

Vorbemessung

Remse OT Kertzsch, Erneuerung TWA Kertzsch hier: Verbau Baugrube Bauteile Rohwasserentnahme

Bauherr/ Auftraggeber:

Regionaler Zweckverband Wasserversorgung
Bereich Lugau-Glauchau

Obere Muldenstraße 63

08371 Glauchau



Auftragnehmer:



ARGE BVC

Bauer Tiefbauplanung/ VertUm/ CT-Planungsgesellschaft

Industriestr. 1

08280 Aue-Bad Schlema

Int. Proj.-Nr.:

22-01 Tragwerksplanung

Gesamtseitenzahl:

70

Aue, den 10.01.2025

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. R. Bauer

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. J. Bauer



Im Folgenden wird der Baugrubenverbau für die Bauwerke Rohwassersammelschacht und Pumpwerk vordimensioniert.

Grundlagen sind:

[1] Plan „Unterlage 6, Blatt 1“, Schnitt A, B, C – Rohwassersammelbrunnen und Rohwasserpumpwerk von 10.12.2024, ARGE BVC.

[2] Ergebnisbericht Baugrunduntersuchung vom 18.1.2022, IB Eckert, Chemnitz, speziell die in der Nähe liegende RKS7

Voraussetzung: Bis auf das Baugrubenniveau abgesenkter Grundwasserspiegel.

Bemessung Bohrpfahlwand:

Charakteristische Werte werden in der Folge mit (k), Bemessungswerte (**Design-Werte**) mit (d) gekennzeichnet. Steht diese Kennzeichnung in der Überschrift, so gilt dies für den ganzen Abschnitt. Design-Werte werden **blau** angegeben.

WANDDEFINITION (k)

Bohrpfahlwand nach EC 7 (DIN EN 1997-1 (/NA), DIN 1054 (2010-12)) + EAB (2012) mit frei beweglichem Kopf
OK-Gelände an der Wand über NN : 224,30 (m)

Materialeigenschaften

Betonnennfestigkeit	: 25	(MN/m ²)
Elastizitätsmodul	: 31000,0	(N/mm ²)
Wichte	: 25,00	(kN/m ³)

Querschnittswerte für Schnittkraftermittlung

Außenradius des Bohrpfahls	: 0,44	(m)
Abstand der Pfahlachsen	: 0,78	(m)
mit Trägheitsmoment	: 0,037444	(m ⁴ /m)
Eigengewicht	: 18,61	(kN/m ²)

RECHENVERFAHREN

Erddruck

Die Erddruckwerte für den erhöhten aktiven Erddruck mit einem Erdruhedruckanteil von 50,00 Prozent werden nach DIN 4085 (2007-10) ermittelt.

Der Mindesterdruknachweis nach EB4,3 wird geführt.

Es steht nichtbindiger Boden an.

Der Erddruck wird nicht umgelagert. (gilt für alle Aushübe)

Die Erdwiderstandsbeiwerte werden nach DIN 4085 (2007-10) ermittelt. Die Lage der Erdwiderstandsresultierenden wird aus dem tatsächlichen Verlauf ermittelt.



BAUGRUND (k)

Boden hinter der Wand

Bodenbezeichnungen

Schicht	Bezeichnung
1	Auffüllungen
2	Mittelkies GU*
3	Mittelkies GU
4	Tonschiefer verwittert TM
5	Tonschiefer

Bodenkennwerte

Schicht Nr.	Dz (m)	Phi (Grad)	Dea (Grad)	Ca (kN/m ²)	Gam (kN/m ³)	Gamb (kN/m ³)
1	1,00	29,00	19,33	0,00	19,00	9,00
2	1,80	31,00	20,67	0,00	21,00	11,00
3	3,90	35,00	23,33	0,00	21,00	11,00
4	0,60	28,00	18,67	8,00	23,00	13,00
5	91,70	35,00	23,33	15,00	25,00	36,00

Schicht Nr.	Dep (Grad)	Cp (kN/m ²)
1	-19,33	0,00
2	-20,67	0,00
3	-23,33	0,00
4	-18,67	8,00
5	-23,33	15,00

Erddruckbeiwerte

Schicht Nr.	kah-min	kah	keh	k0h	kach	kph	kpch
1	0,179	0,000		0,000		4,496	
2	0,179	0,000		0,000		5,377	
3	0,179	0,000		0,000		7,262	
4	0,179	0,000		0,000	0,484	4,350	5,198
5	0,179	0,000		0,000	0,406	7,262	7,443

Boden vor der Wand

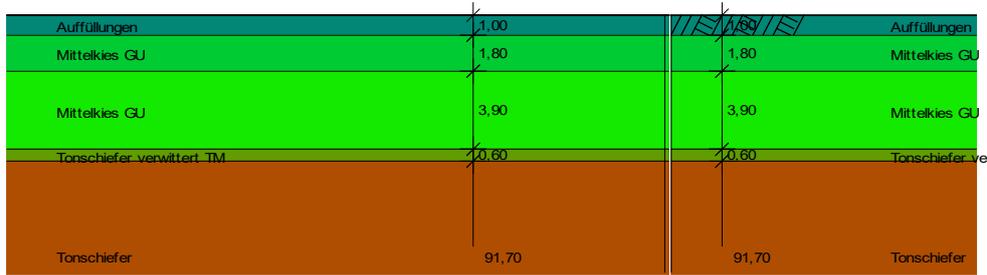
Die Bodenkennwerte und Erddruckbeiwerte vor der Wand entsprechen den Werten hinter der Wand.

Graphik der Bodenschichten



Schichten

5,0 m



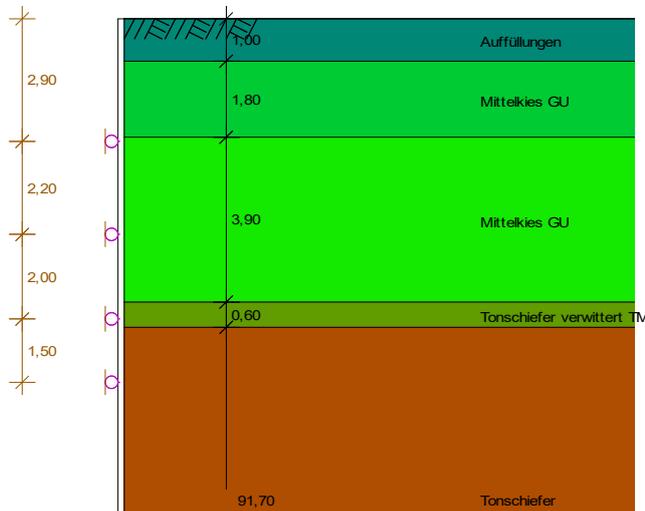
LASTEN ALLER AUSHUBSCHRITTE UND AUFLAGER (k)

Auflagerbeschreibung

Aufl. Nr.	Za (m)	Vah (cm)	Ca (kN/m ²)	Pv (kN/m)	Typ	Neig (°)	Lmin (m)	L V (m)	Dah Fakt (m)
1	2,90	0,0			Steife				
2	5,10	0,0			Steife				
3	7,10	0,0			Steife				
4	8,60	0,0			Steife				

Anker und Steifen

2,5 m



BEMESSUNGSDATEN



Die Normalkraft wird bei der Bemessung nicht berücksichtigt.
Die Stahlbetonbemessung erfolgt nach DIN EN 1992-1-1, DIN EN 1992-1-1/NA

Betongüte : C 25/30
Stahl Biegung : B500A/B
Stahl Schub : B500A/B

Biegebewehrung

Art der Bewehrung : nicht symmetrisch
Ergebnisausgabe : mit Berücksicht. Mind.bew.

Querkraftbewehrung

Mindestquerkraftbewehrung wird nicht berücksichtigt.
Winkel Querkraftbewehrung : 90,00 (Grad)
Winkel Betondruckstreben : 45,00 (Grad)

Nachweis der Begrenzung der Rissbreite (nur quasi-ständige Lasten)

Maximale Rissbreite : $w_k = 0,20$ mm
Stabdurchmesser : 20,0 (mm)
Begrenzung der Stahlspannung: 188,0 (N/mm²)

Querschnitt Bohrpfahl

Außenradius des Bohrpfahls : 0,44 (m)
Radius der Grundbewehrung : 0,35 (m)
Querschnittsfläche der Grundbewehrung : 10,00 (cm²/m)
Radius der Zulagebewehrung : 0,35 (m)
Sektor der Zulagebewehrung : 360,0 (Grad)
Belastungsbreite eines Pfahls : 1,56 (m)

DEFINITION AUSHUB 1 (Vorbauzustand)

Aushubtiefe : 2,90 (m (bzw. 221,40(m) über NN)
Fußlagerung : 100,0 Prozent Einspannung
mit iterativer Ermittlung der Fußtiefe
Wasserstände : hinter der Wand = 9,95 (m) (Erdseite)
(bzw. 214,35 (m) über NN)
vor der Wand = 9,95 (m) (Aushubseite)
(bzw. 214,35 (m) über NN)

Der Wasserdruck wirkt hydrostatisch.

Erddruck erzeugende Lasten auf der Erdseite (k)

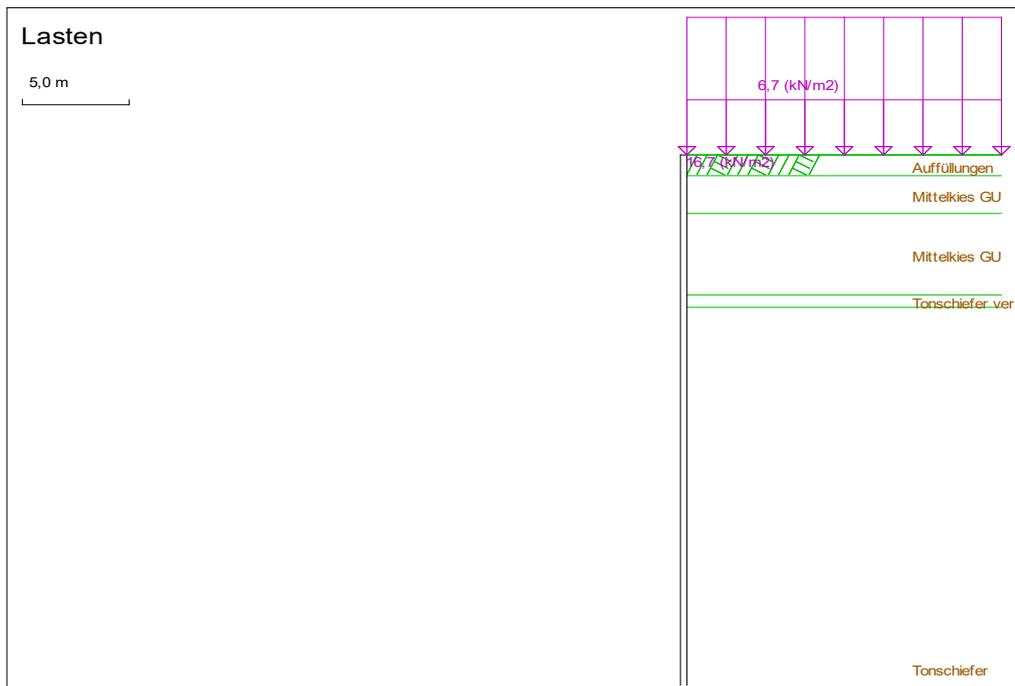
Last Nr.	Last Art	z (m)	xa (m)	xe (m)	Ql/Qf (kN/m(2))	Erddr. vert.	Last Typ	Last Gruppe
1	FL	0,00	0,00	999,00	16,70	KO	V	1
2	FL	0,00	0,00	999,00	6,70	KO	V	1

Legende Lastart FL ... Flächenlast (großflächig)
Legende Verteilung KO ... konstant (gemittelt)
Legende Lasttyp V ... Verkehrslast

Umlagerung der Lastgruppen

Lastgrp. 1: ja

Lasten im Aushubschritt (k)



Vorhandene Auflager

Keine : Die Wand kragt voll aus.

Erdwiderstand

Der Erdwiderstand wirkt als verteilte Erddrucklast.

Teilsicherheitsbeiwerte

Teilsicherheitsbeiwerte für Schnittkräfteberechnung

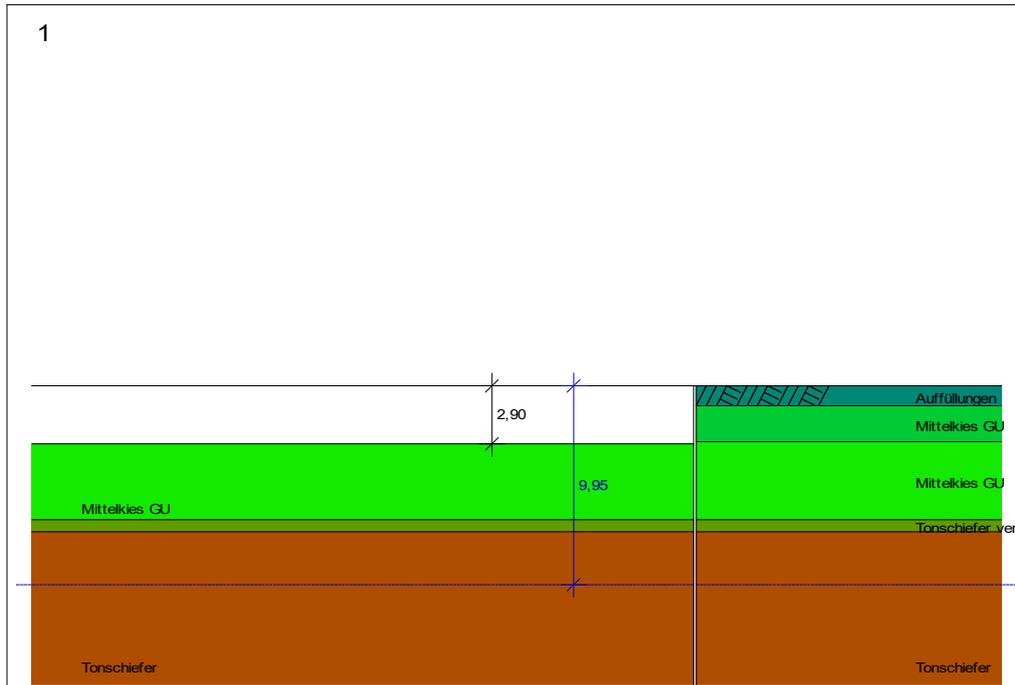
Die Teilsicherheitsbeiwerte werden nach
DIN EN 1997-1(/NA), DIN 1054 (2010-12) + EAB (2012) gewählt.
Bemessungssituation BS-T

ständige Lasten	1,20
Erdruchdruck	1,10
veränderliche Lasten	1,30
Wasserdruck	1,20
Erdwiderstand	1,30
Reibungswinkel	1,00
Kohäsion	1,00
Ankerwiderstand	1,10

Teilsicherheiten für Bemessung

Beton	1,00
Stahl	1,00

Querschnitt Aushubschritt



Bohrpfahlbemessung Aushub 1

Der Biegenachweis wird geführt.
 Der Rissenachweis wird geführt.
 Der Schubnachweis wird geführt.

DEFINITION AUSHUB 2 (Vorbauzustand)

Aushubtiefe : 5,10 (m (bzw. 219,20(m) über NN)
 Fußlagerung : 100,0 Prozent Einspannung
 mit iterativer Ermittlung der Fußtiefe
 Wasserstände : hinter der Wand = 9,95 (m) (Erdseite)
 (bzw. 214,35 (m) über NN)
 vor der Wand = 9,95 (m) (Aushubseite)
 (bzw. 214,35 (m) über NN)

Der Wasserdruck wirkt hydrostatisch.

Erddruck erzeugende Lasten auf der Erdseite (k)

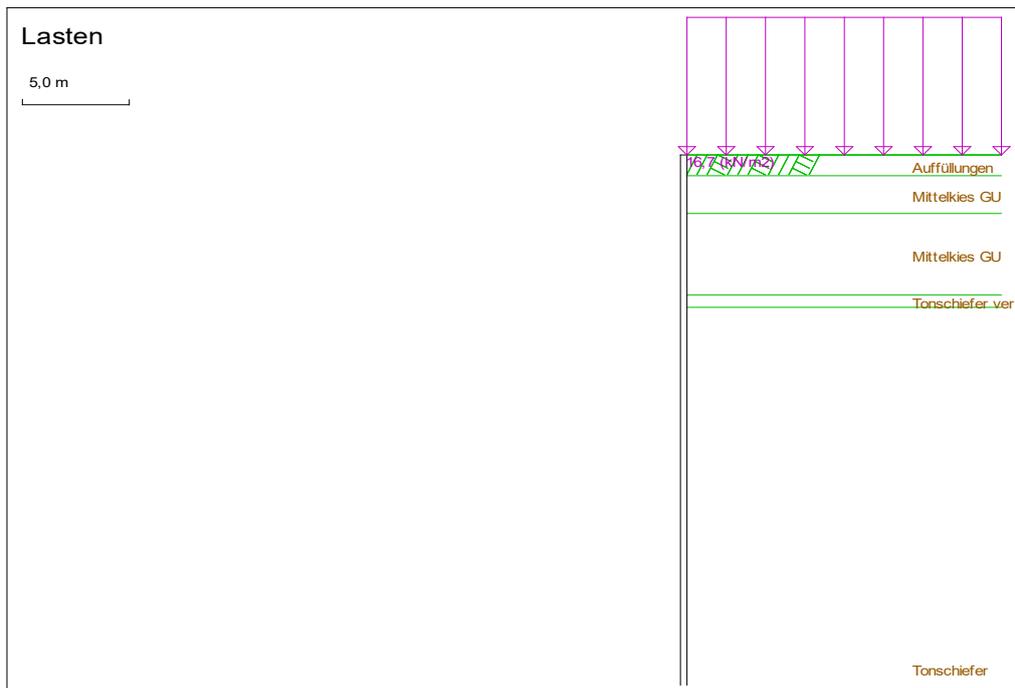
Last Nr.	Last Art	z (m)	xa (m)	xe (m)	Ql/Qf (kN/m(2))	Erddr. vert.	Last Typ	Last Gruppe
1	FL	0,00	0,00	999,00	16,70	KO	V	1

Legende Lastart FL ... Flächenlast (großflächig)
 Legende Verteilung KO ... konstant (gemittelt)
 Legende Lasttyp V ... Verkehrslast

Umlagerung der Lastgruppen

Lastgrp. 1: ja

Lasten im Aushubschritt (k)



Vorhandene Auflager

Auflagernr.	Typ	z (m)	NN (m)
1	Steife	2,90	221,40

Erdwiderstand

Der Erdwiderstand wirkt als verteilte Erddrucklast.

Teilsicherheitsbeiwerte

Teilsicherheitsbeiwerte für Schnittkräfteberechnung

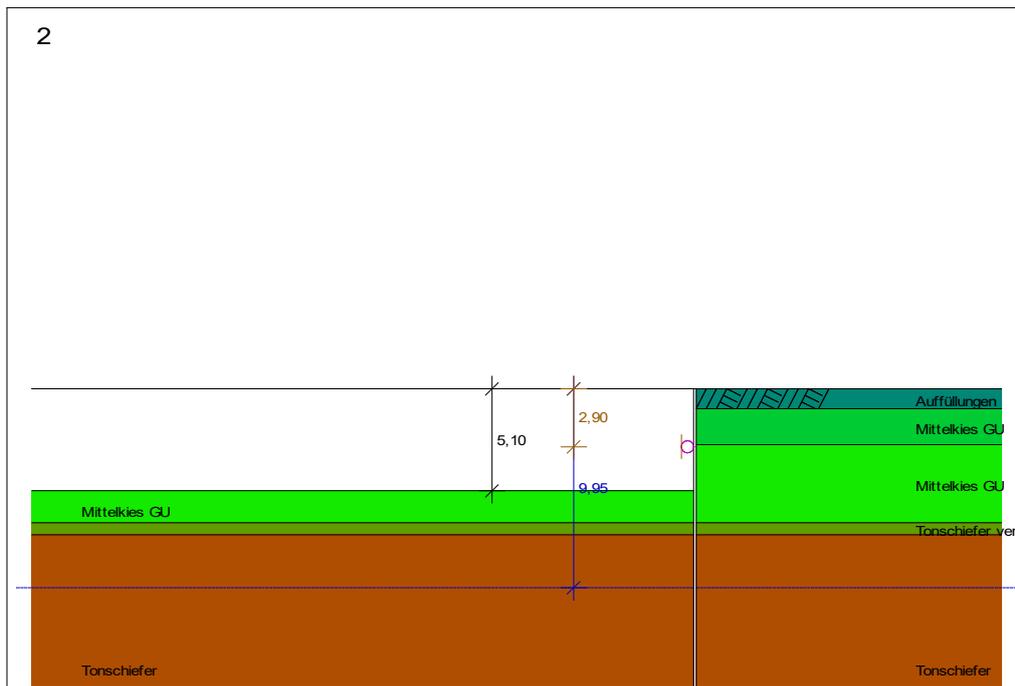
Die Teilsicherheitsbeiwerte werden nach
 DIN EN 1997-1(NA), DIN 1054 (2010-12) + EAB (2012) gewählt.
 Bemessungssituation BS-T

ständige Lasten	1,20
Erdruchedruck	1,10
veränderliche Lasten	1,30
Wasserdruck	1,20
Erdwiderstand	1,30
Reibungswinkel	1,00
Kohäsion	1,00
Ankerwiderstand	1,10

Teilsicherheiten für Bemessung

Beton	1,00
Stahl	1,00

Querschnitt Aushubschritt



Bohrpfahlbemessung Aushub 2

Der Biegenachweis wird geführt.
 Der Rissenachweis wird geführt.
 Der Schubnachweis wird geführt.

DEFINITION AUSHUB 3 (Hauptbauzustand)

Aushubtiefe : 7,50 (m (bzw. 216,80(m) über NN)
 Fußlagerung : 100,0 Prozent Einspannung
 mit iterativer Ermittlung der Fußtiefe
 Wasserstände : hinter der Wand = 9,95 (m) (Erdseite)
 (bzw. 214,35 (m) über NN)
 vor der Wand = 9,95 (m) (Aushubseite)
 (bzw. 214,35 (m) über NN)

Der Wasserdruck wirkt hydrostatisch.

Erddruck erzeugende Lasten auf der Erdseite (k)

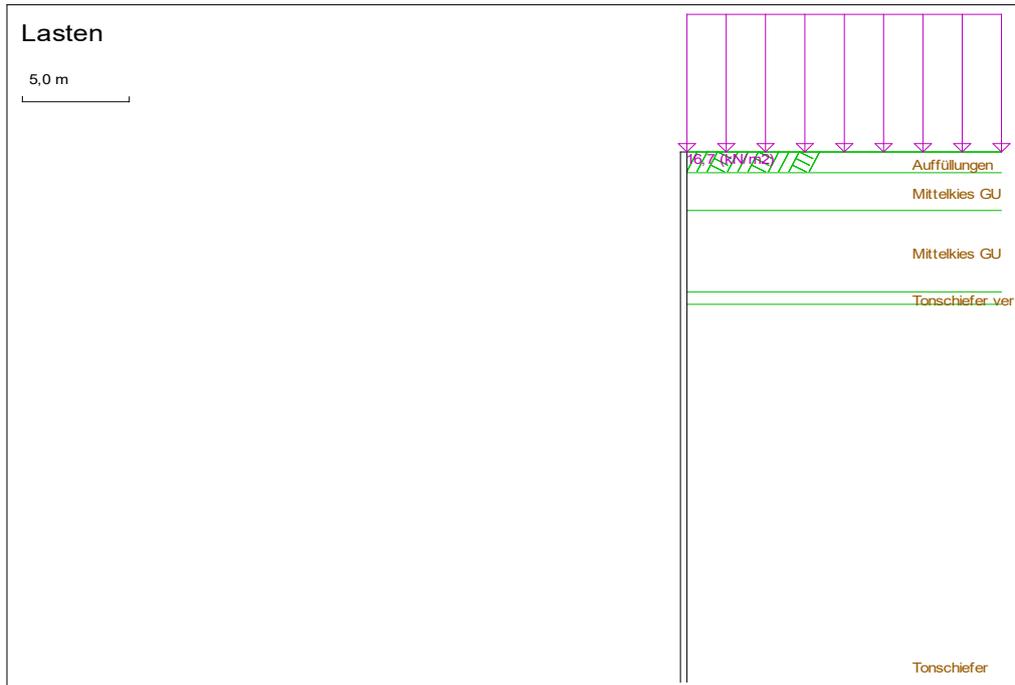
Last Nr.	Last Art	z (m)	xa (m)	xe (m)	Ql/Qf (kN/m(2))	Erddr. vert.	Last Typ	Last Gruppe
1	FL	0,00	0,00	999,00	16,70	KO	V	1

Legende Lastart FL ... Flächenlast (großflächig)
 Legende Verteilung KO ... konstant (gemittelt)
 Legende Lasttyp V ... Verkehrslast

Umlagerung der Lastgruppen

Lastgrp. 1: ja

Lasten im Aushubschritt (k)



Vorhandene Auflager

Auflagernr.	Typ	z (m)	NN (m)
1	Steife	2,90	221,40
2	Steife	5,10	219,20

Erdwiderstand

Der Erdwiderstand wirkt als verteilte Erddrucklast.

Teilsicherheitsbeiwerte

Teilsicherheitsbeiwerte für Schnittkräfteberechnung

Die Teilsicherheitsbeiwerte werden nach DIN EN 1997-1(NA), DIN 1054 (2010-12) + EAB (2012) gewählt.

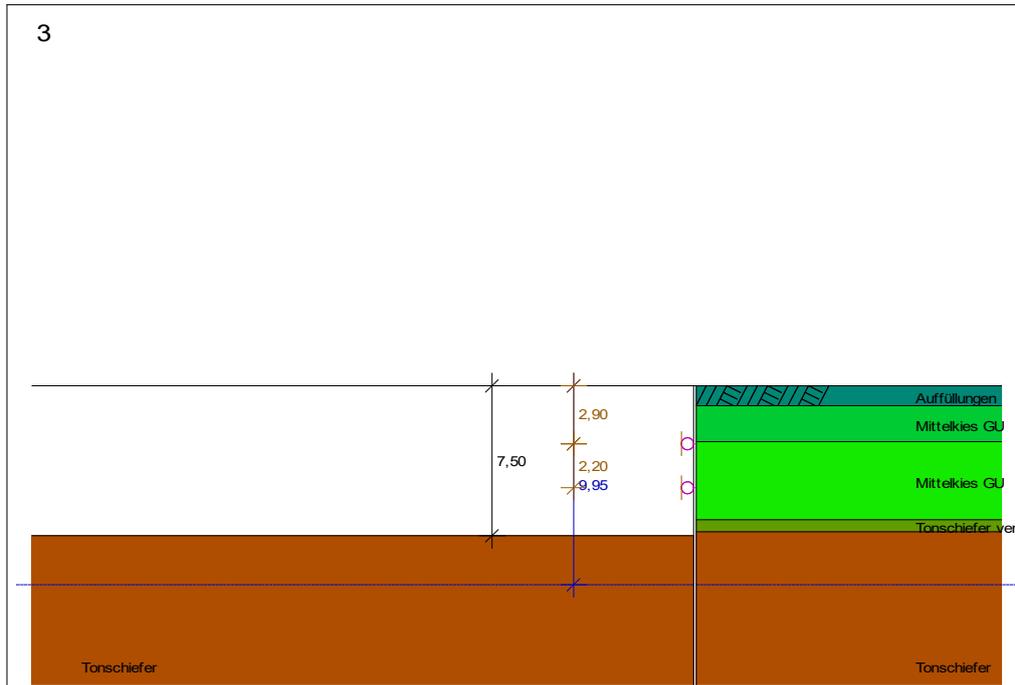
Bemessungssituation BS-T

ständige Lasten	1,20
Erdruchedruck	1,10
veränderliche Lasten	1,30
Wasserdruck	1,20
Erdwiderstand	1,30
Reibungswinkel	1,00
Kohäsion	1,00
Ankerwiderstand	1,10

Teilsicherheiten für Bemessung

Beton	1,00
Stahl	1,00

Querschnitt Aushubschritt



Bohrpfahlbemessung Aushub 3

Der Biegenachweis wird geführt.
 Der Rissenachweis wird geführt.
 Der Schubnachweis wird geführt.

DEFINITION AUSHUB 4 (Hauptbauzustand)

Aushubtiefe : 8,60 (m (bzw. 215,70(m) über NN)
 Fußlagerung : 100,0 Prozent Einspannung
 mit iterativer Ermittlung der Fußtiefe
 Wasserstände : hinter der Wand = 9,95 (m) (Erdseite)
 (bzw. 214,35 (m) über NN)
 vor der Wand = 9,95 (m) (Aushubseite)
 (bzw. 214,35 (m) über NN)

Der Wasserdruck wirkt hydrostatisch.

Erddruck erzeugende Lasten auf der Erdseite (k)

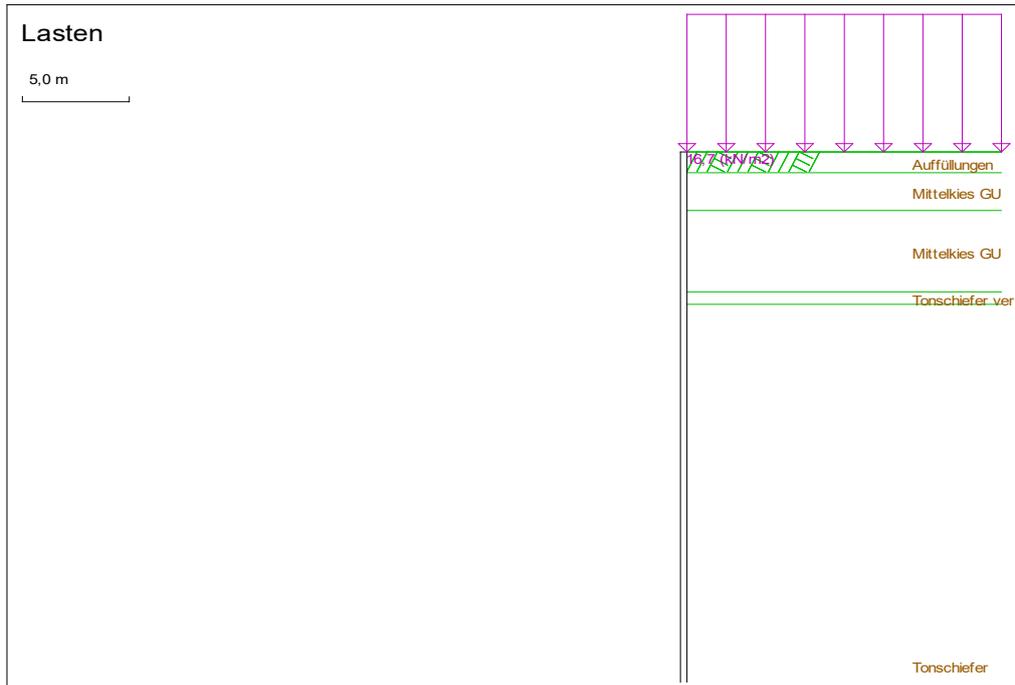
Last Nr.	Last Art	z (m)	xa (m)	xe (m)	Ql/Qf (kN/m(2))	Erddr. vert.	Last Typ	Last Gruppe
1	FL	0,00	0,00	999,00	16,70	KO	V	1

Legende Lastart FL ... Flächenlast (großflächig)
 Legende Verteilung KO ... konstant (gemittelt)
 Legende Lasttyp V ... Verkehrslast

Umlagerung der Lastgruppen

Lastgrp. 1: ja

Lasten im Aushubschritt (k)



Vorhandene Auflager

Auflagernr.	Typ	z (m)	NN (m)
1	Steife	2,90	221,40
2	Steife	5,10	219,20
3	Steife	7,10	217,20

Erdwiderstand

Der Erdwiderstand wirkt als verteilte Erddrucklast.

Teilsicherheitsbeiwerte

Teilsicherheitsbeiwerte für Schnittkräfteberechnung

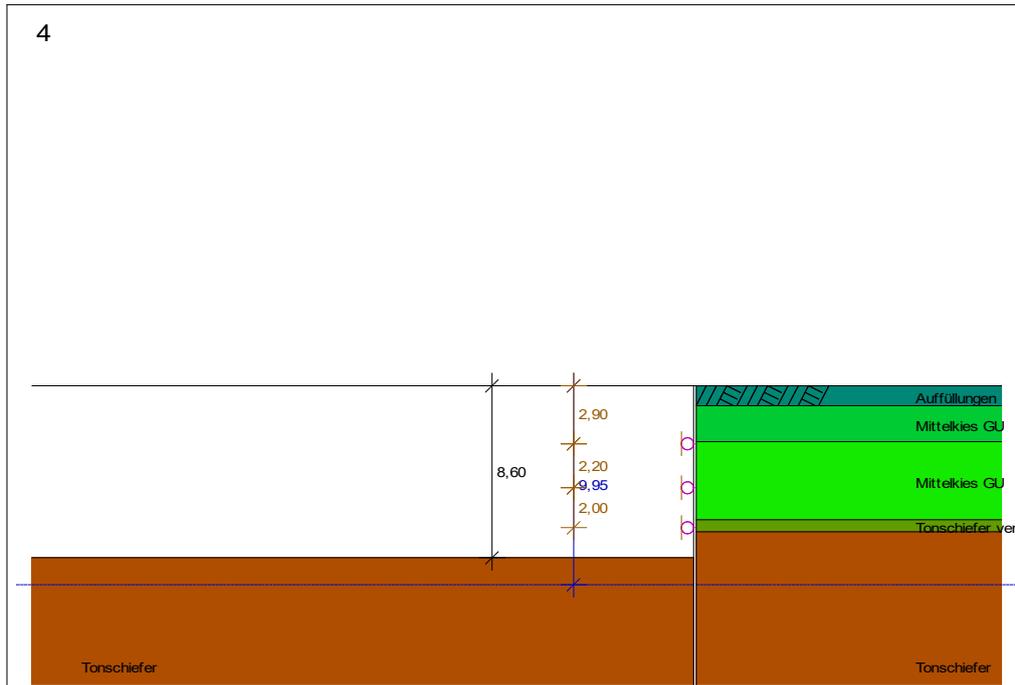
Die Teilsicherheitsbeiwerte werden nach
DIN EN 1997-1(NA), DIN 1054 (2010-12) + EAB (2012) gewählt.
Bemessungssituation BS-T

ständige Lasten	1,20
Erdruchedruck	1,10
veränderliche Lasten	1,30
Wasserdruck	1,20
Erdwiderstand	1,30
Reibungswinkel	1,00
Kohäsion	1,00
Ankerwiderstand	1,10

Teilsicherheiten für Bemessung

Beton	1,00
Stahl	1,00

Querschnitt Aushubschritt



Bohrpfahlbemessung Aushub 4

Der Biegenachweis wird geführt.
 Der Rissenachweis wird geführt.
 Der Schubnachweis wird geführt.

DEFINITION AUSHUB 5 (Hauptbauzustand)

Aushubtiefe : 9,95 (m (bzw. 214,35(m) über NN)
 Fußlagerung : horizontal gehalten
 mit fest vorgegebener Fußtiefe = 11,50 (m)
 (elastische Bettung möglich)
 Wasserstände : hinter der Wand = 9,95 (m) (Erdseite)
 (bzw. 214,35 (m) über NN)
 vor der Wand = 9,95 (m) (Aushubseite)
 (bzw. 214,35 (m) über NN)
 Der Wasserdruck wirkt hydrostatisch.

Erddruck erzeugende Lasten auf der Erdseite (k)

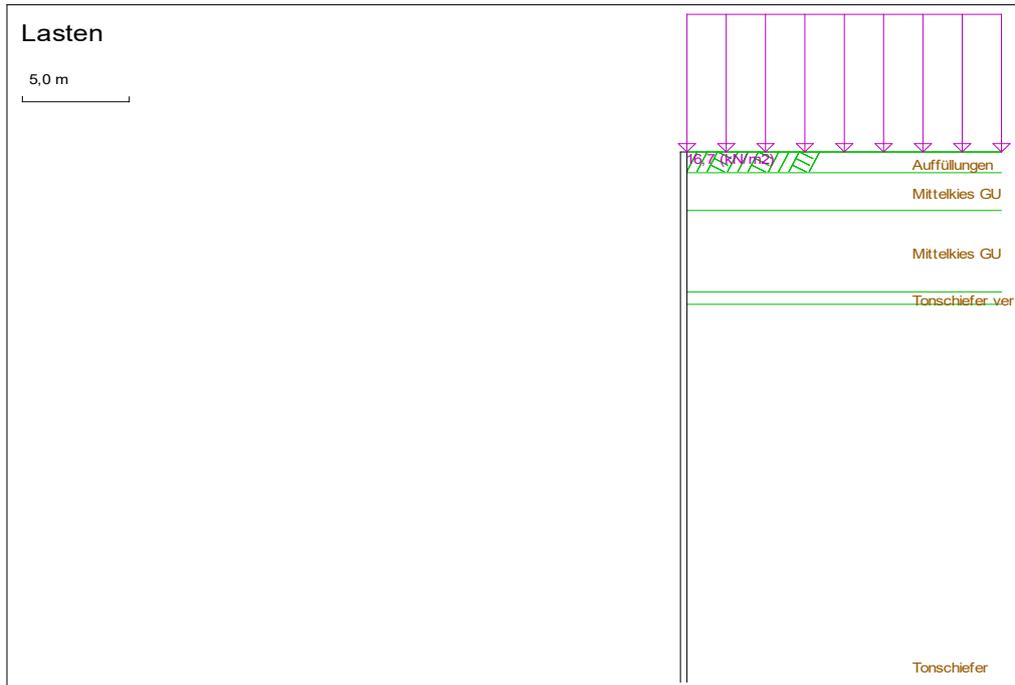
Last Nr.	Last Art	z (m)	xa (m)	xe (m)	Ql/Qf (kN/m(2))	Erddr. vert.	Last Typ	Last Gruppe
1	FL	0,00	0,00	999,00	16,70	KO	V	1

Legende Lastart FL ... Flächenlast (großflächig)
 Legende Verteilung KO ... konstant (gemittelt)
 Legende Lasttyp V ... Verkehrslast

Umlagerung der Lastgruppen

Lastgrp. 1: ja

Lasten im Aushubschritt (k)



Vorhandene Auflager

Auflagernr.	Typ	z (m)	NN (m)
1	Steife	2,90	221,40
2	Steife	5,10	219,20
3	Steife	7,10	217,20
4	Steife	8,60	215,70

Erdwiderstand

Der Erdwiderstand wirkt als verteilte Erddrucklast.

Teilsicherheitsbeiwerte

Teilsicherheitsbeiwerte für Schnittkräfteberechnung

Die Teilsicherheitsbeiwerte werden nach DIN EN 1997-1(/NA), DIN 1054 (2010-12) + EAB (2012) gewählt.

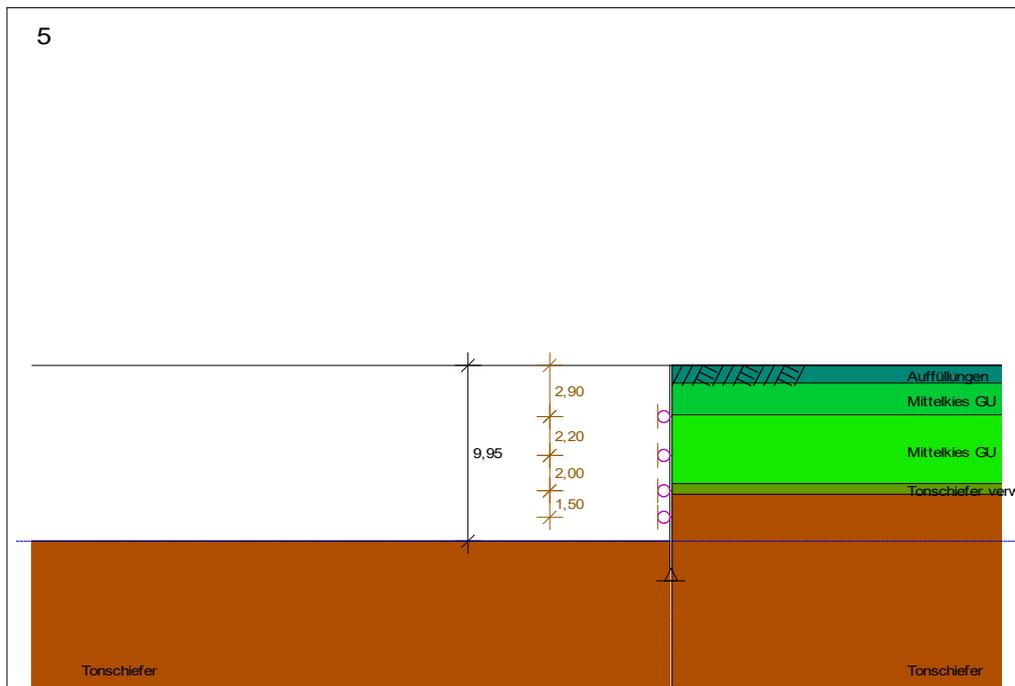
Bemessungssituation BS-T

ständige Lasten	1,20
Erdruchedruck	1,10
veränderliche Lasten	1,30
Wasserdruck	1,20
Erdwiderstand	1,30
Reibungswinkel	1,00
Kohäsion	1,00
Ankerwiderstand	1,10

Teilsicherheiten für Bemessung

Beton	1,00
Stahl	1,00

Querschnitt Aushubschritt



Bohrpfahlbemessung Aushub 5

Der Biegenachweis wird geführt.

Der Rissenachweis wird geführt.

Der Schubnachweis wird geführt.

BOHRPFAHLBEMESSUNG DER EXTREMWERTE

Der Biegenachweis wird geführt.

Der Rissenachweis wird geführt.

Der Schubnachweis wird geführt.



ERGEBNISSE AUSHUB 1

NACHWEIS HORIZONTALKRÄFT

Einbindetiefe : 2,87 (m)
Zuschlag Einbindetiefe EAB : 0,50 (m) genaues Verfahren
Fußtiefe/Wandlänge der Wand : 6,27 (m)

Versagen des Erdwiderlagers

Bemessungswert der Einwirkungen E_d : 725,62 (kN)
Bemessungswert der Widerstände R_d : 725,62 (kN)
Erreichter Ausnutzungsgrad My 1,00

Endpunkt der Gleitfläche an der GOK x, z (m) 3,67 0,00

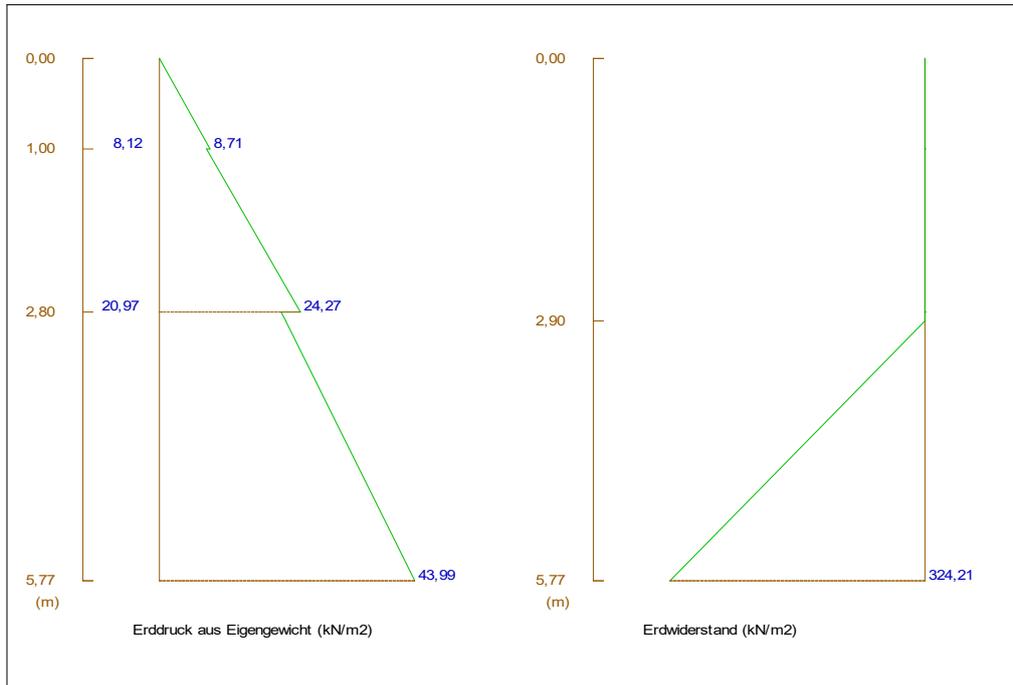
SCHNITTKRAFTBERECHNUNG

Druckverläufe

z (m)	NN (m)	Eh-Boden (kN/m ²)	Wasser (kN/m ²)	E _{ph} (kN/m ²)
0,00	224,30	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,71	0,00	0,00
1,00	223,30	8,12	0,00	0,00
2,80	221,50	24,27	0,00	0,00
2,80	221,50	20,97	0,00	0,00
2,90	221,40	21,75	0,00	0,00
5,77	218,53	43,99	0,00	324,21

z (m)	NN (m)	Eh-Grp1 (kN/m ²)	Eh-Grp2 (kN/m ²)	Eh-Grp3 (kN/m ²)	Eh-Grp4 (kN/m ²)
0,00	224,30	12,27	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	12,27	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	11,45	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	11,45	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	9,90	0,00	0,00	0,00
2,90	221,40	9,90	0,00	0,00	0,00
5,77	218,53	9,90	0,00	0,00	0,00

Druckverlauf graphisch



Schnittkraftverlauf

z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m2)	H-Druck (kN/m2)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
0,00	224,3	12,27	12,27	1,4	0,00	0,00	0,00
1,00	223,3	20,98	20,98	1,1	-11,84	-25,94	-38,14
1,00	223,3	19,56	19,56	1,1	-11,84	-25,94	-38,14
2,80	221,5	35,71	35,71	0,4	-121,57	-103,55	-119,68
2,80	221,5	30,87	30,87	0,4	-121,57	-103,55	-119,68
2,90	221,4	31,64	31,64	0,4	-132,17	-108,42	-124,68
3,20	221,1	33,98	33,98	0,3	-166,26	-115,85	-136,89
3,75	220,5	38,23	38,23	0,2	-225,36	-91,08	-144,04
4,39	219,9	43,19	43,19	0,1	-258,01	0,00	-127,76
5,77	218,5	53,89	53,89	-0,0	-0,10	425,76	-2,18

Schnittkraftverlauf

z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m2)	H-Druck (kN/m2)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
0,00	224,30	9,44	9,44	1,1	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	16,70	16,70	0,8	-9,25	-20,39	-31,35
1,00	223,30	15,57	15,57	0,8	-9,25	-20,39	-31,35
2,80	221,50	29,03	29,03	0,3	-96,63	-83,00	-98,52
2,80	221,50	25,09	25,09	0,3	-96,63	-83,00	-98,52
2,90	221,40	25,74	25,74	0,3	-105,13	-86,97	-102,65
3,20	221,10	27,68	27,68	0,2	-132,45	-92,71	-112,64
3,75	220,55	31,23	31,23	0,1	-179,38	-71,41	-118,33
4,39	219,91	35,35	35,35	0,1	-198,88	7,95	-103,40
5,77	218,53	44,27	44,27	-0,0	18,60	360,90	0,50

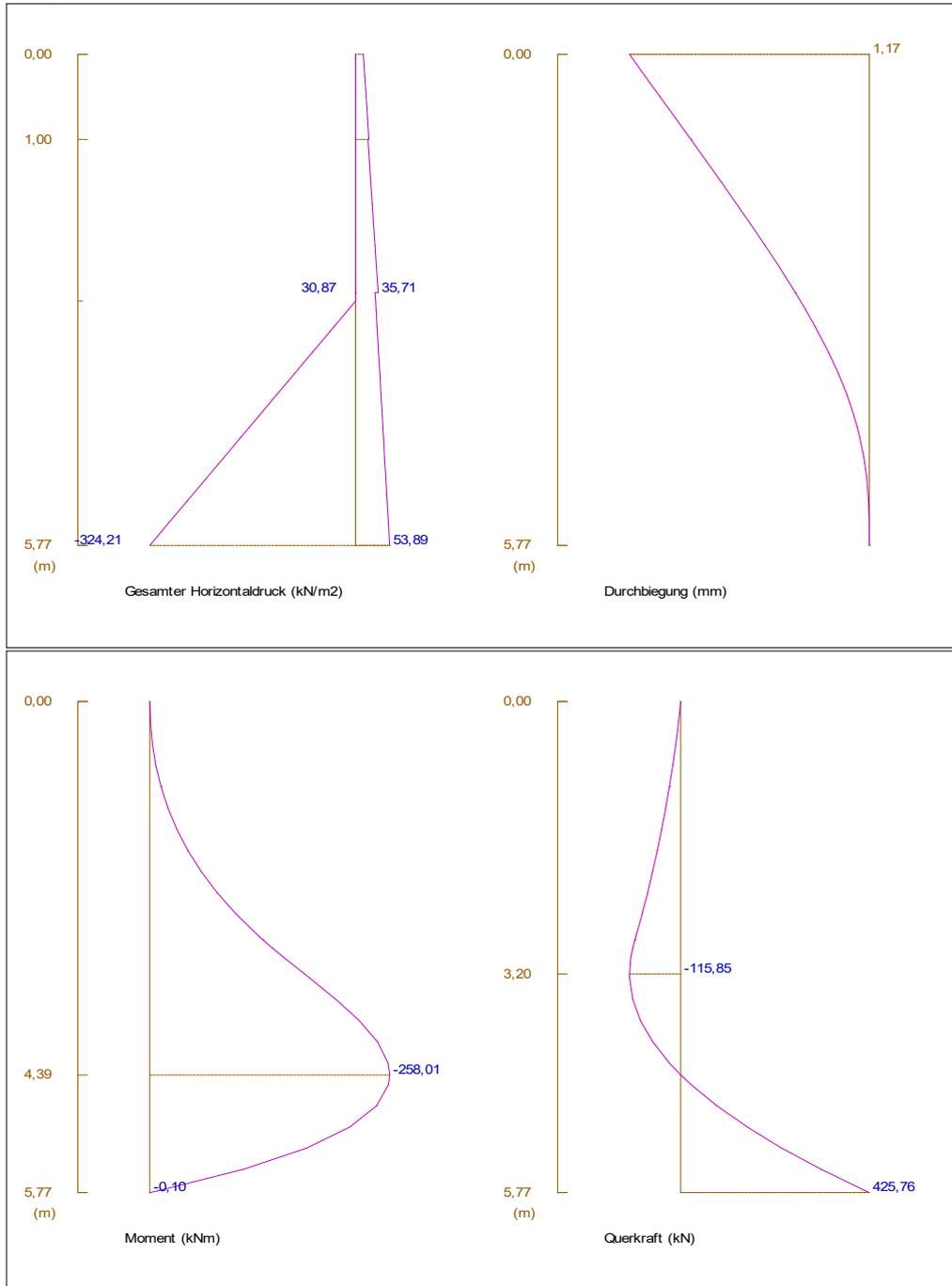
Extremwerte der Schnittkräfte

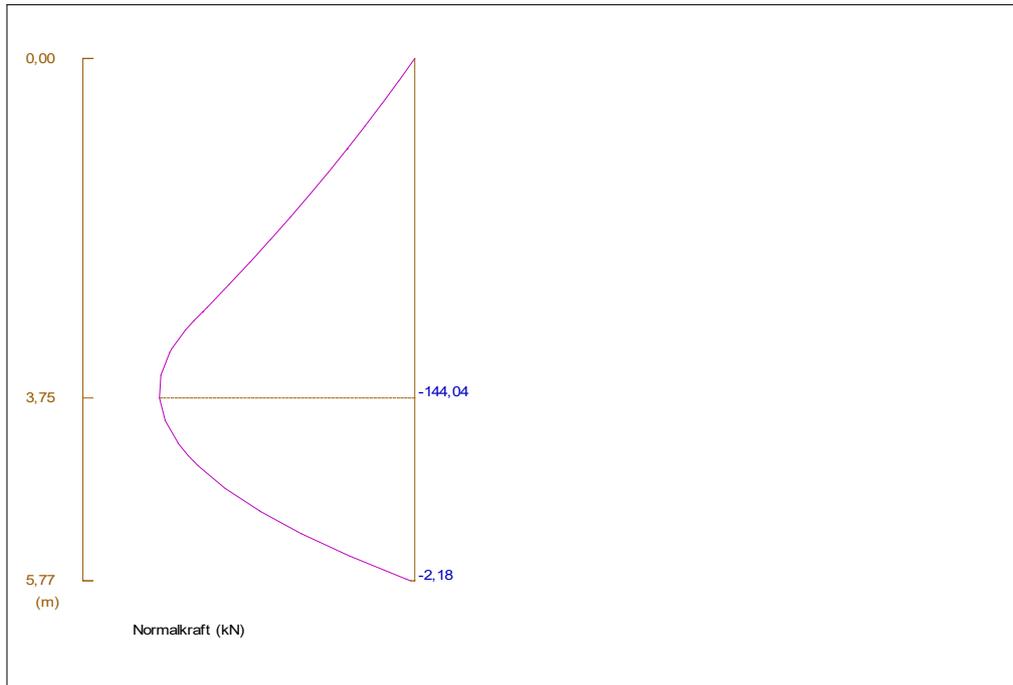
zugehörige Schnittkräfte



max.Moment	:	0,00	(kNm)	Normalkraft	:	0,00	(kN)
min.Moment	:	-258,01	(kNm)	Querkraft	:	0,00	(kN)
max.Querkraft	:	425,76	(kN)	Normalkraft	:	-127,76	(kN)
min.Querkraft	:	-115,85	(kN)	Querkraft	:	0,00	(kN)
				Moment	:	-0,10	(kNm)
				Normalkraft	:	-2,18	(kN)
				Moment	:	-166,26	(kNm)
				Normalkraft	:	-136,89	(kN)

Graphik der Schnittkräfte





AUFLAGERKRÄFTE (pro lfm. Wand)

Aufl. Nr.	z (m)	NN (m)	Typ	Vah (mm)	Pvh (kN/m)	Wa (mm)	Ah_d (kN/m)	Ah_k (kN/m)
	5,77	218,53	Fuß				-272,92	-231,34

NACHWEIS SUMME DER VERTIKALLASTEN

Gleichgewicht durch iterative Anpassung der Wandreibungswinkel.

Die passiven Wandreibungswinkel wurden verändert :

Schicht Nr.	Bezeichnung	Dep-alt (Grad)	Dep-neu (Grad)
1	Auff	-19,33	-17,96
2	Mitt	-20,67	-19,20
3	Mitt	-23,33	-21,68
4	Tons	-18,67	-17,34
5	Tons	-23,33	-21,68

Vertikalen Lasten in der Wand (k) : 167,52 (kN)
 Ankerabtriebskräfte (k) : 0,00 (kN)
 Anteil aus Erddruck (k) : 104,12 (kN)
 Anteil aus Ersatzkraft C (k) : 35,28 (kN)
 Winkel Delta C 11,67 (Grad)
 Summe der Einwirkungen (k) : 306,92 (kN)

Anteil aus Erdwiderstand (k) : -307,01 (kN)
 Nachzuweisende Restkraft (k) : 0,00 (kN)
 Summe der Widerstände (k) : -307,01 (kN)



Nachweis für charakteristische Kräfte $V_k \geq B_{v,k}$ ist erfüllt.

Vertikalen Lasten in der Wand (d)	201,02	(kN)
Ankerabtriebskräfte (d)	0,00	(kN)
Anteil aus Erddruck (d)	123,05	(kN)
Anteil aus Ersatzkraft C (d)	44,10	(kN)
Winkel Delta C	11,67	(Grad)
Summe der Einwirkungen (d)	368,18	(kN)
Anteil aus Erdwiderstand (d)	-203,79	(kN)
Nachzuweisende Restkraft (d)	-164,39	(kN)
Summe der Widerstände (d)	-368,18	(kN)

BOHRPFAHLBEMESSUNG

Ergebnisse des Biegenachweises

z (m)	NEd (kN)	MEd (kNm)	Z (m)	x (m)	xFc (m)	Fc (kN)	AsGr (cm ²)	AsZu (cm ²)
3,20	0,0	-189,8					22,0	0,0
4,39	0,0	-297,5					22,0	0,0
5,77	0,0	-8,5					22,0	0,0

Ergebnisse des Rissenachweises

z (m)	MEd, NEd, perm (kNm)	Stahlsp (kN) (N/mm ²)	dsg (mm)	max.Bü. (mm)	zus.Bew. (cm ²)	AsGr
3,20	-59,3	0,0	69,5	24,2	200,0	6)
4,39	-5,4	0,0	6,3	24,2	200,0	6)

6) Keine Rissbildung aufgrund der zulässigen Stahlspannung

Ergebnisse des Querkraftnachweises

z (m)	VEd (kN)	V _{Rd,c} (kN)	V _{Rd,max} (kN)	Bü.Abst. max. (cm)	minasw (cm ² /m)	erfasw (cm ² /m)
3,20	-132,05	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
4,39	-3,58	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
5,77	476,23	183,32	5343,11	25,00	6,5	14,1

1) keine Querkraftbewehrung erforderlich ($V_{Ed} < V_{Rd,c}$)



ERGEBNISSE AUSHUB 2

NACHWEIS HORIZONTALKRÄFT

Einbindetiefe : 0,97 (m)
Fußtiefe/Wandlänge der Wand : 6,07 (m)

Versagen des Erdwiderlagers

Bemessungswert der Einwirkungen E_d : 85,64 (kN)

Bemessungswert der Widerstände R_d : 85,54 (kN)

Erreichter Ausnutzungsgrad M_y 1,00

Endpunkt der Gleitfläche an der GOK x, z (m) 3,85 0,00

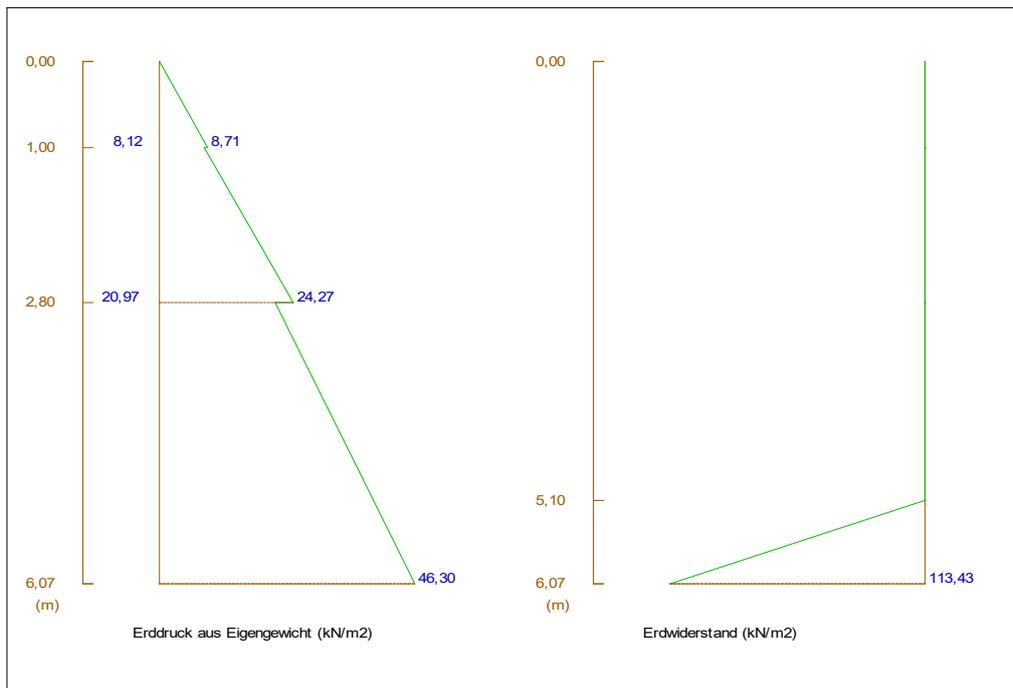
SCHNITTKRAFTBERECHNUNG

Druckverläufe

z (m)	NN (m)	Eh-Boden (kN/m ²)	Wasser (kN/m ²)	E _{ph} (kN/m ²)
0,00	224,30	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,71	0,00	0,00
1,00	223,30	8,12	0,00	0,00
2,80	221,50	24,27	0,00	0,00
2,80	221,50	20,97	0,00	0,00
5,10	219,20	38,80	0,00	0,00
6,07	218,23	46,30	0,00	113,43

z (m)	NN (m)	Eh-Grp1 (kN/m ²)	Eh-Grp2 (kN/m ²)	Eh-Grp3 (kN/m ²)	Eh-Grp4 (kN/m ²)
0,00	224,30	8,76	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,76	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,17	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	8,17	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	7,06	0,00	0,00	0,00
5,10	219,20	7,06	0,00	0,00	0,00
6,07	218,23	7,06	0,00	0,00	0,00

Druckverlauf graphisch



Schnittkraftverlauf

z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m2)	H-Druck (kN/m2)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
0,00	224,3	8,76	8,76	0,2	0,00	0,00	0,00
1,00	223,3	17,47	17,47	0,1	-9,10	-20,46	-36,21
1,00	223,3	16,29	16,29	0,1	-9,10	-20,46	-36,21
2,80	221,5	32,44	32,44	0,0	-100,68	-88,86	-114,28
2,80	221,5	28,03	28,03	0,0	-100,68	-88,86	-114,28
2,90	221,4	28,81	28,81	-0,0	-109,79	-93,30	-119,10
2,90	221,4	28,81	28,81	0,0	-109,79	117,33	-119,10
4,95	219,3	44,68	44,68	0,0	18,94	-0,00	-229,15
5,10	219,2	45,87	45,87	0,0	18,12	-10,81	-238,25
5,52	218,7	49,11	49,11	0,0	9,41	-25,79	-256,87
5,74	218,5	50,86	50,86	0,0	3,91	-21,43	-261,55
5,74	218,5	50,86	50,86	0,0	3,91	-21,32	-261,55
6,00	218,3	52,84	52,84	-0,0	0,20	-5,88	-262,31
6,07	218,2	53,36	53,36	-0,0	0,00	-0,00	-261,71

Schnittkraftverlauf

z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m2)	H-Druck (kN/m2)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
0,00	224,30	6,74	6,74	0,2	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	13,99	13,99	0,1	-7,14	-16,17	-29,87
1,00	223,30	13,05	13,05	0,1	-7,14	-16,17	-29,87
2,80	221,50	26,51	26,51	0,0	-80,56	-71,71	-94,37
2,80	221,50	22,91	22,91	0,0	-80,56	-71,71	-94,37
2,90	221,40	23,56	23,56	-0,0	-87,91	-75,33	-98,36
2,90	221,40	23,56	23,56	0,0	-87,91	95,14	-98,36
4,95	219,35	36,78	36,78	0,0	15,34	-1,22	-189,45
5,10	219,20	37,77	37,77	0,0	14,57	-10,10	-196,98
5,52	218,78	40,47	40,47	0,0	6,93	-22,20	-212,33

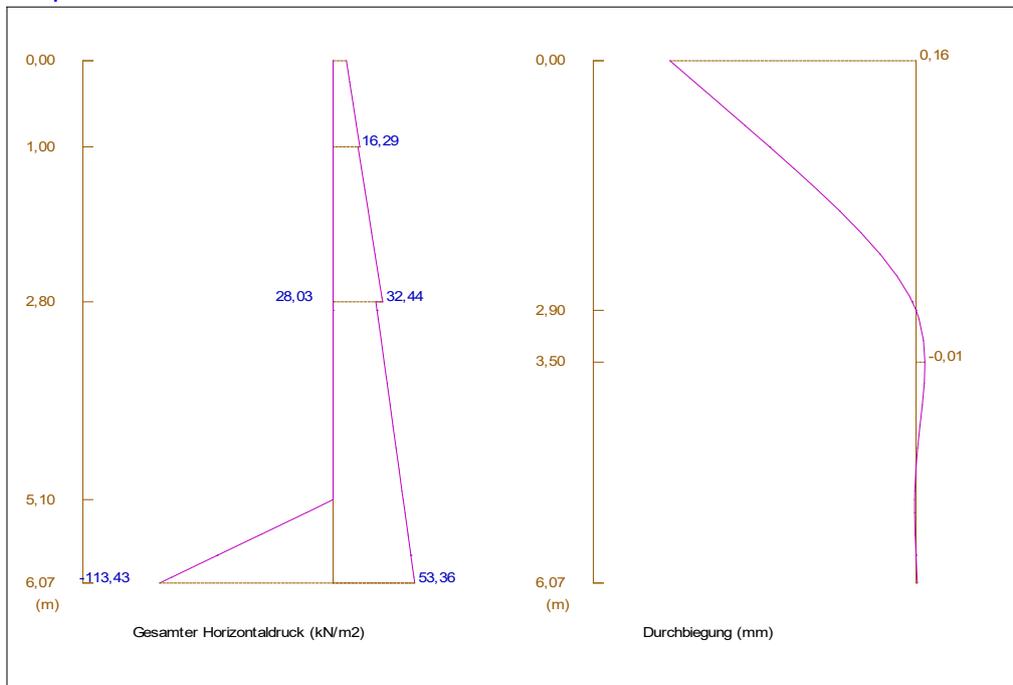


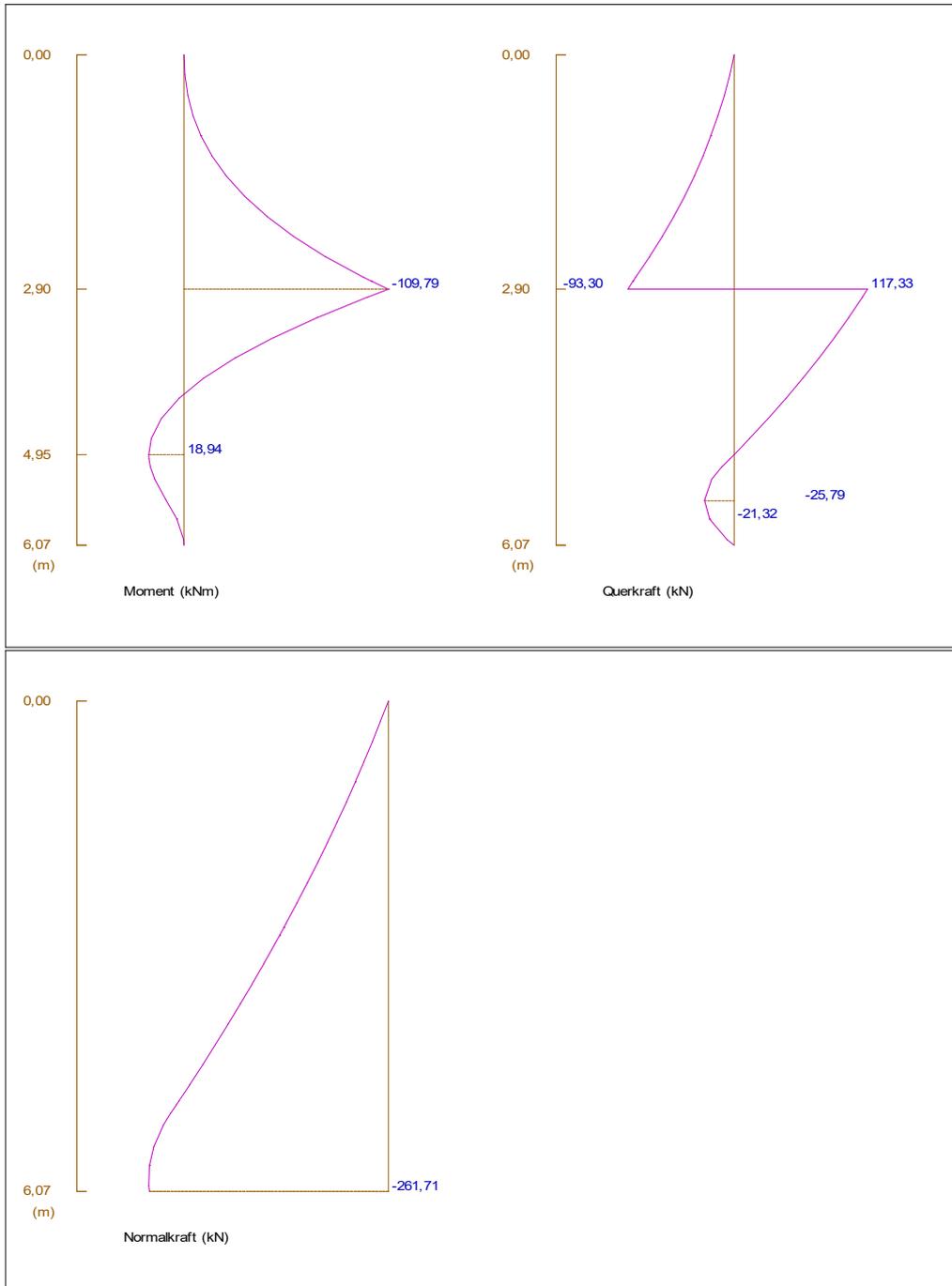
5,74	218,56	41,93	41,93	0,0	2,18	-18,48	-216,19
5,74	218,56	41,93	41,93	0,0	2,18	-18,40	-216,19
6,00	218,30	43,58	43,58	-0,0	-1,01	-5,27	-216,71
6,07	218,23	44,02	44,02	-0,0	-1,25	-0,41	-216,23

Extremwerte der Schnittkräfte

		zugehörige Schnittkräfte	
max.Moment	: 18,94 (kNm)	Normalkraft	: -229,15 (kN)
min.Moment	: -109,79 (kNm)	Querkraft	: -0,00 (kN)
max.Querkraft	: 117,33 (kN)	Normalkraft	: -119,10 (kN)
min.Querkraft	: -93,30 (kN)	Querkraft	: 117,33 (kN)
		Moment	: -109,79 (kNm)
		Normalkraft	: -119,10 (kN)
		Moment	: -109,79 (kNm)
		Normalkraft	: -119,10 (kN)

Graphik der Schnittkräfte





AUFLAGERKRÄFTE (pro lfm. Wand)

Aufl. Nr.	z (m)	NN (m)	Typ	Vah (mm)	Pvh (kN/m)	Wa (mm)	Ah_d (kN/m)	Ah_k (kN/m)
1	2,90	221,40	Steife	0,00		0,00	135,02	109,27
	5,74	218,56	Resultierende				0,07	0,32

NACHWEIS SUMME DER VERTIKALLASTEN

Vertikalen Lasten in der Wand (k) : 176,16 (kN)



Ankerabtriebskräfte (k)	:	0,00 (kN)
Anteil aus Erddruck (k)	:	104,66 (kN)
Summe der Einwirkungen (k)	:	280,82 (kN)
Anteil aus Erdwiderstand (k)	:	-47,97 (kN)
Nachzuweisende Restkraft (k)	:	-232,86 (kN)
Summe der Widerstände (k)	:	-280,82 (kN)

Nachweis für charakteristische Kräfte $V_k \geq B_{v,k}$ ist erfüllt.

Vertikalen Lasten in der Wand (d)	211,39 (kN)
Ankerabtriebskräfte (d)	0,00 (kN)
Anteil aus Erddruck (d)	122,45 (kN)
Summe der Einwirkungen (d)	333,84 (kN)
Anteil aus Erdwiderstand (d)	-36,90 (kN)
Nachzuweisende Restkraft (d)	-296,94 (kN)
Summe der Widerstände (d)	-333,84 (kN)

BOHRPFAHLBEMESSUNG

Ergebnisse des Biegenachweises

z (m)	NEd (kN)	MEd (kNm)	Z (m)	x (m)	xFc (m)	Fc (kN)	AsGr (cm ²)	AsZu (cm ²)
2,90	0,0	-125,1					22,0	0,0
4,95	0,0	21,5					22,0	0,0

Ergebnisse des Rissenachweises

z (m)	MEd, NEd, perm (kNm)	Stahlsp (N/mm ²)	dsg max.Bü. (mm)	zus.Bew. (mm)	AsGr (cm ²)
2,90	-45,0	0,0	52,7	24,2	200,0
2,90	-45,0	0,0	52,7	24,2	200,0
2,90	-45,0	0,0	52,7	24,2	200,0
4,95	10,0	0,0	11,7	24,2	200,0

6) Keine Rissbildung aufgrund der zulässigen Stahlspannung

Ergebnisse des Querkraftnachweises

z (m)	VEd (kN)	V _{Rd,c} (kN)	V _{Rd,max} (kN)	Bü.Abst. max. (cm)	minasw (cm ² /m)	erfasw (cm ² /m)
2,90	133,19	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
2,90	-106,05	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
4,95	0,55	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0

1) keine Querkraftbewehrung erforderlich ($V_{Ed} < V_{Rd,c}$)



ERGEBNISSE AUSHUB 3

NACHWEIS HORIZONTALKRÄFT

Einbindetiefe : 1,57 (m)
Zuschlag Einbindetiefe EAB : 0,16 (m) Mindestwert 10%
Fußtiefe/Wandlänge der Wand : 9,22 (m)

Versagen des Erdwiderlagers

Bemessungswert der Einwirkungen E_d : 409,04 (kN)
Bemessungswert der Widerstände R_d : 409,04 (kN)
Erreichter Ausnutzungsgrad My 1,00

Endpunkt der Gleitfläche an der GOK x, z (m) 5,71 0,00

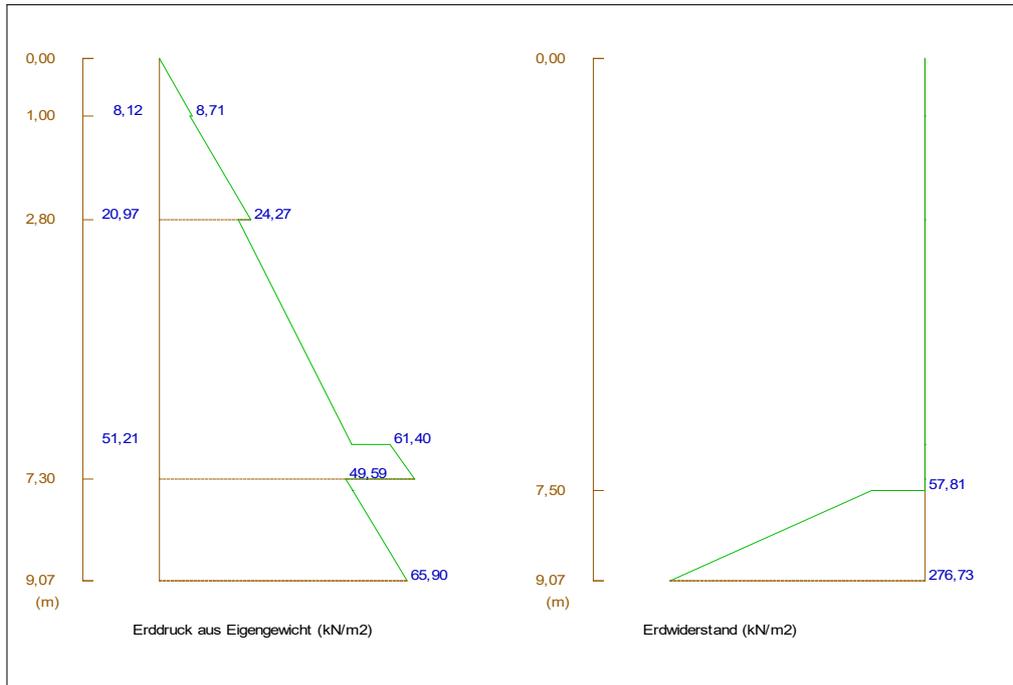
SCHNITTKRAFTBERECHNUNG

Druckverläufe

z (m)	NN (m)	Eh-Boden (kN/m ²)	Wasser (kN/m ²)	E _{ph} (kN/m ²)
0,00	224,30	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,71	0,00	0,00
1,00	223,30	8,12	0,00	0,00
2,80	221,50	24,27	0,00	0,00
2,80	221,50	20,97	0,00	0,00
6,70	217,60	51,21	0,00	0,00
6,70	217,60	61,40	0,00	0,00
7,30	217,00	67,95	0,00	0,00
7,30	217,00	49,59	0,00	0,00
7,50	216,80	51,43	0,00	0,00
7,50	216,80	51,43	0,00	57,81
9,07	215,23	65,90	0,00	276,73

z (m)	NN (m)	Eh-Grp1 (kN/m ²)	Eh-Grp2 (kN/m ²)	Eh-Grp3 (kN/m ²)	Eh-Grp4 (kN/m ²)
0,00	224,30	8,76	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,76	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,17	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	8,17	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	7,06	0,00	0,00	0,00
6,70	217,60	7,06	0,00	0,00	0,00
6,70	217,60	9,06	0,00	0,00	0,00
7,30	217,00	9,06	0,00	0,00	0,00
7,30	217,00	7,06	0,00	0,00	0,00
7,50	216,80	7,06	0,00	0,00	0,00
7,50	216,80	7,06	0,00	0,00	0,00
9,07	215,23	7,06	0,00	0,00	0,00

Druckverlauf graphisch



Schnittkraftverlauf

z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m ²)	H-Druck (kN/m ²)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
0,00	224,3	8,76	8,76	0,2	0,00	0,00	0,00
1,00	223,3	17,47	17,47	0,1	-9,10	-20,46	-36,21
1,00	223,3	16,29	16,29	0,1	-9,10	-20,46	-36,21
2,80	221,5	32,44	32,44	0,0	-100,68	-88,86	-114,28
2,80	221,5	28,03	28,03	0,0	-100,68	-88,86	-114,28
2,90	221,4	28,81	28,81	-0,0	-109,79	-93,30	-119,10
2,90	221,4	28,81	28,81	0,0	-109,79	91,62	-119,10
4,57	219,7	41,72	41,72	-0,0	-28,84	-0,00	-206,98
5,10	219,2	45,87	45,87	-0,0	-38,45	-36,53	-238,25
5,10	219,2	45,87	45,87	0,0	-38,45	123,24	-238,25
6,63	217,6	57,69	57,69	0,0	59,13	0,00	-335,71
6,70	217,6	58,27	58,27	0,0	58,88	-6,72	-340,77
6,70	217,6	70,46	70,46	0,0	58,88	-6,72	-340,77
7,30	217,0	77,01	77,01	0,0	34,45	-75,74	-381,51
7,30	217,0	56,65	56,65	0,0	34,45	-75,74	-381,51
7,50	216,8	58,50	58,50	0,0	17,52	-93,70	-395,07
7,50	216,8	58,50	58,50	0,0	17,52	-93,70	-395,07
7,51	216,7	58,54	58,54	0,0	17,02	-93,70	-395,22
7,75	216,5	60,80	60,80	0,0	-5,41	-87,61	-399,70
8,46	215,8	67,40	67,40	0,0	-42,93	-0,00	-382,67
9,07	215,2	72,96	72,96	-0,0	-0,06	154,60	-333,47

Schnittkraftverlauf

z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m ²)	H-Druck (kN/m ²)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
0,00	224,30	6,74	6,74	0,2	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	13,99	13,99	0,1	-7,14	-16,17	-29,87
1,00	223,30	13,05	13,05	0,1	-7,14	-16,17	-29,87

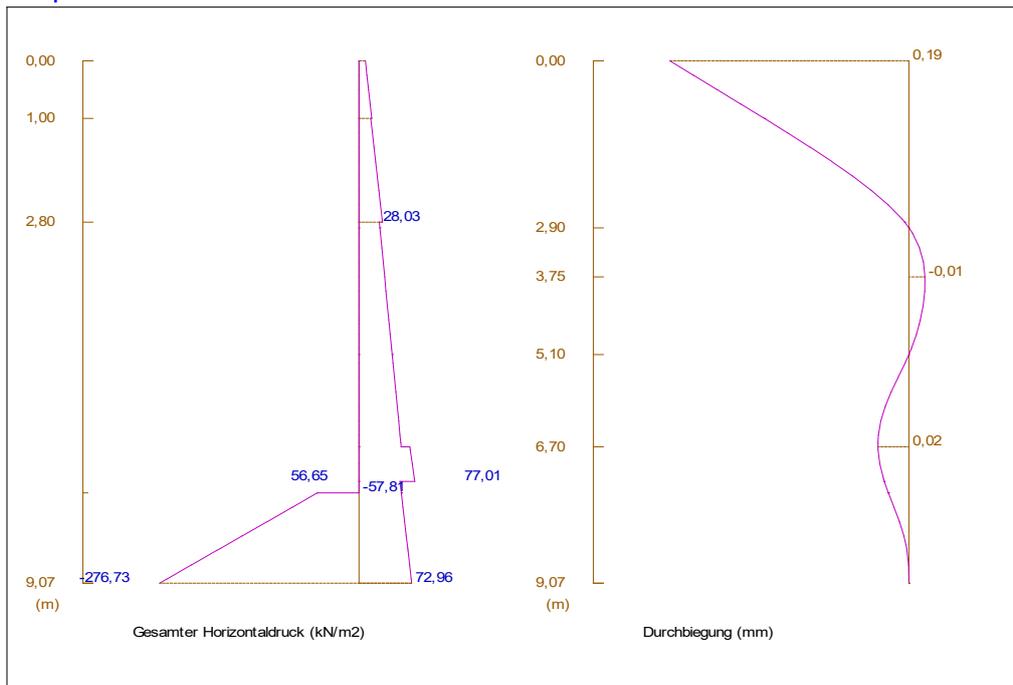


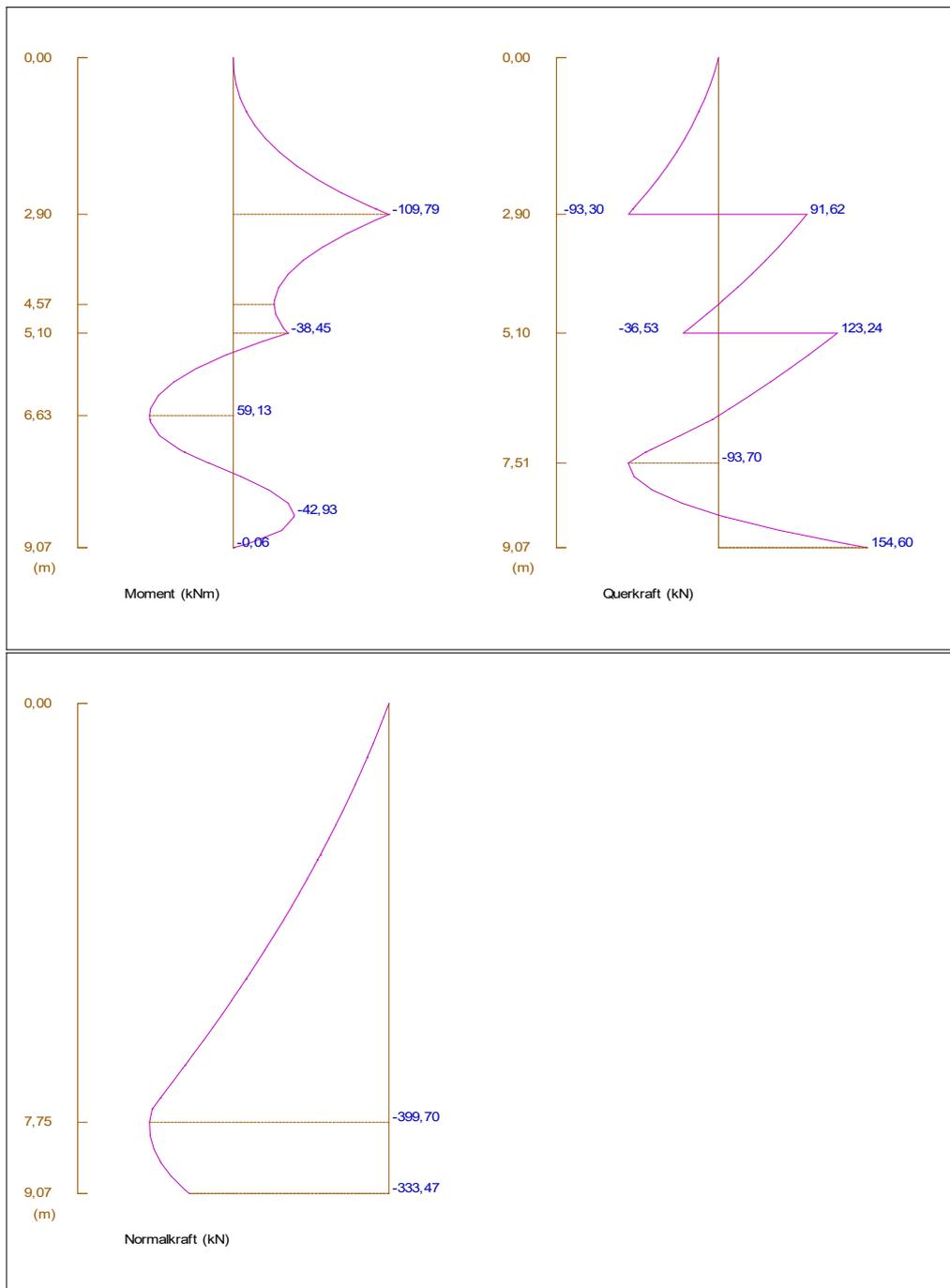
2,80	221,50	26,51	26,51	0,0	-80,56	-71,71	-94,37
2,80	221,50	22,91	22,91	0,0	-80,56	-71,71	-94,37
2,90	221,40	23,56	23,56	-0,0	-87,91	-75,33	-98,36
2,90	221,40	23,56	23,56	0,0	-87,91	73,94	-98,36
4,57	219,73	34,31	34,31	-0,0	-23,84	-1,31	-171,11
5,10	219,20	37,77	37,77	-0,0	-32,06	-31,29	-196,98
5,10	219,20	37,77	37,77	0,0	-32,06	101,61	-196,98
6,63	217,67	47,63	47,63	0,0	48,43	-0,01	-277,73
6,70	217,60	48,11	48,11	0,0	48,22	-5,56	-281,93
6,70	217,60	58,14	58,14	0,0	48,22	-5,56	-281,93
7,30	217,00	63,59	63,59	0,0	28,05	-62,53	-315,69
7,30	217,00	46,76	46,76	0,0	28,05	-62,53	-315,69
7,50	216,80	48,29	48,29	0,0	14,07	-77,36	-326,93
7,50	216,80	48,29	48,29	0,0	14,07	-77,36	-326,93
7,51	216,79	48,33	48,33	0,0	13,66	-77,35	-327,05
7,75	216,55	50,22	50,22	0,0	-4,83	-72,11	-330,71
8,46	215,84	55,72	55,72	0,0	-34,75	1,85	-316,11
9,07	215,23	56,13	56,13	-0,0	-0,05	128,84	-256,52

Extremwerte der Schnittkräfte

max.Moment	:	59,13	(kNm)	zugehörige Schnittkräfte	:	-335,71	(kN)
min.Moment	:	-109,79	(kNm)	Normalkraft	:	-119,10	(kN)
max.Querkraft	:	154,60	(kN)	Querkraft	:	91,62	(kN)
min.Querkraft	:	-93,70	(kN)	Moment	:	-0,06	(kNm)
				Normalkraft	:	-333,47	(kN)
				Moment	:	17,02	(kNm)
				Normalkraft	:	-395,22	(kN)

Graphik der Schnittkräfte





AUFLAGERKRÄFTE (pro lfm. Wand)

Aufl. Nr.	z (m)	NN (m)	Typ	Vah (mm)	Pvh (kN/m)	Wa (mm)	Ah_d (kN/m)	Ah_k (kN/m)
1	2,90	221,40	Steife	0,00		0,00	118,54	95,69
2	5,10	219,20	Steife	0,00		0,00	102,41	85,19
	9,07	215,23	Fuß				-99,10	-83,76

NACHWEIS SUMME DER VERTIKALLASTEN



Vertikalen Lasten in der Wand (k) : 263,29 (kN)
Ankerabtriebskräfte (k) : 0,00 (kN)
Anteil aus Erddruck (k) : 212,94 (kN)
Summe der Einwirkungen (k) : 476,23 (kN)

Anteil aus Erdwiderstand (k) : -202,06 (kN)
Anteil aus Ersatzkraft C (k) : -44,35 (kN)
Winkel Delta C -35,00 (Grad)
Nachzuweisende Restkraft (k) : -229,82 (kN)
Summe der Widerstände (k) : -476,23 (kN)

Nachweis für charakteristische Kräfte $V_k \geq B_{v,k}$ ist erfüllt.

Vertikalen Lasten in der Wand (d) 315,95 (kN)
Ankerabtriebskräfte (d) 0,00 (kN)
Anteil aus Erddruck (d) 246,63 (kN)
Summe der Einwirkungen (d) 562,57 (kN)

Anteil aus Erdwiderstand (d) -143,10 (kN)
Anteil aus Ersatzkraft C (d) -55,43 (kN)
Winkel Delta C -35,00 (Grad)
Nachzuweisende Restkraft (d) -364,04 (kN)
Summe der Widerstände (d) -562,57 (kN)

BOHRPFAHLBEMESSUNG

Ergebnisse des Biegenachweises

z (m)	NEd (kN)	MEd (kNm)	Z (m)	x (m)	xFc (m)	Fc (kN)	AsGr (cm ²)	AsZu (cm ²)
2,90	0,0	-125,1					22,0	0,0
6,63	0,0	66,9					22,0	0,0
9,07	0,0	-0,7					22,0	0,0

Ergebnisse des Rissenachweises

z (m)	MEd, NEd, perm (kNm)	Stahlsp (N/mm ²)	dsg max.Bü. (mm)	zus.Bew. (mm)	AsGr (cm ²)
2,90	-45,0	0,0	52,7	24,2	200,0
2,90	-45,0	0,0	52,7	24,2	200,0
6,63	38,3	0,0	44,8	24,2	200,0

6) Keine Rissbildung aufgrund der zulässigen Stahlspannung

Ergebnisse des Querkraftnachweises

z (m)	VEd (kN)	V _{Rd,c} (kN)	V _{Rd,max} (kN)	Bü.Abst. max. (cm)	minasw (cm ² /m)	erfasw (cm ² /m)
2,90	104,15	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
2,90	-106,05	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
6,63	0,01	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
9,07	173,10	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0

1) keine Querkraftbewehrung erforderlich ($V_{Ed} < V_{Rd,c}$)



ERGEBNISSE AUSHUB 4

NACHWEIS HORIZONTALKRÄFT

Einbindetiefe : 1,11 (m)
Zuschlag Einbindetiefe EAB : 0,11 (m) Mindestwert 10%
Fußtiefe/Wandlänge der Wand : 9,82 (m)

Versagen des Erdwiderlagers

Bemessungswert der Einwirkungen E_d : 234,36 (kN)
Bemessungswert der Widerstände R_d : 234,36 (kN)
Erreichter Ausnutzungsgrad My 1,00

Endpunkt der Gleitfläche an der GOK x, z (m) 6,10 0,00

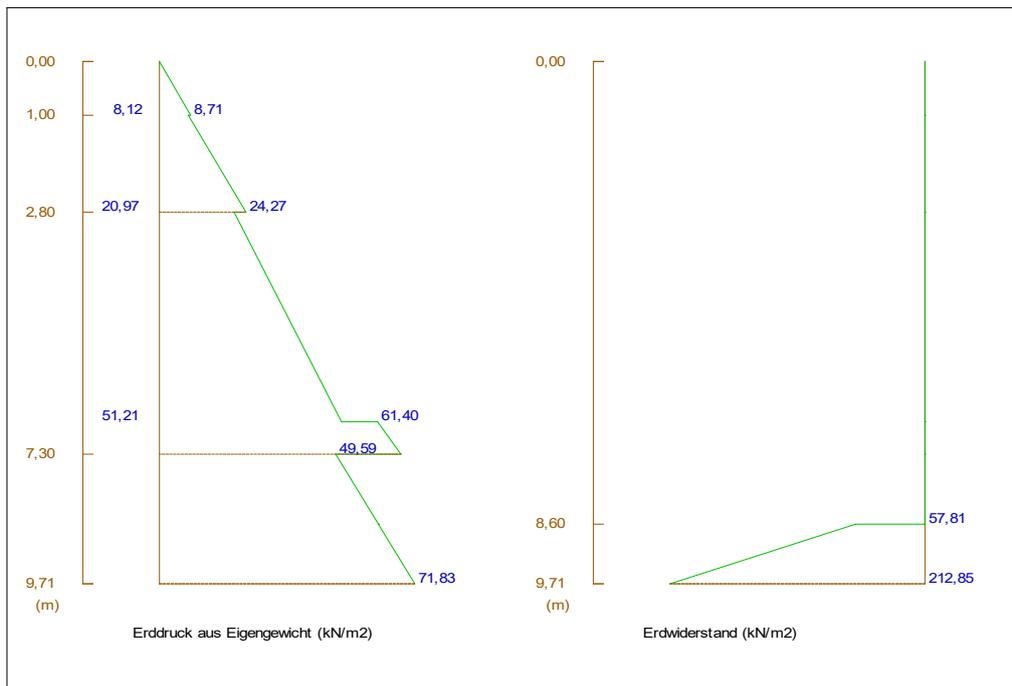
SCHNITTKRAFTBERECHNUNG

Druckverläufe

z (m)	NN (m)	Eh-Boden (kN/m ²)	Wasser (kN/m ²)	E _{ph} (kN/m ²)
0,00	224,30	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,71	0,00	0,00
1,00	223,30	8,12	0,00	0,00
2,80	221,50	24,27	0,00	0,00
2,80	221,50	20,97	0,00	0,00
6,70	217,60	51,21	0,00	0,00
6,70	217,60	61,40	0,00	0,00
7,30	217,00	67,95	0,00	0,00
7,30	217,00	49,59	0,00	0,00
8,60	215,70	61,58	0,00	0,00
8,60	215,70	61,58	0,00	57,81
9,71	214,59	71,83	0,00	212,85

z (m)	NN (m)	Eh-Grp1 (kN/m ²)	Eh-Grp2 (kN/m ²)	Eh-Grp3 (kN/m ²)	Eh-Grp4 (kN/m ²)
0,00	224,30	8,76	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,76	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,17	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	8,17	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	7,06	0,00	0,00	0,00
6,70	217,60	7,06	0,00	0,00	0,00
6,70	217,60	9,06	0,00	0,00	0,00
7,30	217,00	9,06	0,00	0,00	0,00
7,30	217,00	7,06	0,00	0,00	0,00
8,60	215,70	7,06	0,00	0,00	0,00
8,60	215,70	7,06	0,00	0,00	0,00
9,71	214,59	7,06	0,00	0,00	0,00

Druckverlauf graphisch



Schnittkraftverlauf

z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m2)	H-Druck (kN/m2)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
0,00	224,3	8,76	8,76	0,2	0,00	0,00	0,00
1,00	223,3	17,47	17,47	0,1	-9,10	-20,46	-36,21
1,00	223,3	16,29	16,29	0,1	-9,10	-20,46	-36,21
2,80	221,5	32,44	32,44	0,0	-100,68	-88,86	-114,28
2,80	221,5	28,03	28,03	0,0	-100,68	-88,86	-114,28
2,90	221,4	28,81	28,81	-0,0	-109,79	-93,30	-119,10
2,90	221,4	28,81	28,81	0,0	-109,79	108,98	-119,10
4,83	219,4	43,74	43,74	-0,0	2,35	-0,00	-222,03
5,10	219,2	45,87	45,87	-0,0	-0,26	-19,16	-238,25
5,10	219,2	45,87	45,87	0,0	-0,26	59,92	-238,25
5,89	218,4	51,95	51,95	0,0	23,75	-0,00	-286,90
6,70	217,6	58,27	58,27	0,0	-4,24	-70,05	-340,77
6,70	217,6	70,46	70,46	0,0	-4,24	-70,05	-340,77
7,10	217,2	74,83	74,83	-0,0	-41,23	-115,38	-367,70
7,10	217,2	74,83	74,83	0,0	-41,23	109,48	-367,70
7,30	217,0	77,01	77,01	0,0	-21,69	85,79	-381,51
7,30	217,0	56,65	56,65	0,0	-21,69	85,79	-381,51
8,20	216,1	65,00	65,00	0,0	17,98	0,00	-444,77
8,60	215,7	68,65	68,65	0,0	9,88	-41,26	-474,06
8,60	215,7	68,65	68,65	0,0	9,88	-41,26	-474,06
8,68	215,6	69,42	69,42	0,0	6,42	-41,97	-476,78
9,00	215,3	72,34	72,34	0,0	-5,80	-31,75	-481,57
9,33	214,9	75,34	75,34	0,0	-11,55	0,00	-477,33
9,71	214,5	78,89	78,89	-0,0	0,05	65,34	-460,31

Schnittkraftverlauf

z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m2)	H-Druck (kN/m2)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
-------	--------	--------------------	-----------------	--------------	--------------	--------------	---------------

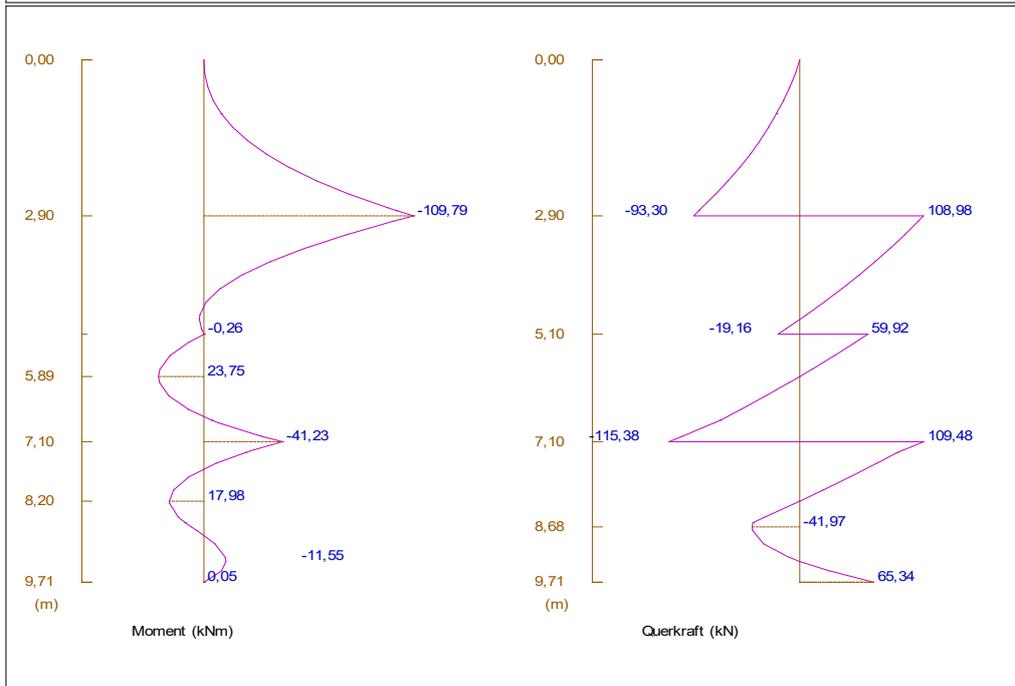
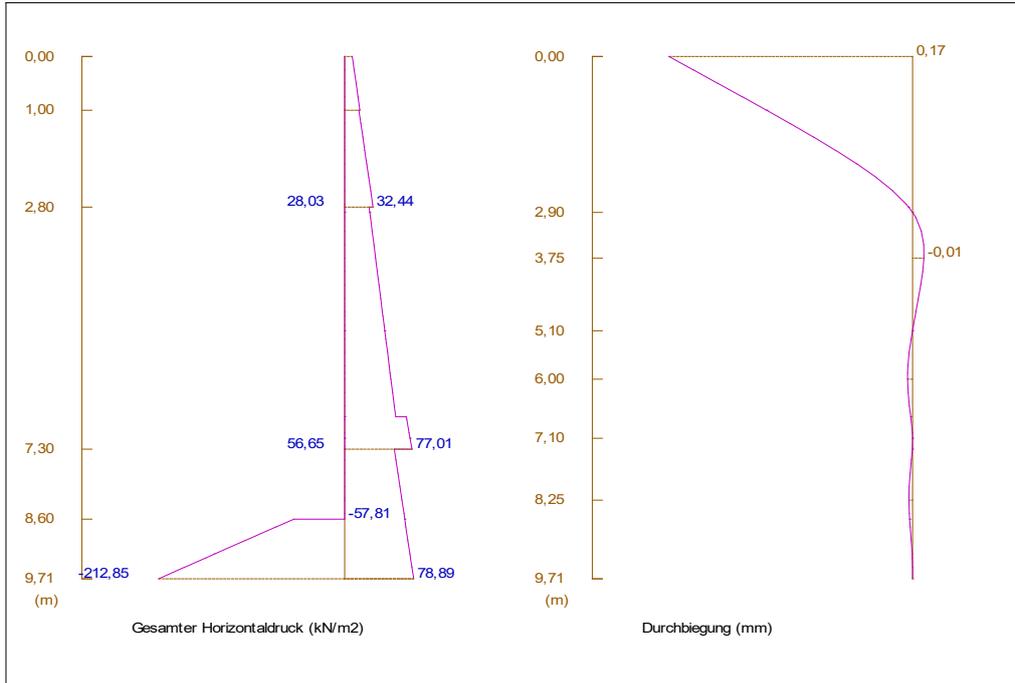


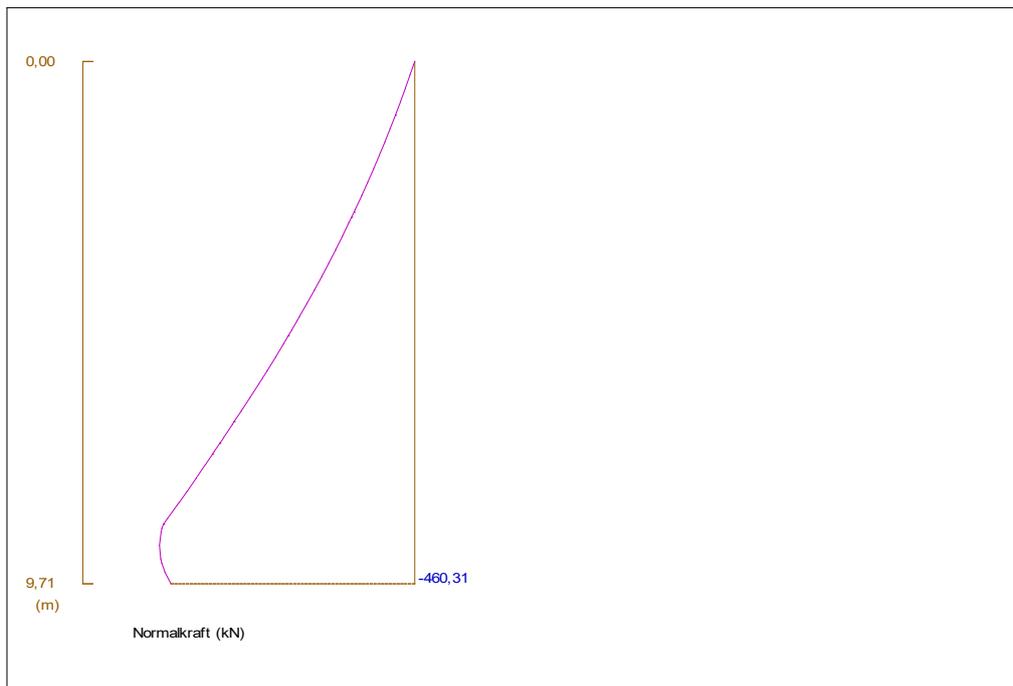
0,00	224,30	6,74	6,74	0,2	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	13,99	13,99	0,1	-7,14	-16,17	-29,87
1,00	223,30	13,05	13,05	0,1	-7,14	-16,17	-29,87
2,80	221,50	26,51	26,51	0,0	-80,56	-71,71	-94,37
2,80	221,50	22,91	22,91	0,0	-80,56	-71,71	-94,37
2,90	221,40	23,56	23,56	-0,0	-87,91	-75,33	-98,36
2,90	221,40	23,56	23,56	0,0	-87,91	88,11	-98,36
4,83	219,47	36,00	36,00	-0,0	1,43	-1,39	-183,56
5,10	219,20	37,77	37,77	-0,0	-0,89	-17,12	-196,98
5,10	219,20	37,77	37,77	0,0	-0,89	49,83	-196,98
5,89	218,41	42,84	42,84	0,0	19,09	0,42	-237,30
6,70	217,60	48,11	48,11	0,0	-3,46	-57,34	-281,93
6,70	217,60	58,14	58,14	0,0	-3,46	-57,34	-281,93
7,10	217,20	61,77	61,77	-0,0	-33,80	-94,76	-304,25
7,10	217,20	61,77	61,77	0,0	-33,80	90,18	-304,25
7,30	217,00	63,59	63,59	0,0	-17,71	70,62	-315,69
7,30	217,00	46,76	46,76	0,0	-17,71	70,62	-315,69
8,20	216,10	53,71	53,71	0,0	14,80	-0,24	-368,14
8,60	215,70	56,75	56,75	0,0	8,07	-34,33	-392,42
8,60	215,70	56,75	56,75	0,0	8,07	-34,33	-392,42
8,68	215,62	57,39	57,39	0,0	5,20	-34,75	-394,61
9,00	215,30	59,83	59,83	0,0	-4,93	-26,12	-398,56
9,33	214,97	62,33	62,33	0,0	-9,44	0,73	-394,85
9,71	214,59	65,29	65,29	-0,0	0,37	55,29	-380,63

Extremwerte der Schnittkräfte

		zugehörige Schnittkräfte	
max.Moment	: 23,75 (kNm)	Normalkraft	: -286,90 (kN)
min.Moment	: -109,79 (kNm)	Querkraft	: -0,00 (kN)
max.Querkraft	: 109,48 (kN)	Normalkraft	: -119,10 (kN)
min.Querkraft	: -115,38 (kN)	Querkraft	: 108,98 (kN)
		Moment	: -41,23 (kNm)
		Normalkraft	: -367,70 (kN)
		Moment	: -41,23 (kNm)
		Normalkraft	: -367,70 (kN)

Graphik der Schnittkräfte





AUFLAGERKRÄFTE (pro lfm. Wand)

Aufl. Nr.	z (m)	NN (m)	Typ	Vah (mm)	Pvh (kN/m)	Wa (mm)	Ah_d (kN/m)	Ah_k (kN/m)
1	2,90	221,40	Steife	0,00		0,00	129,67	104,77
2	5,10	219,20	Steife	0,00		0,00	50,69	42,92
3	7,10	217,20	Steife	0,00		0,00	144,14	118,55
	9,71	214,59	Fuß				-41,89	-35,44

NACHWEIS SUMME DER VERTIKALLASTEN

Vertikalen Lasten in der Wand (k)	:	281,95 (kN)
Ankerabtriebskräfte (k)	:	0,00 (kN)
Anteil aus Erddruck (k)	:	241,68 (kN)
Summe der Einwirkungen (k)	:	523,62 (kN)
Anteil aus Erdwiderstand (k)	:	-119,86 (kN)
Anteil aus Ersatzkraft C (k)	:	-18,76 (kN)
Winkel Delta C -35,00 (Grad)		
Nachzuweisende Restkraft (k)	:	-385,00 (kN)
Summe der Widerstände (k)	:	-523,62 (kN)

Nachweis für charakteristische Kräfte $V_k \geq B_{v,k}$ ist erfüllt.

Vertikalen Lasten in der Wand (d)	338,34 (kN)
Ankerabtriebskräfte (d)	0,00 (kN)
Anteil aus Erddruck (d)	279,46 (kN)
Summe der Einwirkungen (d)	617,80 (kN)
Anteil aus Erdwiderstand (d)	-87,00 (kN)
Anteil aus Ersatzkraft C (d)	-23,45 (kN)



Winkel Delta C -35,00 (Grad)
Nachzuweisende Restkraft (d) -507,34 (kN)
Summe der Widerstände (d) -617,80 (kN)

BOHRPFAHLBEMESSUNG

Ergebnisse des Biegenachweises

z (m)	NEd (kN)	MEd (kNm)	Z (m)	x (m)	xFc (m)	Fc (kN)	AsGr (cm ²)	AsZu (cm ²)
2,90	0,0	-125,1					22,0	0,0
5,89	0,0	27,0					22,0	0,0
7,10	0,0	-46,6					22,0	0,0

Ergebnisse des Rissenachweises

z (m)	MEd, NEd, perm (kNm)	Stahlsp (kN) (N/mm ²)	dsg (mm)	max.Bü. (mm)	zus.Bew. (cm ²) AsGr	
2,90	-45,0	0,0	52,7	24,2	200,0	6)
2,90	-45,0	0,0	52,7	24,2	200,0	6)
5,89	10,6	0,0	12,5	24,2	200,0	6)
7,10	-27,1	0,0	31,8	24,2	200,0	6)

6) Keine Rissbildung aufgrund der zulässigen Stahlspannung

Ergebnisse des Querkraftnachweises

z (m)	VEd (kN)	V _{Rd,c} (kN)	V _{Rd,max} (kN)	Bü.Abst. max. (cm)	minasw (cm ² /m)	erfasw (cm ² /m)	
2,90	123,82	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0	1)
5,89	-0,19	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0	1)
7,10	-130,43	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0	1)

1) keine Querkraftbewehrung erforderlich (VEd < V_{Rd,c})



ERGEBNISSE AUSHUB 5

NACHWEIS HORIZONTALKRÄFT

Einbindetiefe : 1,55 (m)
Fußtiefe/Wandlänge der Wand : 11,50 (m)

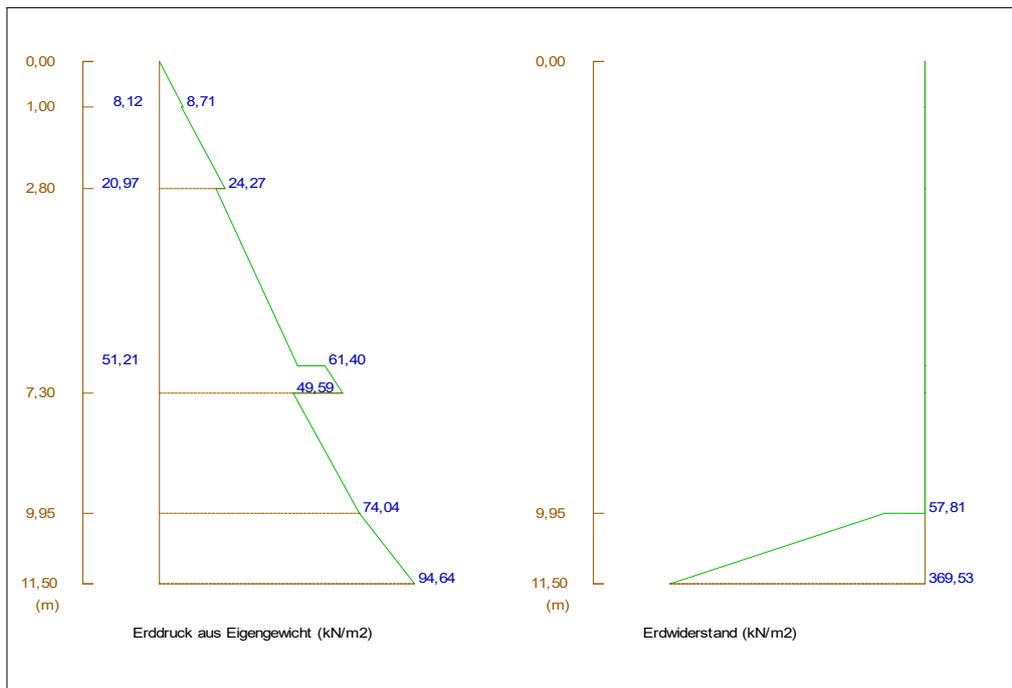
SCHNITTKRAFTBERECHNUNG

Druckverläufe

z (m)	NN (m)	Eh-Boden (kN/m ²)	Wasser (kN/m ²)	Eph (kN/m ²)
0,00	224,30	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,71	0,00	0,00
1,00	223,30	8,12	0,00	0,00
2,80	221,50	24,27	0,00	0,00
2,80	221,50	20,97	0,00	0,00
6,70	217,60	51,21	0,00	0,00
6,70	217,60	61,40	0,00	0,00
7,30	217,00	67,95	0,00	0,00
7,30	217,00	49,59	0,00	0,00
9,95	214,35	74,04	0,00	0,00
9,95	214,35	74,04	0,00	57,81
11,50	212,80	94,64	0,00	369,53

z (m)	NN (m)	Eh-Grp1 (kN/m ²)	Eh-Grp2 (kN/m ²)	Eh-Grp3 (kN/m ²)	Eh-Grp4 (kN/m ²)
0,00	224,30	8,76	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,76	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	8,17	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	8,17	0,00	0,00	0,00
2,80	221,50	7,06	0,00	0,00	0,00
6,70	217,60	7,06	0,00	0,00	0,00
6,70	217,60	9,06	0,00	0,00	0,00
7,30	217,00	9,06	0,00	0,00	0,00
7,30	217,00	7,06	0,00	0,00	0,00
9,95	214,35	7,06	0,00	0,00	0,00
9,95	214,35	7,06	0,00	0,00	0,00
11,50	212,80	7,06	0,00	0,00	0,00

Druckverlauf graphisch



Schnittkraftverlauf

z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m2)	H-Druck (kN/m2)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
0,00	224,3	8,76	8,76	0,2	0,00	0,00	0,00
1,00	223,3	17,47	17,47	0,1	-9,10	-20,46	-36,21
1,00	223,3	16,29	16,29	0,1	-9,10	-20,46	-36,21
2,80	221,5	32,44	32,44	0,0	-100,68	-88,86	-114,28
2,80	221,5	28,03	28,03	0,0	-100,68	-88,86	-114,28
2,90	221,4	28,81	28,81	-0,0	-109,79	-93,30	-119,10
2,90	221,4	28,81	28,81	0,0	-109,79	108,36	-119,10
4,82	219,4	43,67	43,67	-0,0	1,16	-0,00	-221,50
5,10	219,2	45,87	45,87	-0,0	-1,62	-19,78	-238,25
5,10	219,2	45,87	45,87	0,0	-1,62	63,45	-238,25
5,93	218,3	52,29	52,29	0,0	25,25	-0,00	-289,69
6,70	217,6	58,27	58,27	0,0	0,06	-66,51	-340,77
6,70	217,6	70,46	70,46	0,0	0,06	-66,51	-340,77
7,10	217,2	74,83	74,83	-0,0	-35,51	-111,84	-367,70
7,10	217,2	74,83	74,83	0,0	-35,51	97,09	-367,70
7,30	217,0	77,01	77,01	-0,0	-18,45	73,41	-381,51
7,30	217,0	56,65	56,65	-0,0	-18,45	73,41	-381,51
8,08	216,2	63,86	63,86	0,0	10,78	-0,00	-435,85
8,60	215,7	68,65	68,65	-0,0	-2,97	-53,65	-474,06
8,60	215,7	68,65	68,65	0,0	-2,97	73,35	-474,06
9,26	215,0	74,70	74,70	-0,0	21,42	-0,00	-524,75
9,95	214,3	81,11	81,11	-0,0	-7,45	-84,35	-581,28
9,95	214,3	81,11	81,11	-0,0	-7,45	-84,35	-581,28
10,07	214,2	82,76	82,76	-0,0	-18,10	-86,60	-585,86
10,25	214,0	85,10	85,10	-0,0	-33,07	-82,07	-589,01
10,84	213,4	92,98	92,98	-0,0	-62,49	0,00	-570,83
11,50	212,8	101,71	101,71	-0,0	-0,00	211,28	-498,77

Schnittkraftverlauf

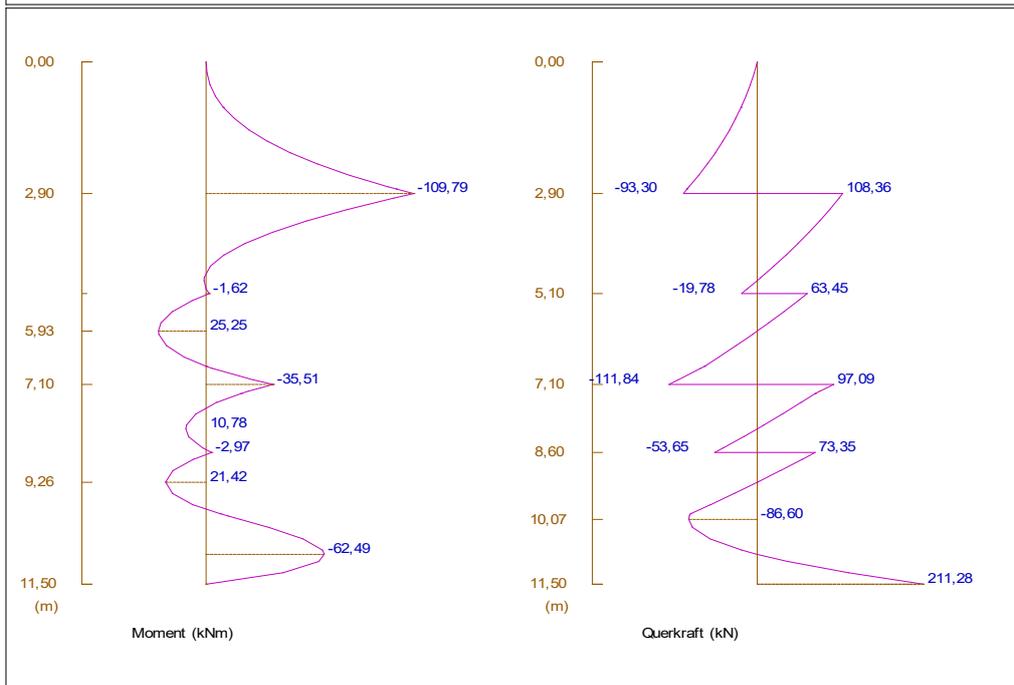
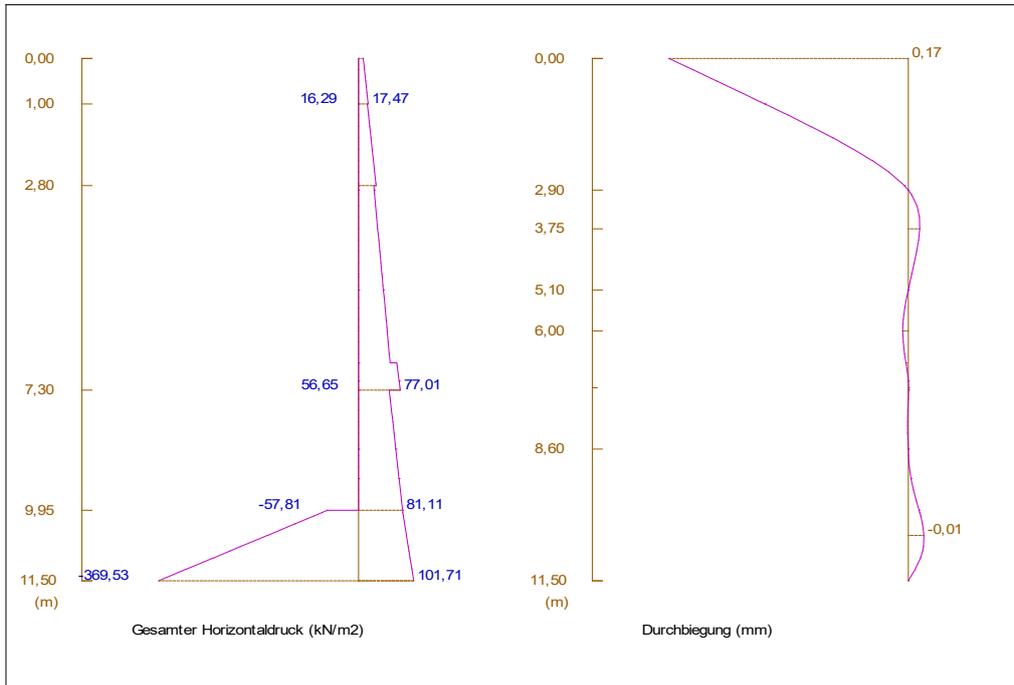


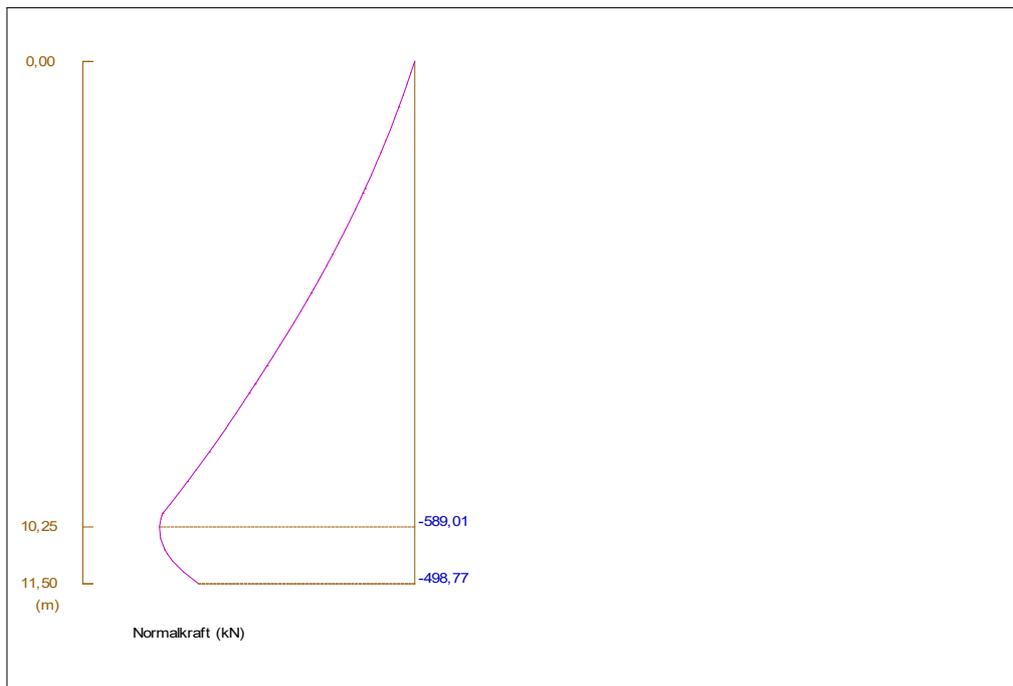
z (m)	NN (m)	H-Dr. umg. (kN/m ²)	H-Druck (kN/m ²)	Durchb. (mm)	Moment (kNm)	Querkr. (kN)	Norm.kr. (kN)
0,00	224,30	6,74	6,74	0,2	0,00	0,00	0,00
1,00	223,30	13,99	13,99	0,1	-7,14	-16,17	-29,87
1,00	223,30	13,05	13,05	0,1	-7,14	-16,17	-29,87
2,80	221,50	26,51	26,51	0,0	-80,56	-71,71	-94,37
2,80	221,50	22,91	22,91	0,0	-80,56	-71,71	-94,37
2,90	221,40	23,56	23,56	-0,0	-87,91	-75,33	-98,36
2,90	221,40	23,56	23,56	0,0	-87,91	87,61	-98,36
4,82	219,48	35,94	35,94	-0,0	0,49	-1,38	-183,12
5,10	219,20	37,77	37,77	-0,0	-1,98	-17,62	-196,98
5,10	219,20	37,77	37,77	0,0	-1,98	52,66	-196,98
5,93	218,37	43,12	43,12	0,0	20,33	0,34	-239,61
6,70	217,60	48,11	48,11	0,0	-0,02	-54,51	-281,93
6,70	217,60	58,14	58,14	0,0	-0,02	-54,51	-281,93
7,10	217,20	61,77	61,77	-0,0	-29,23	-91,92	-304,25
7,10	217,20	61,77	61,77	0,0	-29,23	80,43	-304,25
7,30	217,00	63,59	63,59	-0,0	-15,09	60,87	-315,69
7,30	217,00	46,76	46,76	-0,0	-15,09	60,87	-315,69
8,08	216,22	52,76	52,76	0,0	9,16	0,23	-360,74
8,60	215,70	56,75	56,75	-0,0	-1,98	-44,09	-392,42
8,60	215,70	56,75	56,75	0,0	-1,98	59,93	-392,42
9,26	215,04	61,80	61,80	-0,0	17,45	-0,77	-434,48
9,95	214,35	67,14	67,14	-0,0	-6,68	-70,53	-481,36
9,95	214,35	67,14	67,14	-0,0	-6,68	-70,53	-481,36
10,07	214,23	68,51	68,51	-0,0	-15,57	-72,26	-485,11
10,25	214,05	70,46	70,46	-0,0	-28,07	-68,42	-487,71
10,84	213,46	77,03	77,03	-0,0	-52,32	0,55	-472,31
11,50	212,80	84,30	84,30	-0,0	-0,00	176,92	-412,13

Extremwerte der Schnittkräfte

max.Moment	:	25,25 (kNm)	zugehörige Schnittkräfte
			Normalkraft : -289,69 (kN)
			Querkraft : -0,00 (kN)
min.Moment	:	-109,79 (kNm)	Normalkraft : -119,10 (kN)
			Querkraft : 108,36 (kN)
max.Querkraft	:	211,28 (kN)	Moment : -0,00 (kNm)
			Normalkraft : -498,77 (kN)
min.Querkraft	:	-111,84 (kN)	Moment : -35,51 (kNm)
			Normalkraft : -367,70 (kN)

Graphik der Schnittkräfte





AUFLAGERKRÄFTE (pro lfm. Wand)

Aufl. Nr.	z (m)	NN (m)	Typ	Vah (mm)	Pvh (kN/m)	Wa (mm)	Ah_d (kN/m)	Ah_k (kN/m)
1	2,90	221,40	Steife	0,00		0,00	129,27	104,45
2	5,10	219,20	Steife	0,00		0,00	53,36	45,05
3	7,10	217,20	Steife	0,00		0,00	133,93	110,48
4	8,60	215,70	Steife	0,00		0,00	81,40	66,68
	11,50	212,80	Fuß				-135,43	-113,41

NACHWEIS SUMME DER VERTIKALLASTEN

Vertikalen Lasten in der Wand (k) : 333,92 (kN)
 Ankerabtriebskräfte (k) : 0,00 (kN)
 Anteil aus Erddruck (k) : 336,53 (kN)
 Summe der Einwirkungen (k) : 670,45 (kN)

Anteil aus Erdwiderstand (k) : -289,72 (kN)
 Nachzuweisende Restkraft (k) : -380,73 (kN)
 Summe der Widerstände (k) : -670,45 (kN)

Nachweis für charakteristische Kräfte $V_k \geq B_{v,k}$ ist erfüllt.

Vertikalen Lasten in der Wand (d) : 400,70 (kN)
 Ankerabtriebskräfte (d) : 0,00 (kN)
 Anteil aus Erddruck (d) : 387,72 (kN)
 Summe der Einwirkungen (d) : 788,42 (kN)

Anteil aus Erdwiderstand (d) : -222,86 (kN)
 Nachzuweisende Restkraft (d) : -565,56 (kN)
 Summe der Widerstände (d) : -788,42 (kN)



BOHRPFAHLBEMESSUNG

Ergebnisse des Biegnachweises

z (m)	NEd (kN)	MEd (kNm)	Z (m)	x (m)	xFc (m)	Fc (kN)	AsGr (cm ²)	AsZu (cm ²)
2,90	0,0	-125,1					22,0	0,0
5,93	0,0	28,7					22,0	0,0
7,10	0,0	-40,1					22,0	0,0

Ergebnisse des Rissenachweises

z (m)	MEd, NEd, perm (kNm)	Stahlsp (N/mm ²)	dsg (mm)	max.Bü. (mm)	zus.Bew. (cm ²)	AsGr
2,90	-45,0	0,0	52,7	24,2	200,0	6)
5,93	11,8	0,0	13,8	24,2	200,0	6)
7,10	-24,8	0,0	29,0	24,2	200,0	6)

6) Keine Rissbildung aufgrund der zulässigen Stahlspannung

Ergebnisse des Querkraftnachweises

z (m)	VEd (kN)	V_Rd,c (kN)	V_Rd,max (kN)	Bü.Abst. max. (cm)	minasw (cm ² /m)	erfasw (cm ² /m)
2,90	123,12	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
5,93	-0,15	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
7,10	-126,39	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0
11,50	237,30	183,32	5343,11	25,00	6,5	7,0

1) keine Querkraftbewehrung erforderlich (VEd < V_Rd,c)

ERGEBNISSE EXTREMWERTE

Resultierender Erd- und Wasserdruck

z (m)	NN (m)	H-Druck (umgel.) (kN/m ²)	H-Druck (nicht umgel.) (kN/m ²)
0,00	224,30	12,27	12,27
1,00	223,30	20,98	20,98
1,00	223,30	19,56	19,56
2,80	221,50	35,71	35,71
2,80	221,50	30,87	30,87
2,90	221,40	31,64	31,64
2,90	221,40	28,81	28,81
4,95	219,35	44,68	44,68
5,10	219,20	45,87	45,87
5,89	218,41	51,95	51,95
5,93	218,37	52,29	52,29
6,63	217,67	57,69	57,69
6,70	217,60	58,27	58,27
6,70	217,60	70,46	70,46
7,10	217,20	74,83	74,83
7,30	217,00	77,01	77,01
7,30	217,00	56,65	56,65
7,50	216,80	58,50	58,50
8,60	215,70	68,65	68,65
9,95	214,35	81,11	81,11



Schnittkräfte für Biegebemessung

z (m)	NN (m)	max. M (kNm)	zug. N (kN)	zug. Q (kN)	min. M (kNm)	zug. N (kN)	zug. Q (kN)
1,00	223,30	0,0	0,0	0,0	-11,8	-38,1	-25,9
1,00	223,30	0,0	0,0	0,0	-11,8	-38,1	-25,9
2,80	221,50	0,0	0,0	0,0	-121,6	-119,7	-103,5
2,80	221,50	0,0	0,0	0,0	-121,6	-119,7	-103,5
2,90	221,40	0,0	0,0	0,0	-132,2	-124,7	-108,4
2,90	221,40	0,0	0,0	0,0	-132,2	-124,7	-108,4
3,20	221,10	0,0	0,0	0,0	-166,3	-136,9	-115,8
3,75	220,55	0,0	0,0	0,0	-225,4	-144,0	-91,1
4,39	219,91	7,9	-197,0	36,9	-258,0	-127,8	0,0
4,95	219,35	18,9	-229,1	-0,0	-221,4	-91,5	135,3
5,10	219,20	18,1	-238,3	-10,8	-196,5	-78,0	181,5
5,10	219,20	18,1	-238,3	-10,8	-196,5	-78,0	181,5
5,37	218,93	12,9	-251,3	-22,7	-134,3	-50,2	273,3
5,52	218,78	18,4	-263,8	32,4	-93,2	-34,0	325,6
5,74	218,56	25,5	-278,0	74,6	-10,2	-5,5	415,5
5,74	218,56	25,5	-278,0	74,6	-10,2	-5,5	415,5
5,77	218,53	27,2	-279,5	72,6	-0,1	-2,2	425,8
5,77	218,53	27,2	-279,5	72,6	0,0	0,0	0,0
5,89	218,41	34,7	-286,9	63,2	0,0	0,0	0,0
5,93	218,37	37,4	-289,7	59,7	0,0	0,0	0,0
6,00	218,30	42,0	-294,3	53,9	0,0	0,0	0,0
6,07	218,23	44,9	-298,6	48,3	0,0	0,0	0,0
6,07	218,23	44,9	-298,6	48,3	0,0	0,0	0,0
6,63	217,67	59,1	-335,7	0,0	0,0	0,0	0,0
6,70	217,60	58,9	-340,8	-6,7	-4,2	-340,8	-70,0
6,70	217,60	58,9	-340,8	-6,7	-4,2	-340,8	-70,0
7,10	217,20	46,3	-367,7	-52,2	-41,2	-367,7	-115,4
7,10	217,20	46,3	-367,7	-52,2	-41,2	-367,7	109,5
7,30	217,00	34,4	-381,5	-75,7	-21,7	-381,5	85,8
7,30	217,00	34,4	-381,5	-75,7	-21,7	-381,5	85,8
7,50	216,80	17,5	-395,1	-93,7	-6,3	-395,1	67,8
7,50	216,80	17,5	-395,1	-93,7	-6,3	-395,1	67,8
7,51	216,79	17,0	-395,2	-93,7	-6,0	-395,4	67,3
7,66	216,64	2,7	-63,6	-15,1	-0,0	0,0	0,0
7,75	216,55	7,7	-412,4	44,6	-5,4	-399,7	-87,6
8,20	216,10	18,0	-444,8	0,0	-36,3	-393,7	-43,1
8,46	215,84	14,1	-464,0	-27,0	-42,9	-382,7	-0,0
8,60	215,70	9,9	-474,1	-41,3	-39,4	-373,8	29,7
8,60	215,70	9,9	-474,1	-41,3	-39,4	-373,8	29,7
8,68	215,62	6,4	-476,8	-42,0	-36,5	-368,0	48,7
8,72	215,58	4,9	-477,7	-41,7	-35,2	-365,4	57,1
9,00	215,30	17,6	-504,7	29,4	-9,8	-340,6	133,6
9,02	215,28	18,0	-506,5	26,6	-6,3	-338,0	141,1
9,07	215,23	18,7	-510,0	21,6	-7,3	-480,9	-25,7
9,07	215,23	18,7	-510,0	21,6	-7,3	-480,9	-25,7
9,26	215,04	21,4	-524,7	-0,0	-11,2	-479,0	-8,5
9,33	214,97	20,4	-530,3	-8,2	-11,6	-477,3	0,0
9,71	214,59	8,7	-561,4	-54,5	0,0	0,0	0,0
9,71	214,59	8,7	-561,4	-54,5	0,0	0,0	0,0
9,95	214,35	0,0	0,0	0,0	-7,4	-581,3	-84,3
9,95	214,35	0,0	0,0	0,0	-7,4	-581,3	-84,3
10,07	214,23	0,0	0,0	0,0	-18,1	-585,9	-86,6



10,25	214,05	0,0	0,0	0,0	-33,1	-589,0	-82,1
10,84	213,46	0,0	0,0	0,0	-62,5	-570,8	0,0

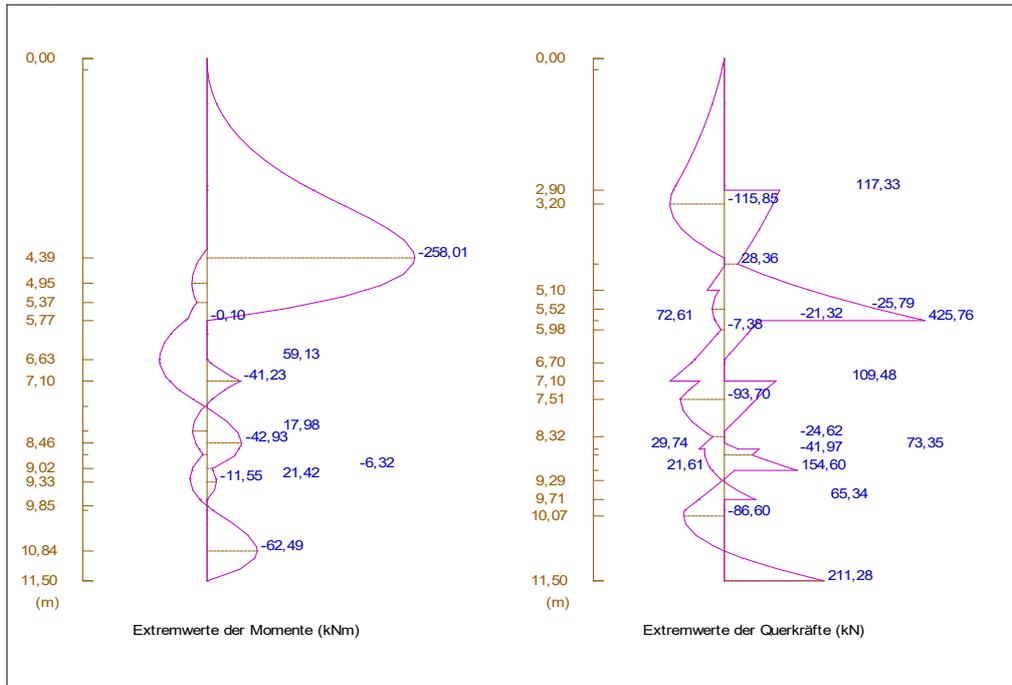
Schnittkräfte für Querkraftbemessung

z (m)	NN (m)	max. Q (kN)	zug. M (kNm)	zug. N (kN)	min. Q (kN)	zug. M (kNm)	zug. N (kN)
1,00	223,30	0,0	0,0	0,0	-25,9	-11,8	-38,1
1,00	223,30	0,0	0,0	0,0	-25,9	-11,8	-38,1
2,80	221,50	0,0	0,0	0,0	-103,5	-121,6	-119,7
2,80	221,50	0,0	0,0	0,0	-103,5	-121,6	-119,7
2,90	221,40	0,0	0,0	0,0	-108,4	-132,2	-124,7
2,90	221,40	117,3	-109,8	-119,1	-108,4	-132,2	-124,7
3,20	221,10	103,2	-76,8	-133,9	-115,8	-166,3	-136,9
3,75	220,55	74,8	-27,5	-162,1	-91,1	-225,4	-144,0
4,39	219,91	36,9	7,9	-197,0	0,0	0,0	0,0
4,95	219,35	135,3	-221,4	-91,5	-25,8	-34,1	-229,2
5,10	219,20	181,5	-196,5	-78,0	-36,5	-38,5	-238,3
5,10	219,20	181,5	-196,5	-78,0	-10,8	18,1	-238,3
5,37	218,93	273,3	-134,3	-50,2	-22,7	12,9	-251,3
5,52	218,78	325,6	-93,2	-34,0	-25,8	9,4	-256,9
5,74	218,56	415,5	-10,2	-5,5	-21,4	3,9	-261,5
5,74	218,56	415,5	-10,2	-5,5	-21,3	3,9	-261,5
5,77	218,53	425,8	-0,1	-2,2	-19,9	3,5	-261,7
5,77	218,53	72,6	27,2	-279,5	-19,9	3,5	-261,7
5,89	218,41	63,2	34,7	-286,9	-12,9	1,9	-262,0
5,93	218,37	59,7	37,4	-289,7	-10,2	1,2	-262,1
6,00	218,30	53,9	42,0	-294,3	-9,4	23,2	-294,3
6,07	218,23	48,3	44,9	-298,6	-15,0	21,9	-298,6
6,07	218,23	48,3	44,9	-298,6	-15,0	21,9	-298,6
6,63	217,67	0,0	59,1	-335,7	-63,4	0,3	-335,7
6,70	217,60	0,0	0,0	0,0	-70,0	-4,2	-340,8
6,70	217,60	0,0	0,0	0,0	-70,0	-4,2	-340,8
7,10	217,20	0,0	0,0	0,0	-115,4	-41,2	-367,7
7,10	217,20	109,5	-41,2	-367,7	-52,2	46,3	-367,7
7,30	217,00	85,8	-21,7	-381,5	-75,7	34,4	-381,5
7,30	217,00	85,8	-21,7	-381,5	-75,7	34,4	-381,5
7,50	216,80	67,8	-6,3	-395,1	-93,7	17,5	-395,1
7,50	216,80	67,8	-6,3	-395,1	-93,7	17,5	-395,1
7,51	216,79	67,3	-6,0	-395,4	-93,7	17,0	-395,2
7,66	216,64	52,8	2,7	-406,2	-89,8	2,7	-398,1
7,75	216,55	44,6	7,7	-412,4	-87,6	-5,4	-399,7
8,20	216,10	0,0	18,0	-444,8	-43,1	-36,3	-393,7
8,46	215,84	0,0	0,0	0,0	-39,4	2,9	-464,0
8,60	215,70	29,7	-39,4	-373,8	-53,6	-3,0	-474,1
8,60	215,70	73,3	-3,0	-474,1	-41,3	9,9	-474,1
8,68	215,62	64,4	2,5	-480,4	-42,0	6,4	-476,8
8,72	215,58	60,4	-27,2	-388,6	-41,7	4,9	-477,7
9,00	215,30	133,6	-9,8	-340,6	-31,7	-5,8	-481,6
9,02	215,28	141,1	-6,3	-338,0	-29,6	-6,3	-481,3
9,07	215,23	154,6	-0,1	-333,5	-25,7	-7,3	-480,9
9,07	215,23	21,6	18,7	-510,0	-25,7	-7,3	-480,9
9,26	215,04	0,0	-0,9	-37,8	-8,5	-10,3	-441,2
9,33	214,97	0,0	-11,6	-477,3	-8,2	20,4	-530,3
9,71	214,59	65,3	0,1	-460,3	-54,5	8,7	-561,4
9,71	214,59	0,0	0,0	0,0	-54,5	8,7	-561,4



9,85	214,45	0,0	0,0	0,0	-71,4	0,0	-572,7
9,95	214,35	0,0	0,0	0,0	-84,3	-7,4	-581,3
9,95	214,35	0,0	0,0	0,0	-84,3	-7,4	-581,3
10,07	214,23	0,0	0,0	0,0	-86,6	-18,1	-585,9
10,25	214,05	0,0	0,0	0,0	-82,1	-33,1	-589,0
11,50	212,80	211,3	-0,0	-498,8	0,0	0,0	0,0

Graphik der Extremwerte



Extremwerte der Auflagerkräfte (pro lfm. Wand)

Aufl. Nr.	Aush. Nr.	z (m)	NN (m)	Typ	Vah (mm)	Pvh (kN/m)	Wa (mm)	Ah_d (kN/m)	Ah_k (kN/m)
1	2	2,90	221,40	Steife	0,0		0,0	135,02	109,27
2	3	5,10	219,20	Steife	0,0		0,0	102,41	85,19
	1	5,77	218,53	Fuß				-272,92	-231,34
3	4	7,10	217,20	Steife	0,0		0,0	144,14	118,55
4	5	8,60	215,70	Steife	0,0		0,0	81,40	66,68
	3	9,07	215,23	Fuß				-99,10	-83,76
	4	9,71	214,59	Fuß				-41,89	-35,44
	5	11,50	212,80	Fuß				-135,43	-113,41

BOHRPFAHLBEMESSUNG DER EXTREMWERTE

Ergebnisse des Biegnachweises

z (m)	NEd (kN)	MEd (kNm)	Z (m)	x (m)	xFc (m)	Fc (kN)	AsGr (cm ²)	AsZu (cm ²)
3,20	0,0	-189,8					22,0	0,0
4,39	0,0	-297,5					22,0	0,0
5,77	0,0	-8,5					22,0	0,0
6,63	0,0	66,9					22,0	0,0



Ergebnisse des Rissenachweises

z (m)	M _{Ed} , (kNm)	N _{Ed,perm} (kN)	Stahlsp (N/mm ²)	dsg (mm)	max.Bü. (mm)	zus.Bew. (cm ²) AsGr	
3,20	-59,3	0,0	69,5	24,2	200,0		6)
6,63	38,3	0,0	44,8	24,2	200,0		6)

6) Keine Rissbildung aufgrund der zulässigen Stahlspannung

Ergebnisse des Querkraftnachweises

z (m)	V _{Ed} (kN)	V _{Rd,c} (kN)	V _{Rd,max} (kN)	Bü.Abst. max. (cm)	minasw (cm ² /m)	erfasw (cm ² /m)	
3,20	-132,05	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0	1)
4,39	-3,58	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0	1)
5,77	476,23	183,32	5343,11	25,00	6,5	14,1	
6,63	0,01	183,32	5343,11	0,00	0,0	0,0	1)

1) keine Querkraftbewehrung erforderlich (V_{Ed} < V_{Rd,c})

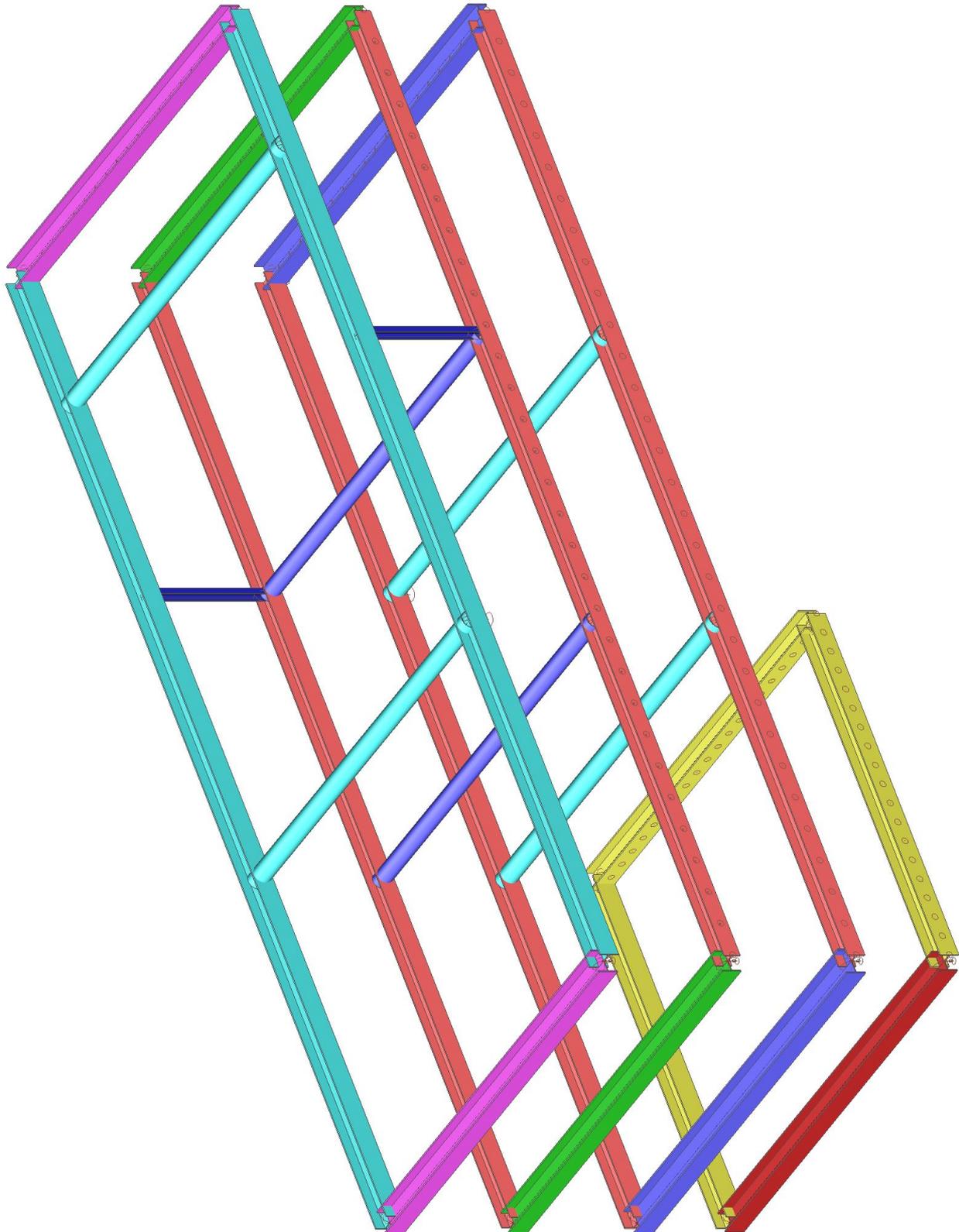


Vorbemessung Aussteifung Bohrpfahlwände - Inhaltsverzeichnis

Vorbemessung Aussteifung Bohrpfahlwände - Inhaltsverzeichnis	47
Analysemodell	48
Qerschnitts-Nr., -Typ und Material (hellblau=S355)	49
Materialliste zzgl 15% Kleinteile und Schrauben	50
Masse nach Stahlgüten	50
Knoten	50
Stäbe	51
Gelenke	51
Knotenaufleger	51
Linienauflager auf Teil	52
Lastfälle	52
Nichtlineare LF-Kombinationen	52
3D Verformung; U_total (für design-Wert Erddruck)	53
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS1	54
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS1	54
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS2	55
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS2	55
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS3	56
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS2	57
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS4	58
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS4	58
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS5	59
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS5	59
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS7	61
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS7	61
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS8	63
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS8	63
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS9	64
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS9	64
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS10	66
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS10	66
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS11	67
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS11	67
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS12	69
EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS12	69

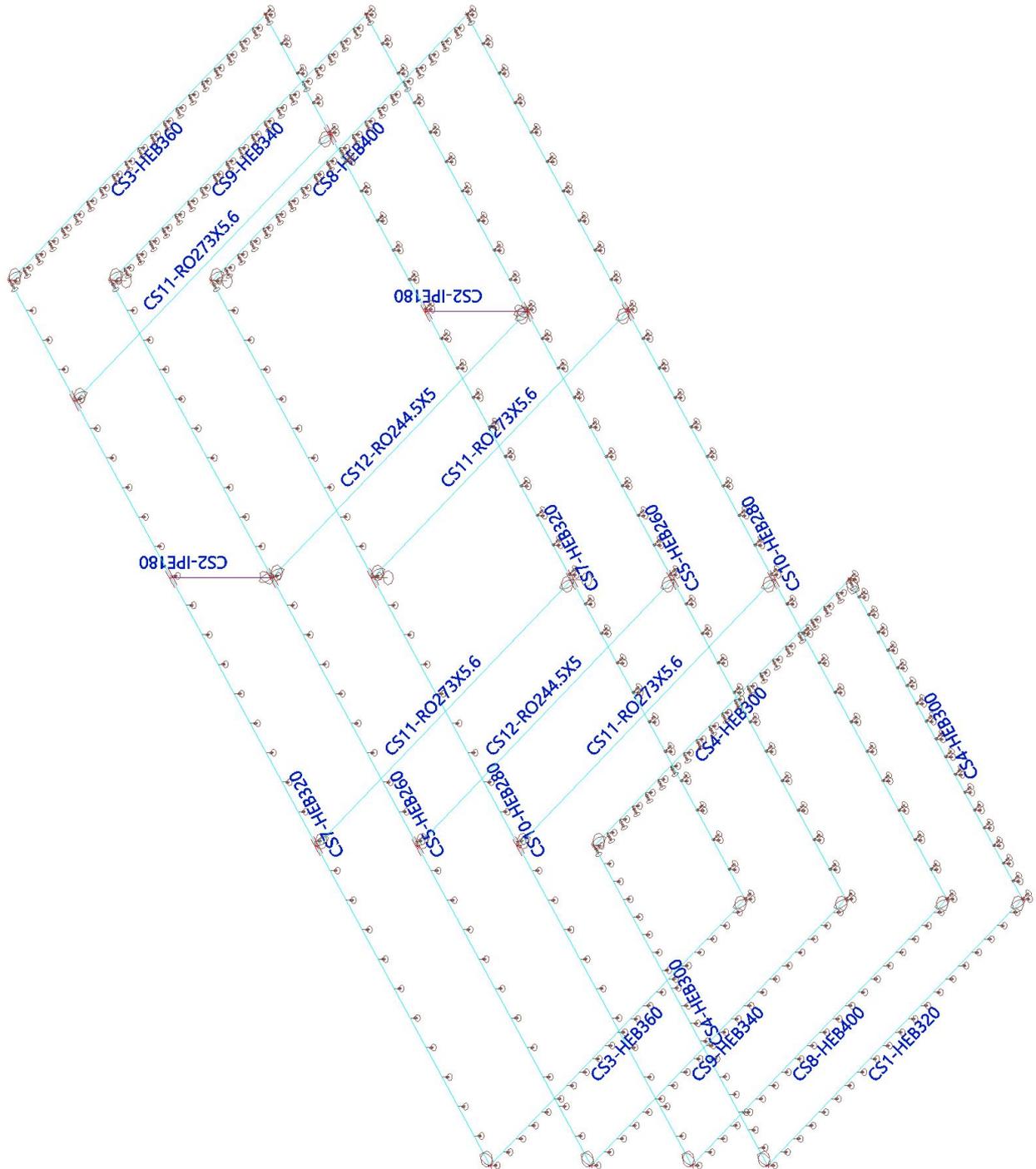


Analysemodell





Qerschnitts-Nr., -Typ und Material (hellblau=S355)





Materialliste zzgl 15% Kleinteile und Schrauben

Auswahl: Alle

Art der Sortierung: Querschnitt

Übersicht

Material	Masse [kg]	Oberfläche [m ²]	Volumen [mm ³]
Stahl	19528,65	295,502	2,4877e+09
Gesamt	19528,65	295,502	2,4877e+09

Hinweis: Wert 'Oberfläche' stellt für 1D-Bauteile die gesamte exponierte Fläche dar, während er für 2D-Bauteile nur der Fläche der Schwerpunktebene entspricht.

Stahl (1D)

Querschnitt	Material	Länge [m]	Massendichte [kg/m]	Masse [kg]	Oberfläche [m ²]	Volumen [mm ³]
CS1 - HEB320	S 355	6,200	126,62	785,05	10,974	1,0001e+08
CS2 - IPE180	S 235	4,000	18,76	75,05	2,792	9,5600e+06
CS3 - HEB360	S 355	12,400	141,77	1757,96	22,940	2,2394e+08
CS4 - HEB300	S 355	17,400	117,04	2036,56	30,102	2,5943e+08
CS5 - HEB260	S 355	31,000	92,94	2881,26	46,500	3,6704e+08
CS7 - HEB320	S 355	31,000	126,62	3925,24	54,870	5,0003e+08
CS8 - HEB400	S 355	12,400	155,27	1925,39	23,932	2,4527e+08
CS9 - HEB340	S 355	12,400	134,16	1663,54	22,444	2,1192e+08
CS10 - HEB280	S 355	31,000	103,15	3197,62	50,220	4,0734e+08
CS11 - RO273X5.6	S 355	24,800	36,89	915,00	21,218	1,1656e+08
CS12 - RO244.5X5	S 355	12,400	29,52	366,00	9,511	4,6624e+07
Gesamt		195,000		19528,65	295,502	2,4877e+09

Masse nach Stahlgüten

Auswahl: Alle

Art der Sortierung: Material

Übersicht

Material	Masse [kg]	Oberfläche [m ²]	Volumen [mm ³]
Stahl	19528,65	295,502	2,4877e+09
Gesamt	19528,65	295,502	2,4877e+09

Hinweis: Wert 'Oberfläche' stellt für 1D-Bauteile die gesamte exponierte Fläche dar, während er für 2D-Bauteile nur der Fläche der Schwerpunktebene entspricht.

Stahl (1D)

Material	Dichte [kg/m ³]	Masse [kg]	Oberfläche [m ²]	Volumen [mm ³]
S 235	7850,00	75,05	2,792	9,5600e+06
S 355	7850,00	19453,60	292,711	2,4782e+09
Gesamt		19528,65	295,502	2,4877e+09

Knoten

Name	Koord.X [m]	Koord.Y [m]	Koord.Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	5,600	0,000	0,000
N3	0,000	6,200	0,000
N4	5,600	6,200	0,000
N39	0,000	0,000	5,500
N40	15,500	0,000	5,500
N41	0,000	6,200	5,500
N42	15,500	6,200	5,500
N43	5,600	0,000	5,500
N44	5,600	6,200	5,500
N45	13,400	0,000	5,500
N46	13,400	6,200	5,500
N47	0,000	0,000	3,500
N48	15,500	0,000	3,500

Name	Koord.X [m]	Koord.Y [m]	Koord.Z [m]
N49	0,000	6,200	3,500
N50	15,500	6,200	3,500
N51	5,600	0,000	3,500
N52	5,600	6,200	3,500
N53	10,300	0,000	3,500
N54	10,300	6,200	3,500
N55	0,000	0,000	1,500
N56	15,500	0,000	1,500
N57	0,000	6,200	1,500
N58	15,500	6,200	1,500
N59	5,600	0,000	1,500
N60	5,600	6,200	1,500
N61	10,300	0,000	1,500
N62	10,300	6,200	1,500



Name	Koord.X [m]	Koord.Y [m]	Koord.Z [m]
N63	10,300	6,200	5,500

Name	Koord.X [m]	Koord.Y [m]	Koord.Z [m]
N64	10,300	0,000	5,500

Stäbe

Name	Querschnitt	Material	Länge [m]	Anf.Knoten	Endknoten	Typ
B1	CS4 - HEB300	S 355	5,600	N1	N2	Träger (80)
B2	CS4 - HEB300	S 355	5,600	N3	N4	Träger (80)
B3	CS1 - HEB320	S 355	6,200	N3	N1	Träger (80)
B4	CS4 - HEB300	S 355	6,200	N4	N2	Träger (80)
B28	CS7 - HEB320	S 355	15,500	N39	N40	Träger (80)
B29	CS7 - HEB320	S 355	15,500	N41	N42	Träger (80)
B30	CS3 - HEB360	S 355	6,200	N41	N39	Träger (80)
B31	CS3 - HEB360	S 355	6,200	N42	N40	Träger (80)
B32	CS11 - RO273X5.6	S 355	6,200	N43	N44	Träger (80)
B33	CS11 - RO273X5.6	S 355	6,200	N45	N46	Träger (80)
B34	CS5 - HEB260	S 355	15,500	N47	N48	Träger (80)
B35	CS5 - HEB260	S 355	15,500	N49	N50	Träger (80)
B36	CS9 - HEB340	S 355	6,200	N49	N47	Träger (80)
B37	CS9 - HEB340	S 355	6,200	N50	N48	Träger (80)
B38	CS12 - RO244.5X5	S 355	6,200	N51	N52	Träger (80)
B39	CS12 - RO244.5X5	S 355	6,200	N53	N54	Träger (80)
B40	CS10 - HEB280	S 355	15,500	N55	N56	Träger (80)
B41	CS10 - HEB280	S 355	15,500	N57	N58	Träger (80)
B42	CS8 - HEB400	S 355	6,200	N57	N55	Träger (80)
B43	CS8 - HEB400	S 355	6,200	N58	N56	Träger (80)
B44	CS11 - RO273X5.6	S 355	6,200	N59	N60	Träger (80)
B45	CS11 - RO273X5.6	S 355	6,200	N61	N62	Träger (80)
B5	CS2 - IPE180	S 235	2,000	N54	N63	Träger (80)
B46	CS2 - IPE180	S 235	2,000	N53	N64	Träger (80)

Gelenke

Name	Stab	Position	ux	uy	uz	Phix	Phiy	Phiz
H12	B3	Ende	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H13	B4	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H20	B30	Ende	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H21	B31	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H22	B32	Beide	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H23	B33	Beide	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H24	B36	Ende	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H25	B37	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H26	B38	Beide	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H27	B39	Beide	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H28	B42	Ende	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H29	B43	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H30	B44	Beide	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H31	B45	Beide	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H9	B29	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H32	B35	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H33	B41	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H34	B2	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H35	B1	Ende	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H36	B46	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei
H37	B5	Anfang	Starr	Starr	Starr	Starr	Frei	Frei

Knotenaufleger

Name	Knoten	System	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn37	N43	GKS	Standard	Frei	Frei	Starr	Frei	Frei	Frei
Sn44	N50	GKS	Standard	Frei	Frei	Starr	Frei	Frei	Frei
Sn52	N58	GKS	Standard	Frei	Frei	Starr	Frei	Frei	Frei
Sn56	N62	GKS	Standard	Frei	Frei	Starr	Frei	Frei	Frei



Linienauflager auf Teil

Name	Typ	Stab System	Pos.x ₁ Pos.x ₂	Koor Ursprung	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Slb2	Linie	B40	0.000	Relativ	Frei	Nur drucknachgiebig	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb3	Linie	B43	0.000	Relativ	Nur zugnachgiebig	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb4	Linie	B37	0.000	Relativ	Nur zugnachgiebig	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb5	Linie	B34	0.000	Relativ	Frei	Nur drucknachgiebig	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb6	Linie	B36	0.000	Relativ	Frei	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb7	Linie	B35	0.000	Relativ	Frei	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb8	Linie	B29	0.000	Relativ	Frei	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb9	Linie	B30	0.000	Relativ	Frei	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb10	Linie	B28	0.000	Relativ	Frei	Nur drucknachgiebig	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb11	Linie	B31	0.000	Relativ	Nur zugnachgiebig	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb12	Linie	B1	0.000	Relativ	Frei	Nur drucknachgiebig	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb13	Linie	B2	0.000	Relativ	Frei	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb14	Linie	B3	0.000	Relativ	Frei	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb15	Linie	B4	0.000	Relativ	Nur zugnachgiebig	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb16	Linie	B41	0.000	Relativ	Frei	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						
Slb17	Linie	B42	0.000	Relativ	Frei	Frei	Nachgiebig	Frei	Frei	Frei
		GKS	1.000	Von Anfang						

Lastfälle

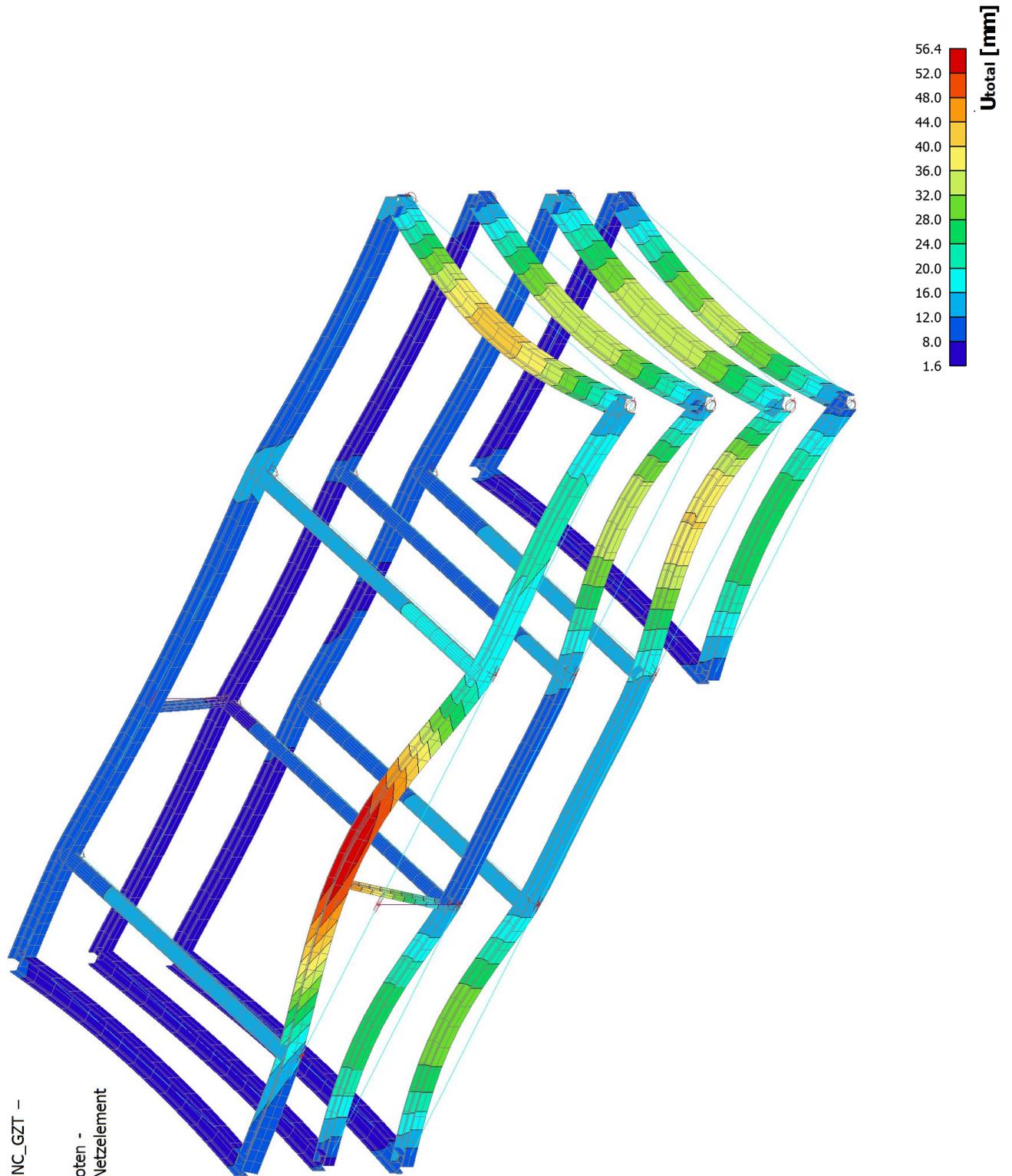
Name	Beschreibung Spez	Einwirkungstyp Lasttyp	Lastgruppe	Richtung
LC1	Eigengewicht	Ständig Eigengewicht	LG1	-Z
LC2	Erddruck (design-Wert)	Ständig Standard	LG1	

Nichtlineare LF-Kombinationen

Name	Typ	Lastfälle	Beiwert [-]
NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	GZT	LC1 - Eigengewicht	1,000
		LC2 - Erddruck (design-Wert)	1,000



3D Verformung; U_{total} (für design-Wert Erddruck)



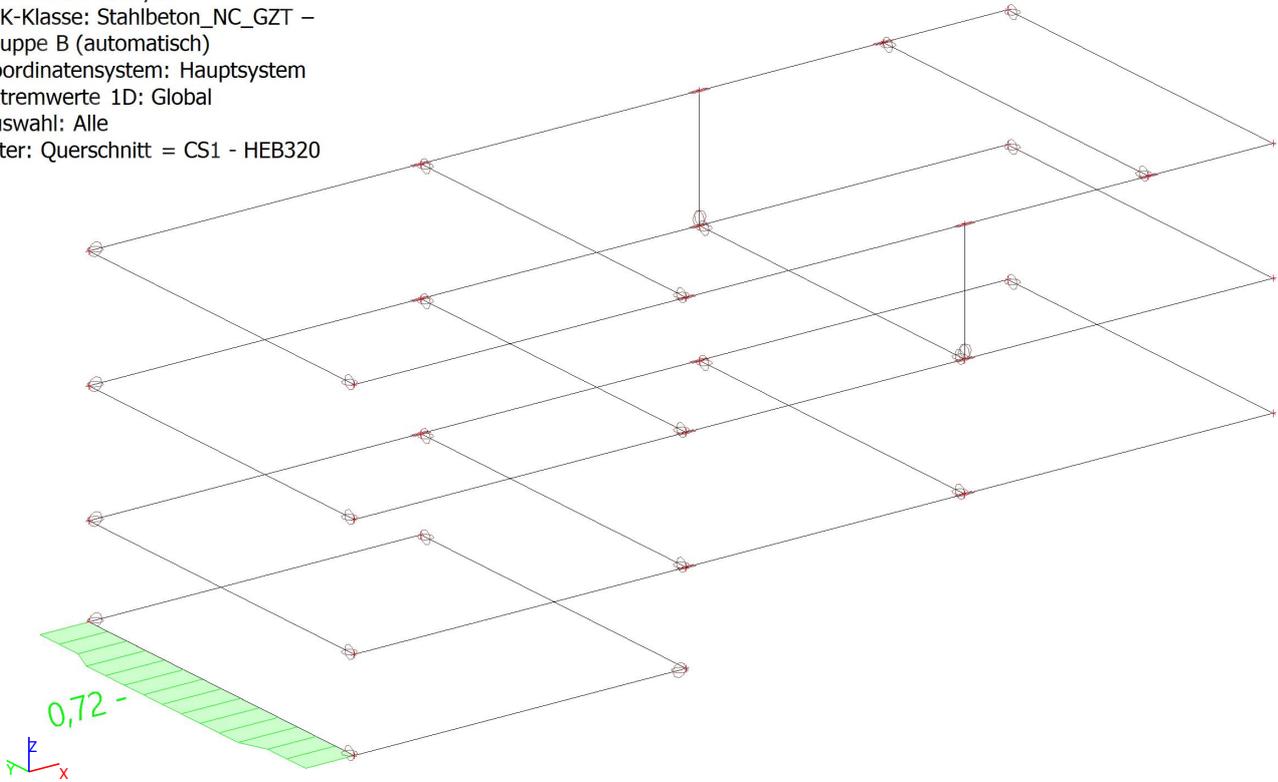
Werte: U_{total}
 Nichtlineare Analyse
 Nichtlineare Kombination: NC_GZT --
 Gruppe B (automatisch),1
 Auswahl: Alle
 Position: Mittelwerte in Knoten -
 teilbezogen. System: LKS-Netzelement





EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS1

Werte: **UC_{Overall}**
Nichtlineare Analyse
LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT –
Gruppe B (automatisch)
Koordinatensystem: Hauptsystem
Extremwerte 1D: Global
Auswahl: Alle
Filter: Querschnitt = CS1 - HEB320



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS1

Werte: **UC_{Overall}**
Nichtlineare Analyse
Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1
Koordinatensystem: Hauptsystem
Extremwerte 1D: Global
Auswahl: Alle
Filter: Querschnitt = CS1 - HEB320

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B3	2,657 / 6,200 m	HEB320	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,72 -
-------------------	------------------------	---------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte

Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}	1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}	1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}	1,25

Material

Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-229,60	kN	$N_{c,Rd}$	5726,15	kN	0,04
Querkraft V_y	$V_{y,Ed}$	0,00	kN	$V_{pl,y,Rd}$	2611,75	kN	0,00
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	72,63	kN	$V_{pl,z,Rd}$	1060,20	kN	0,07
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	385,97	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	762,89	kNm	0,51
Biegen M_z	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	333,38	kNm	0,00



Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,26

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 2,657 m
 Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1
 Knickgruppe : Standard

Knickachse	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	6,200	16618,43		0,59	0,84
z-z	1,00	6,200	4981,75		1,07	0,50
BDK	1,00	6,200		1362,38	0,75	0,87

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Biegeknicken	N _{Ed}	-229,60	kN	N _{b,Rd}	2599,06	kN	0,09
BDK	M _{y,Ed}	385,97	kNm	M _{b,Rd}	603,39	kNm	0,64

Kombinierte Stabilitätsnachweise

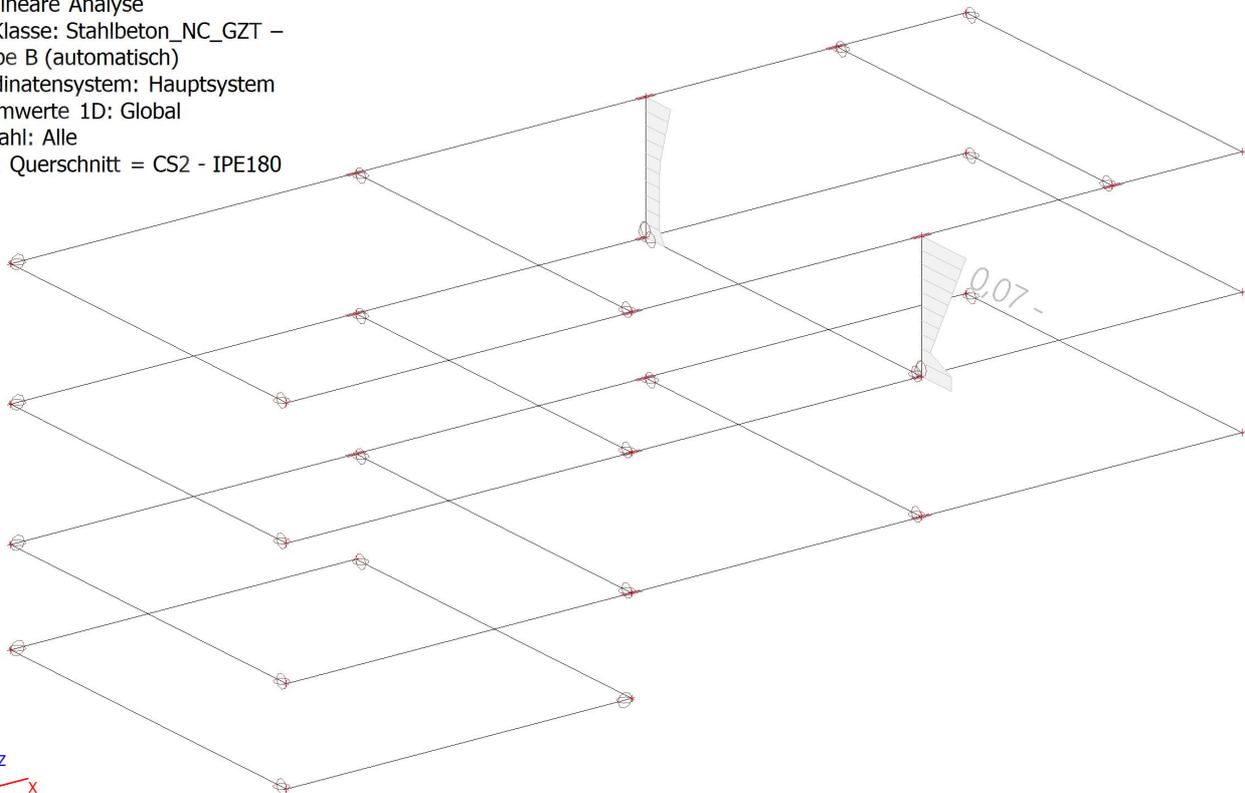
Interaktionsbeiwerte	k _{yy}	k _{yz}	k _{zy}	k _{zz}
Wert	0,97	0,64	0,99	1,07

Maximales Moment M_{y,Ed} ist von Träger B3 Position 2,657 m abgeleitet.
 Maximales Moment M_{z,Ed} ist von Träger B3 Position 0,886 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	385,97	0,01	0,72

EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS2

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT – Gruppe B (automatisch)
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS2 - IPE180



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS2

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1



Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS2 - IPE180

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B46	2,000 / 2,000 m	IPE180	Gewalzt	S 235	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,07 -
--------------------	------------------------	---------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte		
Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}	1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}	1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}	1,25

Material			
Streckgrenze	f_y	235,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	360,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

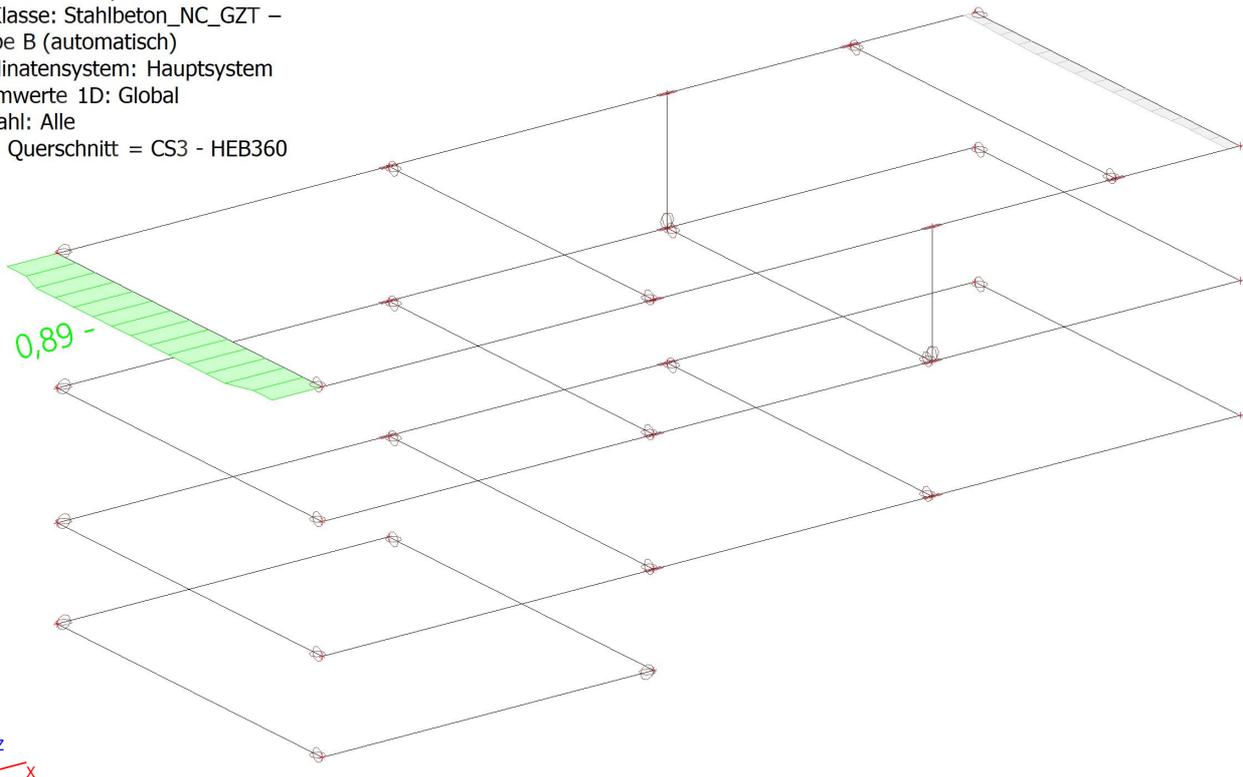
Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Zug	N_{Ed}	0,31	kN	$N_{t,Rd}$	561,65	kN	0,00
Querkraft V_y	$V_{y,Ed}$	0,29	kN	$V_{pl,y,Rd}$	207,83	kN	0,00
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	0,04	kN	$V_{pl,z,Rd}$	152,01	kN	0,00
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	0,08	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	39,10	kNm	0,00
Biegen M_z	$M_{z,Ed}$	0,58	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	8,13	kNm	0,07
Torsion	T_{Ed}	0,3	MPa	T_{Rd}	135,7	MPa	0,00

Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,07

EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS3

Werte: $U_{C_{Overall}}$
 Nichtlineare Analyse
 LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT – Gruppe B (automatisch)
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS3 - HEB360





EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS2

Werte: **UC**Overall

Nichtlineare Analyse

Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1

Koordinatensystem: Hauptsystem

Extremwerte 1D: Global

Auswahl: Alle

Filter: Querschnitt = CS3 - HEB360

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B30	2,657 / 6,200 m	HEB360	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,89 -
--------------------	------------------------	---------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte		
Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}	1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}	1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}	1,25

Material			
Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-262,07	kN	$N_{c,Rd}$	6411,30	kN	0,04
Querkraft V_y	$V_{y,Ed}$	-0,05	kN	$V_{pl,y,Rd}$	2868,15	kN	0,00
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	119,57	kN	$V_{pl,z,Rd}$	1241,29	kN	0,10
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	635,44	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	952,47	kNm	0,67
Biegen M_z	$M_{z,Ed}$	-0,01	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	366,36	kNm	0,00

Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,45

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 2,657 m

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Knickgruppe : Standard

Knickachse	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	6,200	23288,45		0,52	1,00
z-z	0,79	4,878	8831,32		0,85	1,00
BDK	1,00	6,200		1649,27	0,76	0,86

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
BDK	$M_{y,Ed}$	635,44	kNm	$M_{b,Rd}$	747,91	kNm	0,85

Kombinierte Stabilitätsnachweise

Interaktionsbeiwerte	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Wert	0,96	0,25	0,99	0,42

Maximales Moment $M_{y,Ed}$ ist von Träger B30 Position 2,657 m abgeleitet.

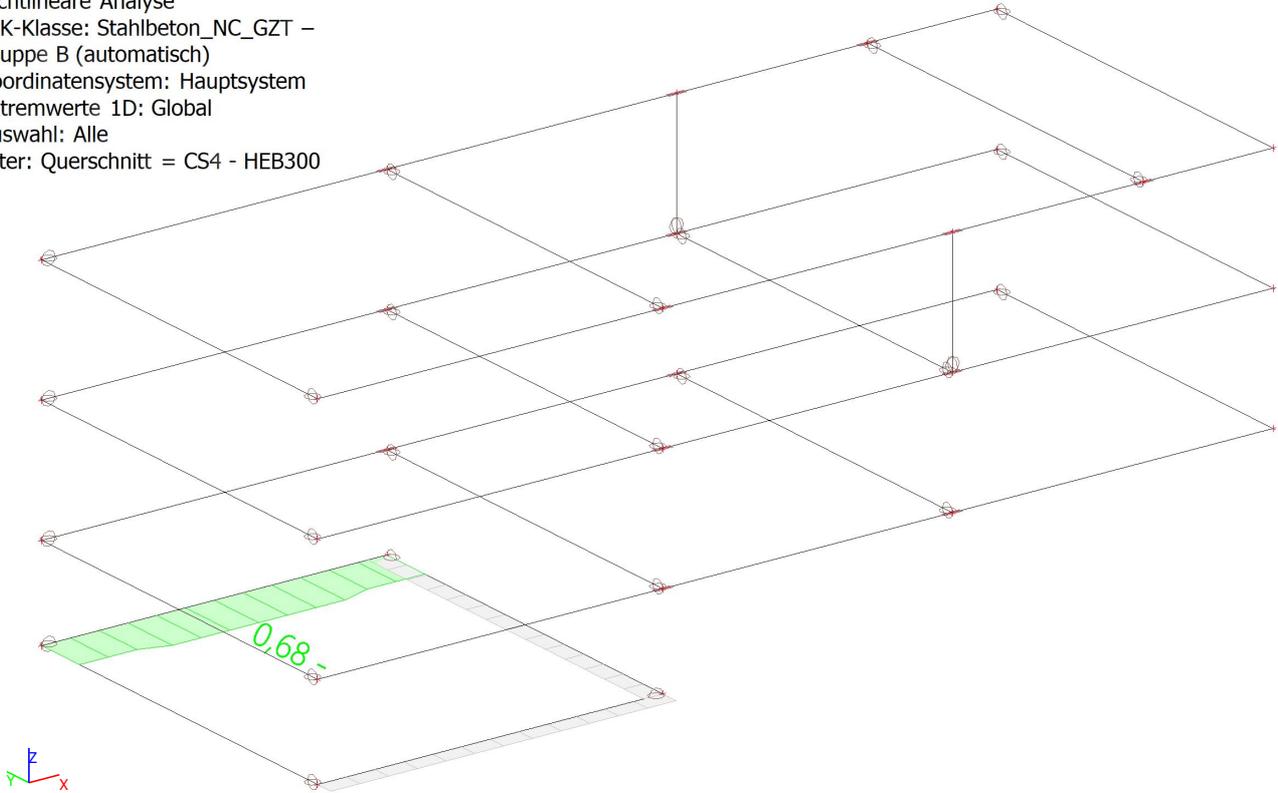
Maximales Moment $M_{z,Ed}$ ist von Träger B30 Position 0,000 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	635,44	0,37	0,89



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS4

Werte: **UC_{Overall}**
Nichtlineare Analyse
LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT –
Gruppe B (automatisch)
Koordinatensystem: Hauptsystem
Extremwerte 1D: Global
Auswahl: Alle
Filter: Querschnitt = CS4 - HEB300



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS4

Werte: **UC_{Overall}**
Nichtlineare Analyse
Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1
Koordinatensystem: Hauptsystem
Extremwerte 1D: Global
Auswahl: Alle
Filter: Querschnitt = CS4 - HEB300

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B2	2,800 / 5,600 m	HEB300	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,68 -
-------------------	------------------------	---------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte

Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}	1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}	1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}	1,25

Material

Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-254,20	kN	$N_{c,Rd}$	5293,05	kN	0,05
Querkraft V_y	$V_{y,Ed}$	0,00	kN	$V_{pl,y,Rd}$	2422,21	kN	0,00
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	-38,27	kN	$V_{pl,z,Rd}$	972,53	kN	0,04
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	-321,44	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	663,50	kNm	0,48
Biegen M_z	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	308,89	kNm	0,00



Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,23

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 2,800 m
 Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1
 Knickgruppe : Standard

Knickachse	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	5,600	16635,96		0,56	0,85
z-z	1,00	5,600	5659,66		0,97	0,56
BDK	1,00	5,600		1369,63	0,70	0,90

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Biegeknicken	N _{Ed}	-254,20	kN	N _{b,Rd}	2691,13	kN	0,09
BDK	M _{y,Ed}	-321,44	kNm	M _{b,Rd}	541,10	kNm	0,59

Kombinierte Stabilitätsnachweise

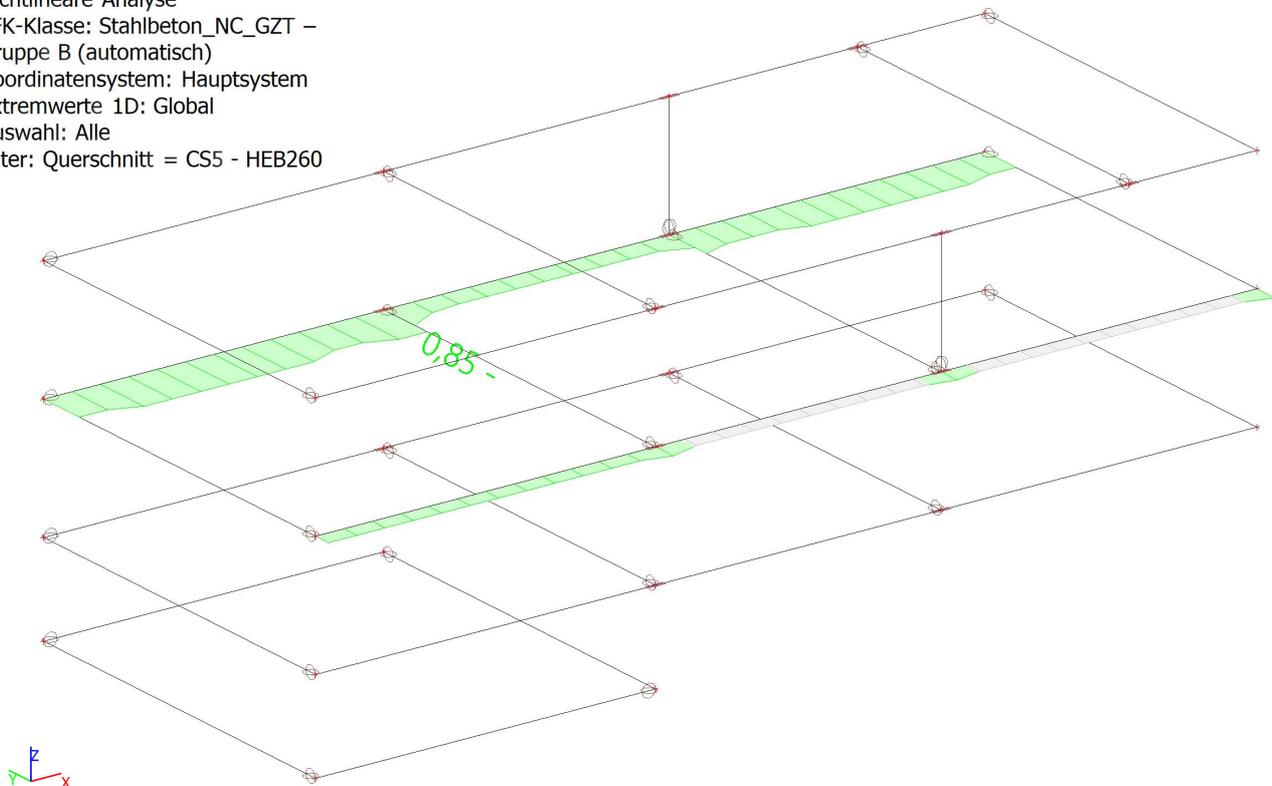
Interaktionsbeiwerte	k _{yy}	k _{yz}	k _{zy}	k _{zz}
Wert	0,97	0,61	0,99	1,01

Maximales Moment M_{y,Ed} ist von Träger B2 Position 2,800 m abgeleitet.
 Maximales Moment M_{z,Ed} ist von Träger B2 Position 0,933 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	-321,44	-0,01	0,68

EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS5

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT – Gruppe B (automatisch)
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS5 - HEB260



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS5

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1



Koordinatensystem: Hauptsystem
Extremwerte 1D: Global
Auswahl: Alle
Filter: Querschnitt = CS5 - HEB260

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B35	5,600 / 15,500 m	HEB260	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,85 -
--------------------	-------------------------	---------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte			
Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}		1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}		1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}		1,25

Material			
Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-316,20	kN	$N_{c,Rd}$	4203,20	kN	0,08
Querkraft V_y	$V_{y,Ed}$	0,23	kN	$V_{pl,y,Rd}$	1934,82	kN	0,00
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	286,97	kN	$V_{pl,z,Rd}$	769,62	kN	0,37
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	274,25	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	455,47	kNm	0,60
Biegen M_z	$M_{z,Ed}$	0,18	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	213,78	kNm	0,00

Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,36

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 5,600 m

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Knickgruppe : BG3

Knickachse	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	0,89	4,979	12473,97		0,58	0,85
z-z	0,73	4,076	6405,72		0,81	0,66
BDK	1,00	5,600		876,15	0,72	0,90

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Biegeknicken	N_{Ed}	-316,20	kN	$N_{b,Rd}$	2506,06	kN	0,13
BDK	$M_{y,Ed}$	274,25	kNm	$M_{b,Rd}$	373,75	kNm	0,73

Kombinierte Stabilitätsnachweise

Interaktionsbeiwerte	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Wert	0,90	0,27	0,98	0,45

Maximales Moment $M_{y,Ed}$ ist von Träger B35 Position 5,600 m abgeleitet.

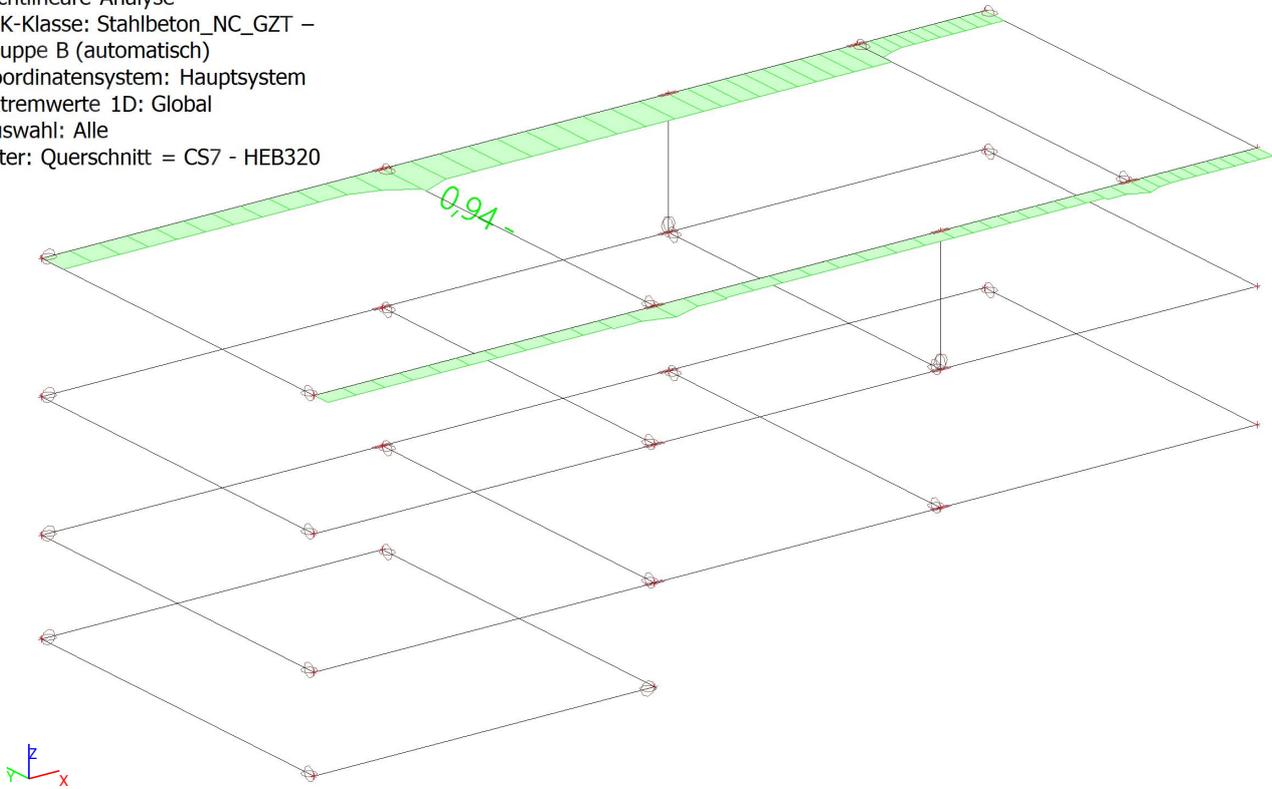
Maximales Moment $M_{z,Ed}$ ist von Träger B35 Position 5,600 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	274,25	0,18	0,85



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS7

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT –
 Gruppe B (automatisch)
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS7 - HEB320



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS7

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS7 - HEB320

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B29	5,600 / 15,500 m	HEB320	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,94 -
--------------------	----------------------------	---------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte		
Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}	1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}	1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}	1,25

Material			
Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1



Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-418,50	kN	$N_{c,Rd}$	5726,15	kN	0,07
Querkraft V_y	$V_{y,Ed}$	-0,32	kN	$V_{pl,y,Rd}$	2611,75	kN	0,00
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	-491,57	kN	$V_{pl,z,Rd}$	1060,20	kN	0,46
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	649,18	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	762,89	kNm	0,85
Biegen M_z	$M_{z,Ed}$	0,27	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	333,38	kNm	0,00
Torsion	T_{Ed}	3,4	MPa	T_{Rd}	205,0	MPa	0,02

Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,72

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 5,600 m
 Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1
 Knickgruppe : BG4

Knickachse	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	0,65	5,084	24712,69		0,48	1,00
z-z	0,56	2,636	27561,25		0,46	1,00
BDK	1,00	4,700		3587,50	0,46	1,00

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
BDK	$M_{y,Ed}$	649,18	kNm	$M_{b,Rd}$	693,54	kNm	0,94

Kombinierte Stabilitätsnachweise

Interaktionsbeiwerte	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Wert	0,71	0,25	0,43	0,41

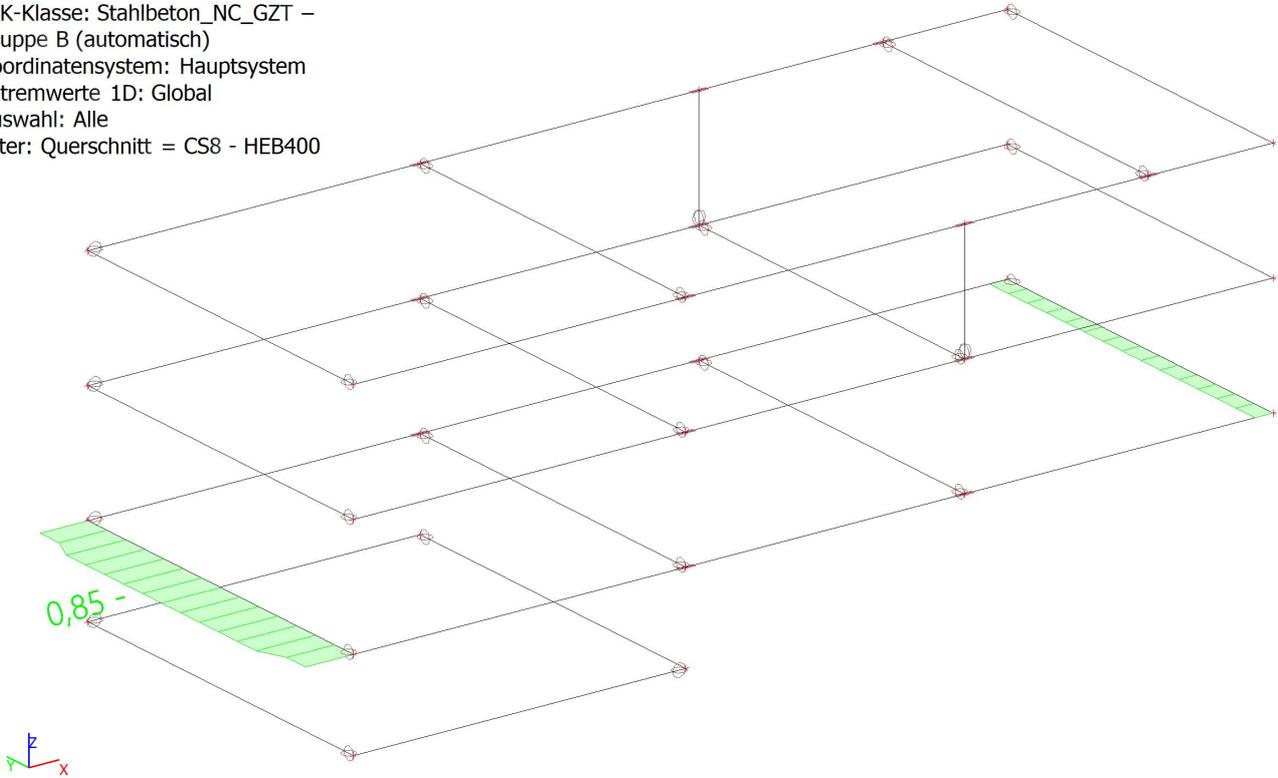
Maximales Moment $M_{y,Ed}$ ist von Träger B29 Position 5,600 m abgeleitet.
 Maximales Moment $M_{z,Ed}$ ist von Träger B29 Position 5,600 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	649,18	0,27	0,75



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS8

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT –
 Gruppe B (automatisch)
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS8 - HEB400



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS8

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS8 - HEB400

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B42	2,657 / 6,200 m	HEB400	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,85 -
--------------------	------------------------	---------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte

Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}	1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}	1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}	1,25

Material

Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-334,03	kN	$N_{c,Rd}$	7021,90	kN	0,05
Querkraft V_y	$V_{y,Ed}$	-0,02	kN	$V_{pl,y,Rd}$	3063,48	kN	0,00
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	127,54	kN	$V_{pl,z,Rd}$	1434,72	kN	0,09
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	677,80	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	1147,36	kNm	0,59
Biegen M_z	$M_{z,Ed}$	0,01	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	391,92	kNm	0,00



Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,35

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 2,657 m
 Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1
 Knickgruppe : Standard

Knickachse	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	6,200	31101,59		0,48	0,93
z-z	1,00	6,200	5834,24		1,10	0,54
BDK	1,00	6,200		1911,51	0,77	0,86

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Biegeknicken	N _{Ed}	-334,03	kN	N _{b,Rd}	3427,80	kN	0,10
BDK	M _{y,Ed}	677,80	kNm	M _{b,Rd}	892,51	kNm	0,76

Kombinierte Stabilitätsnachweise

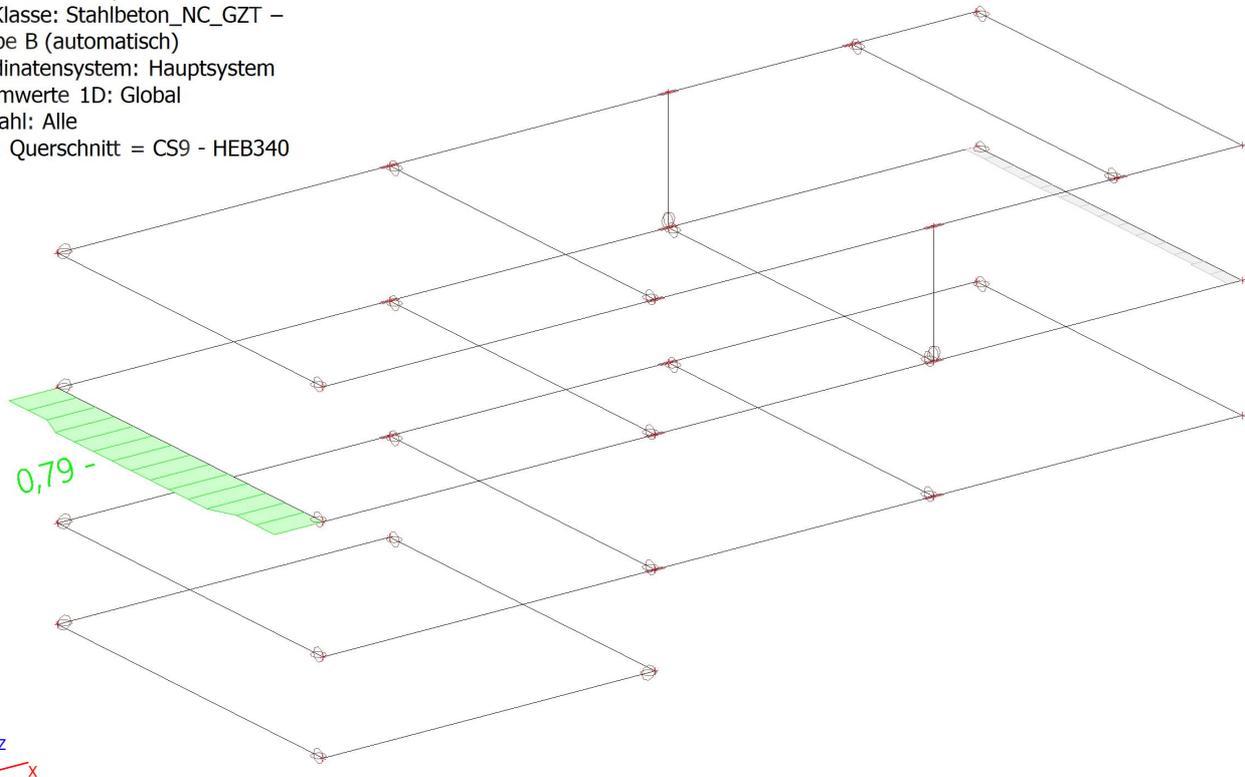
Interaktionsbeiwerte	k _{yy}	k _{yz}	k _{zy}	k _{zz}
Wert	0,96	0,65	0,99	1,08

Maximales Moment M_{y,Ed} ist von Träger B42 Position 2,657 m abgeleitet.
 Maximales Moment M_{z,Ed} ist von Träger B42 Position 5,314 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	677,80	0,05	0,85

EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS9

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT – Gruppe B (automatisch)
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS9 - HEB340



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS9

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1



Koordinatensystem: Hauptsystem
Extremwerte 1D: Global
Auswahl: Alle
Filter: Querschnitt = CS9 - HEB340

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B36	2,657 / 6,200 m	HEB340	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,79 -
--------------------	------------------------	---------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte			
Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}		1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}		1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}		1,25

Material			
Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-236,63	kN	$N_{c,Rd}$	6066,95	kN	0,04
Querkraft V_y	$V_{y,Ed}$	-0,02	kN	$V_{pl,y,Rd}$	2739,90	kN	0,00
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	90,34	kN	$V_{pl,z,Rd}$	1149,62	kN	0,08
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	480,11	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	854,84	kNm	0,56
Biegen M_z	$M_{z,Ed}$	0,01	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	349,92	kNm	0,00

Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,32

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 2,657 m

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Knickgruppe : Standard

Knickachse	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	6,200	19767,41		0,55	0,86
z-z	1,00	6,200	5224,94		1,08	0,50
BDK	1,00	6,200		1502,16	0,75	0,87

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Biegeknicken	N_{Ed}	-236,63	kN	$N_{b,Rd}$	2737,35	kN	0,09
BDK	$M_{y,Ed}$	480,11	kNm	$M_{b,Rd}$	673,59	kNm	0,71

Kombinierte Stabilitätsnachweise

Interaktionsbeiwerte	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Wert	0,97	0,64	0,99	1,06

Maximales Moment $M_{y,Ed}$ ist von Träger B36 Position 2,657 m abgeleitet.

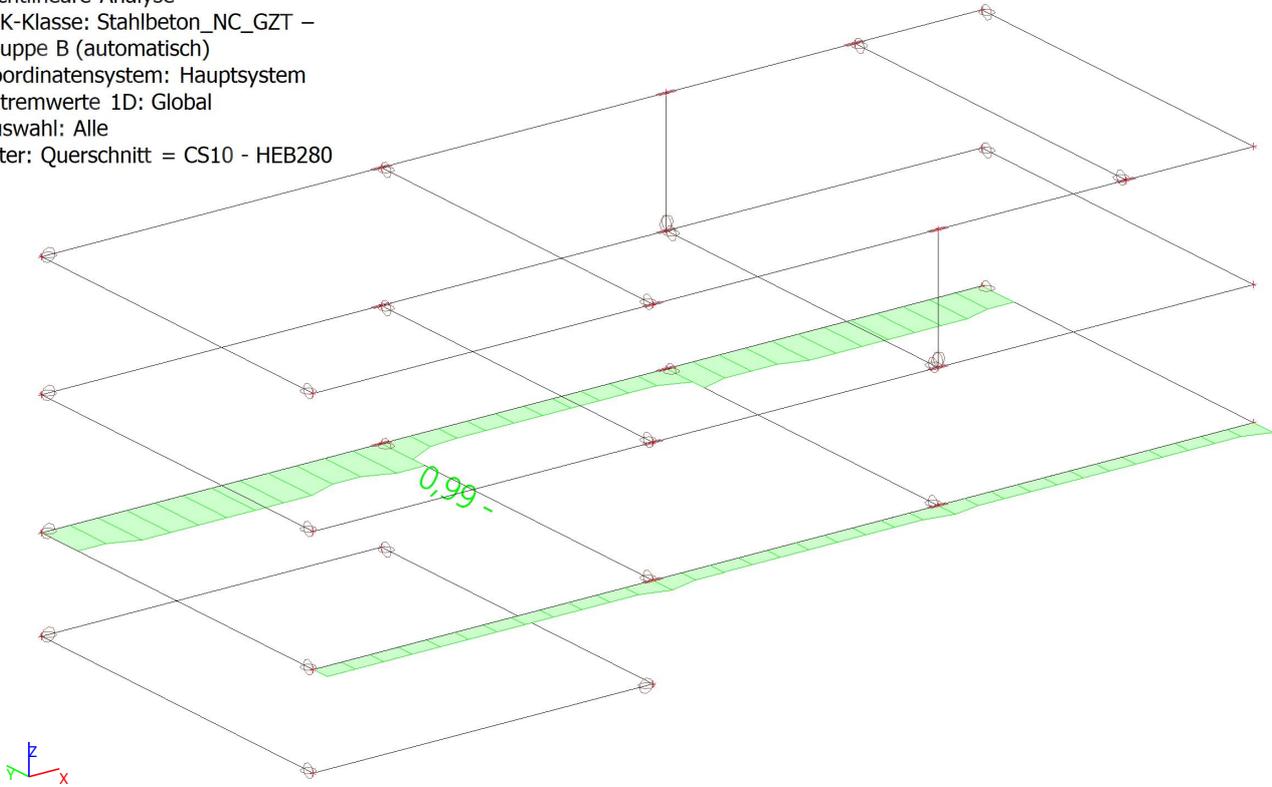
Maximales Moment $M_{z,Ed}$ ist von Träger B36 Position 0,886 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	480,11	0,04	0,79



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS10

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT –
 Gruppe B (automatisch)
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS10 - HEB280



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS10

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS10 - HEB280

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B41	5,600 / 15,500	HEB280	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,99 -
	m					

Teilsicherheitsbeiwerte

Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}	1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}	1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}	1,25

Material

Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1

Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-446,40	kN	$N_{c,Rd}$	4664,70	kN	0,10
Querkraft V_y	$V_{y,Ed}$	0,30	kN	$V_{pl,y,Rd}$	2140,24	kN	0,00
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	405,17	kN	$V_{pl,z,Rd}$	843,00	kN	0,48
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	387,36	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	544,57	kNm	0,71
Biegen M_z	$M_{z,Ed}$	0,24	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	254,75	kNm	0,00



Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,51

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 5,600 m
 Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 1
 Knickgruppe : BG3

Knickachse	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	0,79	4,405	20578,98		0,48	0,89
z-z	0,70	3,920	8895,32		0,72	0,71
BDK	1,00	5,600		1120,96	0,70	0,92

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Biegeknicken	N _{Ed}	-446,40	kN	N _{b,Rd}	3009,51	kN	0,15
BDK	M _{y,Ed}	387,36	kNm	M _{b,Rd}	453,01	kNm	0,86

Kombinierte Stabilitätsnachweise

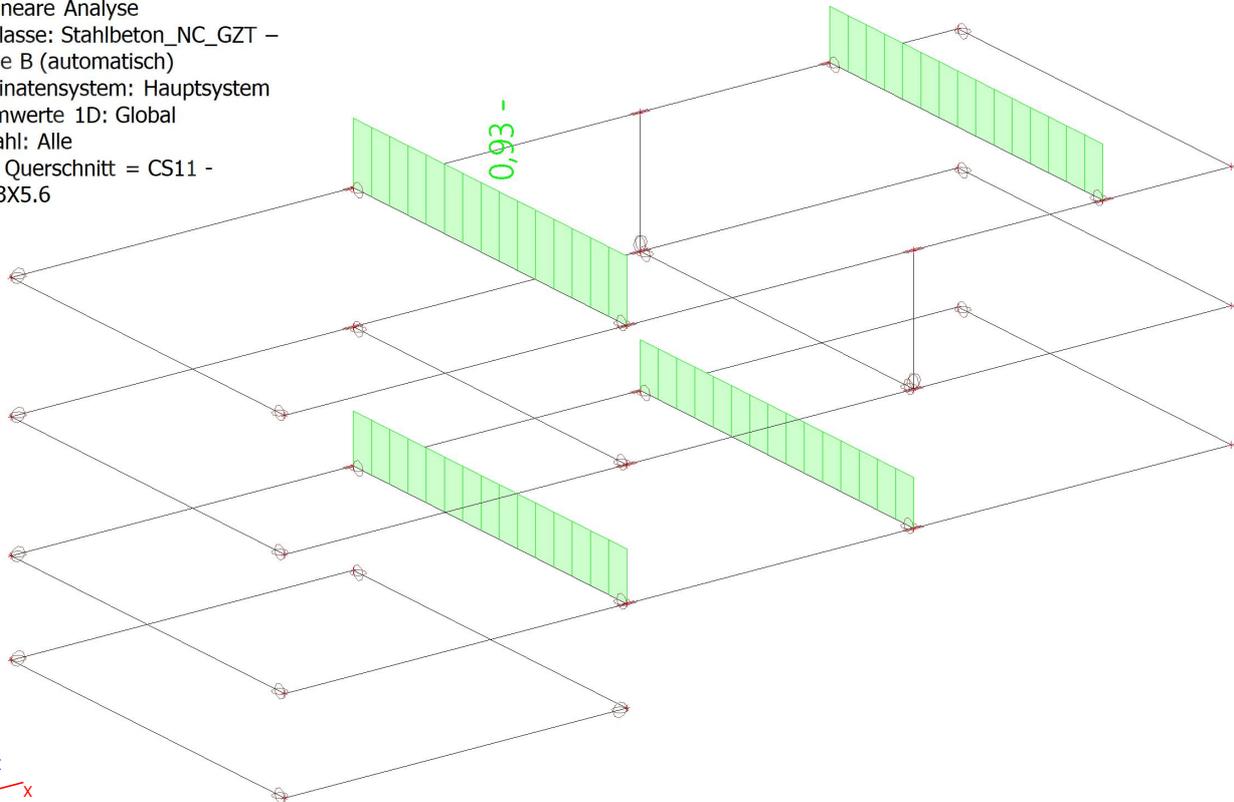
Interaktionsbeiwerte	k _{yy}	k _{yz}	k _{zy}	k _{zz}
Wert	0,89	0,27	0,98	0,45

Maximales Moment M_{y,Ed} ist von Träger B41 Position 5,600 m abgeleitet.
 Maximales Moment M_{z,Ed} ist von Träger B41 Position 5,600 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	387,36	0,24	0,99

EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS11

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT –
 Gruppe B (automatisch)
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS11 -
 RO273X5.6



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS11

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1



Koordinatensystem: Hauptsystem
Extremwerte 1D: Global
Auswahl: Alle
Filter: Querschnitt = CS11 - RO273X5.6

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B32	2,893 / 6,200 m	RO273X5.6	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,93 -
--------------------	------------------------	------------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte			
Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}		1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}		1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}		1,25

Material			
Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 3

Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-1048,94	kN	$N_{c,Rd}$	1668,50	kN	0,63
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	0,07	kN	$V_{pl,z,Rd}$	613,26	kN	0,00
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	1,73	kNm	$M_{el,y,Rd}$	109,34	kNm	0,02

Kombinierte Querschnittsnachweise

Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,64

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 2,893 m

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 3

Knickgruppe : Standard

Knickachse	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	6,200	2268,45		0,86	0,76
z-z	1,00	6,200	2268,45		0,86	0,76
BDK	1,00	6,200		4424,89	0,16	1,00

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Biegeknicken	N_{Ed}	-1048,94	kN	$N_{b,Rd}$	1154,56	kN	0,91

Kombinierte Stabilitätsnachweise

Interaktionsbeiwerte	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Wert	1,39	1,47	1,12	1,47

Maximales Moment $M_{y,Ed}$ ist von Träger B32 Position 2,893 m abgeleitet.

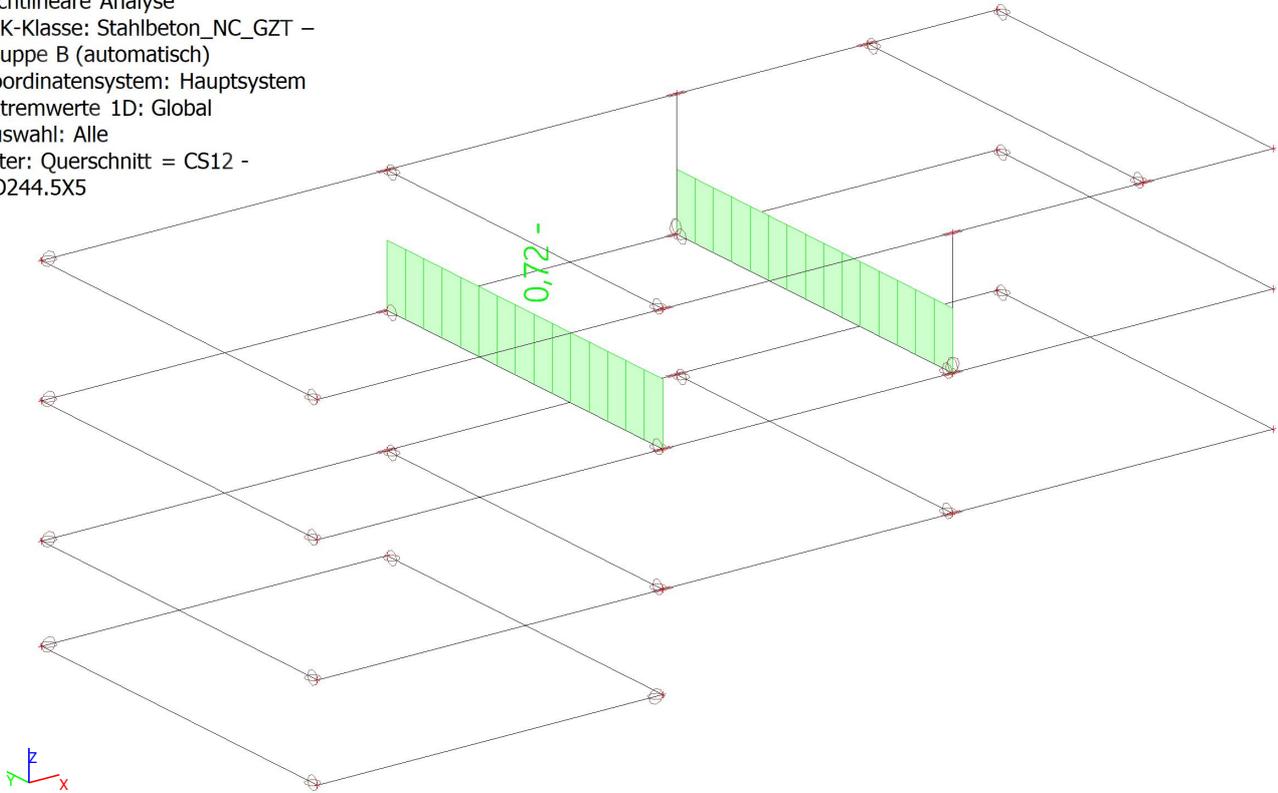
Maximales Moment $M_{z,Ed}$ ist von Träger B32 Position 0,000 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	1,73	0,00	0,93



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT; Allgemeiner Nachweis - CS12

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 LFK-Klasse: Stahlbeton_NC_GZT –
 Gruppe B (automatisch)
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS12 -
 R0244.5X5



EC-EN 1993 Stahlnachweis GZT CS12

Werte: **UC_{Overall}**
 Nichtlineare Analyse
 Nichtlineare Kombination: NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1
 Koordinatensystem: Hauptsystem
 Extremwerte 1D: Global
 Auswahl: Alle
 Filter: Querschnitt = CS12 - R0244.5X5

Normnachweis EN 1993-1-1

Nationalanhang: DIN EN NA (Deutschland)

Bauteil B38	2,893 / 6,200 m	R0244.5X5	Gewalzt	S 355	NC_GZT – Gruppe B (automatisch).1	0,72 -
--------------------	------------------------	------------------	----------------	--------------	--	---------------

Teilsicherheitsbeiwerte

Widerstand der Querschnitte	γ_{M0}	1,00
Beanspruchbarkeit bei Stabilitätsversagen	γ_{M1}	1,10
Beanspruchbarkeit der wirksamen Querschnitte	γ_{M2}	1,25

Material

Streckgrenze	f_y	355,0	MPa
Zugfestigkeit	f_u	490,0	MPa

Querschnittsnachweise

Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 3

Querschnittsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Druck	N_{Ed}	-583,80	kN	$N_{c,Rd}$	1334,80	kN	0,44
Querkraft V_z	$V_{z,Ed}$	0,06	kN	$V_{pl,z,Rd}$	490,61	kN	0,00
Biegen M_y	$M_{y,Ed}$	1,39	kNm	$M_{el,y,Rd}$	78,45	kNm	0,02

Kombinierte Querschnittsnachweise



Kombinierte Querschnittsnachweise	Nachweiswert [-]
Biegung, Längskraft und Querkraft	0,46

Stabilitätsnachweise

Maßgebender Schnitt für die Stabilitätsklassifizierung: 2,893 m
 Querschnitt ist klassifiziert als Klasse 3
 Knickgruppe : Standard

Knickachse	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	6,200	1455,33		0,96	0,69
z-z	1,00	6,200	1455,33		0,96	0,69
BDK	1,00	6,200		2838,79	0,17	1,00

Stabilitätsnachweise	Bemessungskraft	Wert	[Dim]	Widerstand	Wert	[Dim]	Nachweiswert [-]
Biegeknicken	N _{Ed}	-583,80	kN	N _{b,Rd}	843,34	kN	0,69

Kombinierte Stabilitätsnachweise

Interaktionsbeiwerte	k _{yy}	k _{yz}	k _{zy}	k _{zz}
Wert	1,33	1,40	1,06	1,40

Maximales Moment M_{y,Ed} ist von Träger B38 Position 2,893 m abgeleitet.
 Maximales Moment M_{z,Ed} ist von Träger B38 Position 0,000 m abgeleitet.

Kombinierte Stabilitätsnachweise	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]	Nachweiswert [-]
Biege- und Axialdruckbeanspruchung	1,39	0,00	0,72