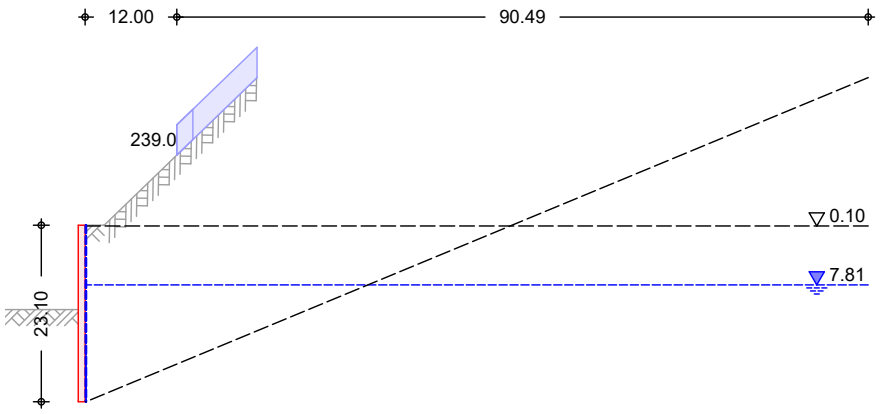


Last verursacht keinen Erddruck auf die Wand

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 5)
Lastordinate ve = 239.00 kN/m²

M 1:990



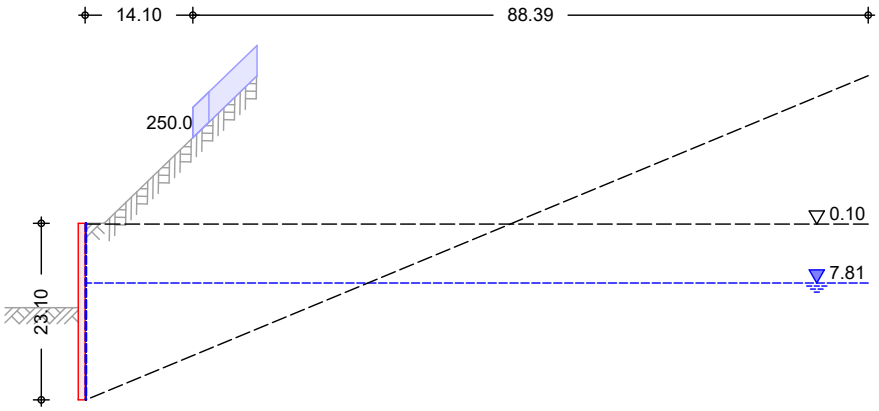
Last verursacht keinen Erddruck auf die Wand

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

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 6)
Lastordinate ve = 250.00 kN/m²

M 1:990



Last verursacht keinen Erddruck auf die Wand

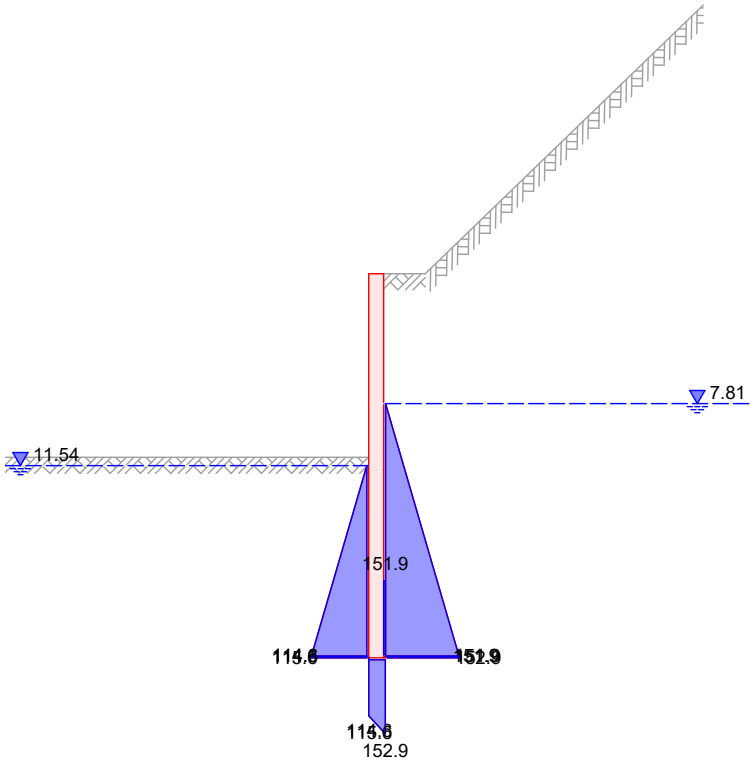
Wasserdruck

EW Gk.H.S

Wasserdruck bei ständigem Grundwasser
Grundwasser luftseitig z_{gw} = 11.54 m
Grundwasser erdseitig z_{gw} = 7.81 m

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

M 1:455



Wasserdruckspannungen

Seite	z [m]	z-z_{gw} [m]	w [kN/m²]
luftseitig	11.54	0.00	0.00
	23.00	11.46	114.60
	23.10	11.56	115.60
erdseitig	7.81	0.00	0.00
	23.00	15.19	151.90
	23.10	15.29	152.90

Wasserdruckkräfte

	$W_{h,Luft}$ [kN/m]	$W_{h,Erd}$ [kN/m]	$W_{v,Sporn,Luft}$ [kN/m]	$W_{v,Sporn,Erd}$ [kN/m]	$W_{v,Sohle}$ [kN/m]
Standsicherheit	668.17	1168.92	0.00	15.19	134.25
Bemessung	0.00	0.00	-	-	-

Char. Schnittgrößen

Standsicherheit

EW	Hinweis	H_{Ek} [kN/m]	V_{Ek} [kN/m]	M_{Ek} [kNm/m]
Gk.H.S		500.75	-119.06	-3379.2
Gk	erds.	0.00	551.96	-11.49
Gk.E.A		4873.17	4578.86	-35348

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

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1

Standsicherheit

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
GZ GEO-2, BS-P	1	1.35*Gk	+1.20*Gk.E.A	+1.35*Gk.H.S

Bem.-schnittgrößen

Standsicherheit

Material

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{ck} [N/mm²]	f_y [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37	30.0	-	33000
B 500SA		500.0	200000

Expositionsklassen

Expositionsklassen

Abs. 4.2, 4.4

Seite	Kl	Kommentar
Wand umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
Sporn umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

	Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Wand	luftseitig	10	10	20	20	20
	erdseitig	10	10	20	20	20
Sporn	oben	10	10	20	20	20
	unten	10	10	20	20	20

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

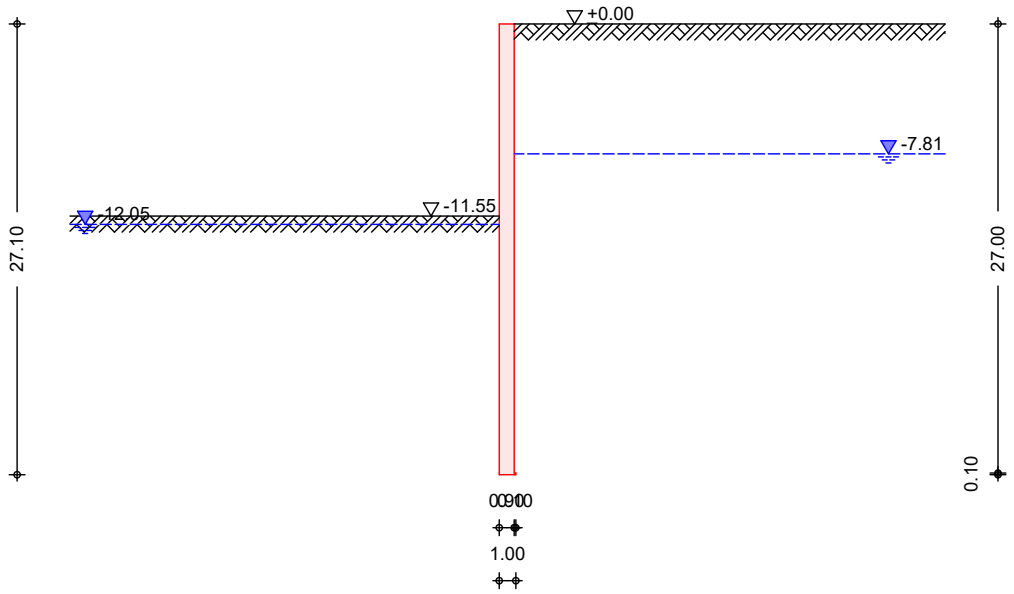
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Expositionsklassen	OK	
Bewehrungswahl	**n.OK**	

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

System

M 1:455



Geometrie

Wandschenkel	h[m]	d_o[m]	α_{luft}[°]	α_{erd}[°]
	27.00	0.90	0.00	0.00

Sporne	l[m]	h_a[m]	h_e[m]
	erds.	0.10	0.10	0.10

Gelände

ebene Geländeoberfläche
Abstand OK Gelände-Wandkopf

z_{luft} = 11.55 m
z_{erd} = 0.00 m

Baugrund

Boden	h [m]	γ	γ' [kN/m³]	φ [°]	c_a	c_p [kN/m²]	δ_a [°]	δ_p [°]	δ_0 [°]
	999.0	20.5	10.5	22.5	10.0	10.0	22.5	-22.5	22.5

Expositionsklasse XC1

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk		Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Gk.E.A	#	Erddruck Ständiger Erddruck
Gk.H.S	#	Wasserstand ständig

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

Ständiger Wasserdruck

Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Belastungen

Eigengewicht

EW	Anteil	γ [kN/m³]	G [kN/m]
Gk	Gesamtlast Wand	25.00	610.00
Gk	Sporn erdseitig	25.00	0.25
Gk	Wandschenkel	25.00	607.50
Gk	Bodenkeil erdseitig	13.39	36.16

Grundwasser

EW	Art	h_{Luft} [m]	h_{Erd} [m]
Gk.H.S	ständiges Grundwasser	12.05	7.81

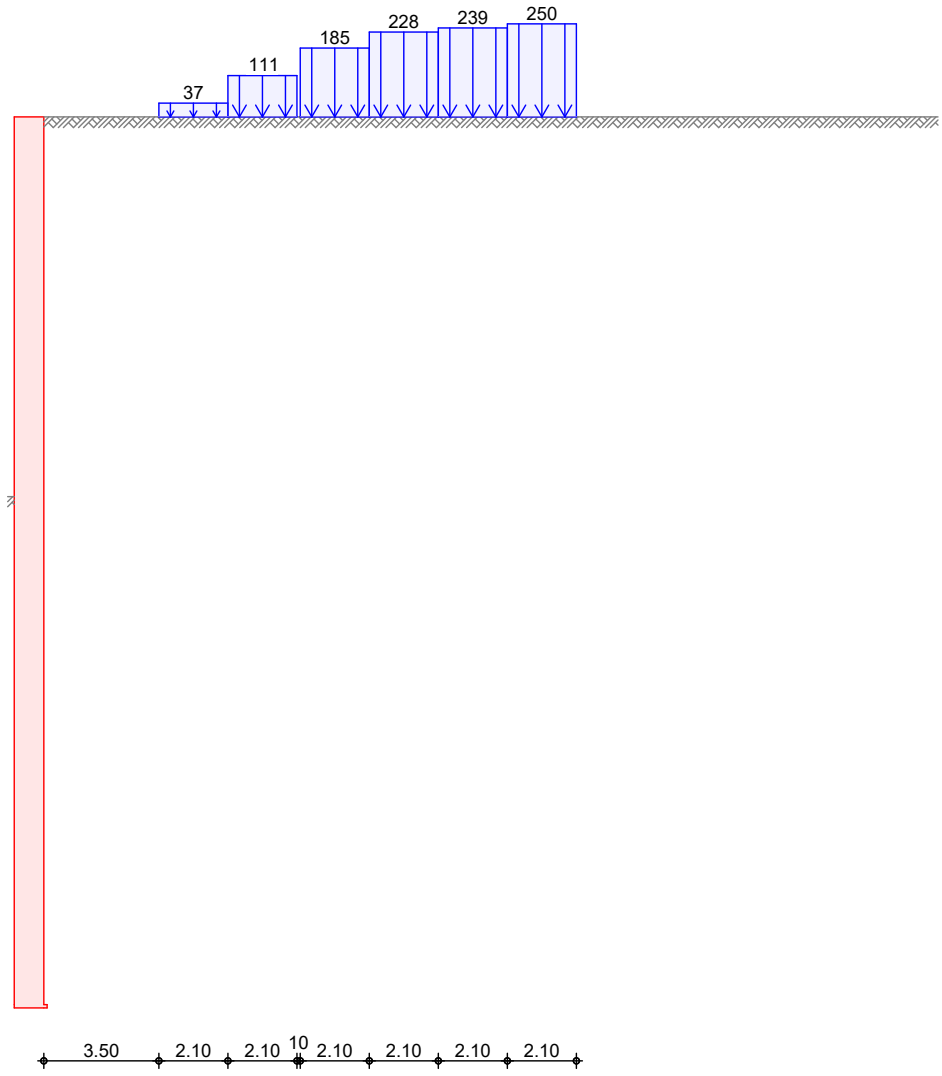
Streifenlasten

Nr.	EW	a_h [m]	s [m]	q [kN/m²]
1	Gk	3.50	2.10	37.00
2	Gk	5.60	2.10	111.00
3	Gk	7.80	2.10	185.00
4	Gk	9.90	2.10	228.00
5	Gk	12.00	2.10	239.00
6	Gk	14.10	2.10	250.00

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

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

Einwirkung Gk



Erddruck Berechnung nach DIN 4085:2017-08

Standsicherheit

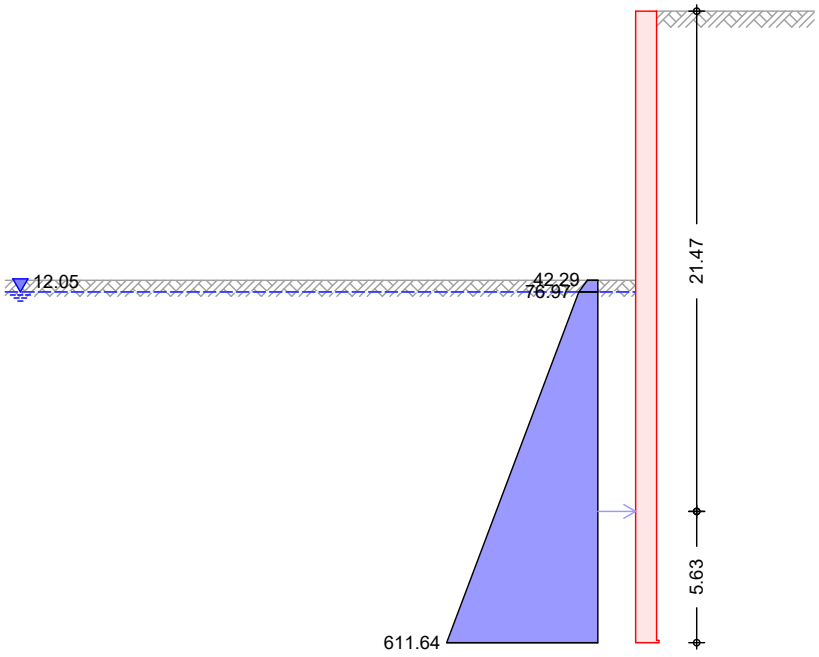
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

EW Gk.E.P

passiver Erddruck aus Bodeneigengewicht und Kohäsion

Grundwasser z_{gw} = 12.05 m

M 1:325



Erddruckspannungen

z [m]	K_{pgh} [-]	K_{pch} [-]	e_{pgh} [kN/m²]	e_{pch} [kN/m²]	Σe_{ph} [kN/m²]
11.55	3.383	4.229	0.00	42.29	42.29
12.05	3.383	4.229	34.68	42.29	76.97
27.10	3.383	4.229	569.36	42.29	611.64

Erdwiderstand

E_{ph} = 5.21 MN/m

E_{pv} = -2.16 MN/m

z_S = 21.47 m

Nachweis	Ansatz E_p [%]
Kippen	0.00
Sohldruck	0.00
Gleiten	0.00
Grundbruch	0.00

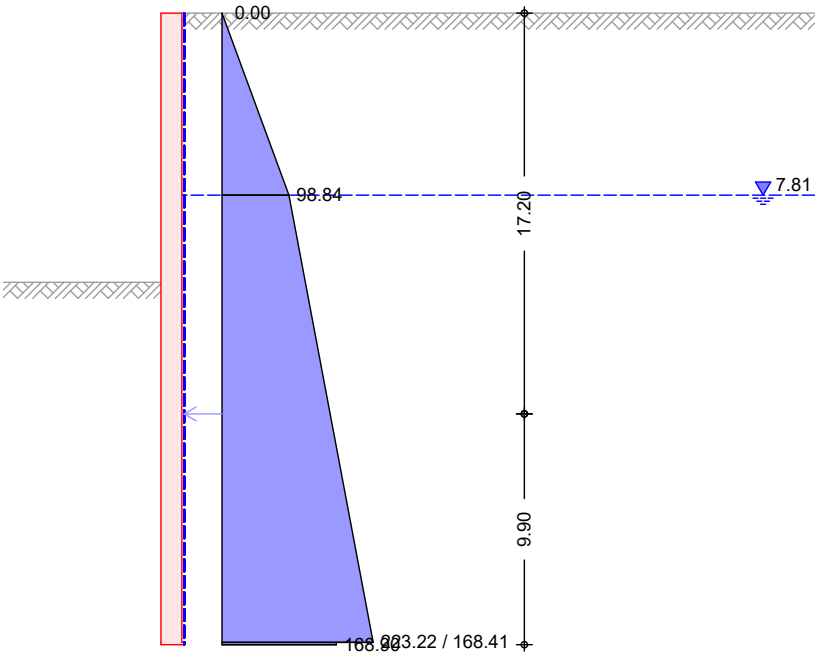
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

EW Gk.E.A

Erdruhedruck aus Bodeneigengewicht

Grundwasser z_{gw} = 7.81 m

M 1:325



Erddruckspannungen

z [m]	K_{0gh} [-]	e_{0gh} [kN/m²]
0.00	0.617	0.00
7.81	0.617	98.84
27.00	0.617	223.22
27.00	0.466	168.41
27.10	0.466	168.90

Erdruhedruckkraft

E_{0h} = 3493.0 kN/m

E_{0v} = 6.99 kN/m

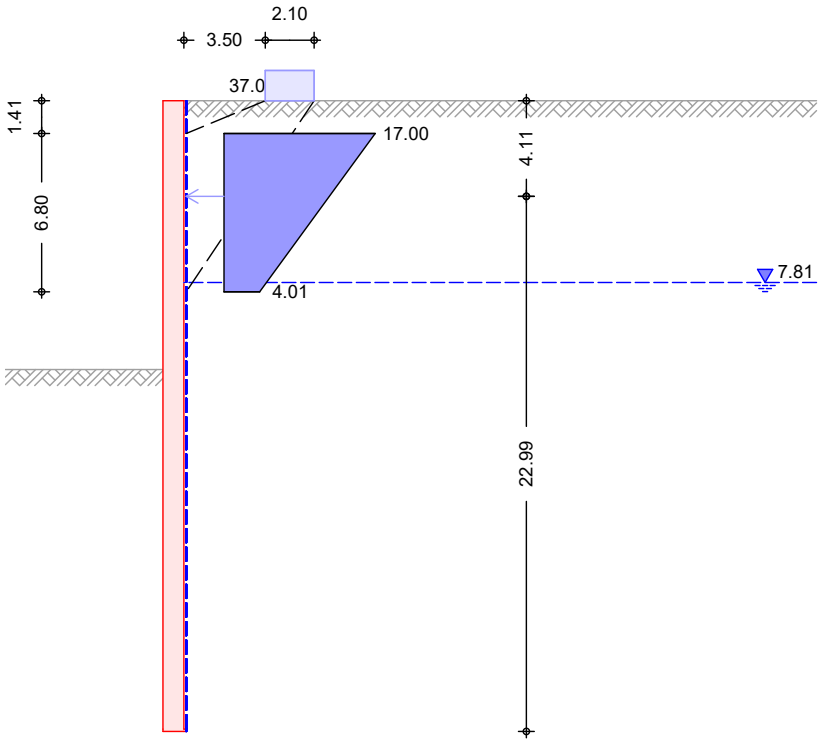
z_S = 17.20 m

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

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 1)
Lastordinate ve = 37.00 kN/m²

M 1:325



φ [°]	ϑ [°]	zφ [m]	zϑ [m]	K_{0Vh} [-]	$e_{0ph,o}$ [kN/m²]	$e_{0ph,u}$ [kN/m²]
22.50	56.18	1.41	8.21	0.919	17.00	4.01

Erdruhedruckkraft

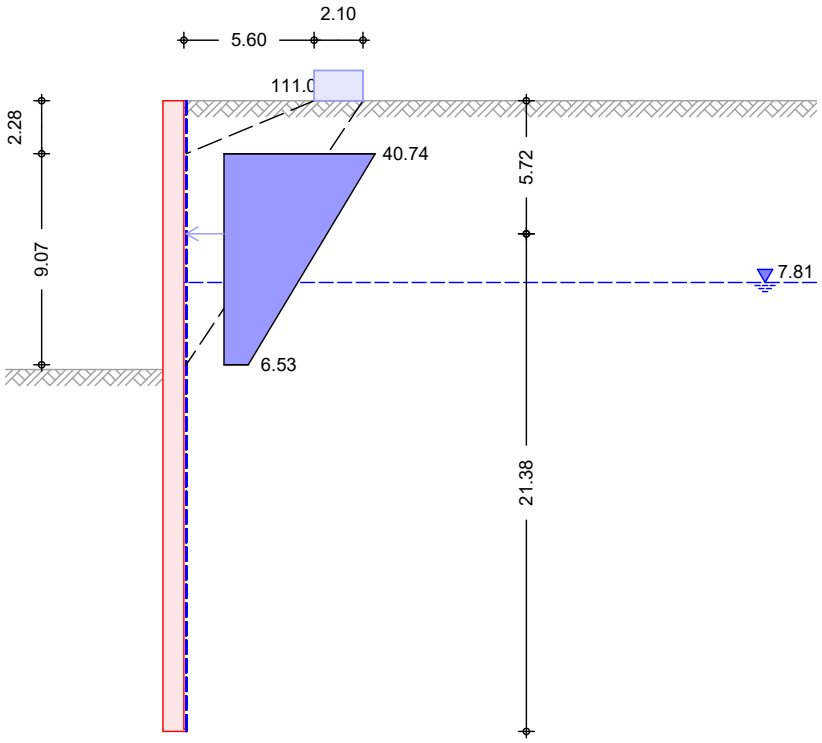
E_{0h} = 71.44 kN/m
E_{0v} = 0.21 kN/m
z_S = 4.11 m

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

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 2)
Lastordinate ve = 111.00 kN/m²

M 1:325



φ [°]	ϑ [°]	zφ [m]	zϑ [m]	K_{0Vh} [-]	$e_{0ph,o}$ [kN/m²]	$e_{0ph,u}$ [kN/m²]
22.50	56.18	2.28	11.35	0.919	40.74	6.53

Erdruhedruckkraft

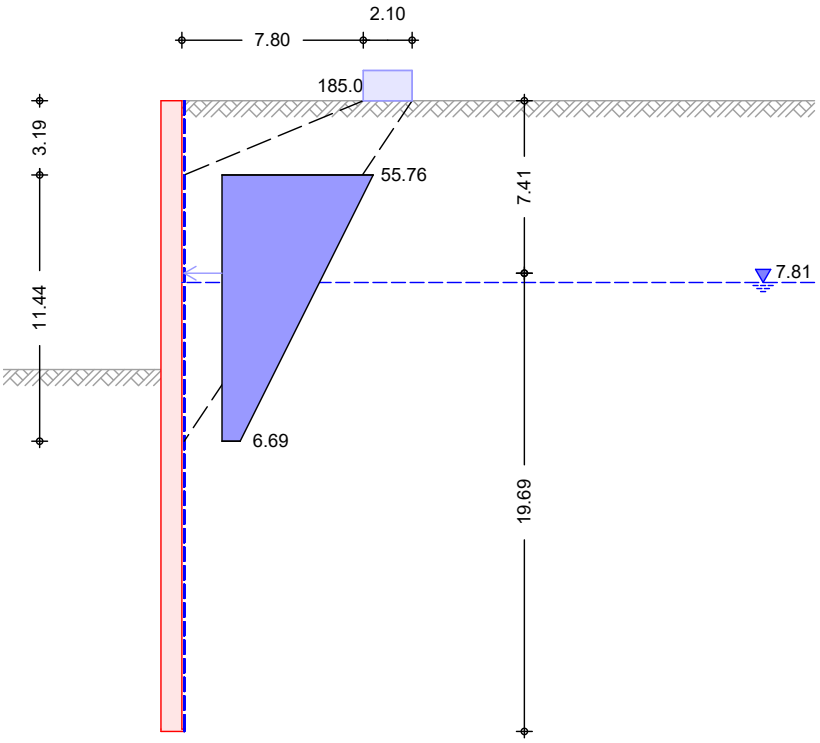
E_{0h} = 214.33 kN/m
E_{0v} = 0.62 kN/m
z_S = 5.72 m

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

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 3)
Lastordinate ve = 185.00 kN/m²

M 1:325



φ [°]	ϑ [°]	zφ [m]	zϑ [m]	K_{0Vh} [-]	$e_{0ph,o}$ [kN/m²]	$e_{0ph,u}$ [kN/m²]
22.50	56.18	3.19	14.63	0.919	55.76	6.69

Erdruhedruckkraft

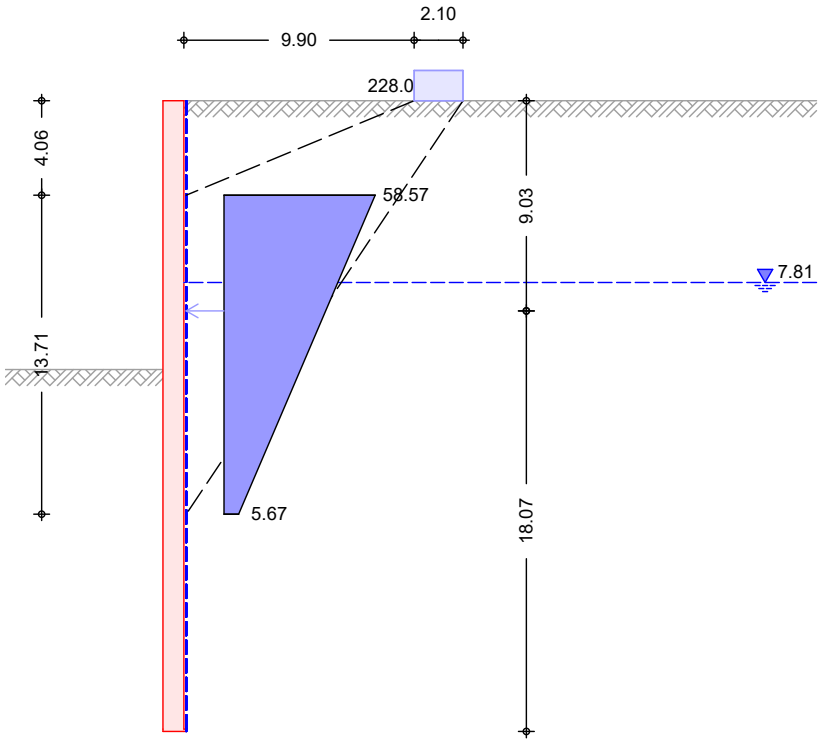
E_{0h} = 357.21 kN/m
E_{0v} = 1.03 kN/m
z_S = 7.41 m

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

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 4)
Lastordinate ve = 228.00 kN/m²

M 1:325



φ [°]	ϑ [°]	zφ [m]	zϑ [m]	K_{0Vh} [-]	$e_{0ph,o}$ [kN/m²]	$e_{0ph,u}$ [kN/m²]
22.50	56.18	4.06	17.76	0.919	58.57	5.67

Erdruhedruckkraft

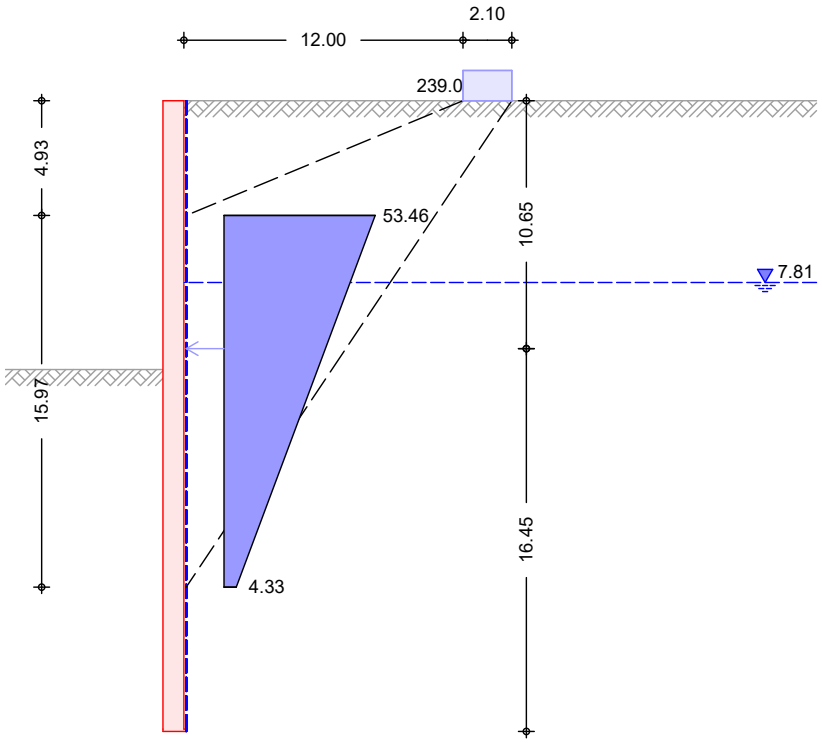
E_{0h} = 440.24 kN/m
E_{0v} = 1.27 kN/m
z_S = 9.03 m

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

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 5)
Lastordinate ve = 239.00 kN/m²

M 1:325



φ [°]	ϑ [°]	zφ [m]	zϑ [m]	K_{0Vh} [-]	$e_{0ph,o}$ [kN/m²]	$e_{0ph,u}$ [kN/m²]
22.50	56.18	4.93	20.90	0.919	53.46	4.33

Erdruhedruckkraft

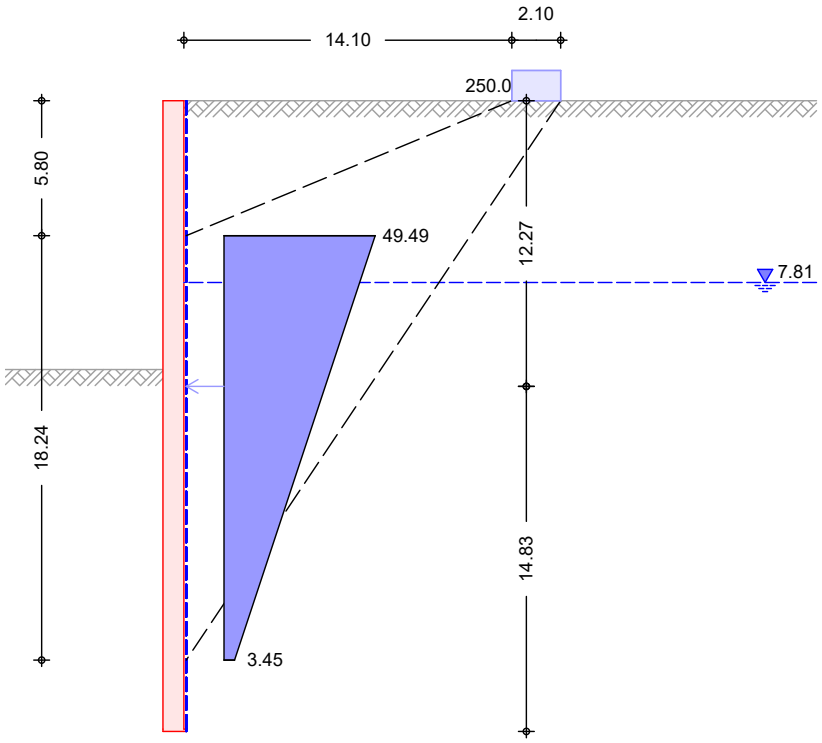
E_{0h} = 461.48 kN/m
E_{0v} = 1.33 kN/m
z_S = 10.65 m

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

EW Gk

Erdruhedruck aus Streifenlast (Nr. 6)
Lastordinate ve = 250.00 kN/m²

M 1:325



φ [°]	ϑ [°]	zφ [m]	zϑ [m]	K_{0Vh} [-]	$e_{0ph,o}$ [kN/m²]	$e_{0ph,u}$ [kN/m²]
22.50	56.18	5.80	24.03	0.919	49.49	3.45

Erdruhedruckkraft

E_{0h} = 482.72 kN/m
E_{0v} = 1.40 kN/m
z_S = 12.27 m

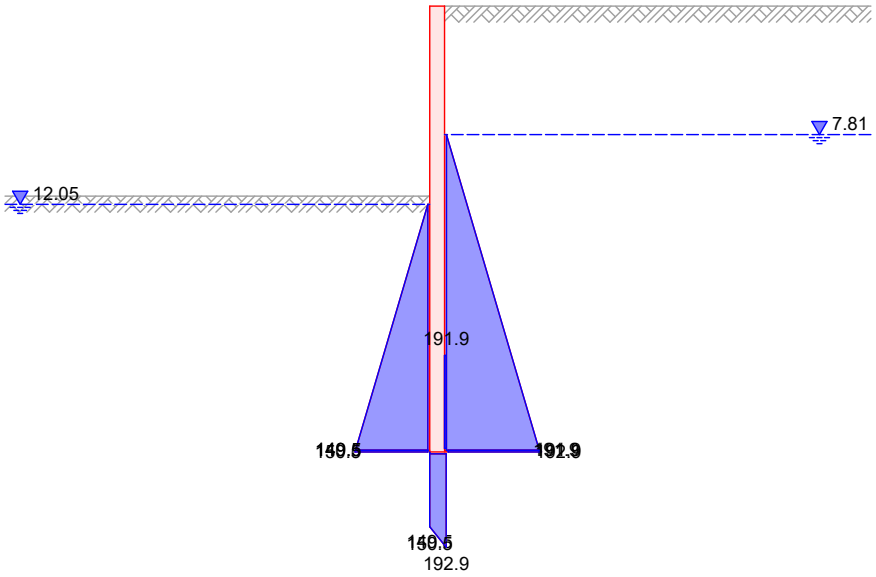
Wasserdruck

EW Gk.H.S

Wasserdruck bei ständigem Grundwasser
Grundwasser luftseitig z_{gw} = 12.05 m
Grundwasser erdseitig z_{gw} = 7.81 m

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

M 1:460



Wasserdruckspannungen	Seite	z [m]	z-z_{gw} [m]	w [kN/m²]
	luftseitig	12.05	0.00	0.00
		27.00	14.95	149.50
		27.10	15.05	150.50
	erdseitig	7.81	0.00	0.00
		27.00	19.19	191.90
		27.10	19.29	192.90

Wasserdruckkräfte	$W_{h,Luft}$ [kN/m]	$W_{h,Erd}$ [kN/m]	$W_{v,Sporn,Luft}$ [kN/m]	$W_{v,Sporn,Erd}$ [kN/m]	$W_{v,Sohle}$ [kN/m]
Standsicherheit	1132.51	1860.52	0.00	19.19	171.70
Bemessung	0.00	0.00	-	-	-

Char. Schnittgrößen

Standsicherheit

EW	Hinweis	H_{Ek} [kN/m]	V_{Ek} [kN/m]	M_{Ek} [kNm/m]
Gk.H.S		728.01	-152.51	-6276.6
Gk	erds.	2027.43	652.02	-35971
Gk.E.A		3492.96	6.99	-34589

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1

Standsicherheit

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
GZ GEO-2, BS-P	1	1.35*Gk	+1.20*Gk.E.A	+1.35*Gk.H.S

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

Bem.-schnittgrößen

Standsicherheit

Material Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{ck} [N/mm²]	f_y [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37	30.0	-	33000
B 500SA		500.0	200000

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
Wand umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
Sporn umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

	Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Wand	luftseitig	10	10	20	20	20
	erdseitig	10	10	20	20	20
Sporn	oben	10	10	20	20	20
	unten	10	10	20	20	20

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Expositionsklassen	OK	
Bewehrungswahl	**n.OK**	

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

E02 - Gurtungen

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

Pos. E02.1 Gurtungen

Aufgrund der ellipsenförmigen Ausführung der Baugrube werden keine zusätzlichen Gurtungen benötigt.

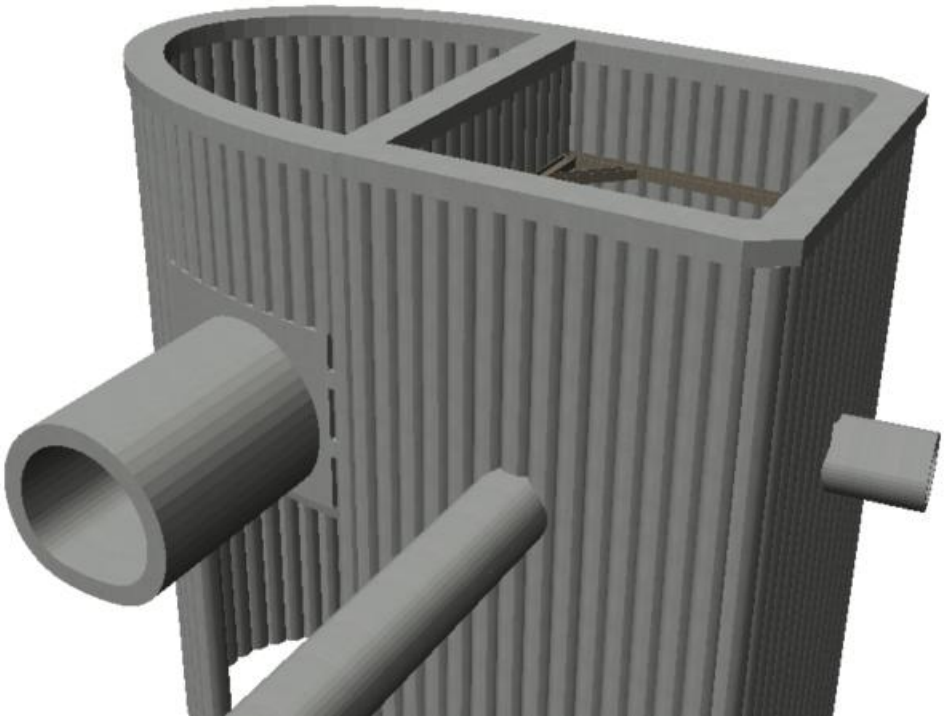
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

E03 - Kopfbalken

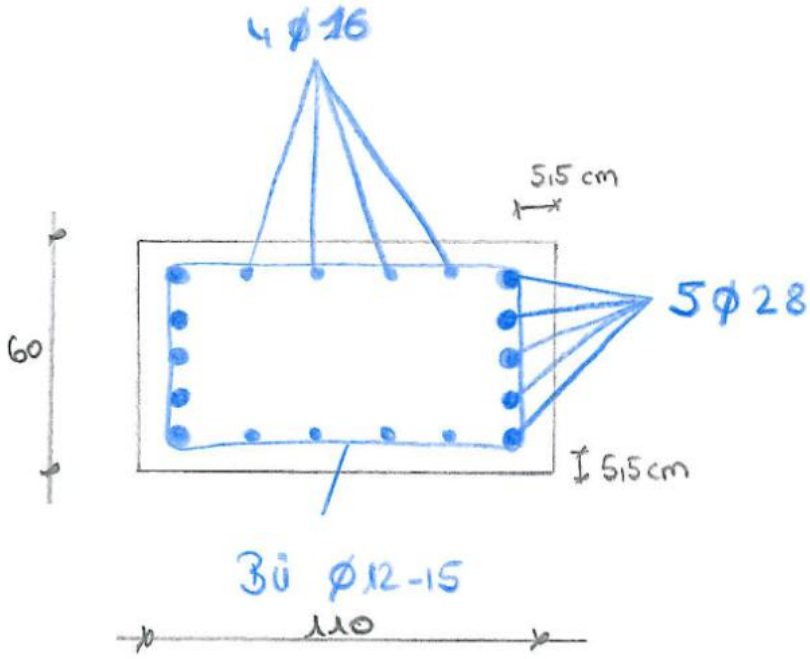
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. E03.1 Kopfbalken entlang Baugrube BG-03.2

Aufgrund der halben Ellipsenform der Baugrube ist rein rechnerisch kein Kopfbalken entlang der Baugrubenwand BG-03.2 nötig. Um jedoch gewisse bautechnische Toleranzen auszugleichen, wird rein konstruktiv ein Kopfbalken angesetzt. Dieser ist identisch zum Kopfbalken aus der Baugrube BG-03.1 gem. folgender Skizze umlaufend auszuführen.



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



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

E04 - Bodenplatte

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

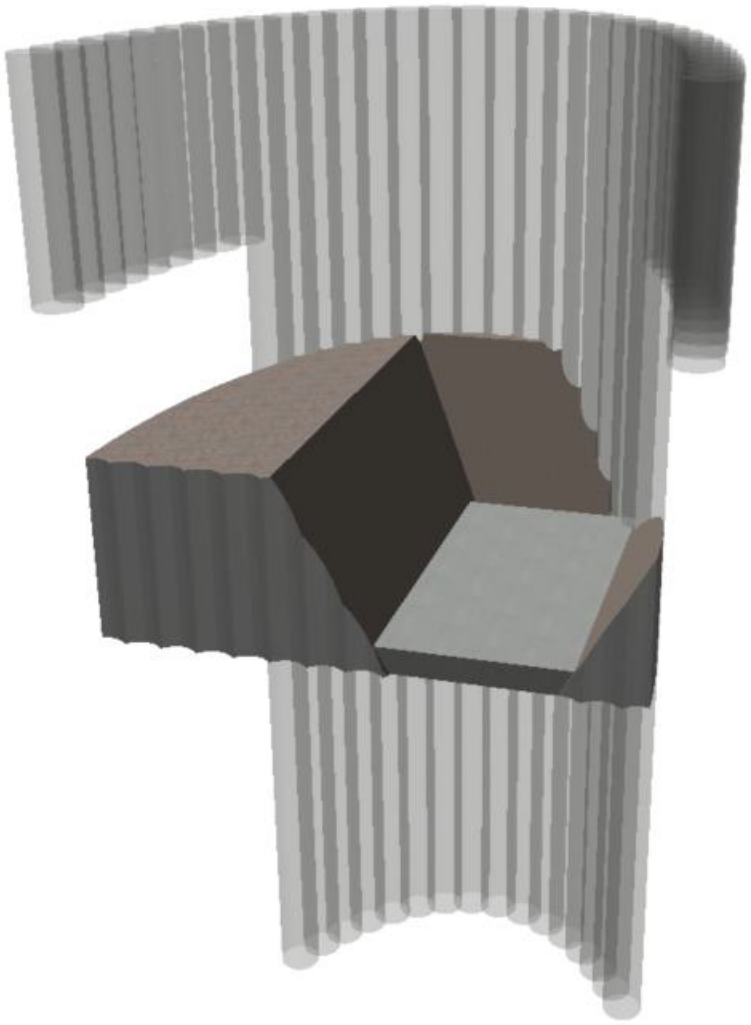
Pos. E04.1 Bodenplatte

Eine durchgehende Bodenplatte unterhalb des bestehenden Hauptsammlers West ist technisch ohne großen Aufwand nicht möglich. Daher wird lediglich eine 50 cm starke "Bodenplatte" als Sauberkeitsschicht unterhalb des neuen Schachtes angeordnet. Diese Bodenplatte ist unbewehrt.

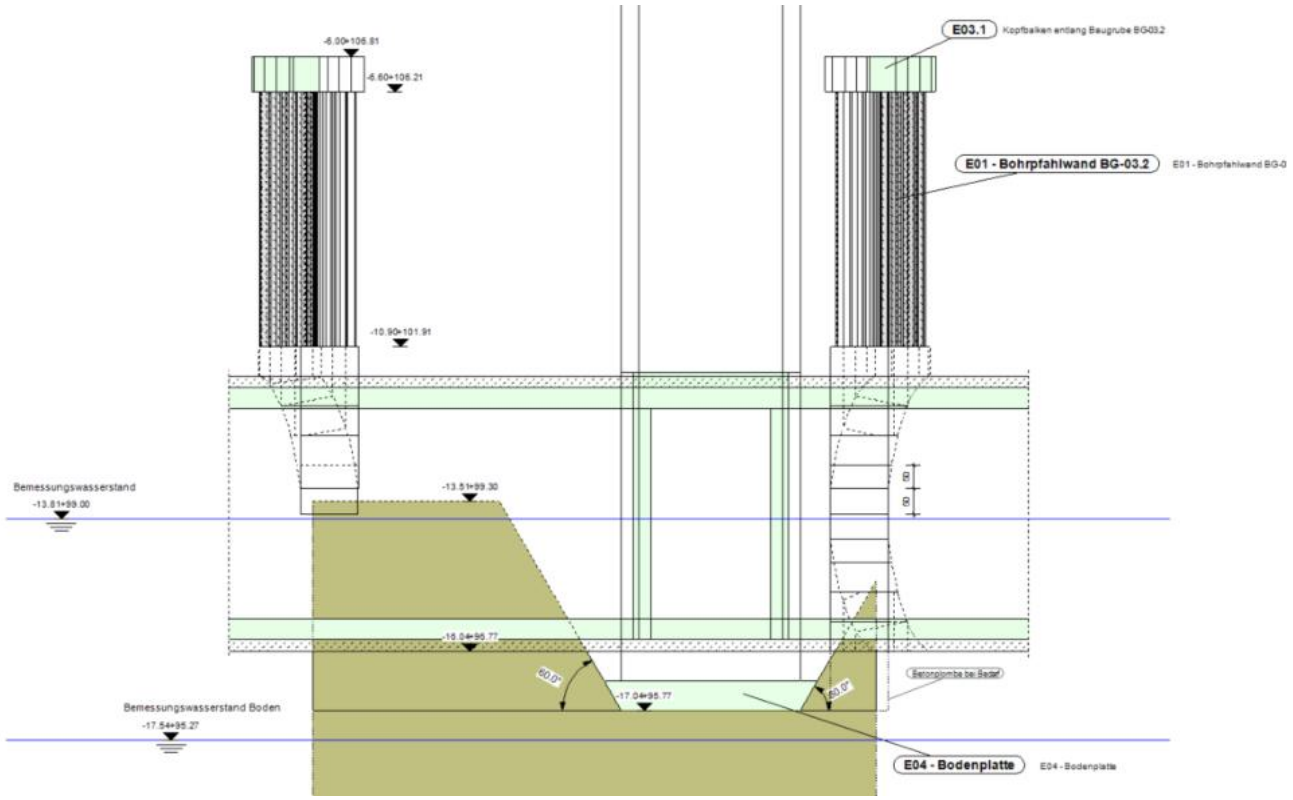
Das angrenzende Gelände ist unter 60° bis hin zur Bohrpfahlwand abzuböschen. Somit wird nicht der gesamte Hauptsammler West untergraben.

Um zulaufendes Grundwasser aus der Baugrube fernzuhalten, ist der Bereich der Baugrube BG-03.2 bis auf 50 cm unterhalb der geringsten Aushubgrenze abzusenken.

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



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



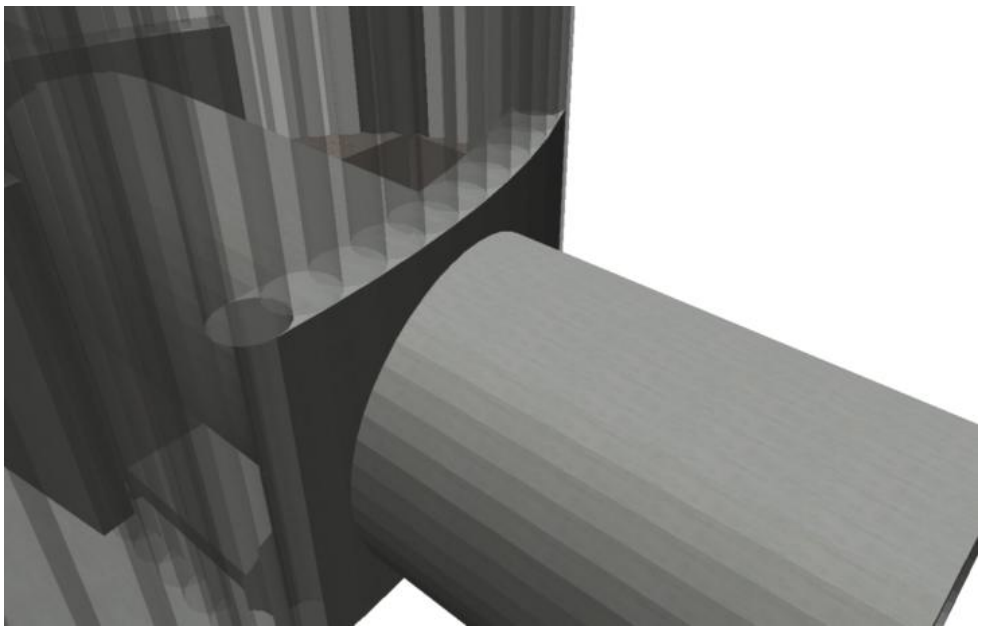
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

E05 - Betonplombe

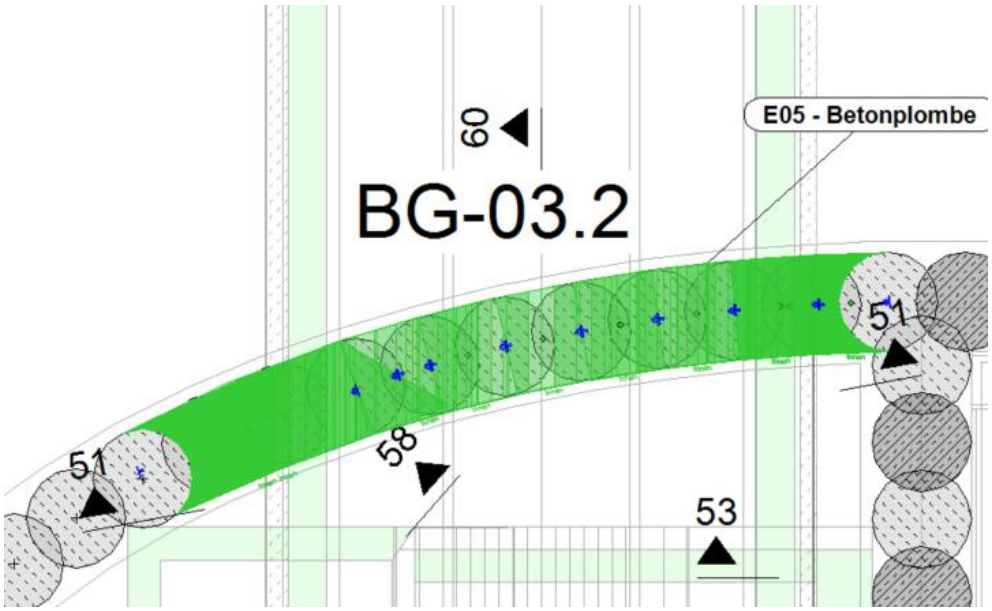
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Pos. E05.1 Betonplombe

- Die Bohrpfähle können zum Schutz des bestehenden Hauptsammlers West nicht bis auf die Baugrubentiefe geführt werden.
- Sofern das anstehende Erdreich ausreichend standsicher ist und auch kein relevanter Grundwasserzutritt vorhanden ist, kann der Zwischenraum zwischen den durchgehenden Pfählen und dem bestehenden Kanalrohr mittels einer Betonwand ("Plombe") geschlossen werden.
- Die Betonplombe ist gewölbeartig entlang der ellipsenförmigen Baugrube auszuführen.
- Die Breite der Betonstreifen beträgt analog der Bohrpfahldurchmesser 90 cm.
- Der Lastabtrag erfolgt über Gewölbewirkung und wurde bereits im Kapitel der Bohrpfahlwand abgedeckt.



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



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

F - Details

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

Pos. F00 Vorbemerkung

Anm. Anschlussdetails sind im Rahmen der Ausführungsplanung durch den AN zu konstruieren und nachzuweisen.

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

G - Kranplattform

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

Pos. G00 Vorbemerkung zur Kranplattform

Für den Verbau der Baugrube BG-03.2 wurde eine Umschließung gewählt, die ohne Gurtung auskommt. Dazu wurde die Form an die äußere Belastung aus Erddruck angepasst.

- Für hohe einseitige Belastung lässt sich keine optimale Form finden, so dass für den Kranstandort eine Plattform angeordnet wird, über die die Vertikallasten aus Kran abgetragen werden und somit den Verbau nicht mehr belasten.

  Die Kranplattform überbrückt den vorhandenen Hauptsammler West.

  Die Kranplattform wird über Pfähle tiefgegründet.

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

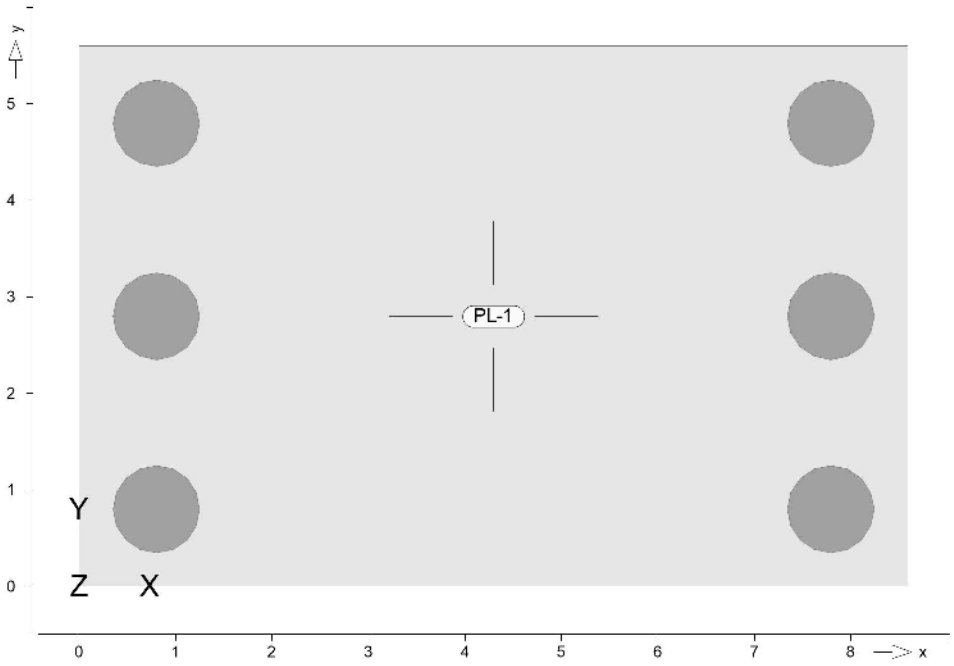
Pos. G01 Kranplattform

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-1	0.0	iso	*C 30/37* Q *B 500SB*	*B 500SB*	**135.0**

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

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

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

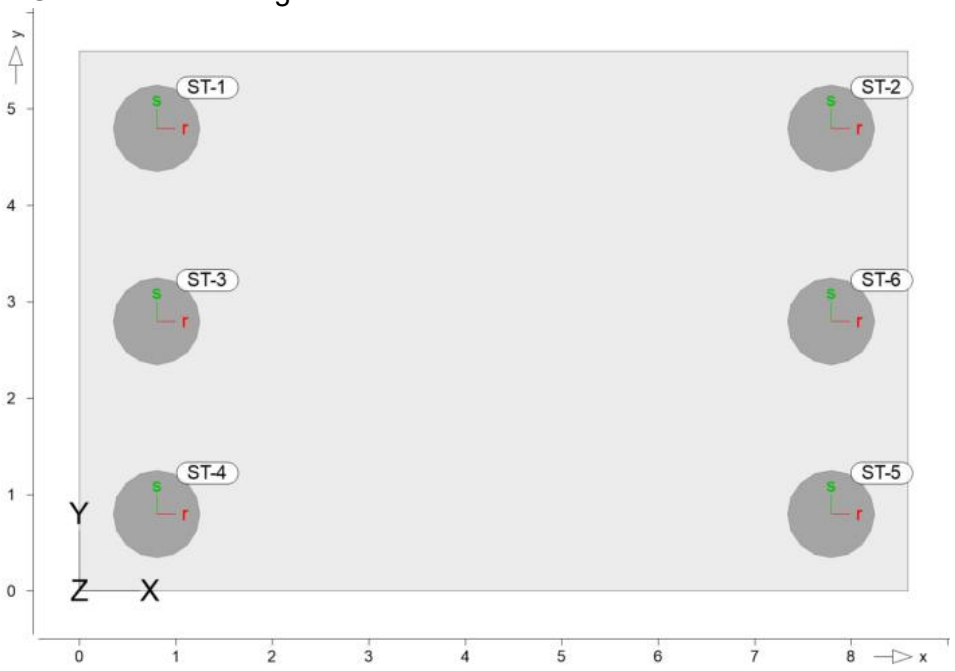
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Stützenlager

Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
ST-1..ST-6	30.00	*C 30/37* Q *B 500SA*		**D = 90.0**

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite		Kl	Kommentar
ST-1..ST-6	umlaufend	d	XC2	nass, selten trocken

d: Erhöhung des Vorhaltemaßes um 50 mm nach NDP Zu 4.4.1.3(4): Herstellung unmittelbar auf Baugrund

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
ST-1..ST-6	frei	frei	+/-	699790

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

Material Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
PL-1, ST-1..ST-6				
	C 30/37 Q	25.00	33000	30.00
			13750	2.90

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
ST-1..ST-6	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
PL-1	B 500SB	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

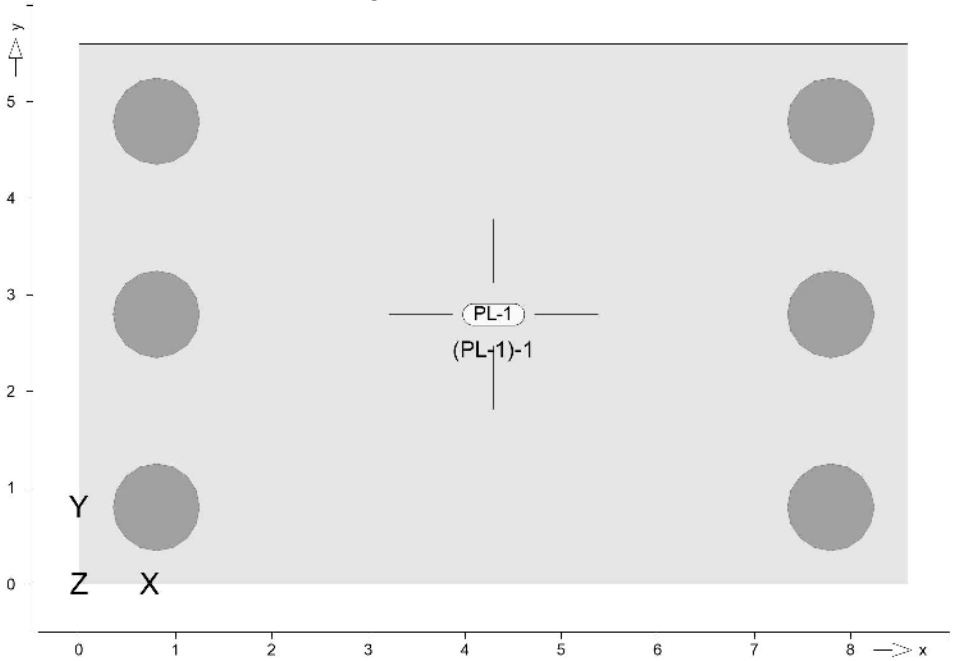
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



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

Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1	Gk	LF-1	PGr	33.75

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
PL-1	Gk	LF-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

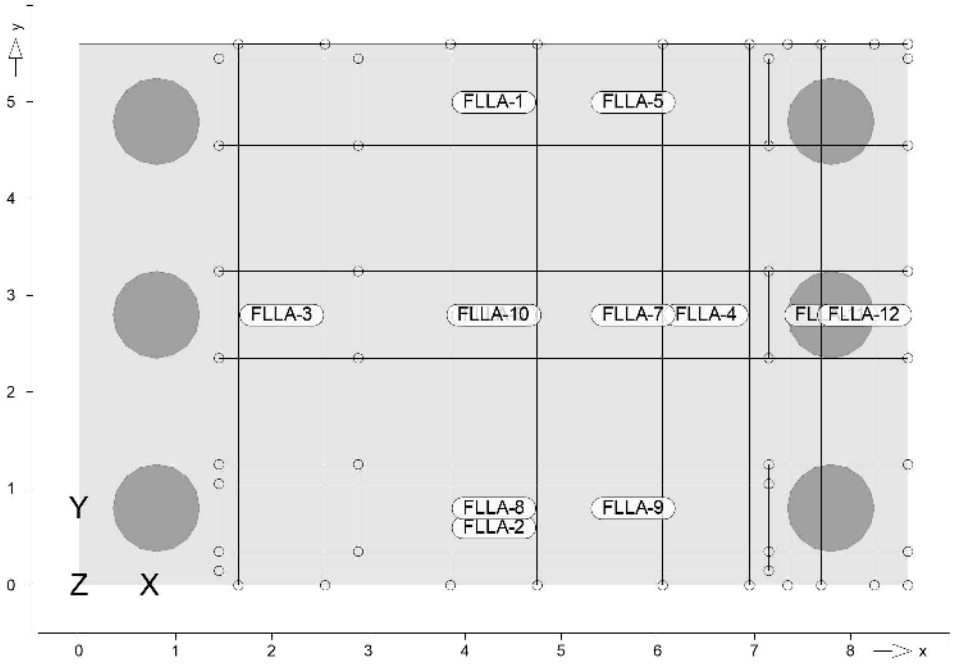
Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
PL-1	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	2.70

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik Übersicht der Standardlasten



Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-1	Qk.N	LF-3	PGr	380.00
FLLA-2	Qk.N	LF-4	PGr	380.00
FLLA-3	Qk.N	LF-5	PGr	380.00
FLLA-4	Qk.N	LF-6	PGr	380.00
FLLA-5	Qk.N	LF-7	PGr	380.00
FLLA-6	Qk.N	LF-8	PGr	380.00
FLLA-7	Qk.N	LF-9	PGr	380.00

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

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
FLLA-8	Qk.N	LF-10	PGr	380.00
FLLA-9	Qk.N	LF-11	PGr	380.00
FLLA-10	Qk.N	LF-12	PGr	380.00
FLLA-11	Qk.N	LF-13	PGr	380.00
FLLA-12	Qk.N	LF-14	PGr	380.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990 Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Lastfälle Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

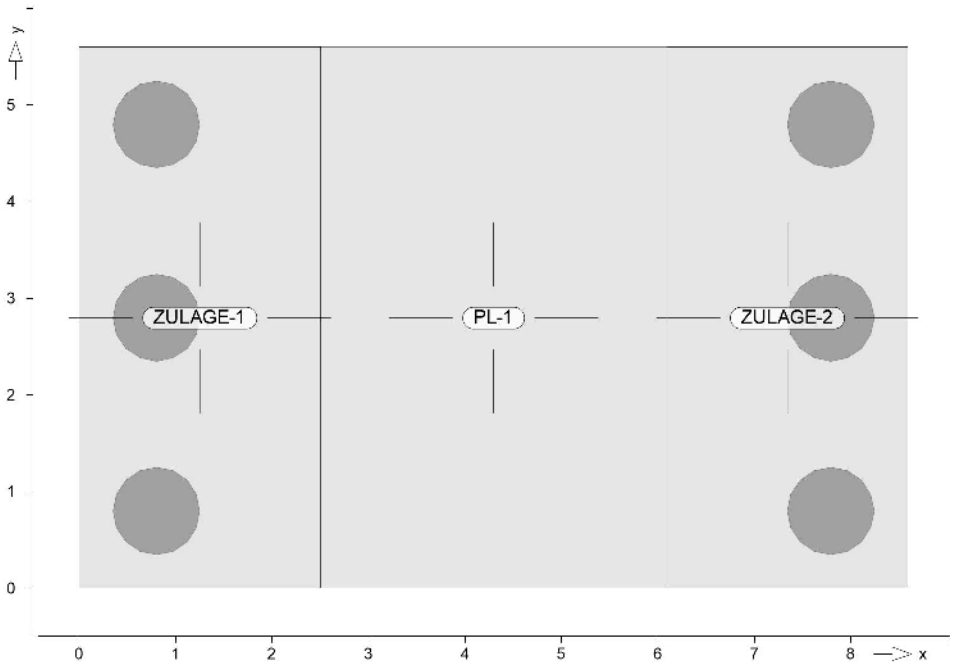
Gk	LF-1
Qk.N	(PL-1)-1 *LG-1* (LF-3, LF-4, LF-5, LF-6, LF-7, LF-8, LF-9, LF-10, LF-11, LF-12, LF-13, LF-14)

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung (detailliert, Iso) Biegebemessung der Platten (Stahlbeton) nach DIN EN 1992-1-1

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

Positionsgrafik Übersicht der Platten (Stahlbeton) und Zulagebewehrung



Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-1	0.0	iso	*C 30/37* Q		**135.0**
			B 500SB	*B 500SB*	

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

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

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung Orthogonale Bewehrung

Position	α_{ro} [°]	α_{so} [°]	α_{ru} [°]	α_{su} [°]
PL-1	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
PL-1	o	28	10	38	55	65	85
	u	25	10	35	55	68	93

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

Grundbewehrung

Position			Matte, Stäbe Ø[mm]/s[cm]	d'_r [mm]	$a_{sg,r}$ [cm²/m]	d'_s [mm]	$a_{sg,s}$ [cm²/m]
PL-1	u	r	**Ø25/20.0**	67.5	24.54		
	u	s	**Ø25/20.0**			92.5	24.54
	o	r	**Ø20/15.0**	65	20.94		
	o	s	**Ø20/15.0**			85	20.94

Zulagebewehrung

	Position			Matte, Stäbe Ø[mm]/s[cm]	d'_r [mm]	$a_{sz,r}$ [cm²/m]	d'_s [mm]	$a_{sz,s}$ [cm²/m]
PL-1	ZULAGE-1	o	r	**Ø28/15.0**	69	41.05		
	ZULAGE-1	o	s	**Ø28/15.0**			97	41.05
	ZULAGE-2	o	r	**Ø28/15.0**	69	41.05		
	ZULAGE-2	o	s	**Ø28/15.0**			97	41.05

Bemessungsparameter für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung

Position	Mindestbewehrung
PL-1	ja

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

PL-1 Bemessung für Platte (Stahlbeton) PL-1

Erf. Bewehrung Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg. Grundkombinationen

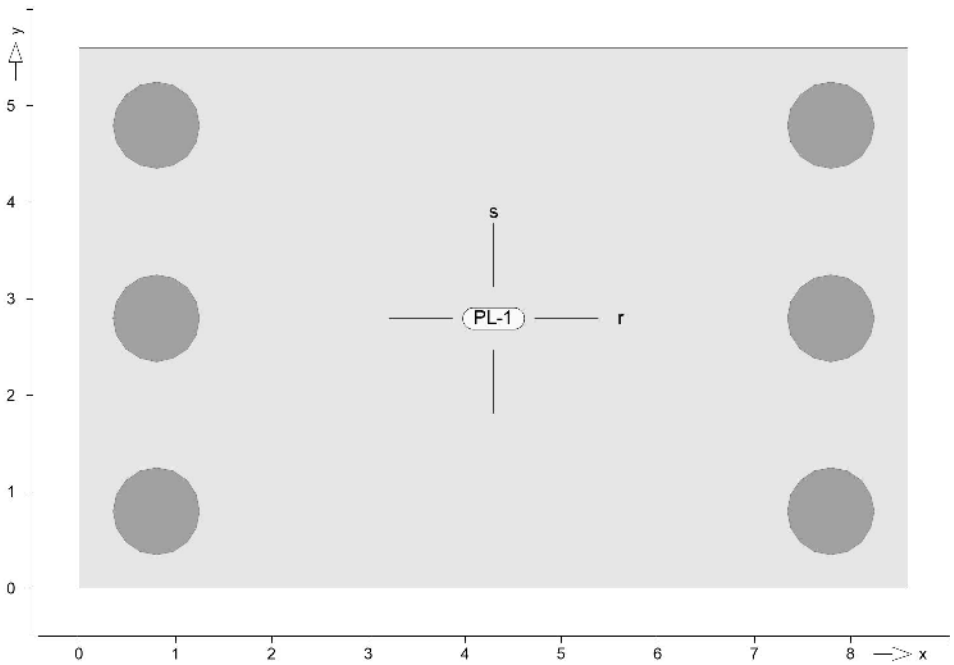
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-7		1.00	**1.50**
8-18		1.35	**1.50**

Alle Nachweise Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m] (Differenzbew.)

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



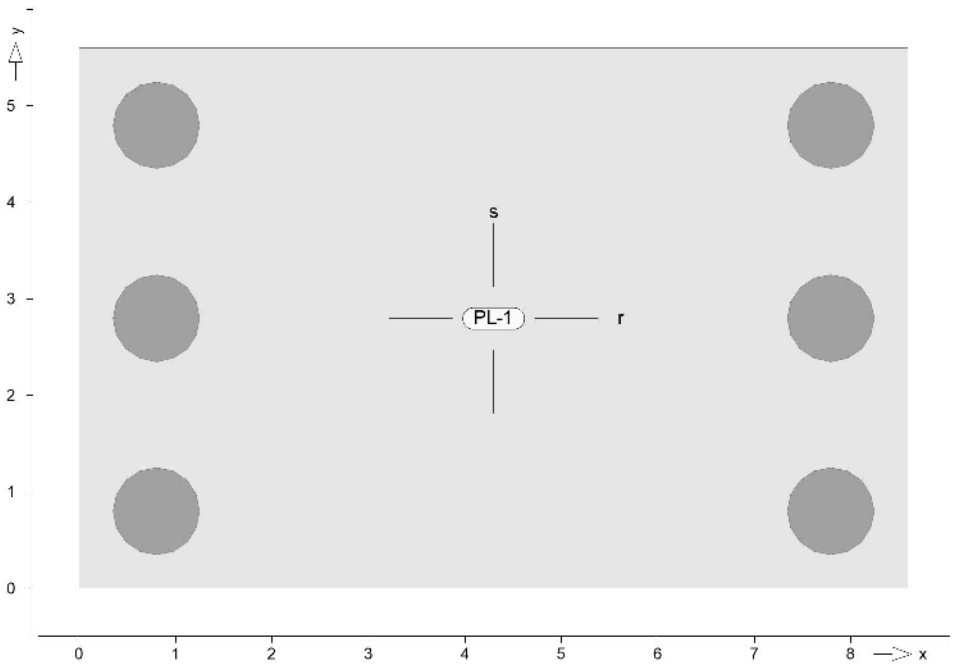
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: asg,ru = 24.54 cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,s,unten Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm²/m] (Differenzbew.)

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



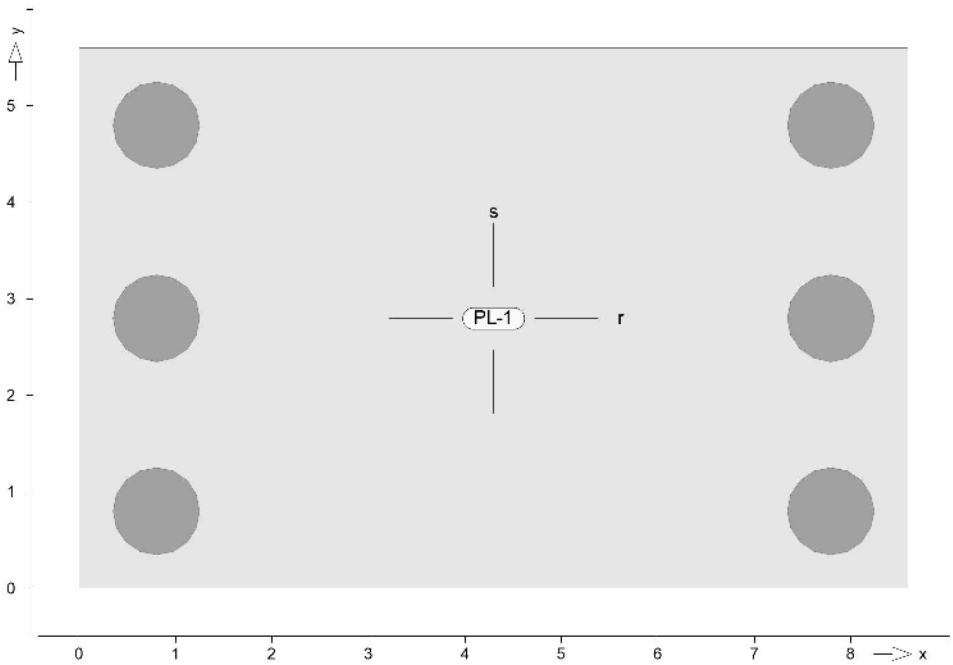
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: asg,su = 24.54 cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,r,oben Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm²/m] (Differenzbew.)

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



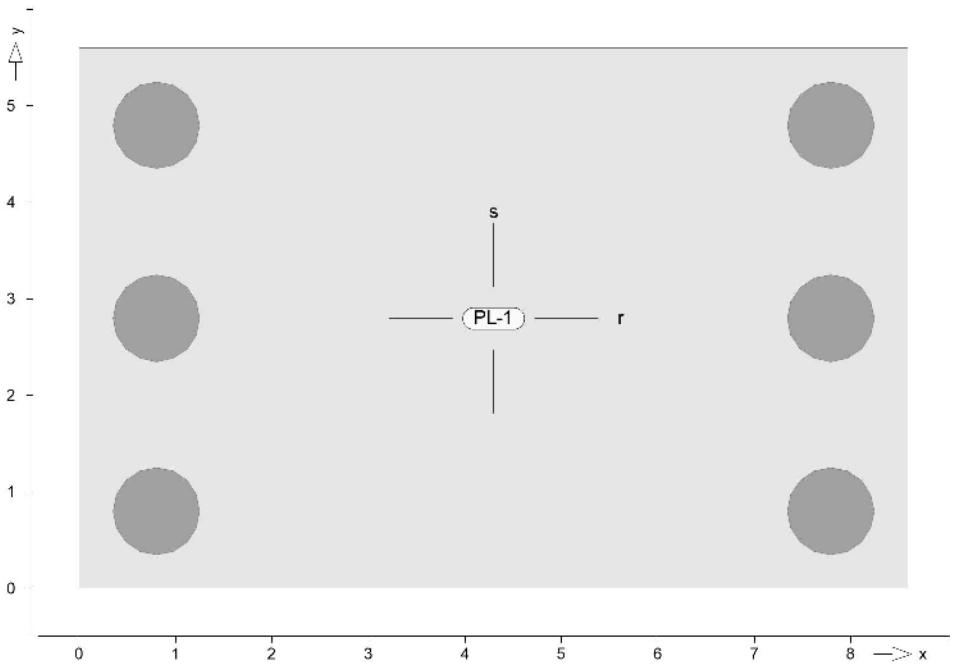
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

vorhandene Bewehrung (Grund+Zulagen): asvorh,ro = 20.94 .. 61.99 cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,s,oben Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so}$ [cm²/m] (Differenzbew.)

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



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

vorhandene Bewehrung (Grund+Zulagen): asvorh,so = 20.94 .. 61.99 cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

Gesamte Bewehrung

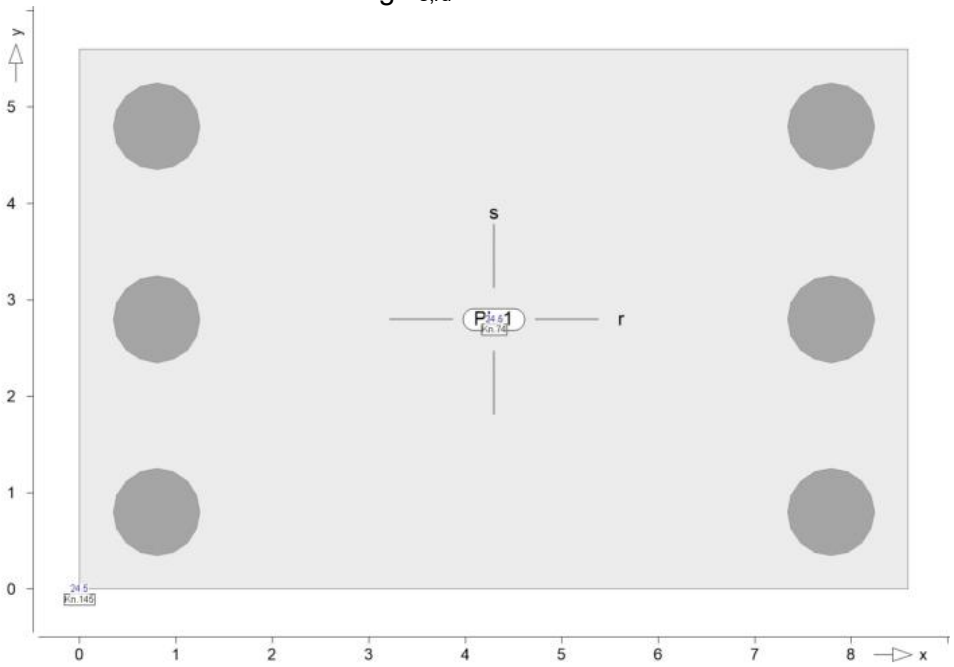
Gesamte Bewehrung

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

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

as,gesamt,r,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,ru}$



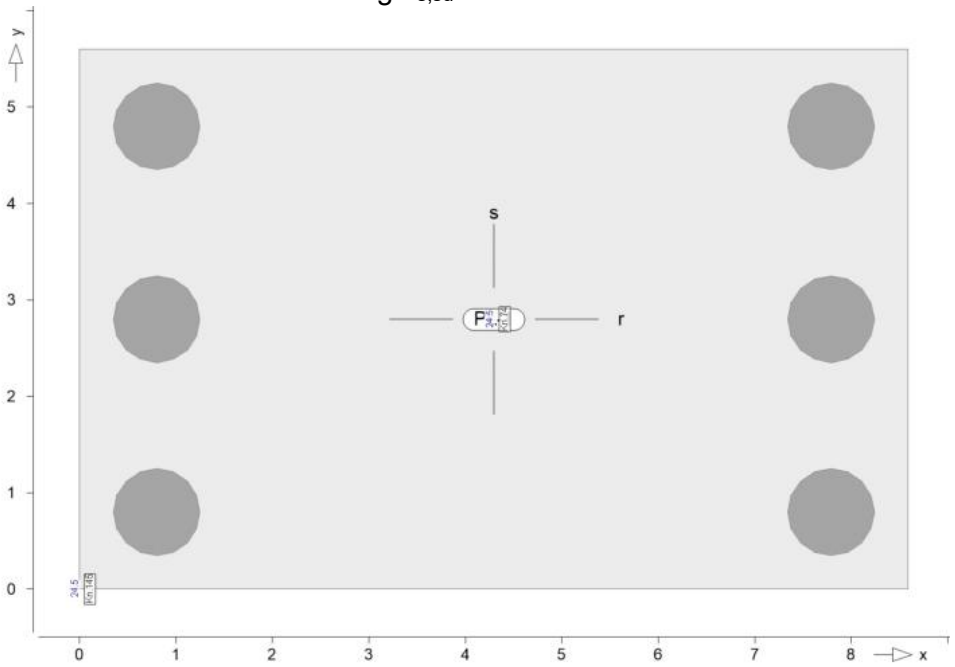
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
74	4.30	2.80	20.94	20.94	**24.54**	24.54
145	0.00	0.00	61.99	61.99	**24.54**	24.54

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

as,gesamt,s,unten

Gesamte untere Bewehrung $a_{s,su}$



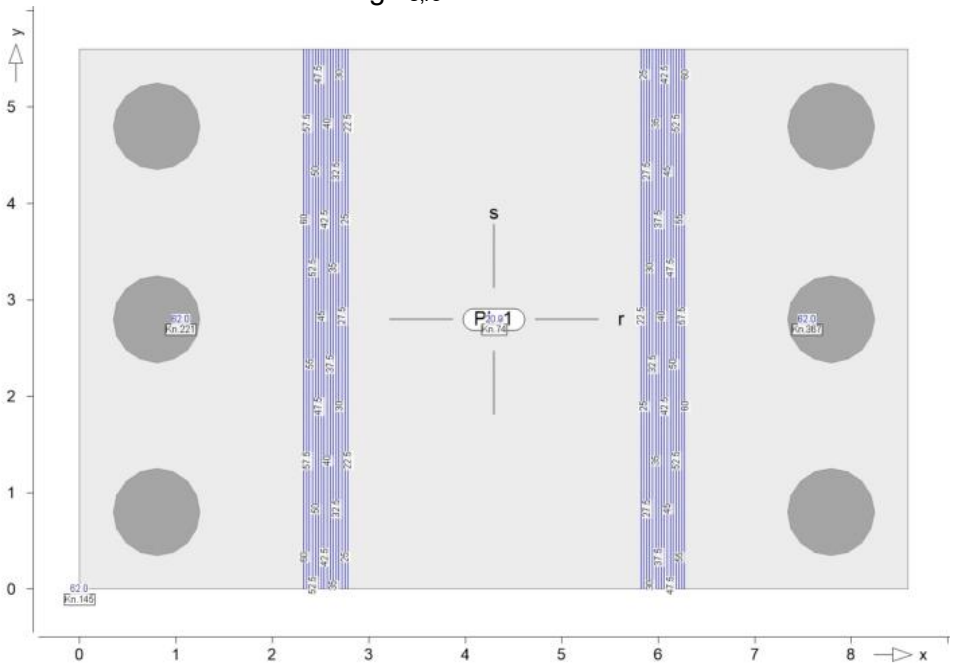
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
74	4.30	2.80	20.94	20.94	24.54	**24.54**
145	0.00	0.00	61.99	61.99	24.54	**24.54**

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

as,gesamt,r,oben

Gesamte obere Bewehrung $a_{s,ro}$

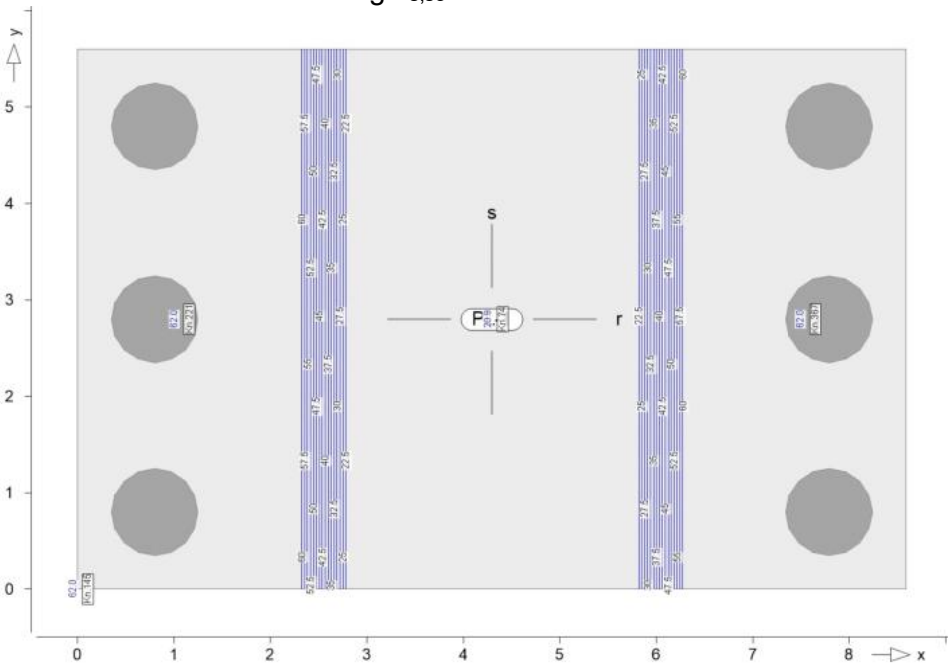


Isolinienstufen = 2.50 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
74	4.30	2.80	**20.94**	20.94	24.54	24.54
145	0.00	0.00	**61.99**	61.99	24.54	24.54
221	1.05	2.80	**61.99**	61.99	24.54	24.54
367	7.54	2.80	**61.99**	61.99	24.54	24.54

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

as,gesamt,s,oben Gesamte obere Bewehrung $a_{s,so}$



Isolinienstufen = 2.50 cm²/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm²/m]	$a_{s,so}$ [cm²/m]	$a_{s,ru}$ [cm²/m]	$a_{s,su}$ [cm²/m]
74	4.30	2.80	20.94	**20.94**	24.54	24.54
145	0.00	0.00	61.99	**61.99**	24.54	24.54
221	1.05	2.80	61.99	**61.99**	24.54	24.54
367	7.54	2.80	61.99	**61.99**	24.54	24.54

Querkraft (detailliert, Iso) Flächenquerkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-1	0.0	iso	*C 30/37* Q		**135.0**
			B 500SB	*B 500SB*	

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

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

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

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

Bewehrung Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung Orthogonale Bewehrung

Position	α_{ro} [°]	α_{so} [°]	α_{ru} [°]	α_{su} [°]
PL-1	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
PL-1	o	28	10	38	55	65	85
	u	25	10	35	55	68	93

Bemessungsparameter für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraft

Position	Druckstrebenneigung	Mindestbewehrung
PL-1	automatisch	nein

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

PL-1 Bemessung für Platte (Stahlbeton) PL-1

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-7		1.35	**1.50**

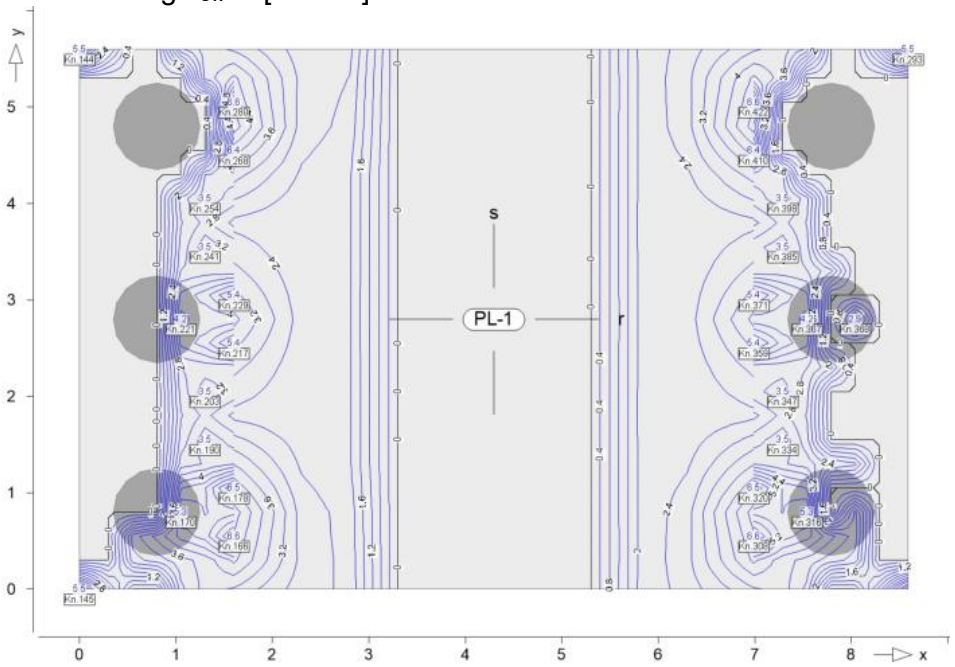
Tragfähigkeit Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

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

Grafik

Bewehrung a_{sw} in [cm²/m²]



Isolinienstufen = 0.40 cm²/m²

Knoten	Lkn	$v_{Ed,r}$ $v_{Ed,s}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	z [mm]	Θ [°]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{sw,r}$ $a_{sw,s}$	a_{sw} [cm²/m²]
144	3	-393.5	320.3	1E3	18	4645	2.48	5.48
		447.59	431.7	1E3	18	4378	3.00	
145	1	-376.0	320.3	1E3	18	4645	2.37	5.46
		-460.7	431.7	1E3	18	4378	3.09	
166	1	1048.3	320.3	1E3	18	4642	6.62	6.62
		-160.2	317.0	1E3	18	4518	0.00	
170	1	807.13	436.2	1E3	18	4482	5.28	5.28
		-60.52	431.7	1E3	18	4374	0.00	
178	6	1029.7	320.3	1E3	18	4642	6.51	6.51
		65.32	317.0	1E3	18	4518	0.00	
190	7	552.03	320.3	1E3	18	4643	3.49	3.49
		85.71	317.0	1E3	18	4519	0.00	
203	7	550.27	320.3	1E3	18	4643	3.48	3.48
		-64.52	317.0	1E3	18	4519	0.00	
217	7	853.65	320.3	1E3	18	4642	5.39	5.39
		-75.15	317.0	1E3	18	4519	0.00	
221	7	662.52	320.3	1E3	18	4644	4.18	4.18
		0.00	431.7	1E3	18	4377	0.00	
229	7	853.65	320.3	1E3	18	4642	5.39	5.39
		75.15	317.0	1E3	18	4519	0.00	
241	7	550.27	320.3	1E3	18	4643	3.48	3.48
		64.52	317.0	1E3	18	4519	0.00	

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

Knoten	Lkn	$v_{Ed,r}$ $v_{Ed,s}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	z [mm]	Θ [°]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$a_{sw,r}$ $a_{sw,s}$	a_{sw} [cm²/m²]
254	7	552.03	320.3	1E3	18	4643	3.49	3.49
		-85.71	317.0	1E3	18	4519	0.00	
268	2	1007.1	320.3	1E3	18	4641	6.36	6.36
		-42.41	317.0	1E3	18	4518	0.00	
280	2	1048.4	320.3	1E3	18	4642	6.62	6.62
		160.48	317.0	1E3	18	4518	0.00	
293	2	375.95	320.3	1E3	18	4645	2.37	5.46
		460.86	431.7	1E3	18	4378	3.09	
308	1	-1045	320.3	1E3	18	4642	6.60	6.60
		-160.9	317.0	1E3	18	4518	0.00	
316	1	-808.4	436.2	1E3	18	4482	5.29	5.29
		-61.00	431.7	1E3	18	4374	0.00	
320	6	-1027	320.3	1E3	18	4642	6.49	6.49
		62.58	317.0	1E3	18	4518	0.00	
334	4	-550.9	320.3	1E3	18	4643	3.48	3.48
		85.88	317.0	1E3	18	4519	0.00	
347	4	-549.2	320.3	1E3	18	4643	3.47	3.47
		-64.58	317.0	1E3	18	4519	0.00	
359	4	-852.0	320.3	1E3	18	4642	5.38	5.38
		-74.89	317.0	1E3	18	4519	0.00	
367	4	-663.1	320.3	1E3	18	4644	4.19	4.19
		0.00	431.7	1E3	18	4377	0.00	
368	5	443.88	436.2	1E3	18	4483	2.90	2.90
		0.00	431.7	1E3	18	4377	0.00	
371	4	-852.0	320.3	1E3	18	4642	5.38	5.38
		74.89	317.0	1E3	18	4519	0.00	
385	4	-549.2	320.3	1E3	18	4643	3.47	3.47
		64.58	317.0	1E3	18	4519	0.00	
398	4	-550.9	320.3	1E3	18	4643	3.48	3.48
		-85.88	317.0	1E3	18	4519	0.00	
410	2	-1005	320.3	1E3	18	4641	6.35	6.35
		-39.37	317.0	1E3	18	4518	0.00	
422	2	-1045	320.3	1E3	18	4642	6.60	6.60
		161.18	317.0	1E3	18	4518	0.00	

Nachweise (GZT)

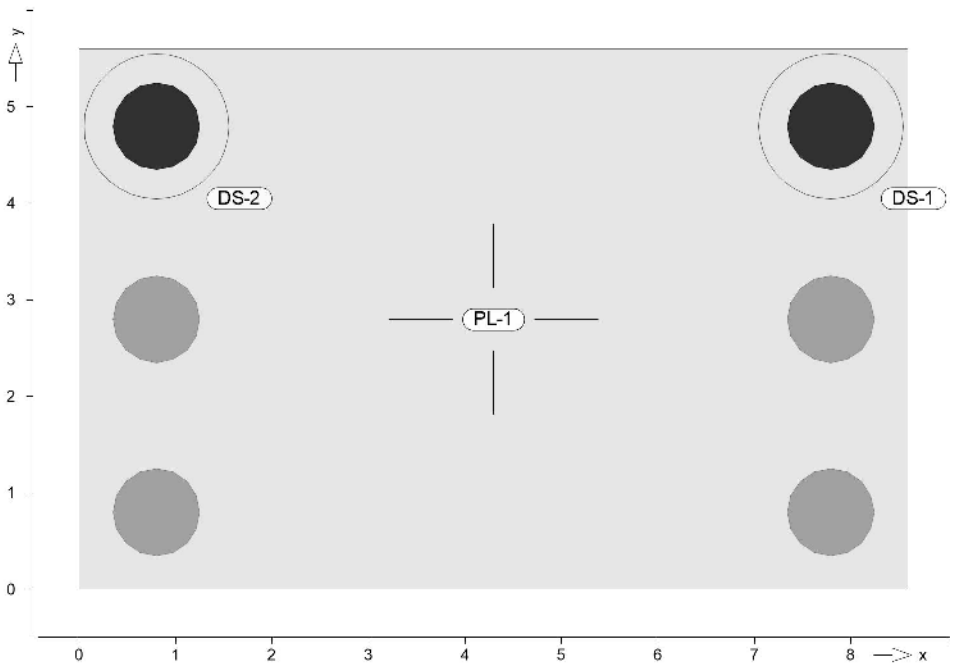
mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Durchstanznachweis

Nachweis gegen Durchstanzen nach DIN EN 1992-1-1

Positionsgrafik

Übersicht der Durchstanzstellen und Platten (Stahlbeton)



Mat./Querschnitt

Zuordnung

zu Durchstanzstellen zugehörige Flächenbereiche

Position	Fläche
DS-1, DS-2	PL-1

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
PL-1	0.0	iso	*C 30/37* Q *B 500SB*	*B 500SB*	**135.0**

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

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
PL-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Betondeckung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
PL-1	o	28	10	38	55	65	85
	u	25	10	35	55	68	93

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

Lasteinleitung

Geometrie der Lasteinleitungsfläche

Position	Art	α_2 [°]	α [°]	Breite [cm]	Länge [cm]
DS-1, DS-2	Rund		0.00	90.0	90.0

α: Drehwinkel der Stütze, Richtungswinkel des ersten Wandschenkels
α_2: Richtungswinkel des zweiten Wandschenkels
Breite: Stützenbreite, Stützendurchmesser, Wandbreite
Länge: Stützenbreite, Wand-Einflusslänge

Nachweisparameter

Position		d_m [cm]	$a_{s,r}$	$a_{s,s}$	$a_{s,m}$ [cm²/m]	$\rho_{l,vorh}$	$\rho_{l,zul}$ [%]
DS-1, DS-2	o	127.5	61.99	61.99	61.99	0.49	1.96

o: Längsbewehrung an Oberseite berücksichtigt

Die Längsbewehrung as,m ist innerhalb des gesamten äußeren Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ außerhalb der Lasteinleitungsfläche) anzuordnen und außerhalb dieses Rundschnitts zu verankern.

Position	Lasteinleitung	$A_{sw,min}$	Rundschnitt
DS-1, DS-2	von unten	ja	nein

$A_{sw,min}$: Mindestbewehrung nach 9.4.3(2) berücksichtigt?
Rundschnitt: Wird der Rundschnitt bis zum realen Deckenrand erweitert?

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-2		1.35	**1.50**

Nachweis

Nachweis gegen Durchstanzen

Eine Stützenkopfverstärkung wird nicht berücksichtigt.
Die Durchstanzkraft V_{Ed} wird am Stützenanschnitt ausgewertet.

Durchstanzkraft

Position	Lkn	V_{Ed} [kN]	β [-]
DS-1	1	1673.70	1.50
DS-2	2	1659.37	1.50

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

Dübelleisten

	Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	$\beta \cdot V_{Ed}$ [kN]		$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,sy}$ [kN]
DS-1	U_{crit}	255.00	6.28	2510.6	≤	2729.5		
DS-2	U_{crit}	255.00	6.28	2489.1	≤	2729.5		

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

Auflagerkräfte

Punktlagerkräfte

Punktlagerkräfte einwirkungsweise

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

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
ST-1	Gk	-	-	283.47	-	-	-
	Qk.N	-	-	-249.3	-	-	-
		-	-	888.52	-	-	-
ST-2	Gk	-	-	283.48	-	-	-
	Qk.N	-	-	-205.1	-	-	-
		-	-	1074.4	-	-	-
ST-3	Gk	-	-	280.89	-	-	-
	Qk.N	-	-	-31.14	-	-	-
		-	-	538.24	-	-	-
ST-4	Gk	-	-	283.47	-	-	-
	Qk.N	-	-	-293.6	-	-	-
		-	-	888.24	-	-	-
ST-5	Gk	-	-	283.48	-	-	-
	Qk.N	-	-	-205.3	-	-	-
		-	-	1019.1	-	-	-
ST-6	Gk	-	-	280.89	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	695.29	-	-	-

Übergabe

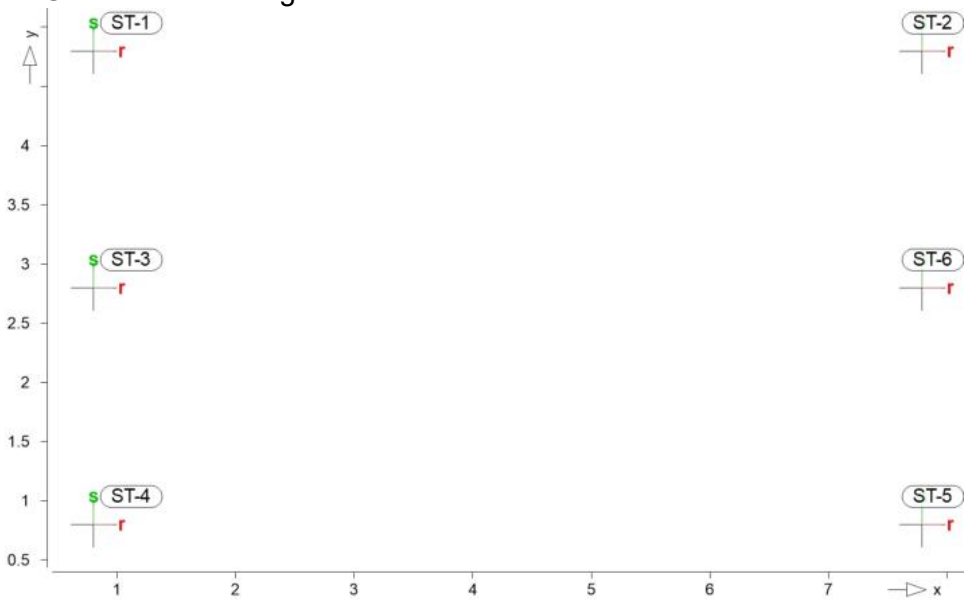
Lastübergabe

Protokoll der Lastübergabe

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

MicroFe Lastübergabe für MicroFe

Positionsgrafik Übersicht der übergebenen Lasten



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

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

Lastgruppen

Lastgruppe	Typ	Beschreibung Lastfälle
LG-1	0	Lastgruppe LF-3, LF-4, LF-5, LF-6, LF-7, LF-8, LF-9, LF-10, LF-11, LF-12, LF-13, LF-14

0: höchstens ein Lastfall wirksam

Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)	ST-1	Gk	LF-1	PGr	477.13
		Gk	LF-1	PGr	283.47
		Qk.N	LF-3	PGr	866.81
		Qk.N	LF-4	PGr	-205.44
		Qk.N	LF-5	PGr	521.22
		Qk.N	LF-6	PGr	119.15

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	LF-7	PGr	681.93
	Qk.N	LF-8	PGr	321.61
	Qk.N	LF-9	PGr	189.28
	Qk.N	LF-10	PGr	-157.98
	Qk.N	LF-11	PGr	-249.34
	Qk.N	LF-12	PGr	321.21
	Qk.N	LF-13	PGr	-0.32
	Qk.N	LF-14	PGr	-32.36
	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	21.71
(g1)ST-2	Gk	LF-1	PGr	477.13
	Gk	LF-1	PGr	283.48
	Qk.N	LF-3	PGr	867.56
	Qk.N	LF-4	PGr	-205.09
	Qk.N	LF-5	PGr	119.68
	Qk.N	LF-6	PGr	521.75
	Qk.N	LF-7	PGr	1052.73
	Qk.N	LF-8	PGr	322.13
	Qk.N	LF-9	PGr	451.98
	Qk.N	LF-10	PGr	-157.62
	Qk.N	LF-11	PGr	-66.41
	Qk.N	LF-12	PGr	321.74
	Qk.N	LF-13	PGr	637.73
	Qk.N	LF-14	PGr	668.47
	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	21.71
(g1)ST-3	Gk	LF-1	PGr	477.13
	Gk	LF-1	PGr	280.89
	Qk.N	LF-3	PGr	312.77
	Qk.N	LF-4	PGr	312.77
	Qk.N	LF-5	PGr	516.72
	Qk.N	LF-6	PGr	115.80
	Qk.N	LF-7	PGr	183.21
	Qk.N	LF-8	PGr	330.68
	Qk.N	LF-9	PGr	193.02
	Qk.N	LF-10	PGr	315.33
	Qk.N	LF-11	PGr	184.69
	Qk.N	LF-12	PGr	314.22
	Qk.N	LF-13	PGr	-0.15
	Qk.N	LF-14	PGr	-31.14
	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	21.52
(g1)ST-4	Gk	LF-1	PGr	477.13
	Gk	LF-1	PGr	283.47
	Qk.N	LF-3	PGr	-205.68
	Qk.N	LF-4	PGr	866.53
	Qk.N	LF-5	PGr	521.22
	Qk.N	LF-6	PGr	119.15
	Qk.N	LF-7	PGr	-293.56

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

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	LF-8	PGr	321.61
	Qk.N	LF-9	PGr	189.28
	Qk.N	LF-10	PGr	816.54
	Qk.N	LF-11	PGr	636.23
	Qk.N	LF-12	PGr	321.21
	Qk.N	LF-13	PGr	-0.32
	Qk.N	LF-14	PGr	-32.36
	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	21.71
(g1)ST-5	Gk	LF-1	PGr	477.13
	Gk	LF-1	PGr	283.48
	Qk.N	LF-3	PGr	-205.33
	Qk.N	LF-4	PGr	867.28
	Qk.N	LF-5	PGr	119.68
	Qk.N	LF-6	PGr	521.75
	Qk.N	LF-7	PGr	-117.38
	Qk.N	LF-8	PGr	322.13
	Qk.N	LF-9	PGr	451.98
	Qk.N	LF-10	PGr	817.27
	Qk.N	LF-11	PGr	997.41
	Qk.N	LF-12	PGr	321.74
	Qk.N	LF-13	PGr	637.73
	Qk.N	LF-14	PGr	668.47
	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	21.71
(g1)ST-6	Gk	LF-1	PGr	477.13
	Gk	LF-1	PGr	280.89
	Qk.N	LF-3	PGr	313.29
	Qk.N	LF-4	PGr	313.29
	Qk.N	LF-5	PGr	116.33
	Qk.N	LF-6	PGr	517.27
	Qk.N	LF-7	PGr	442.77
	Qk.N	LF-8	PGr	331.24
	Qk.N	LF-9	PGr	473.85
	Qk.N	LF-10	PGr	315.86
	Qk.N	LF-11	PGr	446.82
	Qk.N	LF-12	PGr	314.75
	Qk.N	LF-13	PGr	640.20
	Qk.N	LF-14	PGr	673.77
	Qk.N	(PL-1)-1	PGr	21.52

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

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

Lastsummen

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

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

	Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Punktlasten	ST-1	Gk	PGr	760.60	
		Qk.N	PGr	21.71	0.00
	ST-2	Gk	PGr	760.60	
		Qk.N	PGr	21.71	0.00
	ST-3	Gk	PGr	758.02	
		Qk.N	PGr	21.52	0.00
	ST-4	Gk	PGr	760.60	
		Qk.N	PGr	21.71	0.00
	ST-5	Gk	PGr	760.60	
		Qk.N	PGr	21.71	0.00
	ST-6	Gk	PGr	758.02	
		Qk.N	PGr	21.52	0.00

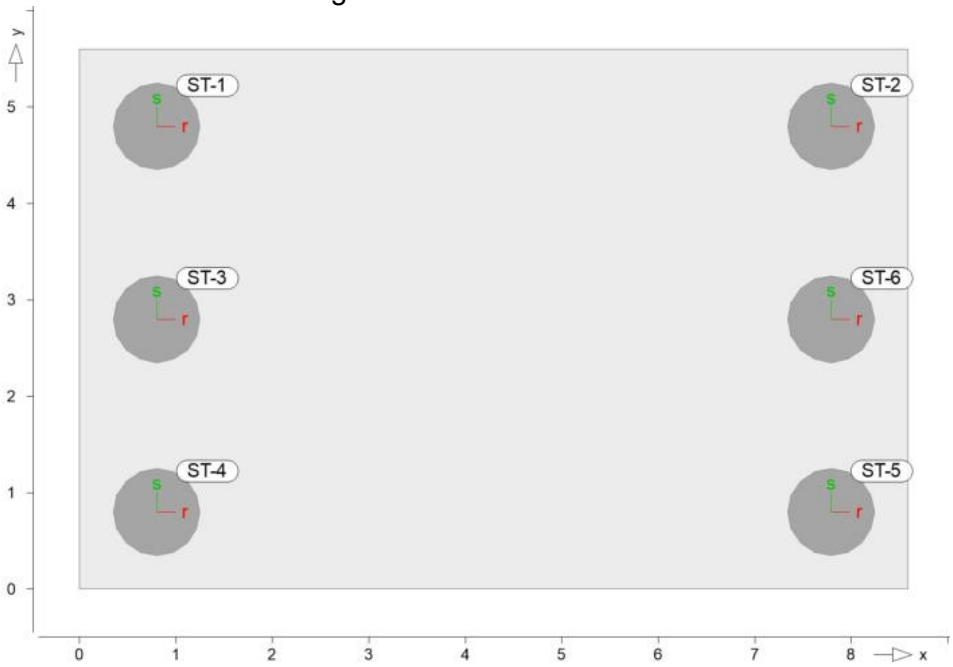
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Positionsgrafik

Übersicht der Lastabtrag-Positionen



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

Stützenlager Die Auflagerreaktionen einer Stützenlagerposition werden als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

je Einwirkung charakteristische Auflagerkraft je Einwirkung
g = ständige Einwirkung

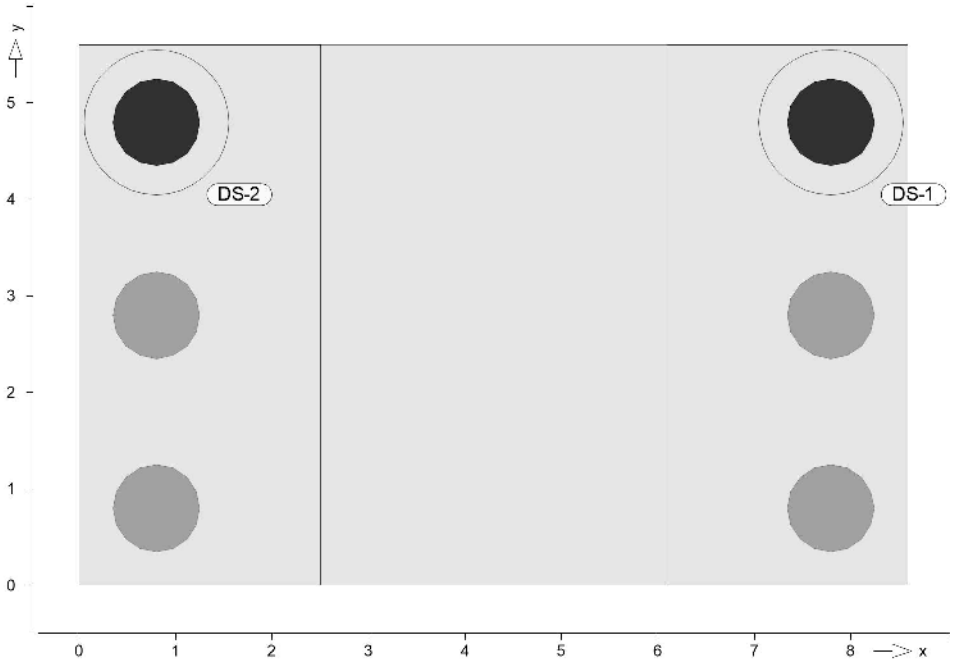
ST-1		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	283.47
Qk.N	min	-	-	-249.3
	max	-	-	888.52
ST-2		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	283.48
Qk.N	min	-	-	-205.1
	max	-	-	1074.4
ST-3		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	280.89
Qk.N	min	-	-	-31.14
	max	-	-	538.24
ST-4		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	283.47
Qk.N	min	-	-	-293.6
	max	-	-	888.24
ST-5		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	283.48
Qk.N	min	-	-	-205.3
	max	-	-	1019.1
ST-6		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Ft [kN]
Gk	g	-	-	280.89
Qk.N	min	-	-	0.00
	max	-	-	695.29

Detailnachweise Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Details Details aus Positionen

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

Positionsgrafik Übersicht der Detail-Positionen



S290.de Durchstanznachweis

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1-2		1.35	**1.50**

System

Art	Wert1 [cm]	Wert2 [cm]	Pl.-Dicke [cm]	Beta
DS-1 Rund	90.00		135.00	1.50
DS-2 Rund	90.00		135.00	1.50

	asm [cm²/m]	d'm [cm]	Beton	Dichte [kg/m³]	Stahl
DS-1	61.99	7.50	C 30/37		B 500SB
DS-2	61.99	7.50	C 30/37		B 500SB

Bem.-Schnittgrößen

	max VEd [kN]	Lkn
DS-1	1673.70	1

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

	max VEd [kN]	Lkn
DS-2	1659.37	2

Wert1 Art = Rechteck -> Breite in x-Richtung
Art = Rund -> Durchmesser
Art = Wandende -> Wanddicke
Art = Wandecke -> Wanddicke

Wert2 Art = Rechteck -> Dicke in y-Richtung
Art = Wandende -> Einflusslänge
Art = Wandecke -> Einflusslänge

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

Position	Seite	Kl	Kommentar
DS-1, DS-2	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

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

Hinweise

Modellhinweise Hinweise des aktuellen FE-Modells

**** HINWEIS **** In MicroFe wurden Modellhinweise erzeugt.

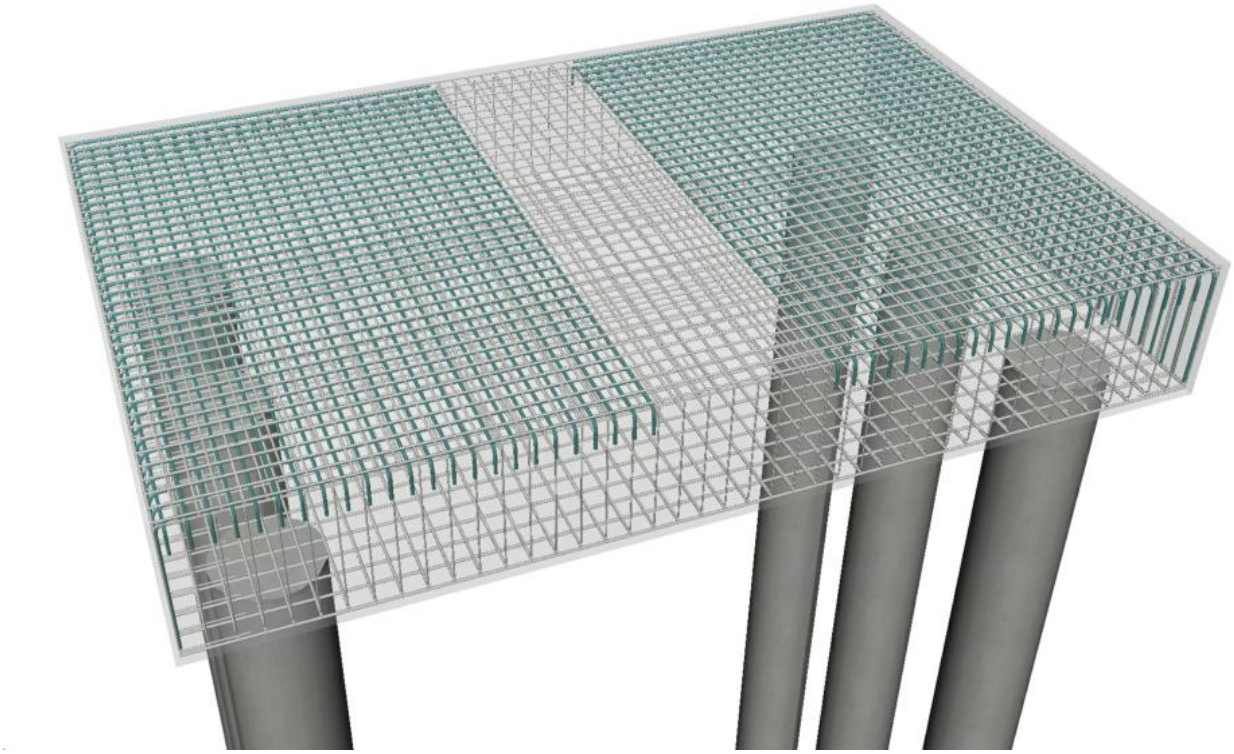
Generierung

1 Die Verfeinerung bei Stütze 'ST-1' konnte nicht erzeugt werden.
2 Die Verfeinerung bei Stütze 'ST-3' konnte nicht erzeugt werden.
3 Die Verfeinerung bei Stütze 'ST-4' konnte nicht erzeugt werden.
4 Die Verfeinerung bei Stütze 'ST-2' konnte nicht erzeugt werden.
5 Die Verfeinerung bei Stütze 'ST-6' konnte nicht erzeugt werden.
6 Die Verfeinerung bei Stütze 'ST-5' konnte nicht erzeugt werden.

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

Pos. G01.1 Kranplattform - Bewehrungswahl

3D - Ansicht



Bewehrungswahl

=> gew. Ø 25 / 20 # unten (4,91 / 0,20 = 24,55 cm²/m)

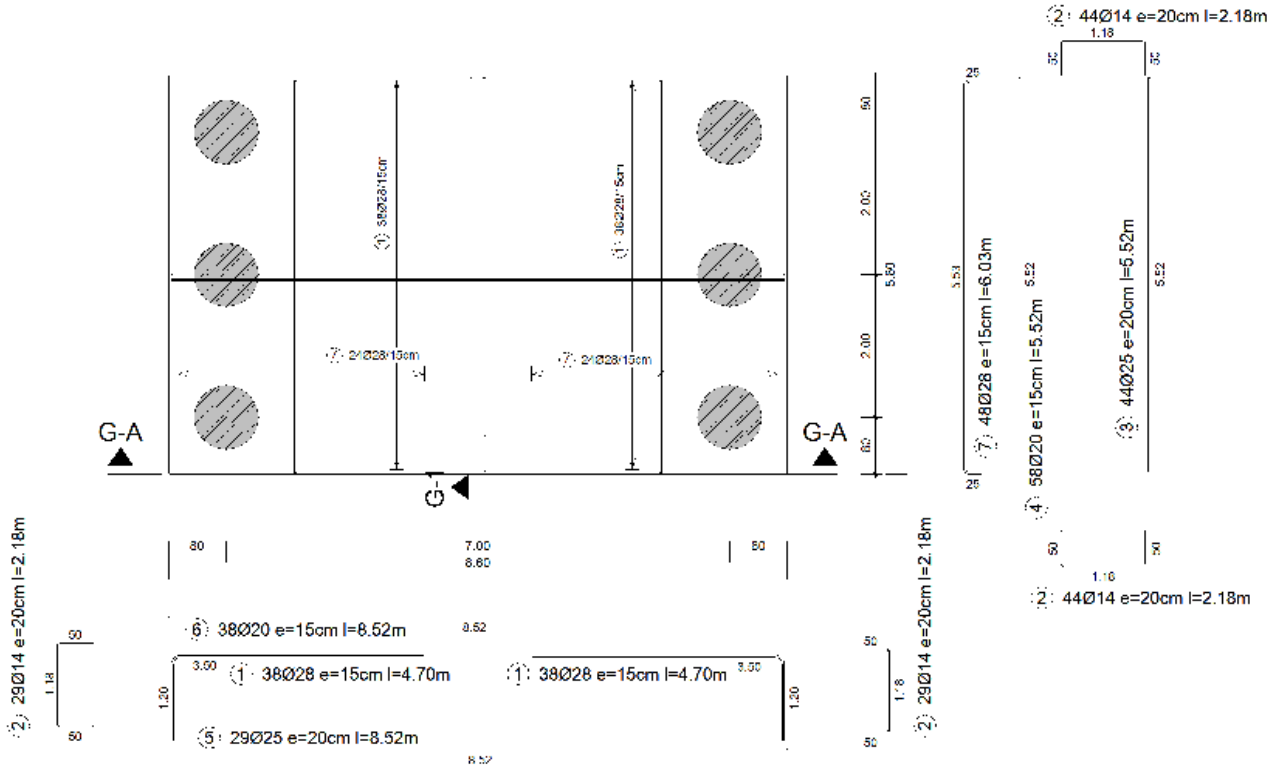
Ø 20 / 15 # oben (3,14 / 0,15 = 20,93 cm²/m

Zul. Ø 28 / 15 # oben über den Pfählen (Durchstanzbereich)

(3,14 + 6,16) / 0,15 = 62,00 cm²/m

seitl. Ø 14 / 15

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



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

Pos. G02 Bohrpfahl 90 an Kranplattform

Bodenkennwerte

Die "Kernverluste" werden als Lagen von Ton (TM) interpretiert, daher werden die Werte für Ton angesetzt.

Bodenkennwerte aus KB12

Sondier

Ton
grau, sandig, kiesig — TM

Wichte ohne Auftrieb 20,5 kN/m³;
Reibungswinkel: 22,5°
Kohäsion cu: 60 kN/m²
Kohäsion c': 10 kN/m²
Steifemodul: 25 MN/m²

-

Kernverlust

Bodenkennwerte für den Pfahl

Tabelle 18: Spannen der Erfahrungswerte für die charakteristische Pfahlmantelreibung für Bohrpfä bindigen Böden (z. B. Bodengruppen TL, TM, TA) z. B. bei KB 3 bis KB 7, KB 11 und KB 1

Scherfestigkeit $c_{u,k}$ des undrainierten Bodens in kN/m²	Bruchwert der Pfahlmantelreibung $q_{s,k}$ ca. [kN/m²]
60 (steife bindige Böden)	30 - 40
100 (interpoliert)	39 - 51
150	50 - 65
≥250	65 - 85

Tabelle 17: Spannen der Erfahrungswerte für den charakteristischen Pfahlspitzendruck für Bohrpfähle in bindigen Böden (z. B. Bodengruppen TL, TM, TA); z. B. bei KB 3 bis KB 7, KB 11 und KB 17

Scherfestigkeit $c_{u,k}$ des undrainierten Bodens in kN/m²	Pfahlspitzendruck $q_{b,k}$ ca. [kN/m²]		
	Bezogene Pfahlkopfsetzung s/D_s bzw. s/D_b		
	0,02	0,03	0,10 (sg)
100	350 – 450	450 - 550	800 - 1000
150	600 - 750	700 - 900	1200 - 1500
250	950 - 1200	1200 - 1450	1600 - 2000

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

Tabelle 19: Spannen der Erfahrungswerte für den charakteristischen Pfahlspitzendruck und die charakteristische Pfahlmantelreibung für Bohrpfähle in Fels; z. B. bei KB 12 bis KB 15

Einaxiale Druckfestigkeit $q_{u,k}$ in MN/m²	Bruchwerte $q_{b,k}$ des Pfahlspitzendrucks in kN/m²	Bruchwerte $q_{s,k}$ der Pfahlmantelreibung in kN/m²
0,5 (verwittert)	1500 - 2500	70 - 250
5,0 (angewittert)	**5000** - 10000	500 - 1000
20,0 (unverwittert)	10000 - 20000	500 - 2000

Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.

Auf Festgestein stehende Pfähle setzen sich in der Regel nur in einer unbedeutenden Größenordnung (≤ 1 cm). Derart geringe Setzungen rechtfertigen im Allgemeinen nicht den Ansatz einer Mantelreibung für die überlagernden Bodenschichten. Im Einzelfall ist zu überprüfen, ob eine Mantelreibung angesetzt werden darf.

Tabelle 20: Orientierungswerte für den charakteristischen Pfahlspitzendruck für Bohrpfähle in Fels oder felsähnlichen Böden; z. B. bei KB 12 bis KB 15

Gesteinsart / Verwitterungszustand	Bruchwerte $q_{b,k}$ des Pfahlspitzendrucks in kN/m²
Kalkstein / unverwittert	11000
Kalkstein / angewittert	6000
Kalkstein / stärker verwittert	3000

Hier ist auf der sicheren Seite liegend für angewitterte Kalksteine von einem Bruchwert für den Pfahlspitzendruck von $q_{b,1k} \approx 5{,}00$ MN/m² auszugehen.

angesetzte Werte

- Pfahlmantelreibung Ton $q_{s,k} = 40$ kN/m² = 0,040 MN/m²

  Pfahlmantelreibung Fels $q_{s,k} = 70 - 250$ kN/m² => 150 kN/m²

  bei 1/3 Fels:

  $q_{s,k} = 2/3 * 40 + 1/3 * 150 = 76.67$ kN/m² => 70 kN/m² = 0,07 MN/m²

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

Es wird dennoch vorsichtig gerechnet mit

$q_{s,k}$ = 60 kN/m² = 0,060 MN/m²

- Spitzendruck $q_{b,k}$ = 400 / 500 / 1000 MN/m²

Alternativ: alleine über Spitzendruck im Fels

$q_{b,k}$ = 5,0 MN/m²

A = 0,90^2 * 3,14159 / 4 = 0,64 m²

$R_{b.k}$ = 5,0 * 0,64 = 3,20 MN

$R_{b.d}$ = 3,20 / 1,4 = 2,29 MN = 2290 kN

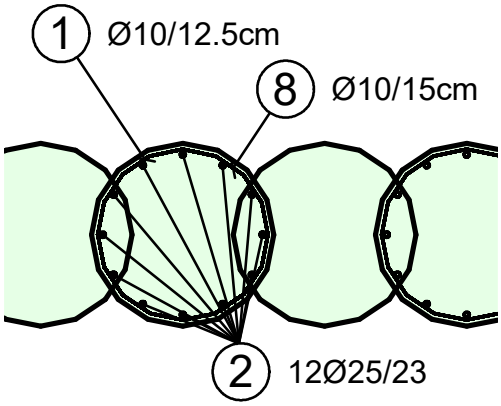
V_{Ed} = 1,35 * 175 + 1,5 * 1190 = 2021,25

η = 2022 / 2290 = 0.88

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

Ausführung

Bohrpfahl Ø 90 - entsprechend der anderen Pfähle des Regelbereichs bei Baugrube BG-03.1



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