



Stadtverwaltung Oranienburg / Tiefbauamt
Schlossplatz 1
16515 Oranienburg

Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal

- Genehmigungsplanung -

- Genehmigungsstatik - Äußere Standsicherheit Kammer Böschungsstandsicherheit

Aufgestellt:

Berlin, 16.12.2017



Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau
Storkower Straße 99 A,
10407 Berlin

Projektleiter: Dipl. Ing. Torsten Richter

Bearbeiter: Dipl. Ing. Hendrik Schubert

VERFASSTER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	16.12.17

Inhaltsverzeichnis

1	VORBEMERKUNGEN	2
2	ÄUßERE STANDSICHERHEIT - SCHLEUSENBAUWERK.....	2
3	BÖSCHUNGSSTANDSICHERHEIT	4
3.1	Lage der Schnitte.....	5
3.2	Auswertung.....	6
3.2.1	Schnitt - 1	6
3.2.2	Schnitt - 2	7
3.2.3	Schnitt - 3	8
4	QUELLENANGABEN	9
4.1	Unterlagenverzeichnis	9
5	ANLAGENVERZEICHNIS	9

BAUTEIL:	Böschungsstandsicherheit - Äußere Standsicher.	SEITE: 1	ARCHIV-NR:
BLOCK:	Genehmigungsplanung		
VORGANG:	Genehmigungsstatik		4081

VERFASSTER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	16.12.17

1 VORBEMERKUNGEN

Die Schleuse wird an einem Ort errichtet, an dem die Topografie nicht eben ist bzw. eine Höhenlage hat. Die Differenz zwischen Ober- und Unterwasser entspricht in Abhängigkeit vom Wasserstand 2,64m (bei Normalstau). Der Geländeunterschied zwischen Ober- und Unterwasser ist im Bereich der Sohle gleich der Wasserspiegeldifferenz. Während die Ufer des Oberwassers nur ca. 0,50m über dem Normalstau liegen, liegen die Ufer des Unterwassers deutlich über dem Normalstau. Denn die Höhe der Ufer verläuft parallel zur Schleuse ohne nennenswerte Höhenunterschiede weiter. Im Unterwasser ergibt sich somit am linksseitigen Ufer ein höhergelegene Halbinsel / Molle zur Trennung von Bootschleppe UW und unterer Vorhafen. Rechtsseitig steigt das Ufer oberhalb der Spundwand in einer Neigung von 1:2 an. Oben auf der Böschung befindet sich ein unbefestigter Wanderweg (Trampelpfad). Weiterhin gibt es einen Höhenunterschied im Gelände zwischen West und Ost bzw. rechtem Ufer (höher) und linkem Ufer (niedriger). Somit ergeben sich im Bereich der Bootsschleppe und Radweg Höhenunterschiede von bis 3,00m .

Dadurch entstehen Böschungsneigungen, welche steiler als 1:3 sind. Diese werden in diesem Dokument auf ihre Standsicherheit untersucht. Böschungen von 1:3 oder flacher werden nicht weiter untersucht. Die Standsicherheit der Schleusenammer inkl. den zugehörigen Häuptern (äußere Standsicherheit Gesamtbauwerk) wird in diesem Dokument ebenfalls beschrieben.

2 ÄUßERE STANDSICHERHEIT - SCHLEUSENBAUWERK

Die äußere Standsicherheit der Schleuse berücksichtigt, das Kippen, Gleiten und Rutschen, des Gesamtbauwerks (Oberhaupt, Kammer und Unterhaupt) in Nord-Süd-Richtung bzw. von Oberwasser zu Unterwasser und in West-Ost-Richtung, also vom rechten zum linken Ufer. Dabei ergeben sich folgend Höhenunterschiede im Gelände:

Nord-Süd-Richtung = Sohle OW - Sohle UW

+31,98m NHN und +29,60m NHN = 2,38m

West-Ost-Richtung = rechtes Ufer - linkes Ufer (Bereich Unterhaupt = max)

+34,90m NHN und +34,90m NHN (Schleusenammerufer)

+34,90m NHN auf +35,10m NHN (Radweg) zu +32,00m NHN (Bootsschleppe)

-> +34,90m NHN und +32,00m NHN = 2,90m

Wie aus der inneren Standsicherheitsbemessung des Schleusenbauwerks (Anlage_Reg03_04) für die Spundwände ersichtlich ist, sind die Spundwände der Häupter bis +18,40m NHN und der Kammer bis +18,90m NHN gegründet. Die UK der Unterwasserbetonsohle befindet sich bei +25,00m NHN. Die Spundwände der Kammer sind verankert.

BAUTEIL:	Böschungsstandsicherheit - Äußere Standsicher.	ARCHIV-NR: 4081
BLOCK:	Genehmigungsplanung	
VORGANG:	Genehmigungsstatik	

VERFASSTER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	16.12.17

Auf Grund der Bauweise der Schleuse ist somit ein Nachweis der äußeren Standsicherheit in Längsrichtung nicht nötig bzw. nicht sinnvoll. Die Länge der Schleuse beträgt über 60,00m bei einer Mindestbreite von 6,00m (Kammerbereich). Der Gründungshorizont der Spundwände befindet sich mindestens 9,70m unter dem niedrigsten Geländepunkt Sohle UW. Der Gründungshorizont der Massivbauteile (UK Betonsohle) befindet sich 4,60m unter dem niedrigsten Punkt der Sohle UW. Die Gründungshorizonte befinden sich in ausreichender Dicke im tragfähigen Untergrund gegründet. Gemäß den Baugrundgutachten sind unterhalb der Gründungshorizonte keine Schichtveränderungen im Bodenaufbau zu erkennen, welche ein Gleiten bevorteilen könnten.

Der Wasserüberdruck zwischen Oberwasser und Unterwasser beträgt 2,64m Wassersäule. Hinzu kommt nur die Belastung aus den Kräften des Erddrucks. Im Ober- und Unterwasser gibt es keine ungünstig wirkenden Verkehrslasten. Einzig am Unterhaupt wirkt eine geringe Verkehrslast resultierend aus dem Brückenverkehr. Am Schleusenkörper wirkt sonst nur des Eigengewicht der Anlage.

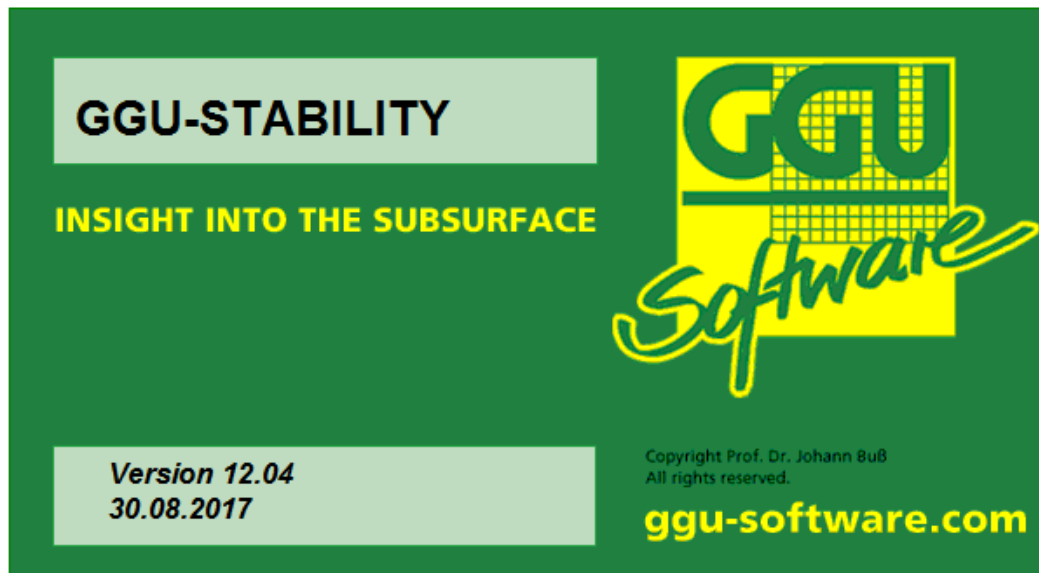
In Querrichtung, also West-Ost-Richtung wurde ein Modell für die äußere Standsicherheit erstellt. Allerdings liegen beide Ufer auf gleicher Höhe und die Grundwasserspiegel an den entsprechenden Querschnitten auch. Daher wurde das Modell auf die Bemessung der angrenzenden Böschungen erweitert. Die Berechnung befindet sich in der Anlage 1 - Schnitt 1. Der Verlauf der Böschung zwischen Radweg und Bootsschleppe hat keinen Einfluss auf die Standsicherheit in Querrichtung. Selbst der Lastunterschied bei einem Kraneinsatz am rechten Ufer hat keinen Einfluss auf Grund der tiefen Gründung des Bauwerks.

BAUTEIL:	Böschungsstandsicherheit - Äußere Standsicher.	ARCHIV-NR: 4081
BLOCK:	Genehmigungsplanung	
VORGANG:	Genehmigungsstatik	

VERFASSTER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	16.12.17

3 BÖSCHUNGSSTANDSICHERHEIT

Die Berechnung der Böschungsstandsicherheit wurde mit dem Programm GGU Stability durchgeführt. Die verwendete Version ist die 12.04 vom 30.08.2017.



Die Berechnung erfolgte für die Böschungen mit einer Neigung steiler als 1:3. Daraus ergaben sich 3 Berechnungsquerschnitte / -profile. Als Grundlage für die Bodenkennwerte und Schichtungen liegen die Baugrundgutachten von Knuth 2009 und 2012 [2] vor. Die hydraulischen Lastannahmen ergeben sich aus den zugehörigen Wasserständen. Weitere Lastannahmen sind dem Lastenheft [4] entnommen.

BAUTEIL:	Böschungsstandsicherheit - Äußere Standsicher.		ARCHIV-NR: 4081
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 4	
VORGANG:	Genehmigungsstatik		

VERFASSTER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	16.12.17

3.1 LAGE DER SCHNITTE

Im Bereich des Schleusenbauwerks gibt es 3 Bereiche welche im Zuge der Genehmigungsplanung statische überprüft wurden. Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Böschungen 1 - 3 welche auch als Schnitte 1 -3 bezeichnet werden.

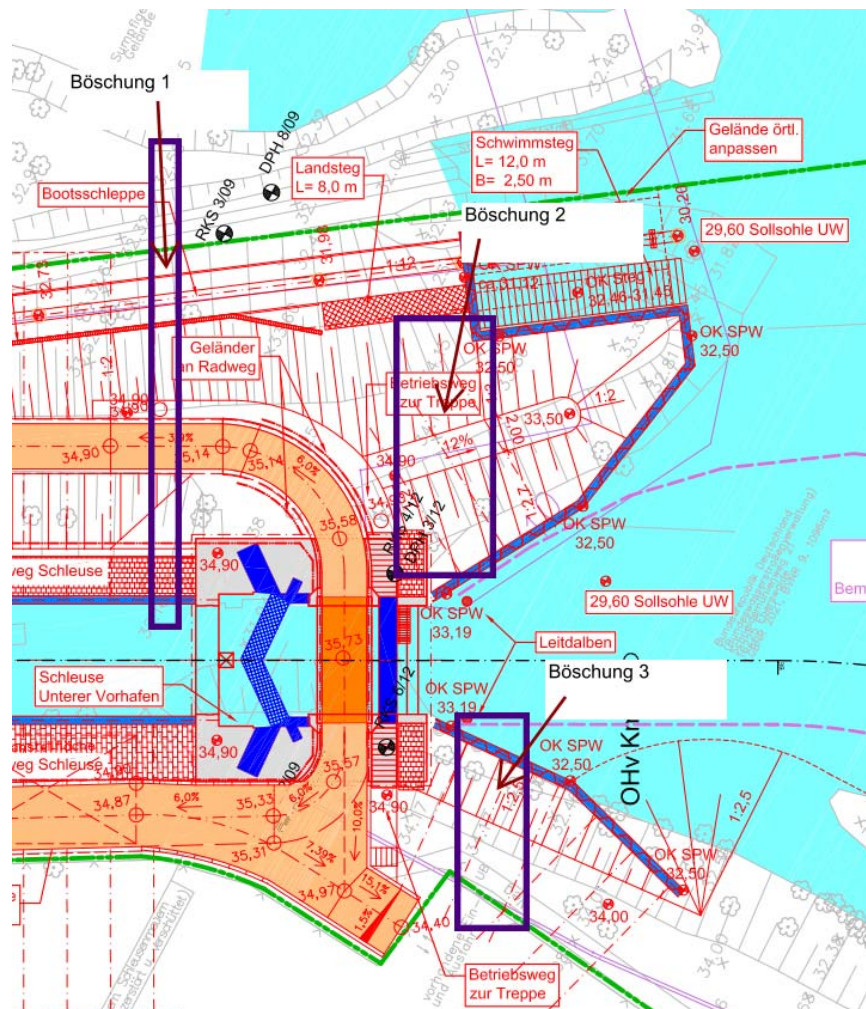


Bild 1: Lageplan zur Übersicht der Schnitte 1 bis 3

Der Berechnungsschnitt - 1 bezieht sich auf den Böschungsverlauf ab der linken Kammerwand inkl. dem Radweg und der Bootsschlepp. Der Schnitt - 2 wird in 2 Teilen berechnet da das Berechnungsprogramm ein Versagen nur in eine Richtung (links oder rechts) betrachten kann. Daher ist der Schnitt 2 - Teil 1 die Untersuchung des Versagens nach links, also zum unteren Vorhafen hin und der Schnitt 2 - Teil 2 die Untersuchung des Versagens nach rechts zur Bootsschlepp hin. Der Schnitt 3 befindet sich am rechten Ufer des unteren Vorhafens.

Neben der Untersuchung der Standsicherheit der Böschungen wurde ebenfalls die äußere Standsicherheit der Schleusenammer (Schnitt -1) und die Standsicherheit der Spundwände im Schnitt - 2 und 3 untersucht. Dazu wurden die Modelle in den entsprechenden Abmessungen erstellt

BAUTEIL:	Böschungsstandsicherheit - Äußere Standsicher.	SEITE: 5	ARCHIV-NR:
BLOCK:	Genehmigungsplanung		
VORGANG:	Genehmigungsstatik		4081

VERFASSTER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	16.12.17

3.2 AUSWERTUNG

3.2.1 Schnitt - 1

Im Schnitt - 1 befindet sich die bemessene Böschung zwischen dem Radweg und der Bootschleppe. Gemäß dem BAW-Merkblatt zur "Standsicherheit von Dämmen an Bundeswasserstraße" (MSD) wurde für die Böschung ein durchwurzelter Oberboden mit einer Kohäsion von 7,00 kN/m² angesetzt. Die Böschungen werden später größtenteils mit Oberboden und Rasenansaat abgedeckt.

Weiterhin wurde der Lastansatz des kleinen Betriebsfahrzeugs (bis 3,5t) hier für den Radweg angesetzt. Aus der Umrechnung der Einzellasten am Radpunkt des Dienstfahrzeuges ergibt sich eine Flächenlast von 30 kN/m². Die anderen Flächenlasten wurden mit 10 kN/m² berücksichtigt. Da es sich hierbei um keine ständigen Belastungssituation handelt erfolgt die Berechnung im BS-T.

Der Grundwasserspiegel wurde entsprechend der Höhe des WSP bei NoSt im Unterwasser angeglichen.

Die Standsicherheit der Böschung ist mit 90% für den ungünstigsten Gleitkreis erfüllt.

Die Standsicherheit des Schleusenammerquerschnittes ist mit weniger als 5% ebenfalls erfüllt und wurde daher nicht ausführlicher nachgewiesen.

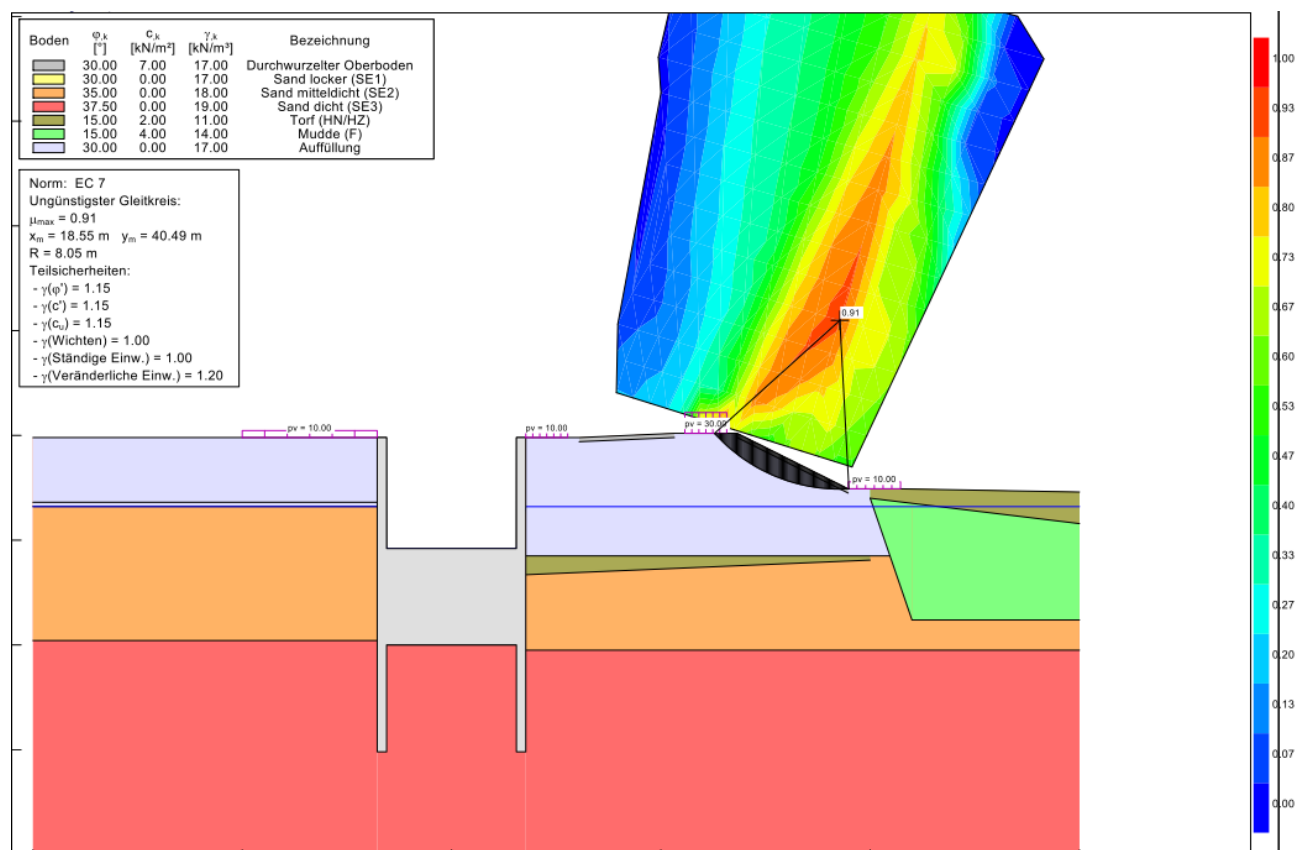


Bild 2: Auszug aus der Bemessung Schnitt - 1

BAUTEIL:	Böschungsstandsicherheit - Äußere Standsicher.	SEITE: 6	ARCHIV-NR: 4081
BLOCK:	Genehmigungsplanung		
VORGANG:	Genehmigungsstatik		

VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	16.12.17

3.2.2 Schnitt - 2

Im Schnitt - 2 werden die linke und die rechte Böschung der Molle bemessen. Die kurze Betriebsfläche bis zum Mollenkopf wird mit einer Flächenlast von 10 kN/m^2 angesetzt. Die Spundwände werden durch die Torfschicht in den tragfähigen Untergrund des dichten Sandes (SE3) eingepresst. Auch hier wurde gemäß MSD eine durchwurzelte Oberbodenschicht mit $7,00\text{ kN/m}^2$ aufgebracht. Da es sich hierbei um keine ständigen Belastungssituation handelt erfolgt die Berechnung im BS-T.

Der Grundwasserspiegel wurde entsprechend der Höhe des WSP bei NoSt im Unterwasser angeglichen.

Die Standsicherheit der Böschung zum unteren Vorhafen hin ist mit 74% und zur Bootschleppe hin mit 86% für den ungünstigsten Gleitkreis erfüllt.

Die Standsicherheit der Spundwände ist ebenfalls nachgewiesen da deren Gleitkreise eine Auslastung kleiner 40% haben.

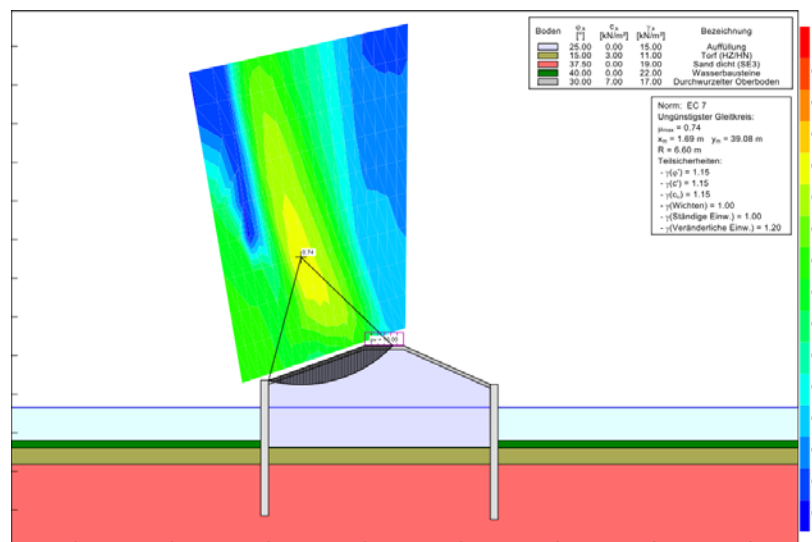


Bild 3: Auszug aus der Bemessung Schnitt - 2 Teil 1

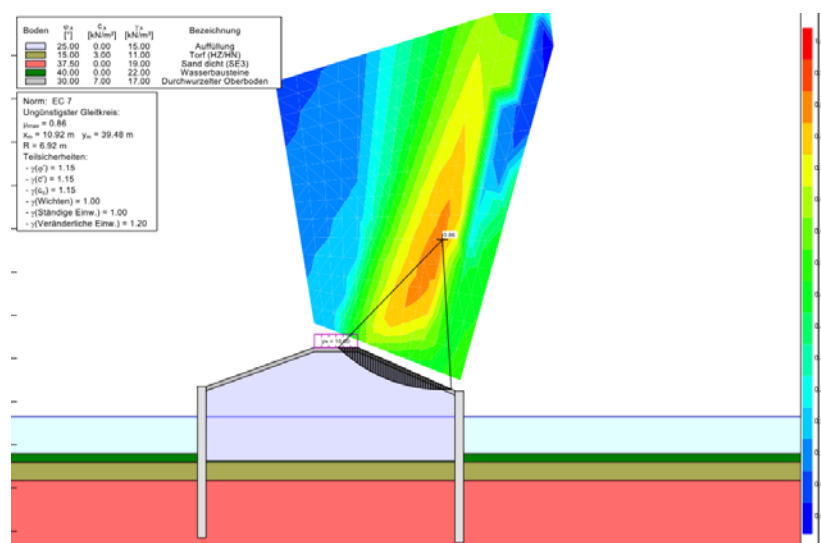


Bild 4: Auszug aus der Bemessung Schnitt - 2 Teil 2

BAUTEIL:	Böschungsstandsicherheit - Äußere Standsicher.		ARCHIV-NR: 4081
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 7	
VORGANG:	Genehmigungsstatik		

VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	16.12.17

3.2.3 Schnitt - 3

Im Schnitt - 3 wird die Böschung am rechten Ufer im unteren Vorhafen bemessen. Oberhalb der Böschung verläuft aktuell ein Trampelpfad welcher als Wanderweg ausgewiesen ist. Da nicht klar ist ob der Weg vielleicht zukünftig als befestigter Uferweg ausgebaut wird, wurde für die Bemessung eine Flächenlast von 10,00 kN/m² berücksichtigt. Im Untergrund stehen für dieses Profil nur Sande an. Auch hier wurde gemäß MSD eine durchwurzelter Oberbodenschicht angesetzt. Da es sich hierbei um keine ständigen Belastungssituation handelt erfolgt die Berechnung im BS-T.

Der Grundwasserspiegel wurde korrespondieren zum WSP im unteren Vorhafen angeglichen.

Die Standsicherheit für den ungünstigsten Gleitkreis liegt bei 86%. Die Standsicherheit der Spundwand ist ebenfalls nachgewiesen, da deren Gleitkreis eine Auslastung kleiner 45% hat.

Wie auch bei den anderen Berechnungsschnitten zur Standsicherheit der Böschung ist die Oberkante der Spundwände immer höher als der HHW. Somit erfolgt kein Anstieg des Grundwasserspiegels bis zur kritischen Böschung bzw. ungünstigem Gleitkreis.

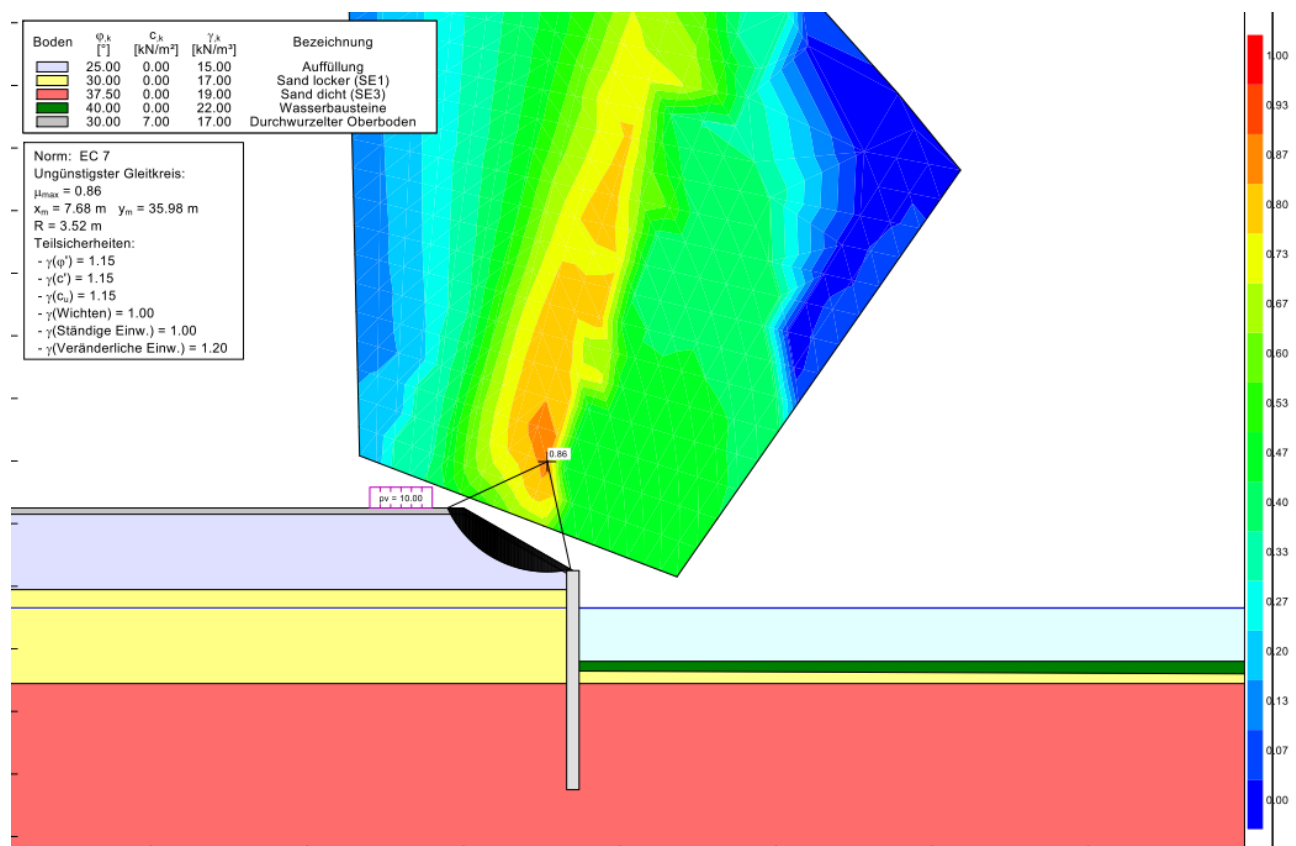


Bild 5: Auszug aus der Bemessung Schnitt - 3

BAUTEIL:	Böschungsstandsicherheit - Äußere Standsicher.	SEITE: 8	ARCHIV-NR: 4081
BLOCK:	Genehmigungsplanung		
VORGANG:	Genehmigungsstatik		

VERFASSTER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	16.12.17

4 QUELLENANGABEN

4.1 UNTERLAGENVERZEICHNIS

- [1] **Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH**; Unterlagen zur Entwurfsplanung Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal; 20.02.2017
- [2] **Ingenieurbüro Knuth**; Geotechnische Berichte von 2009 und 2012, 14.10.2009 und 15.06.2012
- [3] **hydrologische Auskunft WSA Eberswalde**; Auskunft zu hydrologischen Daten für den Bereich der Schleuse Friedenthal unter Verwendung der Pegeldaten Sachsenhausen und Pinnow
- [4] **Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH**; Lastenheft zur Genehmigungsplanung Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal, Stand 2017

5 ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Böschungsstandsicherheit	27 Blätter
Schnitt 1 -	6 Blätter
Schnitt 2 - Teil 1 -	6 Blätter
Schnitt 2 - Teil 2 -	6 Blätter
Schnitt 3 -	9 Blätter

BAUTEIL:	Böschungsstandsicherheit - Äußere Standsicher.	ARCHIV-NR: 4081
BLOCK:	Genehmigungsplanung	
VORGANG:	Genehmigungsstatik	

Böschungsberechnung nach EC 7
mit Kreisgleitflächen

Parameterliste

φ [°] = Reibungswinkel
c [kN/m²] = Kohäsion
 γ [kN/m³] = Wichte
 μ [-] = Ausnutzungsgrad
xm,ym [m] = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
rad [m] = Radius des Gleitkreises

Teilsicherheiten: (GEO-3)

- gam(phi) = 1.15
- gam(c') = 1.15
- gam(cu) = 1.15
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.20

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]
1	-20.000	34.900	2	-3.110	34.900	3	-3.100	29.600	4	3.100	29.600	5	3.110	34.900
6	6.100	34.900	7	10.650	35.100	8	13.650	35.100	9	18.950	32.450	10	21.450	32.450
11	30.000	32.300												

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden	φ_k	c_k	γ_k	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	
1	30.00	7.00	17.00	Durchwurzelter Oberboden
2	30.00	0.00	17.00	Sand locker (SE1)
3	35.00	0.00	18.00	Sand mitteldicht (SE2)
4	37.50	0.00	19.00	Sand dicht (SE3)
5	15.00	2.00	11.00	Torf (HN/HZ)
6	15.00	4.00	14.00	Mudde (F)
7	30.00	0.00	17.00	Auffüllung

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden	φ_d	c_d	γ_d	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	
1	26.66	6.09	17.00	Durchwurzelter Oberboden
2	26.66	0.00	17.00	Sand locker (SE1)
3	31.34	0.00	18.00	Sand mitteldicht (SE2)
4	33.71	0.00	19.00	Sand dicht (SE3)
5	13.12	1.74	11.00	Torf (HN/HZ)
6	13.12	3.48	14.00	Mudde (F)
7	26.66	0.00	17.00	Auffüllung

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr.	x(links)	y(links)	x(rechts)	y(rechts)	Boden-Nr.
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	13.650	34.900	18.950	32.250	1
2	6.100	34.700	10.650	34.900	1
3	-3.100	25.210	3.100	25.210	3
4	-20.000	31.810	-3.550	31.810	7
5	-20.000	31.610	-3.550	31.610	7
6	-20.000	25.210	-3.550	25.210	3
7	-20.000	10.000	-3.550	10.000	4
8	-3.100	25.000	3.100	25.000	1
9	-3.550	10.000	3.550	10.000	4
10	20.000	32.000	30.000	30.790	5
11	20.000	32.000	22.000	26.190	6
12	3.550	29.250	20.947	29.250	7
13	22.000	26.190	30.000	26.190	6
14	3.550	28.350	20.000	29.050	5
15	3.550	24.750	30.000	24.750	3

16 3.550 10.000 30.000 10.000 4

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]
1	-20.000	31.600	2	-3.550	31.600	3	-3.100	29.600	4	3.100	29.600	5	3.550	31.600
6	30.000	31.600												

Verkehrslasten

Nr.	Größe(links)	Größe(rechts)	x(links)	x(rechts)	y
[-]	[kN/m²]	[kN/m²]	[m]	[m]	[m]
1	10.00	10.00	-10.00	-3.55	34.90
2	10.00	10.00	3.55	5.55	34.90
3	30.00	30.00	11.15	13.15	35.10
4	10.00	10.00	18.95	21.45	32.45

Bauteil 1

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-3.55	34.90
2	-3.55	19.90
3	-3.10	19.90
4	-3.10	25.00
5	3.10	25.00
6	3.10	19.90
7	3.55	19.90
8	3.55	34.90
9	3.10	34.90
10	3.10	29.60
11	-3.10	29.60
12	-3.10	34.90

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 31.60

Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 31.60

γ Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Ergebnisse

Suchbereich

Art Suchradius

Horizontale Tangenten

x / y (Anfang): 6.6446 35.8849

x / y (Ende): 7.0302 24.3964

Anzahl Radien = 40

Nr	xm	ym	Radius	Lamellen	μ	Zähler	Nenner	M(Ti)	M(R)	M(Gi)	M(S)
[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]
1	7.8783	37.0415	4.6031	100	0.1700	116.543	685.582	685.6	0.0	116.5	0.0
2	7.4267	38.8259	4.3770	100	0.0001	-4.111	67.359	67.4	0.0	-4.1	0.0
3	6.9751	40.6103	6.4486	100	0.0001	-6.615	211.585	211.6	0.0	-6.6	0.0
4	6.5235	42.3947	7.9458	100	0.0001	-6.973	158.052	158.1	0.0	-7.0	0.0
5	6.0719	44.1791	9.4430	100	0.0001	-1.881	163.824	163.8	0.0	-1.9	0.0
6	5.6203	45.9635	11.2274	100	0.0001	-1.585	174.786	174.8	0.0	-1.6	0.0
7	25.1771	50.4512	18.5873	100	0.0738	33.462	453.238	453.2	0.0	33.5	0.0
8	25.7994	51.9697	20.6802	100	0.1155	84.243	729.256	729.3	0.0	84.2	0.0
9	27.0441	55.0067	22.8555	100	0.0125	3.643	291.786	291.8	0.0	3.6	0.0
10	19.1355	33.4947	7.5889	109	0.5519	2088.106	3783.624	3783.6	0.0	2088.1	0.0
11	21.2503	37.9887	9.8585	100	0.6395	1994.334	3118.787	3118.8	0.0	1994.3	0.0
12	21.9553	39.4868	10.4949	100	0.6111	1496.135	2448.278	2448.3	0.0	1496.1	0.0
13	24.7750	45.4788	13.9021	100	0.1744	81.726	468.619	468.6	0.0	81.7	0.0
14	25.4800	46.9768	15.1129	100	0.0453	14.519	320.172	320.2	0.0	14.5	0.0
15	29.0047	54.4669	nicht berechnet								
16	8.6824	36.7881	5.2114	101	0.1674	205.525	1227.866	1227.9	0.0	205.5	0.0
17	8.3134	38.5521	5.8265	100	0.1356	116.210	856.873	856.9	0.0	116.2	0.0
18	7.9444	40.3160	6.7288	100	0.0542	28.147	519.075	519.1	0.0	28.1	0.0

Genehmigungsstatik - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 1

19	7.5754	42.0800	8.2055	100	0.0001	-10.084	463.424	463.4	0.0	-10.1	0.0
20	7.2064	43.8439	9.3951	100	0.0001	-11.830	211.875	211.9	0.0	-11.8	0.0
21	6.8374	45.6079	11.1590	100	0.0001	-13.443	273.580	273.6	0.0	-13.4	0.0
22	6.4684	47.3718	12.6357	100	0.0001	-4.184	306.166	306.2	0.0	-4.2	0.0
23	6.0994	49.1358	14.3997	100	0.0001	-4.008	329.342	329.3	0.0	-4.0	0.0
24	26.4218	53.4882	22.1987	100	0.0322	12.005	372.520	372.5	0.0	12.0	0.0
25	19.8404	34.9927	8.4128	100	0.5890	2279.361	3869.679	3869.7	0.0	2279.4	0.0
26	20.5454	36.4907	8.9350	100	0.6179	2032.051	3288.890	3288.9	0.0	2032.1	0.0
27	22.6602	40.9848	11.1313	100	0.4830	820.164	1697.908	1697.9	0.0	820.2	0.0
28	24.0701	43.9808	12.9785	100	0.2016	191.325	948.887	948.9	0.0	191.3	0.0
29	26.1849	48.4749	16.6109	100	0.0244	8.651	355.109	355.1	0.0	8.7	0.0
30	28.2998	52.9689	22.5410	100	0.0058	0.897	154.971	155.0	0.0	0.9	0.0
31	9.4865	36.5348	6.1069	100	0.1998	425.977	2132.198	2132.2	0.0	426.0	0.0
32	9.2001	38.2783	6.4143	100	0.1468	224.132	1526.559	1526.6	0.0	224.1	0.0
33	8.9137	40.0218	7.2962	100	0.1019	122.948	1206.086	1206.1	0.0	122.9	0.0
34	8.6273	41.7653	8.4652	100	0.0360	34.737	966.208	966.2	0.0	34.7	0.0
35	8.3409	43.5087	9.6343	100	0.0001	-31.779	579.336	579.3	0.0	-31.8	0.0
36	8.0545	45.2522	11.0906	100	0.0001	-27.306	454.411	454.4	0.0	-27.3	0.0
37	7.7682	46.9957	12.5469	100	0.0001	-19.432	283.896	283.9	0.0	-19.4	0.0
38	7.4818	48.7392	14.2904	100	0.0001	-21.968	338.975	339.0	0.0	-22.0	0.0
39	7.1954	50.4827	15.7466	100	0.0001	-8.721	361.704	361.7	0.0	-8.7	0.0
40	6.9090	52.2262	17.4901	100	0.0001	-9.048	427.823	427.8	0.0	-9.0	0.0
41	6.6226	53.9697	19.2336	100	0.0001	-9.151	520.459	520.5	0.0	-9.2	0.0
42	6.3362	55.7132	20.9771	100	0.0001	-9.051	664.440	664.4	0.0	-9.1	0.0
43	23.3651	42.4828	12.0549	100	0.3704	498.085	1344.697	1344.7	0.0	498.1	0.0
44	26.8899	49.9729	17.8217	100	0.0126	2.539	202.218	202.2	0.0	2.5	0.0
45	27.5948	51.4709	19.3197	100	0.0120	2.620	219.202	219.2	0.0	2.6	0.0
46	10.2905	36.2814	6.7152	100	0.2248	640.754	2850.658	2850.7	0.0	640.8	0.0
47	10.0868	38.0045	7.0022	100	0.1691	388.111	2295.084	2295.1	0.0	388.1	0.0
48	9.8830	39.7275	7.8636	100	0.1266	257.475	2034.360	2034.4	0.0	257.5	0.0
49	9.6792	41.4505	8.7250	100	0.0787	119.204	1513.976	1514.0	0.0	119.2	0.0
50	9.4755	43.1736	10.1608	100	0.0514	79.506	1547.867	1547.9	0.0	79.5	0.0
51	9.2717	44.8966	11.3094	100	0.0001	-15.700	1062.683	1062.7	0.0	-15.7	0.0
52	9.0679	46.6196	12.7452	100	0.0001	-35.148	902.281	902.3	0.0	-35.1	0.0
53	8.8641	48.3427	14.1810	100	0.0001	-35.159	684.716	684.7	0.0	-35.2	0.0
54	8.6604	50.0657	15.9041	100	0.0001	-39.690	815.708	815.7	0.0	-39.7	0.0
55	8.4566	51.7888	17.3399	100	0.0001	-29.028	484.592	484.6	0.0	-29.0	0.0
56	8.2528	53.5118	19.0629	100	0.0001	-32.243	551.724	551.7	0.0	-32.2	0.0
57	8.0490	55.2348	20.7860	100	0.0001	-35.316	621.063	621.1	0.0	-35.3	0.0
58	7.8453	56.9579	22.2218	100	0.0001	-16.408	393.673	393.7	0.0	-16.4	0.0
59	7.6415	58.6809	23.9448	100	0.0001	-17.518	422.669	422.7	0.0	-17.5	0.0
60	7.4377	60.4039	25.6679	100	0.0001	-18.484	484.030	484.0	0.0	-18.5	0.0
61	11.0946	36.0281	7.3235	100	0.3242	892.496	2752.880	2752.9	0.0	892.5	0.0
62	10.9735	37.7307	7.8772	100	0.2251	765.525	3401.292	3401.3	0.0	765.5	0.0
63	10.8523	39.4333	8.4309	100	0.1735	505.552	2913.374	2913.4	0.0	505.6	0.0
64	10.7311	41.1358	9.2719	100	0.1342	328.874	2450.972	2451.0	0.0	328.9	0.0
65	10.6100	42.8384	10.4000	100	0.1166	253.960	2177.289	2177.3	0.0	254.0	0.0
66	10.4888	44.5410	11.8154	100	0.1091	240.209	2201.483	2201.5	0.0	240.2	0.0
67	10.3677	46.2436	13.2308	100	0.0806	167.959	2085.065	2085.1	0.0	168.0	0.0
68	10.2465	47.9461	14.6461	100	0.0442	82.996	1875.981	1876.0	0.0	83.0	0.0
69	10.1253	49.6487	16.0615	100	0.0251	41.292	1644.332	1644.3	0.0	41.3	0.0
70	10.0042	51.3513	17.4769	100	0.0080	10.931	1359.613	1359.6	0.0	10.9	0.0
71	9.8830	53.0539	19.1794	100	0.0092	14.279	1547.934	1547.9	0.0	14.3	0.0
72	9.7618	54.7565	20.5948	100	0.0001	-12.501	1167.275	1167.3	0.0	-12.5	0.0
73	9.6407	56.4590	22.2974	100	0.0001	-12.919	1303.457	1303.5	0.0	-12.9	0.0
74	9.5195	58.1616	24.0000	100	0.0001	-13.336	1444.248	1444.2	0.0	-13.3	0.0
75	9.3983	59.8642	25.4153	100	0.0001	-28.958	908.475	908.5	0.0	-29.0	0.0
76	11.8987	35.7748	0.9553	104	0.7645	4.869	6.369	6.4	0.0	4.9	0.0
77	11.8602	37.4569	8.4651	100	0.3236	1119.986	3460.953	3461.0	0.0	1120.0	0.0
78	11.8216	39.1390	9.2855	100	0.2463	1013.942	4117.269	4117.3	0.0	1013.9	0.0
79	11.7831	40.8211	10.1060	100	0.2124	815.405	3839.088	3839.1	0.0	815.4	0.0
80	11.7445	42.5033	10.9265	100	0.1828	597.315	3267.933	3267.9	0.0	597.3	0.0
81	11.7060	44.1854	12.3214	100	0.1864	636.180	3413.366	3413.4	0.0	636.2	0.0
82	11.6674	45.8675	13.4291	100	0.1722	495.182	2875.144	2875.1	0.0	495.2	0.0
83	11.6289	47.5496	14.8240	100	0.1515	413.802	2731.240	2731.2	0.0	413.8	0.0
84	11.5903	49.2317	16.2189	100	0.1249	311.368	2492.903	2492.9	0.0	311.4	0.0
85	11.5517	50.9139	17.9011	100	0.1135	318.628	2808.091	2808.1	0.0	318.6	0.0
86	11.5132	52.5960	19.2960	100	0.1008	251.426	2493.536	2493.5	0.0	251.4	0.0

Genehmigungsstatik - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 1

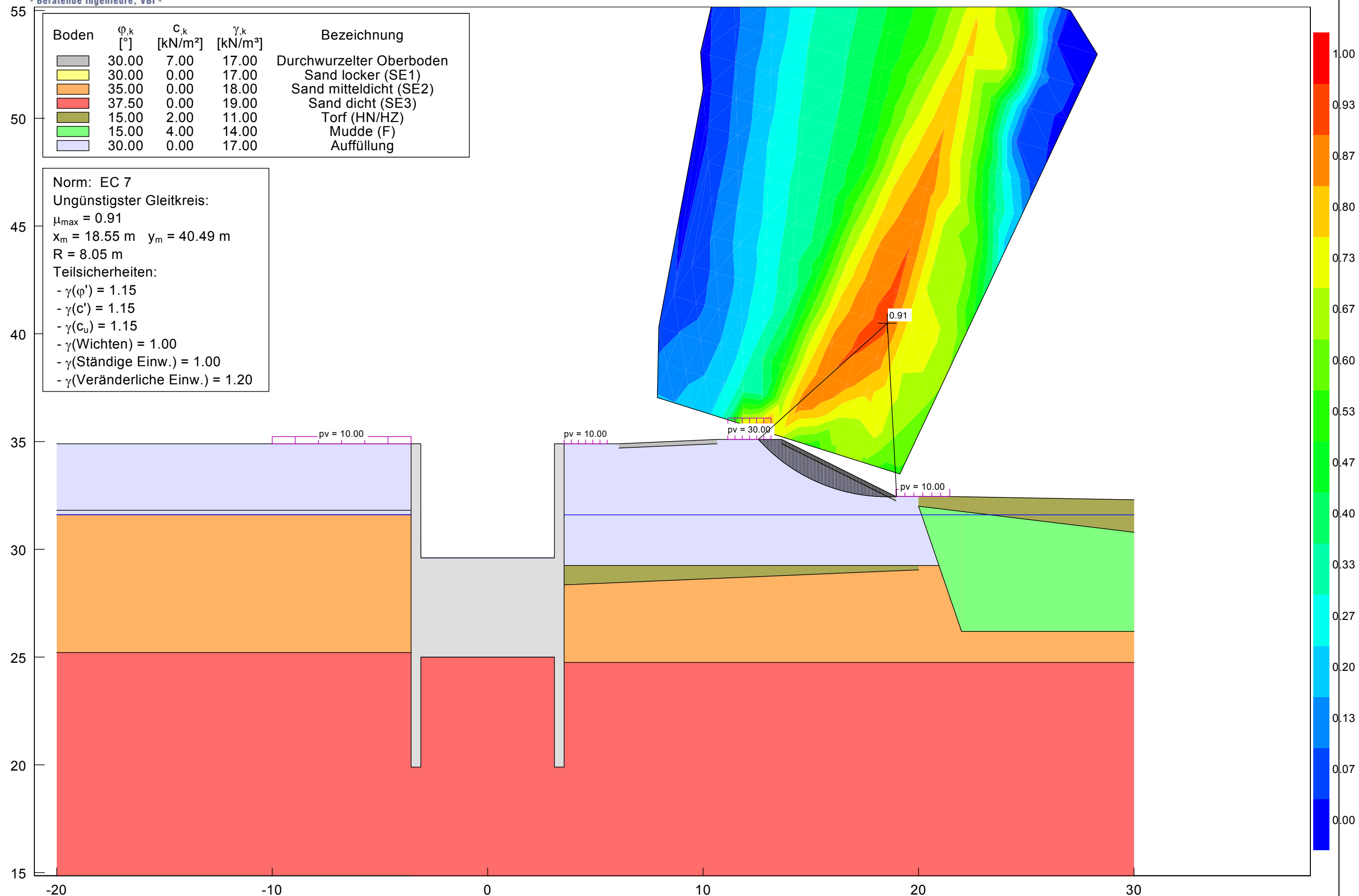
87	11.4746	54.2781	20.6909	100	0.0861	182.464	2118.251	2118.3	0.0	182.5	0.0
88	11.4361	55.9602	22.3730	100	0.0856	201.633	2355.708	2355.7	0.0	201.6	0.0
89	11.3975	57.6423	24.0551	100	0.0850	220.943	2600.378	2600.4	0.0	220.9	0.0
90	11.3590	59.3245	25.4500	100	0.0674	139.759	2073.616	2073.6	0.0	139.8	0.0
91	12.7028	35.5214	0.6325	106	0.9000	2.555	2.839	2.8	0.0	2.6	0.0
92	12.7469	37.1831	2.7342	100	0.3644	21.346	58.576	58.6	0.0	21.3	0.0
93	12.7909	38.8448	9.8529	100	0.3681	1502.662	4081.719	4081.7	0.0	1502.7	0.0
94	12.8350	40.5064	10.6530	100	0.2856	1330.611	4658.703	4658.7	0.0	1330.6	0.0
95	12.8790	42.1681	11.7402	100	0.2723	1272.400	4673.410	4673.4	0.0	1272.4	0.0
96	12.9231	43.8298	12.8274	100	0.2598	1180.071	4542.140	4542.1	0.0	1180.1	0.0
97	12.9672	45.4914	13.9147	100	0.2442	1021.357	4182.637	4182.6	0.0	1021.4	0.0
98	13.0112	47.1531	15.2891	100	0.2426	1010.928	4166.278	4166.3	0.0	1010.9	0.0
99	13.0553	48.8147	16.6636	100	0.2380	963.497	4047.544	4047.5	0.0	963.5	0.0
100	13.0993	50.4764	18.0380	100	0.2199	828.249	3767.290	3767.3	0.0	828.2	0.0
101	13.1434	52.1381	19.6997	100	0.2126	892.557	4198.615	4198.6	0.0	892.6	0.0
102	13.1874	53.7997	21.0742	100	0.1896	710.730	3749.418	3749.4	0.0	710.7	0.0
103	13.2315	55.4614	22.4486	100	0.1797	596.871	3321.192	3321.2	0.0	596.9	0.0
104	13.2756	57.1231	24.1103	100	0.1781	649.192	3645.978	3646.0	0.0	649.2	0.0
105	13.3196	58.7847	25.7719	100	0.1764	701.739	3977.455	3977.5	0.0	701.7	0.0
106	13.5069	35.2681	0.6168	105	0.7294	4.367	5.987	6.0	0.0	4.4	0.0
107	13.6335	36.9093	2.7476	100	0.6689	62.732	93.781	93.8	0.0	62.7	0.0
108	13.7602	38.5505	4.3889	100	0.5289	77.364	146.264	146.3	0.0	77.4	0.0
109	13.8869	40.1917	11.1999	100	0.4178	1913.468	4579.776	4579.8	0.0	1913.5	0.0
110	14.0136	41.8329	12.2667	100	0.3310	1852.597	5596.568	5596.6	0.0	1852.6	0.0
111	14.1402	43.4741	13.6207	100	0.3343	2029.250	6070.431	6070.4	0.0	2029.3	0.0
112	14.2669	45.1153	14.6874	100	0.3272	1909.793	5836.679	5836.7	0.0	1909.8	0.0
113	14.3936	46.7565	16.0414	100	0.3232	1967.585	6087.523	6087.5	0.0	1967.6	0.0
114	14.5202	48.3978	17.1082	100	0.3096	1697.147	5481.075	5481.1	0.0	1697.1	0.0
115	14.6469	50.0390	18.7494	100	0.3104	1933.927	6231.047	6231.0	0.0	1933.9	0.0
116	14.7736	51.6802	20.1034	100	0.3050	1849.344	6063.548	6063.5	0.0	1849.3	0.0
117	14.9003	53.3214	21.4574	100	0.3018	1695.871	5619.823	5619.8	0.0	1695.9	0.0
118	15.0269	54.9626	23.0986	100	0.2939	1804.503	6140.032	6140.0	0.0	1804.5	0.0
119	15.1536	56.6038	24.4526	100	0.2773	1532.156	5525.842	5525.8	0.0	1532.2	0.0
120	15.2803	58.2450	26.0939	100	0.2713	1605.280	5915.959	5916.0	0.0	1605.3	0.0
121	14.3110	35.0147	1.8450	103	0.5862	61.759	105.362	105.4	0.0	61.8	0.0
122	14.5202	36.6355	2.4739	100	0.8678	48.229	55.576	55.6	0.0	48.2	0.0
123	14.7295	38.2562	4.0946	100	0.7660	86.725	113.217	113.2	0.0	86.7	0.0
124	14.9388	39.8770	6.0026	100	0.6753	172.384	255.257	255.3	0.0	172.4	0.0
125	15.1481	41.4978	7.6233	100	0.5557	160.405	288.655	288.7	0.0	160.4	0.0
126	15.3574	43.1185	14.1267	100	0.4646	2709.285	5831.202	5831.2	0.0	2709.3	0.0
127	15.5667	44.7393	15.4602	100	0.3867	2891.555	7477.084	7477.1	0.0	2891.6	0.0
128	15.7759	46.3600	16.5065	100	0.3811	2719.529	7136.881	7136.9	0.0	2719.5	0.0
129	15.9852	47.9808	17.8401	100	0.3762	2771.573	7367.689	7367.7	0.0	2771.6	0.0
130	16.1945	49.6015	19.1736	100	0.3702	2770.946	7484.990	7485.0	0.0	2770.9	0.0
131	16.4038	51.2223	20.5072	100	0.3630	2718.544	7489.418	7489.4	0.0	2718.5	0.0
132	16.6131	52.8430	22.1279	100	0.3616	2996.824	8288.111	8288.1	0.0	2996.8	0.0
133	16.8223	54.4638	22.3126	100	0.3542	1423.159	4018.092	4018.1	0.0	1423.2	0.0
134	17.0316	56.0845	25.0822	100	0.3503	3103.046	8859.193	8859.2	0.0	3103.0	0.0
135	17.2409	57.7053	25.5541	100	0.3485	1628.649	4672.728	4672.7	0.0	1628.6	0.0
136	15.1150	34.7614	3.8959	102	0.5280	451.333	854.864	854.9	0.0	451.3	0.0
137	15.4069	36.3617	3.0617	100	0.8089	103.534	127.988	128.0	0.0	103.5	0.0
138	15.6988	37.9620	4.3748	100	0.8965	142.217	158.640	158.6	0.0	142.2	0.0
139	15.9907	39.5623	5.9751	100	0.8530	226.814	265.907	265.9	0.0	226.8	0.0
140	16.2826	41.1626	7.5754	100	0.7886	273.516	346.818	346.8	0.0	273.5	0.0
141	16.5745	42.7629	9.1757	100	0.7224	286.132	396.098	396.1	0.0	286.1	0.0
142	16.8664	44.3632	10.7760	100	0.6591	280.966	426.294	426.3	0.0	281.0	0.0
143	17.1583	45.9635	12.3763	100	0.5846	248.423	424.949	424.9	0.0	248.4	0.0
144	17.4502	47.5638	18.5719	100	0.4950	3910.518	7900.072	7900.1	0.0	3910.5	0.0
145	17.7421	49.1641	15.8641	100	0.4666	323.339	693.016	693.0	0.0	323.3	0.0
146	18.0340	50.7644	18.0388	100	0.4602	700.039	1521.314	1521.3	0.0	700.0	0.0
147	18.3259	52.3647	19.9263	100	0.4576	984.915	2152.117	2152.1	0.0	984.9	0.0
148	18.6178	53.9650	21.2394	100	0.4502	796.240	1768.487	1768.5	0.0	796.2	0.0
149	18.9097	55.5653	23.1269	100	0.4456	1111.607	2494.743	2494.7	0.0	1111.6	0.0
150	19.2015	57.1656	24.7272	100	0.4444	1169.309	2631.313	2631.3	0.0	1169.3	0.0
151	15.9191	34.5081	5.5259	102	0.6172	942.550	1527.197	1527.2	0.0	942.5	0.0
152	16.2936	36.0879	3.9367	100	0.6977	251.970	361.167	361.2	0.0	252.0	0.0
153	16.6681	37.6677	4.9422	100	0.8558	253.153	295.793	295.8	0.0	253.2	0.0
154	17.0426	39.2476	6.2348	100	0.9073	266.534	293.765	293.8	0.0	266.5	0.0

Genehmigungsstatik - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 1

155	17.4171	40.8274	7.8146	100	0.8918	368.795	413.524	413.5	0.0	368.8	0.0
156	17.7916	42.4073	9.3945	100	0.8677	461.137	531.429	531.4	0.0	461.1	0.0
157	18.1662	43.9871	10.9743	100	0.8408	543.459	646.387	646.4	0.0	543.5	0.0
158	18.5407	45.5669	12.5541	100	0.7979	567.052	710.680	710.7	0.0	567.1	0.0
159	18.9152	47.1468	14.1340	100	0.7578	553.467	730.320	730.3	0.0	553.5	0.0
160	19.2897	48.7266	15.7138	100	0.7113	522.275	734.230	734.2	0.0	522.3	0.0
161	19.6642	50.3065	17.2937	100	0.6613	458.428	693.202	693.2	0.0	458.4	0.0
162	20.0387	51.8863	19.1607	100	0.6173	618.231	1001.495	1001.5	0.0	618.2	0.0
163	20.4132	53.4662	20.7406	100	0.5693	531.455	933.474	933.5	0.0	531.5	0.0
164	20.7877	55.0460	22.3204	100	0.5571	539.913	969.194	969.2	0.0	539.9	0.0
165	21.1622	56.6258	23.9002	100	0.5510	543.617	986.589	986.6	0.0	543.6	0.0
166	16.7232	34.2547	5.3328	101	0.6727	911.374	1354.872	1354.9	0.0	911.4	0.0
167	17.1803	35.8141	6.8789	100	0.6855	1352.677	1973.376	1973.4	0.0	1352.7	0.0
168	17.6374	37.3735	5.2223	100	0.7851	251.847	320.785	320.8	0.0	251.8	0.0
169	18.0946	38.9329	6.7817	100	0.8776	421.609	480.402	480.4	0.0	421.6	0.0
170	18.5517	40.4923	8.0539	100	0.9116	383.612	420.832	420.8	0.0	383.6	0.0
171	19.0088	42.0516	9.6133	100	0.9112	483.201	530.295	530.3	0.0	483.2	0.0
172	19.4659	43.6110	11.1727	100	0.9037	565.841	626.125	626.1	0.0	565.8	0.0
173	19.9230	45.1704	12.7320	100	0.8931	631.676	707.252	707.3	0.0	631.7	0.0
174	20.3801	46.7298	14.2914	100	0.8724	680.930	780.549	780.5	0.0	680.9	0.0
175	20.8372	48.2892	15.8508	100	0.8508	714.015	839.182	839.2	0.0	714.0	0.0
176	21.2944	49.8486	17.4102	100	0.8293	731.565	882.167	882.2	0.0	731.6	0.0
177	21.7515	51.4080	18.9696	100	0.8078	734.131	908.821	908.8	0.0	734.1	0.0
178	22.2086	52.9673	20.5290	100	0.7759	676.559	872.018	872.0	0.0	676.6	0.0
179	22.6657	54.5267	22.3756	100	0.7700	991.157	1287.213	1287.2	0.0	991.2	0.0
180	23.1228	56.0861	23.9349	100	0.7456	892.179	1196.536	1196.5	0.0	892.2	0.0
181	17.5273	34.0014	4.9721	101	0.6212	641.066	1032.045	1032.0	0.0	641.1	0.0
182	18.0670	35.5403	6.5542	100	0.7271	1208.247	1661.688	1661.7	0.0	1208.2	0.0
183	18.6067	37.0792	8.0874	100	0.7237	1679.858	2321.124	2321.1	0.0	1679.9	0.0
184	19.1465	38.6182	8.4775	100	0.7104	1362.074	1917.294	1917.3	0.0	1362.1	0.0
185	19.6862	40.1571	9.7292	100	0.7151	1461.057	2043.201	2043.2	0.0	1461.1	0.0
186	20.2259	41.6960	11.2681	100	0.7043	1735.232	2463.805	2463.8	0.0	1735.2	0.0
187	20.7656	43.2350	12.5198	100	0.6894	1692.938	2455.499	2455.5	0.0	1692.9	0.0
188	21.3054	44.7739	14.0588	100	0.6688	1879.080	2809.820	2809.8	0.0	1879.1	0.0
189	21.8451	46.3128	14.1616	100	0.7149	218.082	305.032	305.0	0.0	218.1	0.0
190	22.3848	47.8517	15.7006	100	0.6365	190.880	299.869	299.9	0.0	190.9	0.0
191	22.9246	49.3907	18.3883	100	0.5978	1873.966	3134.939	3134.9	0.0	1874.0	0.0
192	23.4643	50.9296	19.6401	100	0.5511	1430.080	2594.928	2594.9	0.0	1430.1	0.0
193	24.0040	52.4685	20.6046	100	0.7247	380.850	525.521	525.5	0.0	380.8	0.0
194	24.5437	54.0075	22.1435	100	0.6148	288.834	469.776	469.8	0.0	288.8	0.0
195	25.0835	55.5464	23.6824	100	0.4420	182.270	412.360	412.4	0.0	182.3	0.0
196	18.3314	33.7480	7.1872	106	0.5491	1899.452	3459.228	3459.2	0.0	1899.5	0.0
197	18.9537	35.2665	6.2568	100	0.6327	841.253	1329.671	1329.7	0.0	841.3	0.0
198	19.5760	36.7850	7.7931	100	0.6675	1345.302	2015.407	2015.4	0.0	1345.3	0.0
199	20.1984	38.3035	9.3116	100	0.7019	1809.545	2578.157	2578.2	0.0	1809.5	0.0
200	20.8207	39.8219	10.8301	100	0.7065	2212.771	3132.048	3132.0	0.0	2212.8	0.0
201	21.4431	41.3404	12.0614	100	0.6848	2286.934	3339.609	3339.6	0.0	2286.9	0.0
202	22.0654	42.8589	13.0054	100	0.6530	1890.509	2894.928	2894.9	0.0	1890.5	0.0
203	22.6877	44.3773	13.9495	100	0.5797	1333.677	2300.797	2300.8	0.0	1333.7	0.0
204	23.3101	45.8958	14.8935	100	0.4166	631.287	1515.391	1515.4	0.0	631.3	0.0
205	23.9324	47.4143	16.1248	100	0.2869	343.386	1196.810	1196.8	0.0	343.4	0.0
206	24.5548	48.9328	17.0688	100	0.0926	38.198	412.465	412.5	0.0	38.2	0.0

Ungünstigster Gleitkreis

Nr	xm	ym	Radius	Lamellen	μ	Zähler	Nenner	M(Ti)	M(R)	M(Gi)	M(S)
[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]
170	18.5517	40.4923	8.0539	100	0.9116	383.612	420.832	420.8	0.0	383.6	0.0



**Böschungsberechnung nach EC 7
mit Kreisgleitflächen**

Parameterliste

φ [°] = Reibungswinkel
c [kN/m²] = Kohäsion
 γ [kN/m³] = Wichte
 μ [-] = Ausnutzungsgrad
xm,ym [m] = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
rad [m] = Radius des Gleitkreises

Teilsicherheiten: (GEO-3)

- gam(phi)= 1.15
- gam(c') = 1.15
- gam(cu) = 1.15
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.20

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach links

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]
1	-15.000	29.600	2	-0.010	29.600	3	0.000	32.700	4	5.000	34.500	5	7.000	34.500
6	11.500	32.500	7	11.510	29.600	8	30.000	29.600						

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden	φ_k	c_k	γ_k	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	
1	25.00	0.00	15.00	Auffüllung
2	15.00	3.00	11.00	Torf (HZ/HN)
3	37.50	0.00	19.00	Sand dicht (SE3)
4	40.00	0.00	22.00	Wasserbausteine
5	30.00	7.00	17.00	Durchwurzelter Oberboden

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden	φ_d	c_d	γ_d	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	
1	22.07	0.00	15.00	Auffüllung
2	13.12	2.61	11.00	Torf (HZ/HN)
3	33.71	0.00	19.00	Sand dicht (SE3)
4	36.12	0.00	22.00	Wasserbausteine
5	26.66	6.09	17.00	Durchwurzelter Oberboden

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr.	x(links)	y(links)	x(rechts)	y(rechts)	Boden-Nr.
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	0.000	32.500	5.000	34.300	5
2	5.000	34.300	7.000	34.300	5
3	7.000	34.300	11.500	32.300	5
4	0.000	29.250	11.500	29.250	1
5	11.500	29.200	30.000	29.200	4
6	-15.000	29.200	30.000	29.200	4
7	-15.000	28.350	30.000	28.350	2
8	-15.000	20.000	30.000	20.000	3

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y	Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]
1	-15.000	31.300	2	30.000	31.300

Verkehrslasten

Nr.	Größe(links)	Größe(rechts)	x(links)	x(rechts)	y
[-]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]
1	10.00	10.00	5.00	7.00	34.50

Bauteil 1

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-0.40	32.70
2	0.00	32.70
3	0.00	25.70
4	-0.40	25.70

Bauteil 2

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	11.50	32.50
2	11.90	32.50
3	11.90	25.50
4	11.50	25.50

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 31.30

Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 31.30

γ Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Ergebnisse

Suchbereich

Art Suchradius

Horizontale Tangenten

x / y (Anfang): -2.5134 34.7494

x / y (Ende): -2.7716 21.1497

Anzahl Radien = 48

Nr	xm	ym	Radius	Lamellen	μ	Zähler	Nenner	M(Ti)	M(R)	M(Gi)	M(S)
[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]
1	-1.3611	32.5681	7.1847	100	0.5371	1460.645	2719.703	2719.7	0.0	1495.3	-34.7
2	-1.6673	34.3542	8.9347	100	0.5565	2205.817	3963.570	3963.6	0.0	2266.3	-60.5
3	-1.9734	36.1403	10.7407	100	0.5365	2836.249	5286.388	5286.4	0.0	2922.6	-86.3
4	-2.2795	37.9263	12.5267	100	0.5058	3351.730	6626.722	6626.7	0.0	3463.9	-112.1
5	-2.5857	39.7124	14.3128	100	0.4783	3774.365	7890.820	7890.8	0.0	3912.3	-137.9
6	-2.8918	41.4985	16.0989	100	0.4392	4080.220	9290.489	9290.5	0.0	4244.0	-163.7
7	-3.1979	43.2845	nicht berechnet								
8	-3.5041	45.0706	15.7044	100	0.0001	0.000	116.259	116.3	0.0	0.0	0.0
9	-3.8102	46.8567	14.6572	100	0.0283	6.155	217.674	217.7	0.0	6.2	0.0
10	-4.1163	48.6427	16.4433	100	0.0294	7.762	264.227	264.2	0.0	7.8	0.0
11	-0.9159	32.7184	7.1972	100	0.5517	1527.219	2767.980	2768.0	0.0	1564.1	-36.9
12	-1.2052	34.5026	8.9842	100	0.5606	2243.727	4002.071	4002.1	0.0	2306.4	-62.7
13	-1.4944	36.2869	10.8872	100	0.5232	2898.748	5540.048	5540.0	0.0	2987.2	-88.4
14	-1.7837	38.0711	12.6714	100	0.4854	3363.929	6930.926	6930.9	0.0	3478.1	-114.2
15	-2.0730	39.8553	14.4556	100	0.4497	3721.997	8277.221	8277.2	0.0	3862.0	-140.0
16	-2.3623	41.6395	16.2399	100	0.4105	3992.301	9724.453	9724.5	0.0	4158.1	-165.8
17	-2.6516	43.4237	nicht berechnet								
18	-2.9409	45.2079	nicht berechnet								
19	-3.2302	46.9921	nicht berechnet								
20	-3.5194	48.7763	19.4101	100	0.0001	0.000	159.726	159.7	0.0	0.0	0.0
21	-0.4706	32.8687	7.2098	100	0.5631	1572.798	2793.182	2793.2	0.0	1611.8	-39.0
22	-0.7430	34.6511	9.0337	100	0.5527	2262.682	4094.110	4094.1	0.0	2327.5	-64.8
23	-1.0155	36.4334	11.0338	100	0.5037	2932.919	5823.221	5823.2	0.0	3023.5	-90.6
24	-1.2879	38.2158	12.8162	100	0.4680	3327.358	7110.393	7110.4	0.0	3443.7	-116.3
25	-1.5604	39.9981	14.5985	100	0.4324	3655.988	8454.590	8454.6	0.0	3798.1	-142.1
26	-1.8328	41.7805	nicht berechnet								
27	-2.1052	43.5628	nicht berechnet								
28	-2.3777	45.3452	12.8624	100	0.0872	31.567	361.839	361.8	0.0	31.6	0.0
29	-2.6501	47.1276	14.6448	100	0.0935	43.188	461.873	461.9	0.0	43.2	0.0
30	-2.9226	48.9099	16.4271	100	0.0996	57.275	574.799	574.8	0.0	57.3	0.0
31	-0.0253	33.0190	7.4335	100	0.5447	1730.648	3177.141	3177.1	0.0	1771.9	-41.2
32	-0.2809	34.7995	9.1165	100	0.5407	2262.400	4184.152	4184.2	0.0	2329.3	-66.9
33	-0.5365	36.5800	10.8970	100	0.4978	2727.469	5479.548	5479.5	0.0	2820.1	-92.7
34	-0.7921	38.3605	12.9609	100	0.4412	3253.887	7374.923	7374.9	0.0	3372.3	-118.4
35	-1.0477	40.1410	7.3749	100	0.0117	0.563	48.178	48.2	0.0	0.6	0.0

Genehmigungsstatik - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 2 - Teil 1

36	-1.3033	41.9215	9.1554	100	0.0229	2.183	95.514	95.5	0.0	2.2	0.0
37	-1.5589	43.7020	10.9359	100	0.0336	5.216	155.012	155.0	0.0	5.2	0.0
38	-1.8145	45.4825	12.7164	100	0.0441	10.050	227.860	227.9	0.0	10.0	0.0
39	-2.0701	47.2630	14.4969	100	0.0542	17.074	314.797	314.8	0.0	17.1	0.0
40	-2.3257	49.0435	16.2774	100	0.0641	26.681	416.450	416.5	0.0	26.7	0.0
41	0.4200	33.1693	7.6698	100	0.5232	1846.915	3529.915	3529.9	0.0	1890.3	-43.4
42	0.1812	34.9479	9.5483	100	0.4930	2452.351	4974.457	4974.5	0.0	2521.4	-69.1
43	-0.0575	36.7266	11.0436	100	0.4764	2682.185	5630.337	5630.3	0.0	2777.0	-94.8
44	-0.2963	38.5052	12.8223	100	0.4317	2989.742	6924.792	6924.8	0.0	3110.2	-120.5
45	-0.5350	40.2839	7.5178	100	0.1368	19.724	144.191	144.2	0.0	19.7	0.0
46	-0.7738	42.0625	9.2964	100	0.1804	32.048	177.634	177.6	0.0	32.0	0.0
47	-1.0125	43.8411	11.0750	100	0.2178	48.328	221.843	221.8	0.0	48.3	0.0
48	-1.2513	45.6198	12.8537	100	0.3210	82.063	255.646	255.6	0.0	82.1	0.0
49	-1.4900	47.3984	14.6323	100	0.4096	114.173	278.731	278.7	0.0	114.2	0.0
50	-1.7288	49.1771	16.4110	100	0.3881	117.827	303.596	303.6	0.0	117.8	0.0
51	0.8652	33.3196	7.9186	101	0.4966	1935.063	3896.549	3896.5	0.0	1980.6	-45.6
52	0.6433	35.0963	9.6967	100	0.4673	2423.879	5186.798	5186.8	0.0	2495.1	-71.2
53	0.4214	36.8731	11.4735	100	0.4290	2782.310	6485.584	6485.6	0.0	2879.2	-96.9
54	0.1995	38.6499	5.8838	100	0.3611	29.880	82.737	82.7	0.0	29.9	0.0
55	-0.0224	40.4267	7.6606	100	0.3951	50.265	127.227	127.2	0.0	50.3	0.0
56	-0.2443	42.2035	9.4374	100	0.5131	88.806	173.095	173.1	0.0	88.8	0.0
57	-0.4662	43.9803	11.2142	100	0.5886	135.689	230.526	230.5	0.0	135.7	0.0
58	-0.6881	45.7571	12.9910	100	0.5888	180.684	306.849	306.8	0.0	180.7	0.0
59	-0.9100	47.5339	14.7678	100	0.5815	219.322	377.161	377.2	0.0	219.3	0.0
60	-1.1319	49.3107	16.5446	100	0.5404	224.785	415.966	416.0	0.0	224.8	0.0
61	1.3105	33.4698	8.1799	106	0.4655	1989.514	4273.536	4273.5	0.0	2037.2	-47.7
62	1.1055	35.2448	2.7620	100	0.5337	23.602	44.226	44.2	0.0	23.6	0.0
63	0.9004	37.0197	4.2536	100	0.4864	28.461	58.517	58.5	0.0	28.5	0.0
64	0.6953	38.7946	6.0285	100	0.5240	54.310	103.649	103.6	0.0	54.3	0.0
65	0.4903	40.5696	7.8035	100	0.6486	107.219	165.301	165.3	0.0	107.2	0.0
66	0.2852	42.3445	9.5784	100	0.6727	162.217	241.126	241.1	0.0	162.2	0.0
67	0.0802	44.1194	11.3533	100	0.6647	215.600	324.342	324.3	0.0	215.6	0.0
68	-0.1249	45.8944	13.1283	100	0.6484	267.371	412.386	412.4	0.0	267.4	0.0
69	-0.3300	47.6693	14.9032	100	0.6116	293.005	479.089	479.1	0.0	293.0	0.0
70	-0.5350	49.4443	16.6782	100	0.5521	279.088	505.548	505.5	0.0	279.1	0.0
71	1.7558	33.6201	8.2175	106	0.4396	1886.049	4290.638	4290.6	0.0	1936.0	-49.9
72	1.5676	35.3932	2.9104	100	0.5546	32.969	59.442	59.4	0.0	33.0	0.0
73	1.3794	37.1663	4.4002	100	0.5624	44.750	79.568	79.6	0.0	44.7	0.0
74	1.1912	38.9394	6.1733	100	0.7104	102.515	144.306	144.3	0.0	102.5	0.0
75	1.0029	40.7124	7.9463	100	0.7160	164.309	229.475	229.5	0.0	164.3	0.0
76	0.8147	42.4855	9.7194	100	0.6991	224.828	321.599	321.6	0.0	224.8	0.0
77	0.6265	44.2586	11.4925	100	0.6741	284.029	421.344	421.3	0.0	284.0	0.0
78	0.4383	46.0317	13.2656	100	0.6332	317.238	501.040	501.0	0.0	317.2	0.0
79	0.2501	47.8048	15.0387	100	0.5794	309.530	534.218	534.2	0.0	309.5	0.0
80	0.0618	49.5778	16.8117	100	0.5414	311.597	575.576	575.6	0.0	311.6	0.0
81	2.2011	33.7704	8.4976	105	0.4077	1902.651	4667.315	4667.3	0.0	1954.7	-52.1
82	2.0297	35.5416	3.3422	100	0.5903	74.392	126.023	126.0	0.0	74.4	0.0
83	1.8583	37.3128	4.8301	100	0.7239	127.709	176.420	176.4	0.0	127.7	0.0
84	1.6870	39.0841	6.6013	100	0.7363	214.977	291.979	292.0	0.0	215.0	0.0
85	1.5156	40.8553	8.0892	100	0.7126	211.687	297.080	297.1	0.0	211.7	0.0
86	1.3442	42.6265	9.8604	100	0.6706	273.325	407.603	407.6	0.0	273.3	0.0
87	1.1728	44.3977	11.6316	100	0.6254	294.819	471.439	471.4	0.0	294.8	0.0
88	1.0015	46.1690	13.4029	100	0.5621	297.543	529.310	529.3	0.0	297.5	0.0
89	0.8301	47.9402	15.1741	100	0.5089	297.118	583.818	583.8	0.0	297.1	0.0
90	0.6587	49.7114	16.9453	100	0.4600	289.485	629.367	629.4	0.0	289.5	0.0
91	2.6464	33.9207	2.0727	105	0.3959	34.247	86.501	86.5	0.0	34.2	0.0
92	2.4918	35.6901	3.4906	100	0.6302	103.981	164.996	165.0	0.0	104.0	0.0
93	2.3373	37.4594	4.6933	100	0.7318	110.105	150.449	150.4	0.0	110.1	0.0
94	2.1828	39.2288	6.4627	100	0.7092	180.122	253.989	254.0	0.0	180.1	0.0
95	2.0283	40.9982	7.9487	100	0.6709	169.428	252.525	252.5	0.0	169.4	0.0
96	1.8737	42.7675	9.7181	100	0.6079	200.040	329.056	329.1	0.0	200.0	0.0
97	1.7192	44.5369	11.4875	100	0.5475	200.336	365.891	365.9	0.0	200.3	0.0
98	1.5647	46.3063	13.2568	100	0.4877	195.455	400.798	400.8	0.0	195.5	0.0
99	1.4101	48.0756	15.3095	100	0.4303	272.023	632.114	632.1	0.0	272.0	0.0
100	1.2556	49.8450	17.0789	100	0.4082	297.447	728.690	728.7	0.0	297.4	0.0
101	3.0916	34.0710	2.7189	104	0.4465	94.971	212.724	212.7	0.0	95.0	0.0
102	2.9540	35.8385	3.0724	100	0.6769	62.772	92.728	92.7	0.0	62.8	0.0
103	2.8163	37.6060	4.5566	100	0.7158	91.538	127.879	127.9	0.0	91.5	0.0

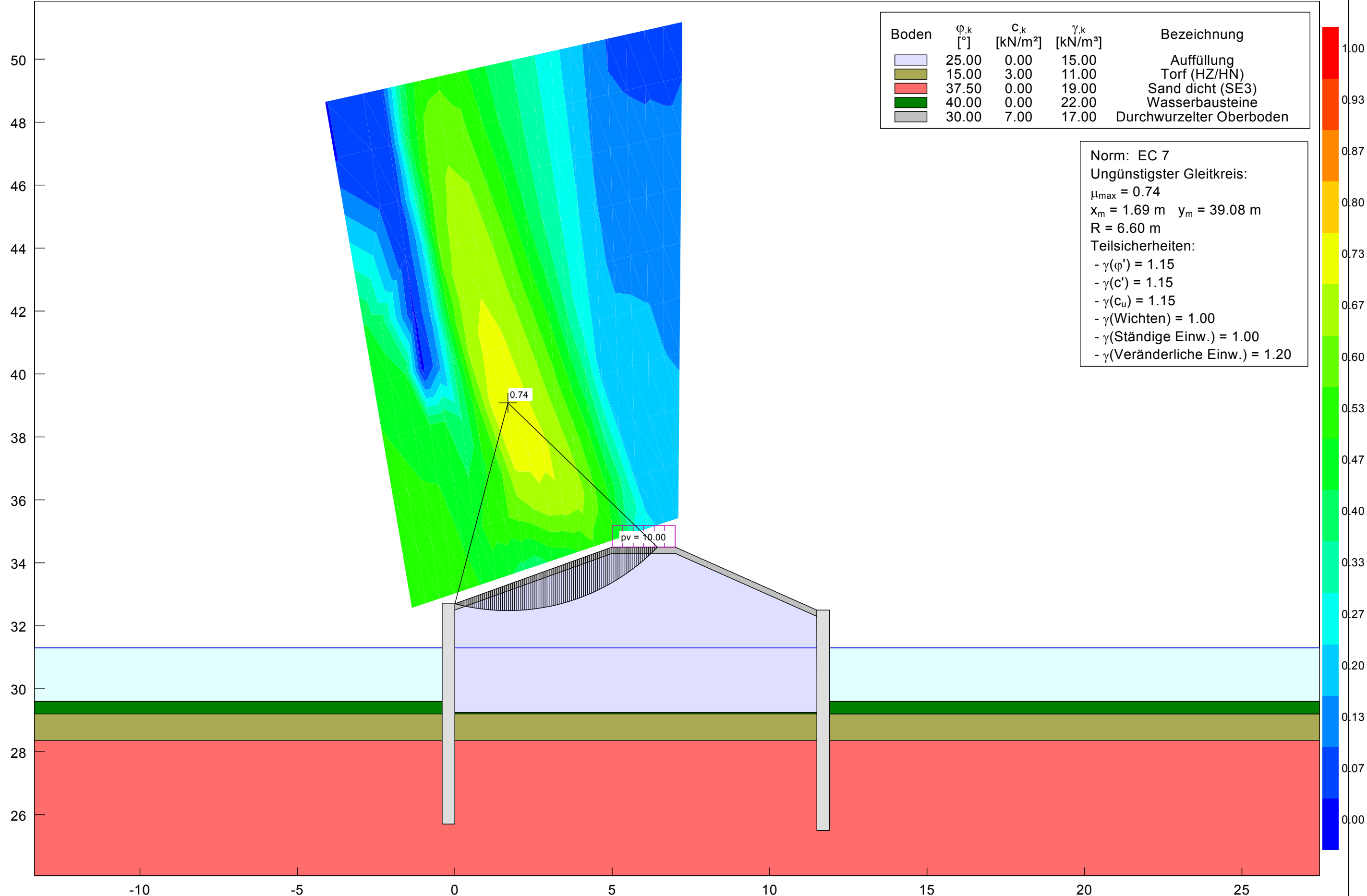
Genehmigungsstatik - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 2 - Teil 1

104	2.6786	39.3735	6.3241	100	0.6689	144.431	215.927	215.9	0.0	144.4	0.0
105	2.5409	41.1410	8.0916	100	0.6026	171.512	284.642	284.6	0.0	171.5	0.0
106	2.4032	42.9085	9.8591	100	0.5257	177.034	336.749	336.7	0.0	177.0	0.0
107	2.2655	44.6760	11.6266	100	0.4504	172.267	382.466	382.5	0.0	172.3	0.0
108	2.1279	46.4436	13.3941	100	0.4002	173.360	433.211	433.2	0.0	173.4	0.0
109	1.9902	48.2111	15.1616	100	0.3765	191.883	509.698	509.7	0.0	191.9	0.0
110	1.8525	49.9786	16.9292	100	0.3606	209.309	580.436	580.4	0.0	209.3	0.0
111	3.5369	34.2212	2.0961	102	0.4664	46.153	98.962	99.0	0.0	46.2	0.0
112	3.4161	35.9869	2.9375	100	0.6895	54.032	78.359	78.4	0.0	54.0	0.0
113	3.2952	37.7526	4.4198	100	0.6719	72.493	107.890	107.9	0.0	72.5	0.0
114	3.1744	39.5182	6.1855	100	0.5967	99.947	167.501	167.5	0.0	99.9	0.0
115	3.0536	41.2839	7.9511	100	0.5185	111.950	215.903	215.9	0.0	112.0	0.0
116	2.9327	43.0495	9.7168	100	0.4297	106.031	246.770	246.8	0.0	106.0	0.0
117	2.8119	44.8152	11.7658	100	0.3641	149.419	410.397	410.4	0.0	149.4	0.0
118	2.6910	46.5809	13.5314	100	0.3364	167.403	497.657	497.7	0.0	167.4	0.0
119	2.5702	48.3465	15.2971	100	0.3205	184.293	575.014	575.0	0.0	184.3	0.0
120	2.4494	50.1122	17.0627	100	0.3070	200.344	652.537	652.5	0.0	200.3	0.0
121	3.9822	34.3715	1.7158	101	0.5003	27.958	55.878	55.9	0.0	28.0	0.0
122	3.8782	36.1353	2.8026	100	0.6760	43.882	64.910	64.9	0.0	43.9	0.0
123	3.7742	37.8991	4.5664	100	0.6019	76.476	127.066	127.1	0.0	76.5	0.0
124	3.6702	39.6629	6.3302	100	0.4985	88.135	176.807	176.8	0.0	88.1	0.0
125	3.5662	41.4267	8.0940	100	0.3911	85.200	217.845	217.8	0.0	85.2	0.0
126	3.4622	43.1905	9.8578	100	0.3230	83.963	259.941	259.9	0.0	84.0	0.0
127	3.3582	44.9543	11.6216	100	0.2985	96.027	321.713	321.7	0.0	96.0	0.0
128	3.2542	46.7181	13.3854	100	0.2819	107.209	380.321	380.3	0.0	107.2	0.0
129	3.1502	48.4820	15.1492	100	0.2681	117.740	439.225	439.2	0.0	117.7	0.0
130	3.0462	50.2458	16.9130	100	0.2564	127.738	498.210	498.2	0.0	127.7	0.0
131	4.4275	34.5218	1.0491	100	0.5545	8.083	14.578	14.6	0.0	8.1	0.0
132	4.3403	36.2838	2.6677	100	0.5925	29.460	49.720	49.7	0.0	29.5	0.0
133	4.2532	38.0457	4.4296	100	0.5084	48.292	94.986	95.0	0.0	48.3	0.0
134	4.1660	39.8077	6.1916	100	0.3787	47.353	125.026	125.0	0.0	47.4	0.0
135	4.0789	41.5696	8.2368	100	0.2732	62.642	229.274	229.3	0.0	62.6	0.0
136	3.9917	43.3315	9.9988	100	0.2533	73.398	289.713	289.7	0.0	73.4	0.0
137	3.9046	45.0935	11.7607	100	0.2374	83.342	351.059	351.1	0.0	83.3	0.0
138	3.8174	46.8554	13.5227	100	0.2245	92.698	412.996	413.0	0.0	92.7	0.0
139	3.7303	48.6174	15.2846	100	0.2138	101.606	475.298	475.3	0.0	101.6	0.0
140	3.6431	50.3793	17.0466	100	0.2048	110.162	537.797	537.8	0.0	110.2	0.0
141	4.8728	34.6721	0.9176	101	0.5300	5.705	10.764	10.8	0.0	5.7	0.0
142	4.8025	36.4322	2.8161	100	0.5000	29.181	58.361	58.4	0.0	29.2	0.0
143	4.7322	38.1923	4.5762	100	0.3506	32.761	93.437	93.4	0.0	32.8	0.0
144	4.6618	39.9524	6.3363	100	0.2182	27.025	123.882	123.9	0.0	27.0	0.0
145	4.5915	41.7125	8.0964	100	0.1994	33.247	166.700	166.7	0.0	33.2	0.0
146	4.5212	43.4726	9.8565	100	0.1847	38.868	210.468	210.5	0.0	38.9	0.0
147	4.4509	45.2326	11.8999	100	0.1734	64.753	373.331	373.3	0.0	64.8	0.0
148	4.3806	46.9927	13.6600	100	0.1626	72.023	443.073	443.1	0.0	72.0	0.0
149	4.3103	48.7528	15.4201	100	0.1535	79.031	514.828	514.8	0.0	79.0	0.0
150	4.2400	50.5129	17.1802	100	0.1476	85.830	581.435	581.4	0.0	85.8	0.0
151	5.3180	34.8224	1.2063	100	0.4510	8.974	19.900	19.9	0.0	9.0	0.0
152	5.2646	36.5806	2.6812	100	0.3701	15.212	41.102	41.1	0.0	15.2	0.0
153	5.2111	38.3388	17.1891	100	0.2185	5115.907	23418.719	23418.7	0.0	5115.9	0.0
154	5.1577	40.0971	18.9473	100	0.2007	5388.001	26841.271	26841.3	0.0	5388.0	0.0
155	5.1042	41.8553	20.4223	100	0.1780	5125.639	28799.265	28799.3	0.0	5125.6	0.0
156	5.0507	43.6136	21.8972	100	0.1507	4566.742	30295.886	30295.9	0.0	4566.7	0.0
157	4.9973	45.3718	23.3721	100	0.1322	4203.168	31798.798	31798.8	0.0	4203.2	0.0
158	4.9438	47.1300	25.1303	100	0.1185	4159.428	35103.774	35103.8	0.0	4159.4	0.0
159	4.8903	48.8883	26.6052	100	0.1040	3760.753	36156.280	36156.3	0.0	3760.8	0.0
160	4.8369	50.6465	17.0304	100	0.0942	39.459	418.883	418.9	0.0	39.5	0.0
161	5.7633	34.9727	1.6399	100	0.2898	11.019	38.026	38.0	0.0	11.0	0.0
162	5.7267	36.7290	15.5793	100	0.2236	4555.848	20375.952	20376.0	0.0	4555.8	0.0
163	5.6901	38.4854	17.3357	100	0.2114	5017.149	23737.653	23737.7	0.0	5017.1	0.0
164	5.6535	40.2418	19.0921	100	0.1909	5190.493	27186.746	27186.7	0.0	5190.5	0.0
165	5.6169	41.9982	20.8484	100	0.1747	5397.624	30899.020	30899.0	0.0	5397.6	0.0
166	5.5802	43.7546	22.3215	100	0.1474	4787.129	32482.871	32482.9	0.0	4787.1	0.0
167	5.5436	45.5109	23.7946	100	0.1281	4370.307	34123.088	34123.1	0.0	4370.3	0.0
168	5.5070	47.2673	25.5509	100	0.1147	4307.198	37558.233	37558.2	0.0	4307.2	0.0
169	5.4704	49.0237	27.0240	100	0.0986	3833.351	38877.536	38877.5	0.0	3833.4	0.0
170	5.4338	50.7801	28.4970	100	0.0857	3407.240	39779.368	39779.4	0.0	3407.2	0.0
171	6.2086	35.1229	13.9732	100	0.2380	4137.902	17387.279	17387.3	0.0	4137.9	0.0

172	6.1888	36.8775	15.7277	100	0.2152	4436.953	20620.691	20620.7	0.0	4437.0	0.0
173	6.1691	38.6320	17.4823	100	0.1938	4668.073	24082.203	24082.2	0.0	4668.1	0.0
174	6.1493	40.3865	19.2368	100	0.1845	5075.954	27510.698	27510.7	0.0	5076.0	0.0
175	6.1295	42.1410	20.9913	100	0.1680	5225.978	31111.741	31111.7	0.0	5226.0	0.0
176	6.1097	43.8956	22.7458	100	0.1522	5294.447	34786.793	34786.8	0.0	5294.4	0.0
177	6.0900	45.6501	24.2170	100	0.1327	4847.496	36523.025	36523.0	0.0	4847.5	0.0
178	6.0702	47.4046	25.6882	100	0.1092	4132.478	37855.872	37855.9	0.0	4132.5	0.0
179	6.0504	49.1591	27.4428	100	0.0952	3953.560	41544.091	41544.1	0.0	3953.6	0.0
180	6.0306	50.9137	28.9140	100	0.0820	3485.045	42519.502	42519.5	0.0	3485.0	0.0
181	6.6539	35.2732	14.1235	100	0.2260	4007.428	17728.577	17728.6	0.0	4007.4	0.0
182	6.6510	37.0259	15.8762	100	0.2045	4287.869	20963.539	20963.5	0.0	4287.9	0.0
183	6.6480	38.7786	17.6288	100	0.1863	4529.707	24320.213	24320.2	0.0	4529.7	0.0
184	6.6451	40.5312	19.3815	100	0.1681	4681.850	27846.826	27846.8	0.0	4681.9	0.0
185	6.6422	42.2839	21.1342	100	0.1590	5003.806	31464.005	31464.0	0.0	5003.8	0.0
186	6.6392	44.0366	22.8868	100	0.1446	5101.268	35276.089	35276.1	0.0	5101.3	0.0
187	6.6363	45.7892	24.6395	100	0.1307	5100.037	39028.656	39028.7	0.0	5100.0	0.0
188	6.6334	47.5419	26.1089	100	0.1131	4589.463	40583.405	40583.4	0.0	4589.5	0.0
189	6.6305	49.2946	27.5782	100	0.0900	3763.812	41842.504	41842.5	0.0	3763.8	0.0
190	6.6275	51.0473	29.3309	100	0.0777	3544.115	45598.568	45598.6	0.0	3544.1	0.0
191	7.0992	35.4235	14.2738	100	0.2197	3952.049	17990.256	17990.3	0.0	3952.0	0.0
192	7.1131	37.1743	16.0246	100	0.1971	4195.656	21288.835	21288.8	0.0	4195.7	0.0
193	7.1270	38.9251	17.7754	100	0.1765	4353.907	24669.533	24669.5	0.0	4353.9	0.0
194	7.1409	40.6759	19.5262	100	0.1618	4558.502	28178.412	28178.4	0.0	4558.5	0.0
195	7.1548	42.4268	21.2770	100	0.1454	4623.355	31791.373	31791.4	0.0	4623.4	0.0
196	7.1687	44.1776	23.0278	100	0.1386	4916.946	35479.096	35479.1	0.0	4916.9	0.0
197	7.1827	45.9284	24.7787	100	0.1255	4939.237	39364.235	39364.2	0.0	4939.2	0.0
198	7.1966	47.6792	26.5295	100	0.1108	4803.827	43370.208	43370.2	0.0	4803.8	0.0
199	7.2105	49.4300	28.2803	100	0.0992	4707.030	47428.980	47429.0	0.0	4707.0	0.0
200	7.2244	51.1808	29.7478	100	0.0830	4035.387	48602.339	48602.3	0.0	4035.4	0.0

Ungünstigster Gleitkreis

Nr	xm	ym	Radius	Lamellen	μ	Zähler	Nenner	M(Ti)	M(R)	M(Gi)	M(S)
[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]
84	1.6870	39.0841	6.6013	100	0.7363	214.977	291.979	292.0	0.0	215.0	0.0



**Böschungsberechnung nach EC 7
mit Kreisgleitflächen**

Parameterliste

φ [°] = Reibungswinkel
 c [kN/m²] = Kohäsion
 γ [kN/m³] = Wichte
 μ [-] = Ausnutzungsgrad
 x_m, y_m [m] = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
 rad [m] = Radius des Gleitkreises

Teilsicherheiten: (GEO-3)

- gam(phi) = 1.15
- gam(c') = 1.15
- gam(cu) = 1.15
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.20

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]
1	-15.000	29.600	2	-0.010	29.600	3	0.000	32.700	4	5.000	34.500	5	7.000	34.500
6	11.500	32.500	7	11.510	29.600	8	30.000	29.600						

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden	φ_k	c_k	γ_k	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	
1	25.00	0.00	15.00	Auffüllung
2	15.00	3.00	11.00	Torf (HZ/HN)
3	37.50	0.00	19.00	Sand dicht (SE3)
4	40.00	0.00	22.00	Wasserbausteine
5	30.00	7.00	17.00	Durchwurzelter Oberboden

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden	φ_d	c_d	γ_d	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	
1	22.07	0.00	15.00	Auffüllung
2	13.12	2.61	11.00	Torf (HZ/HN)
3	33.71	0.00	19.00	Sand dicht (SE3)
4	36.12	0.00	22.00	Wasserbausteine
5	26.66	6.09	17.00	Durchwurzelter Oberboden

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr.	x(links)	y(links)	x(rechts)	y(rechts)	Boden-Nr.
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	0.000	32.500	5.000	34.300	5
2	5.000	34.300	7.000	34.300	5
3	7.000	34.300	11.500	32.300	5
4	0.000	29.250	11.500	29.250	1
5	-11.500	29.200	30.000	29.200	4
6	-15.000	29.200	0.000	29.200	4
7	-15.000	28.350	30.000	28.350	2
8	-15.000	20.000	30.000	20.000	3

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y	Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]
1	-15.000	31.300	2	30.000	31.300

Verkehrslasten

Nr.	Größe(links)	Größe(rechts)	x(links)	x(rechts)	y
[-]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]
1	10.00	10.00	5.00	7.00	34.50

Bauteil 1

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	-0.40	32.70
2	0.00	32.70
3	0.00	25.70
4	-0.40	25.70

Bauteil 2

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]
1	11.50	32.50
2	11.90	32.50
3	11.90	25.50
4	11.50	25.50

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 31.30

Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 31.30

γ Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Ergebnisse

Suchbereich

Art Suchradius

Horizontale Tangenten

x / y (Anfang): -3.2332 35.2738

x / y (Ende): -4.0039 22.2572

Anzahl Radien = 48

Nr	xm	ym	Radius	Lamellen	μ	Zähler	Nenner	M(Ti)	M(R)	M(Gi)	M(S)
[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]
1	3.1863	46.7921	24.5349	100	0.0722	2357.742	32671.434	32671.4	0.0	2357.7	0.0
2	4.1569	47.0942	24.8371	100	0.0850	2825.527	33222.901	33222.9	0.0	2825.5	0.0
3	5.1276	47.3964	25.1392	100	0.0969	3256.580	33622.117	33622.1	0.0	3256.6	0.0
4	6.0983	47.6985	25.4414	100	0.1017	3476.428	34192.071	34192.1	0.0	3476.4	0.0
5	7.0690	48.0007	15.1675	100	0.1281	105.500	823.291	823.3	0.0	105.5	0.0
6	8.0396	48.3028	15.1985	100	0.2268	133.354	587.853	587.9	0.0	133.4	0.0
7	9.0103	48.6050	15.5006	100	0.3190	169.485	531.356	531.4	0.0	169.5	0.0
8	9.9810	48.9071	16.3451	100	0.4039	342.411	847.811	847.8	0.0	342.4	0.0
9	10.9516	49.2093	16.6473	100	0.4871	354.433	727.710	727.7	0.0	354.4	0.0
10	11.9223	49.5114	16.9494	100	0.5929	370.789	625.412	625.4	0.0	370.8	0.0
11	12.8930	49.8136	17.2516	100	0.6540	359.694	549.954	550.0	0.0	359.7	0.0
12	13.8636	50.1157	17.5538	100	0.5943	230.980	388.665	388.7	0.0	231.0	0.0
13	14.8343	50.4179	18.1271	100	0.5841	233.806	400.280	400.3	0.0	233.8	0.0
14	15.8050	50.7201	18.7004	100	0.5038	189.182	375.498	375.5	0.0	189.2	0.0
15	16.7757	51.0222	21.7144	100	0.0001	0.000	264.016	264.0	0.0	0.0	0.0
16	3.3147	45.9951	23.7380	100	0.0757	2366.342	31274.896	31274.9	0.0	2366.3	0.0
17	4.2506	46.2622	24.0051	100	0.0877	2772.914	31601.637	31601.6	0.0	2772.9	0.0
18	5.1864	46.5293	24.2721	100	0.1006	3228.333	32091.858	32091.9	0.0	3228.3	0.0
19	6.1223	46.7964	24.5392	100	0.1130	3676.346	32544.760	32544.8	0.0	3676.3	0.0
20	7.0582	47.0635	14.2303	100	0.1326	101.331	764.259	764.3	0.0	101.3	0.0
21	7.9940	47.3305	14.2262	100	0.2328	126.823	544.729	544.7	0.0	126.8	0.0
22	8.9299	47.5976	14.4933	100	0.3263	160.723	492.618	492.6	0.0	160.7	0.0
23	9.8658	47.8647	15.0315	100	0.4118	244.291	593.263	593.3	0.0	244.3	0.0
24	10.8016	48.1318	15.5698	100	0.4954	336.121	678.435	678.4	0.0	336.1	0.0
25	11.7375	48.3989	15.8369	100	0.6163	371.947	603.515	603.5	0.0	371.9	0.0
26	12.6734	48.6659	16.1040	100	0.6876	378.528	550.530	550.5	0.0	378.5	0.0
27	13.6092	48.9330	16.3710	100	0.6349	244.669	385.362	385.4	0.0	244.7	0.0
28	14.5451	49.2001	16.9093	100	0.6244	229.518	367.563	367.6	0.0	229.5	0.0
29	15.4810	49.4672	17.1764	100	0.0394	11.840	300.213	300.2	0.0	11.8	0.0
30	16.4168	49.7343	20.4264	100	0.0001	0.000	240.889	240.9	0.0	0.0	0.0
31	3.4431	45.1982	22.9410	100	0.0864	2570.031	29754.546	29754.5	0.0	2570.0	0.0
32	4.3442	45.4302	23.1730	100	0.0996	3002.812	30158.611	30158.6	0.0	3002.8	0.0
33	5.2452	45.6622	23.4051	100	0.1117	3398.123	30426.167	30426.2	0.0	3398.1	0.0
34	6.1463	45.8942	23.6371	100	0.1151	3567.453	30986.347	30986.3	0.0	3567.5	0.0
35	7.0474	46.1262	13.0219	100	0.1379	73.636	534.016	534.0	0.0	73.6	0.0

Genehmigungsstatik - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 2 - Teil 2

36	7.9484	46.3582	13.2539	100	0.2394	120.123	501.772	501.8	0.0	120.1	0.0
37	8.8495	46.5903	13.4859	100	0.3343	151.709	453.796	453.8	0.0	151.7	0.0
38	9.7506	46.8223	13.9891	100	0.4205	230.368	547.827	547.8	0.0	230.4	0.0
39	10.6516	47.0543	14.2211	100	0.5214	246.649	473.022	473.0	0.0	246.6	0.0
40	11.5527	47.2863	14.7243	100	0.6409	370.360	577.833	577.8	0.0	370.4	0.0
41	12.4538	47.5183	14.9563	100	0.7163	368.980	515.131	515.1	0.0	369.0	0.0
42	13.3548	47.7503	15.1883	100	0.6570	233.472	355.353	355.4	0.0	233.5	0.0
43	14.2559	47.9823	15.6915	100	0.6446	222.287	344.833	344.8	0.0	222.3	0.0
44	15.1570	48.2143	15.9235	100	0.0553	18.074	326.823	326.8	0.0	18.1	0.0
45	16.0580	48.4463	16.4267	100	0.0027	0.184	68.616	68.6	0.0	0.2	0.0
46	3.5715	44.4013	22.1441	100	0.0904	2566.651	28380.633	28380.6	0.0	2566.7	0.0
47	4.4378	44.5982	22.3410	100	0.1028	2938.561	28577.479	28577.5	0.0	2938.6	0.0
48	5.3040	44.7951	22.5380	100	0.1141	3314.653	29050.822	29050.8	0.0	3314.7	0.0
49	6.1703	44.9921	22.7349	100	0.1262	3693.530	29266.930	29266.9	0.0	3693.5	0.0
50	7.0366	45.1890	12.0847	100	0.1436	70.235	489.179	489.2	0.0	70.2	0.0
51	7.9028	45.3860	12.2816	100	0.2467	113.245	459.044	459.0	0.0	113.2	0.0
52	8.7691	45.5829	12.4785	100	0.3432	142.442	414.991	415.0	0.0	142.4	0.0
53	9.6354	45.7798	12.6755	100	0.4319	152.478	353.058	353.1	0.0	152.5	0.0
54	10.5016	45.9768	13.1436	100	0.5532	250.532	452.897	452.9	0.0	250.5	0.0
55	11.3679	46.1737	13.6117	100	0.6648	361.842	544.260	544.3	0.0	361.8	0.0
56	12.2342	46.3707	13.8087	100	0.7372	355.679	482.492	482.5	0.0	355.7	0.0
57	13.1004	46.5676	14.0056	100	0.6781	219.975	324.412	324.4	0.0	220.0	0.0
58	13.9667	46.7645	14.4737	100	0.6769	211.961	313.133	313.1	0.0	212.0	0.0
59	14.8330	46.9615	14.6707	100	0.0705	23.692	335.995	336.0	0.0	23.7	0.0
60	15.6992	47.1584	15.1388	100	0.0280	5.733	204.950	205.0	0.0	5.7	0.0
61	3.6999	43.6043	21.3472	100	0.1021	2752.177	26966.941	26966.9	0.0	2752.2	0.0
62	4.5314	43.7662	21.5090	100	0.1131	3084.644	27282.071	27282.1	0.0	3084.6	0.0
63	5.3629	43.9281	21.6709	100	0.1269	3502.128	27590.450	27590.4	0.0	3502.1	0.0
64	6.1943	44.0899	21.8328	100	0.1315	3644.323	27706.429	27706.4	0.0	3644.3	0.0
65	7.0258	44.2518	11.1474	100	0.1499	66.654	444.705	444.7	0.0	66.7	0.0
66	7.8573	44.4137	11.3093	100	0.2548	106.149	416.568	416.6	0.0	106.1	0.0
67	8.6887	44.5755	11.4712	100	0.3532	132.887	376.248	376.2	0.0	132.9	0.0
68	9.5202	44.7374	11.6331	100	0.4568	149.930	328.247	328.2	0.0	149.9	0.0
69	10.3516	44.8993	12.0661	100	0.5831	248.180	425.593	425.6	0.0	248.2	0.0
70	11.1831	45.0611	12.4991	100	0.6937	354.898	511.575	511.6	0.0	354.9	0.0
71	12.0146	45.2230	12.6610	100	0.7631	328.178	430.071	430.1	0.0	328.2	0.0
72	12.8460	45.3849	12.8229	100	0.6993	204.131	291.920	291.9	0.0	204.1	0.0
73	13.6775	45.5467	12.9848	100	0.1495	55.336	370.090	370.1	0.0	55.3	0.0
74	14.5090	45.7086	13.4178	100	0.0851	28.272	332.262	332.3	0.0	28.3	0.0
75	15.3404	45.8705	13.8508	100	0.0517	13.186	254.855	254.9	0.0	13.2	0.0
76	3.8283	42.8074	20.5502	100	0.1064	2718.557	25545.746	25545.7	0.0	2718.6	0.0
77	4.6250	42.9342	20.6770	100	0.1175	3039.096	25862.542	25862.5	0.0	3039.1	0.0
78	5.4217	43.0610	20.8038	100	0.1305	3386.383	25946.638	25946.6	0.0	3386.4	0.0
79	6.2183	43.1878	20.9306	100	0.1424	3741.922	26275.865	26275.9	0.0	3741.9	0.0
80	7.0150	43.3146	10.2102	100	0.1569	62.863	400.640	400.6	0.0	62.9	0.0
81	7.8117	43.4414	10.3370	100	0.2639	98.808	374.402	374.4	0.0	98.8	0.0
82	8.6083	43.5682	10.4638	100	0.3643	122.986	337.589	337.6	0.0	123.0	0.0
83	9.4050	43.6950	10.5906	100	0.4956	152.970	308.638	308.6	0.0	153.0	0.0
84	10.2016	43.8218	10.9886	100	0.6231	243.560	390.906	390.9	0.0	243.6	0.0
85	10.9983	43.9486	11.3866	100	0.7256	344.872	475.280	475.3	0.0	344.9	0.0
86	11.7950	44.0754	11.5134	100	0.7797	298.684	383.088	383.1	0.0	298.7	0.0
87	12.5916	44.2022	11.6402	100	0.7217	185.836	257.505	257.5	0.0	185.8	0.0
88	13.3883	44.3290	11.7670	100	0.1745	48.934	280.501	280.5	0.0	48.9	0.0
89	14.1850	44.4558	12.1649	100	0.0990	31.534	318.406	318.4	0.0	31.5	0.0
90	14.9816	44.5826	12.5629	100	0.0741	20.366	274.964	275.0	0.0	20.4	0.0
91	3.9568	42.0105	19.7533	100	0.1163	2827.993	24324.208	24324.2	0.0	2828.0	0.0
92	4.7186	42.1022	19.8450	100	0.1297	3157.613	24342.063	24342.1	0.0	3157.6	0.0
93	5.4805	42.1939	19.9368	100	0.1435	3516.636	24506.056	24506.1	0.0	3516.6	0.0
94	6.2423	42.2856	20.0285	100	0.1550	3815.036	24618.475	24618.5	0.0	3815.0	0.0
95	7.0042	42.3774	9.2730	100	0.1648	58.838	357.066	357.1	0.0	58.8	0.0
96	7.7661	42.4691	9.3647	100	0.2741	91.183	332.622	332.6	0.0	91.2	0.0
97	8.5279	42.5608	9.4565	100	0.3768	112.707	299.135	299.1	0.0	112.7	0.0
98	9.2898	42.6525	9.5482	100	0.5336	151.357	283.643	283.6	0.0	151.4	0.0
99	10.0516	42.7443	9.9111	100	0.6601	236.546	358.355	358.4	0.0	236.5	0.0
100	10.8135	42.8360	10.2740	100	0.7586	328.560	433.122	433.1	0.0	328.6	0.0
101	11.5754	42.9277	10.3657	100	0.7968	267.211	335.369	335.4	0.0	267.2	0.0
102	12.3372	43.0194	10.4574	100	0.7405	165.046	222.879	222.9	0.0	165.0	0.0
103	13.0991	43.1112	10.5492	100	0.1799	40.095	222.853	222.9	0.0	40.1	0.0

Genehmigungsstatik - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 2 - Teil 2

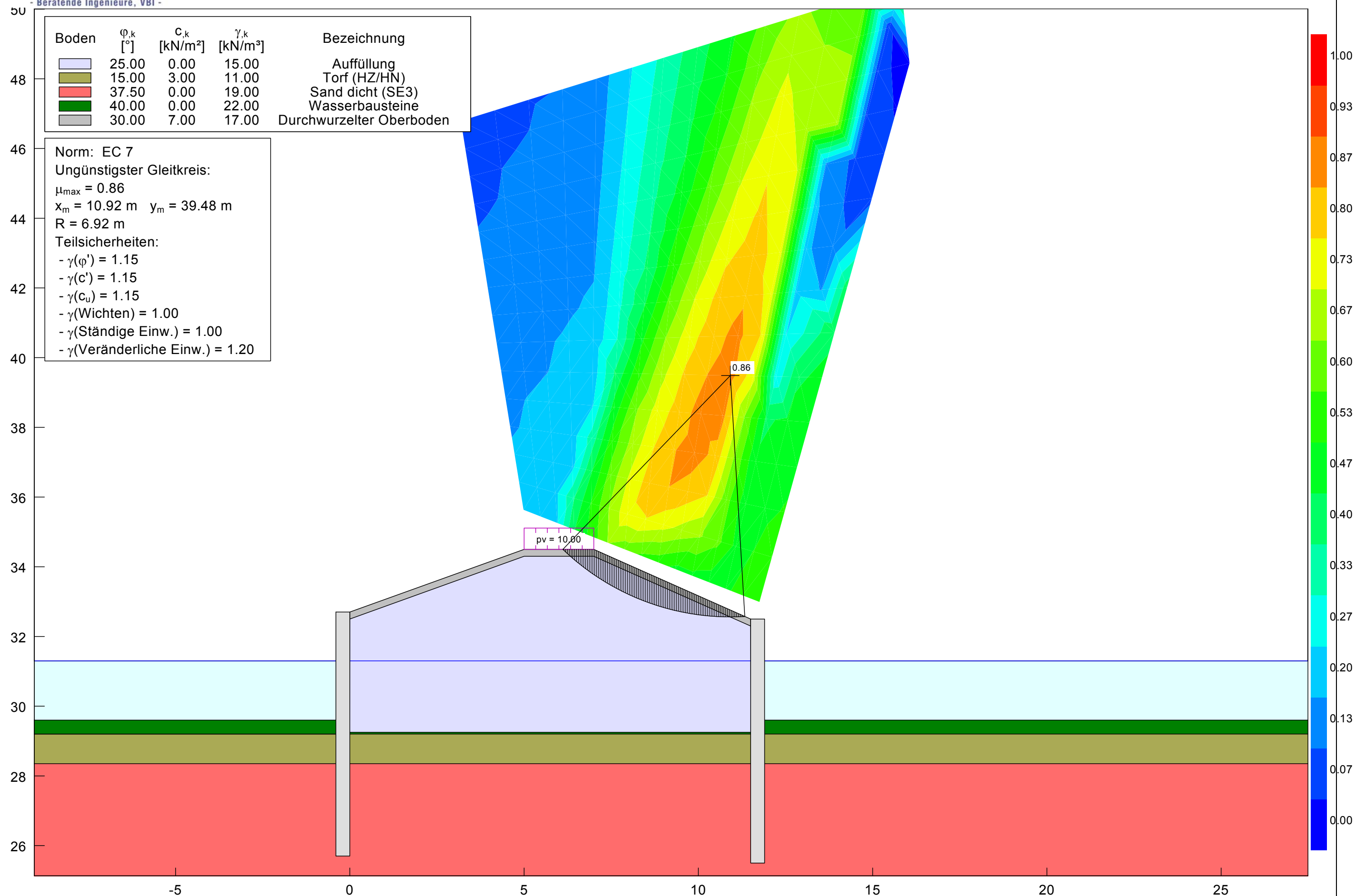
104	13.8609	43.2029	10.9121	100	0.1124	33.306	296.425	296.4	0.0	33.3	0.0
105	14.6228	43.2946	13.7156	100	0.0001	0.000	2.550	2.5	0.0	0.0	0.0
106	4.0852	41.2135	18.9564	100	0.1221	2806.176	22984.011	22984.0	0.0	2806.2	0.0
107	4.8122	41.2702	19.0130	100	0.1359	3117.874	22945.782	22945.8	0.0	3117.9	0.0
108	5.5393	41.3268	19.0697	100	0.1472	3387.834	23014.628	23014.6	0.0	3387.8	0.0
109	6.2664	41.3835	19.1263	100	0.1617	3733.988	23097.126	23097.1	0.0	3734.0	0.0
110	6.9934	41.4401	8.3358	100	0.1737	54.537	314.055	314.1	0.0	54.5	0.0
111	7.7205	41.4968	8.1213	100	0.2859	58.978	206.281	206.3	0.0	59.0	0.0
112	8.4475	41.5535	8.1779	100	0.4257	82.932	194.830	194.8	0.0	82.9	0.0
113	9.1746	41.6101	8.5058	100	0.5802	150.009	258.540	258.5	0.0	150.0	0.0
114	9.9016	41.6668	8.8336	100	0.7025	226.996	323.119	323.1	0.0	227.0	0.0
115	10.6287	41.7234	9.1614	100	0.7921	303.502	383.138	383.1	0.0	303.5	0.0
116	11.3558	41.7801	9.2181	100	0.8243	233.741	283.564	283.6	0.0	233.7	0.0
117	12.0828	41.8367	9.2747	100	0.7422	141.691	190.897	190.9	0.0	141.7	0.0
118	12.8099	41.8934	9.3314	100	0.2082	36.255	174.112	174.1	0.0	36.3	0.0
119	13.5369	41.9500	9.6592	100	0.1628	33.426	205.311	205.3	0.0	33.4	0.0
120	14.2640	42.0067	16.7666	100	0.4031	4199.826	10419.664	10419.7	0.0	4370.9	-171.1
121	4.2136	40.4166	18.1594	100	0.1348	2907.725	21564.708	21564.7	0.0	2907.7	0.0
122	4.9059	40.4382	18.1810	100	0.1474	3192.829	21662.563	21662.6	0.0	3192.8	0.0
123	5.5981	40.4598	18.2026	100	0.1613	3479.413	21573.777	21573.8	0.0	3479.4	0.0
124	6.2904	40.4813	18.2242	100	0.1741	3774.979	21686.020	21686.0	0.0	3775.0	0.0
125	6.9826	40.5029	18.2458	100	0.1876	4054.456	21609.728	21609.7	0.0	4054.5	0.0
126	7.6749	40.5245	7.1490	100	0.3007	53.114	176.630	176.6	0.0	53.1	0.0
127	8.3671	40.5461	7.1706	100	0.4849	85.676	176.672	176.7	0.0	85.7	0.0
128	9.0594	40.5677	7.4633	100	0.6329	146.130	230.872	230.9	0.0	146.1	0.0
129	9.7516	40.5893	7.7561	100	0.7408	214.692	289.791	289.8	0.0	214.7	0.0
130	10.4439	40.6108	8.0488	100	0.8135	261.074	320.918	320.9	0.0	261.1	0.0
131	11.1362	40.6324	8.0704	100	0.8522	198.269	232.655	232.7	0.0	198.3	0.0
132	11.8284	40.6540	8.0920	100	0.7605	115.718	152.157	152.2	0.0	115.7	0.0
133	12.5207	40.6756	8.1136	100	0.2317	31.753	137.019	137.0	0.0	31.8	0.0
134	13.2129	40.6972	11.1182	100	0.0001	0.000	1.861	1.9	0.0	0.0	0.0
135	13.9052	40.7188	15.4786	100	0.4223	3961.605	9380.014	9380.0	0.0	4114.1	-152.5
136	4.3420	39.6197	17.3625	100	0.1407	2852.103	20264.349	20264.3	0.0	2852.1	0.0
137	4.9995	39.6062	17.3490	100	0.1537	3119.866	20295.713	20295.7	0.0	3119.9	0.0
138	5.6569	39.5927	17.3355	100	0.1659	3357.251	20241.951	20242.0	0.0	3357.3	0.0
139	6.3144	39.5792	17.3220	100	0.1800	3619.773	20105.872	20105.9	0.0	3619.8	0.0
140	6.9718	39.5657	6.1902	100	0.1962	32.231	164.313	164.3	0.0	32.2	0.0
141	7.6293	39.5522	5.9055	100	0.3798	41.042	108.066	108.1	0.0	41.0	0.0
142	8.2867	39.5387	6.1632	100	0.5472	84.728	154.844	154.8	0.0	84.7	0.0
143	8.9442	39.5252	6.4209	100	0.6817	138.053	202.513	202.5	0.0	138.1	0.0
144	9.6017	39.5118	6.6786	100	0.7755	186.563	240.584	240.6	0.0	186.6	0.0
145	10.2591	39.4983	6.9363	100	0.8337	216.889	260.139	260.1	0.0	216.9	0.0
146	10.9166	39.4848	6.9228	100	0.8619	160.801	186.562	186.6	0.0	160.8	0.0
147	11.5740	39.4713	6.9093	100	0.7271	87.087	119.766	119.8	0.0	87.1	0.0
148	12.2315	39.4578	6.8958	100	0.2536	26.717	105.358	105.4	0.0	26.7	0.0
149	12.8889	39.4443	14.2042	100	0.4259	3638.319	8543.249	8543.2	0.0	3772.4	-134.1
150	13.5464	39.4308	14.1907	100	0.4453	3694.519	8296.291	8296.3	0.0	3828.4	-133.9
151	4.4704	38.8227	16.5656	100	0.1526	2909.075	19060.018	19060.0	0.0	2909.1	0.0
152	5.0931	38.7742	16.5170	100	0.1684	3190.396	18940.720	18940.7	0.0	3190.4	0.0
153	5.7157	38.7256	16.4685	100	0.1809	3406.022	18828.388	18828.4	0.0	3406.0	0.0
154	6.3384	38.6771	16.4199	100	0.1938	3626.932	18718.566	18718.6	0.0	3626.9	0.0
155	6.9610	38.6285	4.9818	100	0.2275	20.765	91.285	91.3	0.0	20.8	0.0
156	7.5837	38.5799	4.9332	100	0.4585	44.090	96.154	96.2	0.0	44.1	0.0
157	8.2063	38.5314	5.1558	100	0.6235	82.681	132.607	132.6	0.0	82.7	0.0
158	8.8290	38.4828	5.3785	100	0.7266	119.303	164.198	164.2	0.0	119.3	0.0
159	9.4517	38.4343	5.6011	100	0.8009	149.123	186.199	186.2	0.0	149.1	0.0
160	10.0743	38.3857	5.8237	100	0.8602	171.446	199.311	199.3	0.0	171.4	0.0
161	10.6970	38.3371	5.7751	100	0.8552	121.373	141.931	141.9	0.0	121.4	0.0
162	11.3196	38.2886	5.7266	100	0.6311	56.956	90.255	90.3	0.0	57.0	0.0
163	11.9423	38.2400	12.9999	100	0.4240	3279.556	7734.000	7734.0	0.0	3396.2	-116.7
164	12.5649	38.1915	12.9513	100	0.4458	3369.602	7558.461	7558.5	0.0	3485.6	-116.0
165	13.1876	38.1429	12.9028	100	0.4665	3437.818	7369.017	7369.0	0.0	3553.1	-115.3
166	4.5988	38.0258	15.7687	100	0.1604	2851.098	17773.775	17773.8	0.0	2851.1	0.0
167	5.1867	37.9422	15.6850	100	0.1747	3087.951	17673.817	17673.8	0.0	3088.0	0.0
168	5.7745	37.8585	15.6014	100	0.1878	3286.500	17502.830	17502.8	0.0	3286.5	0.0
169	6.3624	37.7749	15.5178	100	0.2019	3493.476	17299.941	17299.9	0.0	3493.5	0.0
170	6.9502	37.6913	3.7734	100	0.3293	17.978	54.592	54.6	0.0	18.0	0.0
171	7.5381	37.6076	3.9609	100	0.5334	42.080	78.885	78.9	0.0	42.1	0.0

Genehmigungsstatik - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 2 - Teil 2

172	8.1260	37.5240	4.1485	100	0.6609	67.529	102.172	102.2	0.0	67.5	0.0
173	8.7138	37.4404	4.3360	100	0.7647	93.836	122.716	122.7	0.0	93.8	0.0
174	9.3017	37.3567	4.5236	100	0.8301	111.035	133.756	133.8	0.0	111.0	0.0
175	9.8895	37.2731	4.7111	100	0.8603	124.826	145.091	145.1	0.0	124.8	0.0
176	10.4774	37.1895	4.6275	100	0.8192	80.038	97.707	97.7	0.0	80.0	0.0
177	11.0652	37.1059	4.5439	100	0.6148	39.654	64.498	64.5	0.0	39.7	0.0
178	11.6531	37.0222	11.7821	100	0.4396	2989.682	6800.800	6800.8	0.0	3088.7	-99.1
179	12.2409	36.9386	11.6985	100	0.4639	3074.908	6628.559	6628.6	0.0	3172.8	-97.9
180	12.8288	36.8550	11.6148	100	0.4846	3116.598	6431.053	6431.1	0.0	3213.2	-96.6
181	4.7273	37.2289	14.9717	100	0.1762	2907.765	16505.077	16505.1	0.0	2907.8	0.0
182	5.2803	37.1102	14.8530	100	0.1905	3114.136	16345.630	16345.6	0.0	3114.1	0.0
183	5.8334	36.9915	14.7343	100	0.2040	3288.478	16118.901	16118.9	0.0	3288.5	0.0
184	6.3864	36.8728	14.6156	100	0.2176	3459.053	15896.502	15896.5	0.0	3459.1	0.0
185	6.9395	36.7541	3.1073	100	0.4293	25.701	59.865	59.9	0.0	25.7	0.0
186	7.4925	36.6354	3.2598	100	0.5951	50.296	84.520	84.5	0.0	50.3	0.0
187	8.0456	36.5167	3.1411	100	0.7154	49.987	69.871	69.9	0.0	50.0	0.0
188	8.5986	36.3979	3.2936	100	0.7964	63.687	79.967	80.0	0.0	63.7	0.0
189	9.1517	36.2792	3.4461	100	0.8327	72.405	86.949	86.9	0.0	72.4	0.0
190	9.7047	36.1605	3.5985	100	0.8090	77.186	95.408	95.4	0.0	77.2	0.0
191	10.2578	36.0418	3.7510	100	0.7659	77.108	100.678	100.7	0.0	77.1	0.0
192	10.8108	35.9231	3.3611	100	0.5885	24.506	41.638	41.6	0.0	24.5	0.0
193	11.3639	35.8044	10.5643	100	0.4606	2695.222	5851.079	5851.1	0.0	2776.7	-81.5
194	11.9169	35.6857	10.4456	100	0.4810	2737.489	5691.016	5691.0	0.0	2817.2	-79.8
195	12.4700	35.5670	10.3269	100	0.5057	2759.426	5457.046	5457.0	0.0	2837.5	-78.0
196	4.8557	36.4319	14.1748	100	0.1839	2829.735	15383.480	15383.5	0.0	2829.7	0.0
197	5.3739	36.2782	14.0210	100	0.1980	2989.016	15095.599	15095.6	0.0	2989.0	0.0
198	5.8922	36.1244	13.8672	100	0.2119	3140.608	14820.146	14820.1	0.0	3140.6	0.0
199	6.4104	35.9706	2.0527	100	0.3569	10.259	28.749	28.7	0.0	10.3	0.0
200	6.9287	35.8168	2.1701	100	0.5050	20.599	40.786	40.8	0.0	20.6	0.0
201	7.4469	35.6631	2.0164	100	0.6381	20.731	32.488	32.5	0.0	20.7	0.0
202	7.9652	35.5093	2.1338	100	0.7481	29.721	39.728	39.7	0.0	29.7	0.0
203	8.4834	35.3555	2.2512	100	0.7634	33.461	43.834	43.8	0.0	33.5	0.0
204	9.0017	35.2017	2.7538	100	0.7257	67.462	92.959	93.0	0.0	67.5	0.0
205	9.5199	35.0480	2.8435	100	0.6775	65.217	96.256	96.3	0.0	65.2	0.0
206	10.0382	34.8942	2.6779	100	0.6412	41.510	64.733	64.7	0.0	41.5	0.0
207	10.5564	34.7404	2.2761	100	0.5866	15.962	27.214	27.2	0.0	16.0	0.0
208	11.0747	34.5866	9.1764	100	0.4842	2271.465	4690.972	4691.0	0.0	2335.3	-63.9
209	11.5929	34.4329	9.1059	100	0.5012	2327.513	4644.072	4644.1	0.0	2389.2	-61.6
210	12.1112	34.2791	8.8057	100	0.5382	2202.253	4091.697	4091.7	0.0	2261.7	-59.4
211	4.9841	35.6350	13.3779	100	0.2031	2871.532	14140.492	14140.5	0.0	2871.5	0.0
212	5.4675	35.4462	13.1890	100	0.2131	2952.775	13856.687	13856.7	0.0	2952.8	0.0
213	5.9510	35.2573	13.0002	100	0.2277	3079.990	13527.013	13527.0	0.0	3080.0	0.0
214	6.4344	35.0685	1.5184	102	0.4281	13.127	30.663	30.7	0.0	13.1	0.0
215	6.9179	34.8796	1.1584	100	0.5208	8.269	15.877	15.9	0.0	8.3	0.0
216	7.4013	34.6908	1.0768	100	0.6354	8.995	14.157	14.2	0.0	9.0	0.0
217	7.8848	34.5019	1.4889	101	0.5974	19.927	33.354	33.4	0.0	19.9	0.0
218	8.3682	34.3131	1.8853	102	0.5547	35.686	64.328	64.3	0.0	35.7	0.0
219	8.8517	34.1242	2.4892	102	0.5283	78.081	147.804	147.8	0.0	78.1	0.0
220	9.3351	33.9354	1.5538	103	0.4825	14.307	29.653	29.7	0.0	14.3	0.0
221	9.8186	33.7465	1.7348	103	0.4848	20.141	41.543	41.5	0.0	20.1	0.0
222	10.3020	33.5577	8.3054	101	0.4649	2011.400	4326.148	4326.1	0.0	2060.4	-49.0
223	10.7854	33.3689	8.0428	100	0.4919	1964.845	3994.681	3994.7	0.0	2011.1	-46.3
224	11.2689	33.1800	7.7959	100	0.5184	1900.826	3666.914	3666.9	0.0	1944.4	-43.5
225	11.7523	32.9912	7.5647	100	0.5415	1789.273	3304.195	3304.2	0.0	1830.1	-40.8

Ungünstigster Gleitkreis

Nr	xm	ym	Radius	Lamellen	μ	Zähler	Nenner	M(Ti)	M(R)	M(Gi)	M(S)
[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]
146	10.9166	39.4848	6.9228	100	0.8619	160.801	186.562	186.6	0.0	160.8	0.0



**Böschungsberechnung nach EC 7
mit Kreisgleitflächen**

Parameterliste

φ [°] = Reibungswinkel
c [kN/m²] = Kohäsion
 γ [kN/m³] = Wichte
 μ [-] = Ausnutzungsgrad
xm,ym [m] = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes
rad [m] = Radius des Gleitkreises

Teilsicherheiten: (GEO-3)

- gam(phi) = 1.15
- gam(c') = 1.15
- gam(cu) = 1.15
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.20

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y	Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]
1	-10.000	34.500	2	5.000	34.500	3	8.500	32.500	4	8.510	29.600	5	30.000	29.600

Charakteristische Bodenkennwerte

Boden	φ_k	c_k	γ_k	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	
1	25.00	0.00	15.00	Auffüllung
2	30.00	0.00	17.00	Sand locker (SE1)
3	37.50	0.00	19.00	Sand dicht (SE3)
4	40.00	0.00	22.00	Wasserbausteine
5	30.00	7.00	17.00	Durchwurzelter Oberboden

Bemessungs-Bodenkennwerte

Boden	φ_d	c_d	γ_d	Bezeichnung
[-]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	
1	22.07	0.00	15.00	Auffüllung
2	26.66	0.00	17.00	Sand locker (SE1)
3	33.71	0.00	19.00	Sand dicht (SE3)
4	36.12	0.00	22.00	Wasserbausteine
5	26.66	6.09	17.00	Durchwurzelter Oberboden

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

Nr.	x(links)	y(links)	x(rechts)	y(rechts)	Boden-Nr.
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	-10.000	34.300	5.000	34.300	5
2	5.000	34.300	8.500	32.300	5
3	-10.000	31.890	8.500	31.890	1
4	-10.000	28.890	8.500	28.890	2
5	8.510	29.290	30.000	29.200	4
6	8.500	28.890	30.000	28.890	2
7	-10.000	19.000	30.000	19.000	3

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

Nr.	x	y	Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]
1	-10.000	31.310	2	30.000	31.310

Verkehrslasten

Nr.	Größe(links)	Größe(rechts)	x(links)	x(rechts)	y
[-]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]
1	10.00	10.00	2.00	4.00	34.50

Bauteil 1

Nr.	x	y
[-]	[m]	[m]

1 8.30 32.50
2 8.70 32.50
3 8.70 25.50
4 8.30 25.50

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 31.30
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 31.30

γ Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Ergebnisse

Suchbereich

Art Suchradius

Horizontale Tangenten

x / y (Anfang): -5.8550 35.1881

x / y (Ende): -5.7003 20.6486

Anzahl Radian = 48

Nr	xm	ym	Radius	Lamellen	μ	Zähler	Nenner	M(Ti)	M(R)	M(Gi)	M(S)
[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]
1	1.6725	36.1677	6.4319	100	0.1941	384.618	1981.083	1981.1	0.0	384.6	0.0
2	1.6508	37.0876	7.3518	100	0.1876	458.038	2441.758	2441.8	0.0	458.0	0.0
3	1.6291	38.0075	7.9688	100	0.1723	441.793	2564.508	2564.5	0.0	441.8	0.0
4	1.6074	38.9274	8.8887	100	0.1603	481.015	3000.803	3000.8	0.0	481.0	0.0
5	1.5857	39.8473	9.8086	100	0.1568	538.584	3434.773	3434.8	0.0	538.6	0.0
6	1.5640	40.7672	10.4256	100	0.1320	456.213	3455.889	3455.9	0.0	456.2	0.0
7	1.5423	41.6871	11.3455	100	0.1337	518.584	3877.657	3877.7	0.0	518.6	0.0
8	1.5206	42.6071	11.9625	100	0.1276	484.973	3800.763	3800.8	0.0	485.0	0.0
9	1.4989	43.5270	12.8825	100	0.1321	556.576	4213.911	4213.9	0.0	556.6	0.0
10	1.4772	44.4469	13.4995	100	0.1270	513.880	4046.649	4046.6	0.0	513.9	0.0
11	1.4555	45.3668	14.4194	100	0.1305	578.261	4429.740	4429.7	0.0	578.3	0.0
12	1.4337	46.2867	15.3393	100	0.1335	643.871	4824.712	4824.7	0.0	643.9	0.0
13	1.4120	47.2066	15.9563	100	0.1274	572.667	4494.620	4494.6	0.0	572.7	0.0
14	1.3903	48.1265	16.8762	100	0.1292	628.872	4866.539	4866.5	0.0	628.9	0.0
15	1.3686	49.0464	17.7961	100	0.1309	685.831	5237.699	5237.7	0.0	685.8	0.0
16	1.3469	49.9663	18.7160	100	0.1321	743.440	5626.709	5626.7	0.0	743.4	0.0
17	1.3252	50.8862	19.6359	100	0.1336	801.668	6000.254	6000.3	0.0	801.7	0.0
18	1.3035	51.8061	19.9500	100	0.1313	531.095	4044.828	4044.8	0.0	531.1	0.0
19	1.2818	52.7261	20.8699	100	0.1323	569.736	4305.043	4305.0	0.0	569.7	0.0
20	1.2601	53.6460	21.7898	100	0.1332	608.691	4569.850	4569.9	0.0	608.7	0.0
21	2.2071	35.9642	5.9255	100	0.1979	319.765	1615.582	1615.6	0.0	319.8	0.0
22	2.2207	36.8845	6.8458	100	0.1891	379.293	2005.781	2005.8	0.0	379.3	0.0
23	2.2343	37.8048	7.4632	100	0.1779	373.486	2099.300	2099.3	0.0	373.5	0.0
24	2.2478	38.7252	8.3836	100	0.1704	421.402	2472.655	2472.7	0.0	421.4	0.0
25	2.2614	39.6455	9.0010	100	0.1479	368.484	2492.102	2492.1	0.0	368.5	0.0
26	2.2750	40.5659	9.9214	100	0.1491	423.669	2841.041	2841.0	0.0	423.7	0.0
27	2.2885	41.4862	10.5388	100	0.1459	403.517	2764.807	2764.8	0.0	403.5	0.0
28	2.3021	42.4065	11.4591	100	0.1521	471.771	3101.428	3101.4	0.0	471.8	0.0
29	2.3157	43.3269	12.0766	100	0.1496	438.802	2933.670	2933.7	0.0	438.8	0.0
30	2.3292	44.2472	12.9969	100	0.1543	499.795	3239.187	3239.2	0.0	499.8	0.0
31	2.3428	45.1675	13.9172	100	0.1579	562.122	3559.719	3559.7	0.0	562.1	0.0
32	2.3564	46.0879	14.2318	100	0.1609	390.030	2423.674	2423.7	0.0	390.0	0.0
33	2.3699	47.0082	15.1521	100	0.1647	432.877	2628.641	2628.6	0.0	432.9	0.0
34	2.3835	47.9286	16.0724	100	0.1679	476.385	2838.104	2838.1	0.0	476.4	0.0
35	2.3971	48.8489	16.9928	100	0.1707	520.481	3049.098	3049.1	0.0	520.5	0.0
36	2.4106	49.7692	17.9131	100	0.1721	565.102	3283.367	3283.4	0.0	565.1	0.0
37	2.4242	50.6896	18.8334	100	0.1743	610.193	3500.864	3500.9	0.0	610.2	0.0
38	2.4378	51.6099	19.7538	100	0.1751	655.706	3744.344	3744.3	0.0	655.7	0.0
39	2.4513	52.5302	20.6741	100	0.1763	701.602	3980.294	3980.3	0.0	701.6	0.0
40	2.4649	53.4506	21.5945	100	0.1772	747.842	4220.052	4220.1	0.0	747.8	0.0
41	2.7417	35.7607	12.6888	100	0.3156	5654.702	17917.160	17917.2	0.0	5735.5	-80.8
42	2.7905	36.6814	12.7008	100	0.3045	4855.241	15945.604	15945.6	0.0	4949.4	-94.1
43	2.8394	37.6022	6.9577	100	0.1887	317.877	1684.227	1684.2	0.0	317.9	0.0
44	2.8882	38.5229	7.8784	100	0.1860	371.990	1999.433	1999.4	0.0	372.0	0.0
45	2.9371	39.4437	8.4963	100	0.1684	334.132	1984.054	1984.1	0.0	334.1	0.0

Genehmigungsplanung - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 3

46	2.9859	40.3645	9.4171	100	0.1750	397.831	2273.511	2273.5	0.0	397.8	0.0
47	3.0348	41.2852	9.4291	100	0.1797	236.415	1315.925	1315.9	0.0	236.4	0.0
48	3.0836	42.2060	10.3499	100	0.1884	280.260	1487.918	1487.9	0.0	280.3	0.0
49	3.1325	43.1268	11.2707	100	0.1949	325.424	1669.551	1669.6	0.0	325.4	0.0
50	3.1813	44.0475	12.1914	100	0.2008	371.666	1850.927	1850.9	0.0	371.7	0.0
51	3.2301	44.9683	13.1122	100	0.2057	418.829	2036.289	2036.3	0.0	418.8	0.0
52	3.2790	45.8891	14.0330	100	0.2098	466.784	2225.197	2225.2	0.0	466.8	0.0
53	3.3278	46.8098	14.9537	100	0.2132	515.424	2417.796	2417.8	0.0	515.4	0.0
54	3.3767	47.7306	15.8745	100	0.2160	564.659	2613.694	2613.7	0.0	564.7	0.0
55	3.4255	48.6514	16.7952	100	0.2185	614.412	2812.504	2812.5	0.0	614.4	0.0
56	3.4744	49.5721	17.7160	100	0.2205	664.618	3014.502	3014.5	0.0	664.6	0.0
57	3.5232	50.4929	18.3339	100	0.2208	556.489	2519.986	2520.0	0.0	556.5	0.0
58	3.5721	51.4137	19.2546	100	0.2224	596.891	2683.789	2683.8	0.0	596.9	0.0
59	3.6209	52.3344	20.1754	100	0.2237	637.532	2849.553	2849.6	0.0	637.5	0.0
60	3.6697	53.2552	21.0962	100	0.2248	678.382	3017.189	3017.2	0.0	678.4	0.0
61	3.2763	35.5571	13.0911	101	0.3326	6554.743	19710.126	19710.1	0.0	6632.6	-77.9
62	3.3604	36.4783	13.4065	100	0.3278	6210.471	18943.065	18943.1	0.0	6301.7	-91.2
63	3.4445	37.3995	13.7218	100	0.3216	5838.044	18155.656	18155.7	0.0	5942.6	-104.5
64	3.5286	38.3207	14.0372	100	0.3169	5431.814	17142.656	17142.7	0.0	5549.6	-117.8
65	3.6128	39.2419	7.3858	100	0.2076	187.341	902.324	902.3	0.0	187.3	0.0
66	3.6969	40.1631	8.0041	100	0.2224	176.967	795.537	795.5	0.0	177.0	0.0
67	3.7810	41.0843	8.9253	100	0.2347	214.622	914.527	914.5	0.0	214.6	0.0
68	3.8651	42.0055	9.8465	100	0.2445	253.412	1036.427	1036.4	0.0	253.4	0.0
69	3.9493	42.9267	10.7677	100	0.2525	293.110	1160.894	1160.9	0.0	293.1	0.0
70	4.0334	43.8479	11.6889	100	0.2572	333.531	1296.930	1296.9	0.0	333.5	0.0
71	4.1175	44.7691	12.6100	100	0.2625	374.532	1426.629	1426.6	0.0	374.5	0.0
72	4.2016	45.6903	13.5312	100	0.2670	416.006	1558.196	1558.2	0.0	416.0	0.0
73	4.2857	46.6115	14.4524	100	0.2707	457.857	1691.441	1691.4	0.0	457.9	0.0
74	4.3699	47.5327	15.3736	100	0.2738	500.009	1826.199	1826.2	0.0	500.0	0.0
75	4.4540	48.4539	16.2948	100	0.2764	542.395	1962.324	1962.3	0.0	542.4	0.0
76	4.5381	49.3750	17.2160	100	0.2786	584.958	2099.683	2099.7	0.0	585.0	0.0
77	4.6222	50.2962	18.1372	100	0.2804	627.650	2238.158	2238.2	0.0	627.7	0.0
78	4.7063	51.2174	19.0584	100	0.2820	670.430	2377.643	2377.6	0.0	670.4	0.0
79	4.7905	52.1386	19.6767	100	0.2716	542.161	1996.251	1996.3	0.0	542.2	0.0
80	4.8746	53.0598	20.5979	100	0.2705	574.983	2125.425	2125.4	0.0	575.0	0.0
81	3.8109	35.3536	1.6801	101	0.3760	11.955	31.793	31.8	0.0	12.0	0.0
82	3.9303	36.2752	13.8092	100	0.3433	7193.122	20952.627	20952.6	0.0	7281.4	-88.3
83	4.0497	37.1969	13.5192	100	0.3370	5828.728	17294.594	17294.6	0.0	5930.3	-101.6
84	4.1691	38.1185	14.4408	100	0.3336	6348.953	19033.581	19033.6	0.0	6463.9	-114.9
85	4.2884	39.0401	14.4537	100	0.3288	5474.181	16650.581	16650.6	0.0	5602.4	-128.2
86	4.4078	39.9617	15.3753	100	0.3257	5918.424	18173.193	18173.2	0.0	6060.0	-141.5
87	4.5272	40.8833	8.7243	100	0.3028	246.737	814.980	815.0	0.0	246.7	0.0
88	4.6466	41.8050	9.6459	100	0.3127	288.329	922.200	922.2	0.0	288.3	0.0
89	4.7660	42.7266	10.5676	100	0.3182	330.508	1038.623	1038.6	0.0	330.5	0.0
90	4.8854	43.6482	11.4892	100	0.3246	373.101	1149.358	1149.4	0.0	373.1	0.0
91	5.0048	44.5698	12.4108	100	0.3298	415.968	1261.090	1261.1	0.0	416.0	0.0
92	5.1242	45.4915	13.3324	100	0.3342	458.995	1373.604	1373.6	0.0	459.0	0.0
93	5.2436	46.4131	13.9512	100	0.3257	381.444	1170.977	1171.0	0.0	381.4	0.0
94	5.3630	47.3347	14.8728	100	0.3286	414.361	1261.030	1261.0	0.0	414.4	0.0
95	5.4824	48.2563	15.7944	100	0.3282	447.147	1362.329	1362.3	0.0	447.1	0.0
96	5.6018	49.1780	16.7160	100	0.3301	479.754	1453.146	1453.1	0.0	479.8	0.0
97	5.7212	50.0996	17.6376	100	0.3317	512.148	1543.822	1543.8	0.0	512.1	0.0
98	5.8406	51.0212	18.5593	100	0.3331	544.297	1634.270	1634.3	0.0	544.3	0.0
99	5.9600	51.9428	19.4809	100	0.3341	576.174	1724.413	1724.4	0.0	576.2	0.0
100	6.0794	52.8644	20.4025	100	0.3350	607.755	1814.183	1814.2	0.0	607.8	0.0
101	4.3454	35.1501	1.5446	102	0.4291	12.475	29.069	29.1	0.0	12.5	0.0
102	4.5001	36.0721	2.7015	100	0.4571	35.094	76.768	76.8	0.0	35.1	0.0
103	4.6548	36.9942	3.6235	100	0.4671	52.187	111.724	111.7	0.0	52.2	0.0
104	4.8095	37.9162	4.5456	100	0.4425	61.754	139.563	139.6	0.0	61.8	0.0
105	4.9641	38.8383	5.1647	100	0.4154	46.892	112.886	112.9	0.0	46.9	0.0
106	5.1188	39.7603	6.3897	100	0.3948	76.879	194.717	194.7	0.0	76.9	0.0
107	5.2735	40.6824	8.5234	100	0.3818	272.706	714.221	714.2	0.0	272.7	0.0
108	5.4282	41.6045	9.4454	100	0.3840	313.699	816.923	816.9	0.0	313.7	0.0
109	5.5828	42.5265	10.3675	100	0.3915	356.493	910.615	910.6	0.0	356.5	0.0
110	5.7375	43.4486	10.9866	100	0.3921	302.657	771.944	771.9	0.0	302.7	0.0
111	5.8922	44.3706	11.9087	100	0.3966	334.945	844.633	844.6	0.0	334.9	0.0
112	6.0469	45.2927	12.8307	100	0.3967	366.882	924.853	924.9	0.0	366.9	0.0
113	6.2015	46.2147	13.7528	100	0.3996	398.389	997.073	997.1	0.0	398.4	0.0

Genehmigungsplanung - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 3

114	6.3562	47.1368	14.6748	100	0.4019	429.415	1068.542	1068.5	0.0	429.4	0.0
115	6.5109	48.0588	15.5969	100	0.4037	459.910	1139.151	1139.2	0.0	459.9	0.0
116	6.6656	48.9809	16.5189	100	0.4052	489.834	1208.806	1208.8	0.0	489.8	0.0
117	6.8202	49.9029	17.4410	100	0.4064	519.155	1277.422	1277.4	0.0	519.2	0.0
118	6.9749	50.8250	18.3630	100	0.4073	547.843	1344.927	1344.9	0.0	547.8	0.0
119	7.1296	51.7470	18.9822	100	0.3893	412.560	1059.824	1059.8	0.0	412.6	0.0
120	7.2843	52.6691	19.9042	100	0.3896	431.215	1106.907	1106.9	0.0	431.2	0.0
121	4.8800	34.9466	1.7057	100	0.4980	20.725	41.618	41.6	0.0	20.7	0.0
122	5.0700	35.8691	2.4984	100	0.5832	34.882	59.815	59.8	0.0	34.9	0.0
123	5.2599	36.7915	3.4209	100	0.5998	54.356	90.623	90.6	0.0	54.4	0.0
124	5.4499	37.7140	4.6463	100	0.6075	107.158	176.390	176.4	0.0	107.2	0.0
125	5.6398	38.6365	5.5687	100	0.5902	126.434	214.232	214.2	0.0	126.4	0.0
126	5.8298	39.5590	6.4912	100	0.5673	142.081	250.464	250.5	0.0	142.1	0.0
127	6.0197	40.4815	7.1108	100	0.5534	110.457	199.583	199.6	0.0	110.5	0.0
128	6.2097	41.4039	8.0333	100	0.5412	120.428	222.539	222.5	0.0	120.4	0.0
129	6.3996	42.3264	9.2587	100	0.5180	178.355	344.285	344.3	0.0	178.4	0.0
130	6.5896	43.2489	10.1811	100	0.5051	186.702	369.664	369.7	0.0	186.7	0.0
131	6.7795	44.1714	11.1036	100	0.4927	193.441	392.606	392.6	0.0	193.4	0.0
132	6.9695	45.0939	12.6319	100	0.4880	379.972	778.582	778.6	0.0	380.0	0.0
133	7.1594	46.0163	13.5544	100	0.4817	395.070	820.200	820.2	0.0	395.1	0.0
134	7.3494	46.9388	14.1740	100	0.4720	299.628	634.779	634.8	0.0	299.6	0.0
135	7.5393	47.8613	15.0964	100	0.4701	313.598	667.026	667.0	0.0	313.6	0.0
136	7.7293	48.7838	16.0189	100	0.4650	329.524	708.695	708.7	0.0	329.5	0.0
137	7.9192	49.7063	16.9414	100	0.4596	344.502	749.577	749.6	0.0	344.5	0.0
138	8.1092	50.6287	17.8639	100	0.4592	358.526	780.694	780.7	0.0	358.5	0.0
139	8.2991	51.5512	18.7864	100	0.4587	371.599	810.064	810.1	0.0	371.6	0.0
140	8.4891	52.4737	19.7088	100	0.4581	383.723	837.671	837.7	0.0	383.7	0.0
141	5.4146	34.7431	2.1512	100	0.5307	44.238	83.356	83.4	0.0	44.2	0.0
142	5.6398	35.6660	2.5982	100	0.6548	44.125	67.384	67.4	0.0	44.1	0.0
143	5.8650	36.5889	3.5211	100	0.7048	70.422	99.913	99.9	0.0	70.4	0.0
144	6.0903	37.5118	4.7469	100	0.7166	141.924	198.065	198.1	0.0	141.9	0.0
145	6.3155	38.4347	5.3669	100	0.7106	120.186	169.144	169.1	0.0	120.2	0.0
146	6.5407	39.3576	6.5928	100	0.7121	210.832	296.086	296.1	0.0	210.8	0.0
147	6.7660	40.2805	7.5157	100	0.7052	238.191	337.774	337.8	0.0	238.2	0.0
148	6.9912	41.2034	8.4386	100	0.6922	258.423	373.324	373.3	0.0	258.4	0.0
149	7.2164	42.1263	9.3615	100	0.6737	276.980	411.142	411.1	0.0	277.0	0.0
150	7.4416	43.0492	10.2844	100	0.6618	290.943	439.646	439.6	0.0	290.9	0.0
151	7.6669	43.9721	11.2073	100	0.6529	305.865	468.468	468.5	0.0	305.9	0.0
152	7.8921	44.8950	12.1302	100	0.6420	315.647	491.700	491.7	0.0	315.6	0.0
153	8.1173	45.8180	13.0531	100	0.6206	327.030	526.973	527.0	0.0	327.0	0.0
154	8.3426	46.7409	13.9760	100	0.6105	332.822	545.134	545.1	0.0	332.8	0.0
155	8.5678	47.6638	14.8989	100	0.6007	336.598	560.299	560.3	0.0	336.6	0.0
156	8.7930	48.5867	15.8218	100	0.5943	343.041	577.198	577.2	0.0	343.0	0.0
157	9.0182	49.5096	16.7447	100	0.5752	339.787	590.691	590.7	0.0	339.8	0.0
158	9.2435	50.4325	17.6677	100	0.5652	337.420	596.953	597.0	0.0	337.4	0.0
159	9.4687	51.3554	18.5906	100	0.5478	332.953	607.814	607.8	0.0	333.0	0.0
160	9.6939	52.2783	19.5135	100	0.5328	321.025	602.474	602.5	0.0	321.0	0.0
161	5.9492	34.5395	1.2003	100	0.5687	6.327	11.126	11.1	0.0	6.3	0.0
162	6.2097	35.4629	2.6980	100	0.6909	50.213	72.680	72.7	0.0	50.2	0.0
163	6.4702	36.3862	3.6214	100	0.7747	82.861	106.962	107.0	0.0	82.9	0.0
164	6.7307	37.3095	4.5447	100	0.8009	113.881	142.191	142.2	0.0	113.9	0.0
165	6.9912	38.2329	5.7709	100	0.8091	209.116	258.451	258.5	0.0	209.1	0.0
166	7.2517	39.1562	6.3914	100	0.8074	169.514	209.938	209.9	0.0	169.5	0.0
167	7.5122	40.0796	7.6176	100	0.8000	284.469	355.569	355.6	0.0	284.5	0.0
168	7.7727	41.0029	8.2380	100	0.7903	215.402	272.567	272.6	0.0	215.4	0.0
169	8.0332	41.9262	9.1614	100	0.7750	234.494	302.583	302.6	0.0	234.5	0.0
170	8.2937	42.8496	10.0847	100	0.7581	250.963	331.035	331.0	0.0	251.0	0.0
171	8.5542	43.7729	11.0081	100	0.7506	264.833	352.827	352.8	0.0	264.8	0.0
172	8.8147	44.6962	11.9314	100	0.7342	276.136	376.114	376.1	0.0	276.1	0.0
173	9.0752	45.6196	12.8547	100	0.7166	284.894	397.565	397.6	0.0	284.9	0.0
174	9.3357	46.5429	13.7781	100	0.7085	291.157	410.936	410.9	0.0	291.2	0.0
175	9.5962	47.4662	15.0043	100	0.7495	472.669	630.668	630.7	0.0	472.7	0.0
176	9.8567	48.3896	15.9276	100	0.7239	474.223	655.073	655.1	0.0	474.2	0.0
177	10.1173	49.3129	16.8510	100	0.7166	477.306	666.053	666.1	0.0	477.3	0.0
178	10.3778	50.2363	17.7743	100	0.7048	466.722	662.240	662.2	0.0	466.7	0.0
179	10.6383	51.1596	18.6977	100	0.6779	439.916	648.981	649.0	0.0	439.9	0.0
180	10.8988	52.0829	19.6210	100	0.6536	416.851	637.738	637.7	0.0	416.9	0.0
181	6.4837	34.3360	1.3869	100	0.6317	10.073	15.945	15.9	0.0	10.1	0.0

Genehmigungsplanung - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 3

182	6.7795	35.2598	2.4949	100	0.7476	34.403	46.019	46.0	0.0	34.4	0.0
183	7.0753	36.1835	3.7216	100	0.8147	90.061	110.545	110.5	0.0	90.1	0.0
184	7.3711	37.1073	4.6454	100	0.8628	125.854	145.866	145.9	0.0	125.9	0.0
185	7.6669	38.0311	5.2662	100	0.8305	92.508	111.384	111.4	0.0	92.5	0.0
186	7.9627	38.9548	6.1900	100	0.8281	109.686	132.453	132.5	0.0	109.7	0.0
187	8.2584	39.8786	7.1138	100	0.8163	123.508	151.305	151.3	0.0	123.5	0.0
188	8.5542	40.8024	8.0375	100	0.7968	133.964	168.134	168.1	0.0	134.0	0.0
189	8.8500	41.7261	8.9613	100	0.7751	141.117	182.063	182.1	0.0	141.1	0.0
190	9.1458	42.6499	9.8851	100	0.7378	145.047	196.592	196.6	0.0	145.0	0.0
191	9.4416	43.5737	11.1117	100	0.8301	277.662	334.482	334.5	0.0	277.7	0.0
192	9.7374	44.4974	12.0355	100	0.8100	284.590	351.345	351.3	0.0	284.6	0.0
193	10.0331	45.4212	12.9593	100	0.7904	287.984	364.360	364.4	0.0	288.0	0.0
194	10.3289	46.3450	13.8830	100	0.7804	287.948	368.982	369.0	0.0	287.9	0.0
195	10.6247	47.2687	14.8068	100	0.7474	284.627	380.830	380.8	0.0	284.6	0.0
196	10.9205	48.1925	15.7306	100	0.7253	278.173	383.510	383.5	0.0	278.2	0.0
197	11.2163	49.1163	16.6543	100	0.6910	268.751	388.949	388.9	0.0	268.8	0.0
198	11.5120	50.0400	17.5781	100	0.6632	252.169	380.239	380.2	0.0	252.2	0.0
199	11.8078	50.9638	18.5019	100	0.6054	215.623	356.148	356.1	0.0	215.6	0.0
200	12.1036	51.8876	19.4256	100	0.5455	181.604	332.906	332.9	0.0	181.6	0.0
201	7.0183	34.1325	1.5734	100	0.6568	14.533	22.126	22.1	0.0	14.5	0.0
202	7.3494	35.0567	2.5108	100	0.8130	34.643	42.609	42.6	0.0	34.6	0.0
203	7.6804	35.9809	3.5189	100	0.8639	62.094	71.874	71.9	0.0	62.1	0.0
204	8.0115	36.9051	4.1402	100	0.8286	43.584	52.598	52.6	0.0	43.6	0.0
205	8.3426	37.8293	5.0644	100	0.7904	50.715	64.160	64.2	0.0	50.7	0.0
206	8.6736	38.7535	5.9886	100	0.7280	54.981	75.520	75.5	0.0	55.0	0.0
207	9.0047	39.6777	6.9128	100	0.6625	56.502	85.285	85.3	0.0	56.5	0.0
208	9.3357	40.6018	8.1399	100	0.8230	125.390	152.364	152.4	0.0	125.4	0.0
209	9.6668	41.5260	9.0641	100	0.7835	128.215	163.636	163.6	0.0	128.2	0.0
210	9.9979	42.4502	9.9883	100	0.7522	126.673	168.409	168.4	0.0	126.7	0.0
211	10.3289	43.3744	10.9125	100	0.6892	120.996	175.552	175.6	0.0	121.0	0.0
212	10.6600	44.2986	11.8367	100	0.6268	113.021	180.324	180.3	0.0	113.0	0.0
213	10.9910	45.2228	12.7609	100	0.5794	104.424	180.237	180.2	0.0	104.4	0.0
214	11.3221	46.1470	13.6851	100	0.5106	93.932	183.975	184.0	0.0	93.9	0.0
215	11.6531	47.0712	14.6093	100	0.4285	81.935	191.195	191.2	0.0	81.9	0.0
216	11.9842	47.9954	15.5364	100	0.7036	218.865	311.062	311.1	0.0	218.9	0.0
217	12.3153	48.9196	16.7606	100	0.6555	197.617	301.483	301.5	0.0	197.6	0.0
218	12.6463	49.8438	17.6848	100	0.5925	173.224	292.377	292.4	0.0	173.2	0.0
219	12.9774	50.7680	18.6089	100	0.5156	146.063	283.284	283.3	0.0	146.1	0.0
220	13.3084	51.6922	19.5331	100	0.4425	120.630	272.588	272.6	0.0	120.6	0.0
221	7.5529	33.9290	1.5096	100	0.6686	11.222	16.785	16.8	0.0	11.2	0.0
222	7.9192	34.8536	2.3573	100	0.7621	20.257	26.580	26.6	0.0	20.3	0.0
223	8.2856	35.7782	3.2856	100	0.4473	3434.940	7678.616	7678.6	0.0	3516.0	-81.1
224	8.6519	36.7028	4.2106	100	0.4441	3826.836	8616.294	8616.3	0.0	3921.3	-94.4
225	9.0182	37.6275	5.1353	100	0.4408	4204.419	9537.408	9537.4	0.0	4312.2	-107.8
226	9.3846	38.5521	6.0601	100	0.7203	52.789	73.284	73.3	0.0	52.8	0.0
227	9.7509	39.4767	7.0148	100	0.6269	51.396	81.983	82.0	0.0	51.4	0.0
228	10.1173	40.4013	7.9394	100	0.4774	46.553	97.509	97.5	0.0	46.6	0.0
229	10.4836	41.3260	8.8637	100	0.4188	5636.129	13458.850	13458.9	0.0	5797.4	-161.3
230	10.8499	42.2506	9.7884	100	0.4106	5950.782	14492.276	14492.3	0.0	6125.4	-174.6
231	11.2163	43.1752	10.7130	100	0.4036	6248.686	15483.313	15483.3	0.0	6436.7	-188.0
232	11.5826	44.0998	11.6378	100	0.5582	90.426	161.988	162.0	0.0	90.4	0.0
233	11.9489	45.0244	12.5624	100	0.4425	74.739	168.909	168.9	0.0	74.7	0.0
234	12.3153	45.9491	13.4871	100	0.3730	7678.708	20588.240	20588.2	0.0	7906.8	-228.1
235	12.6816	46.8737	14.4117	100	0.3650	7927.515	21720.157	21720.2	0.0	8168.9	-241.4
236	13.0479	47.7983	15.3362	100	0.5875	140.369	238.921	238.9	0.0	140.4	0.0
237	13.4143	48.7229	16.2608	100	0.4844	116.169	239.828	239.8	0.0	116.2	0.0
238	13.7806	49.6476	17.1854	100	0.3619	90.915	251.191	251.2	0.0	90.9	0.0
239	14.1469	50.5722	18.1100	100	0.3332	9628.758	28902.062	28902.1	0.0	9923.6	-294.9
240	14.5133	51.4968	19.0347	100	0.1141	40.784	357.313	357.3	0.0	40.8	0.0
241	8.0875	33.7255	8.4795	100	0.4635	2498.827	5391.357	5391.4	0.0	2550.3	-51.4
242	8.4891	34.6505	9.4041	100	0.4707	2768.656	5882.127	5882.1	0.0	2833.4	-64.8
243	8.8907	35.5756	10.3287	100	0.4609	3341.059	7248.387	7248.4	0.0	3419.2	-78.2
244	9.2923	36.5006	11.2533	100	0.4587	3719.208	8108.775	8108.8	0.0	3810.7	-91.5
245	9.6939	37.4257	12.1779	100	0.4538	4088.079	9009.518	9009.5	0.0	4193.0	-104.9
246	10.0955	38.3507	13.1025	100	0.4461	4446.414	9967.026	9967.0	0.0	4564.7	-118.3
247	10.4972	39.2758	14.0271	100	0.4381	4767.833	10882.526	10882.5	0.0	4899.5	-131.6
248	10.8988	40.2008	14.9517	100	0.4300	5094.090	11845.685	11845.7	0.0	5239.1	-145.0
249	11.3004	41.1259	15.8763	100	0.4256	5425.700	12748.337	12748.3	0.0	5584.1	-158.4

Genehmigungsplanung - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 3

250	11.7020	42.0509	17.1616	100	0.4070	6163.934	15144.404	15144.4	0.0	6335.7	-171.7
251	12.1036	42.9760	18.0867	100	0.3969	6427.296	16194.540	16194.5	0.0	6612.4	-185.1
252	12.5052	43.9010	19.0117	100	0.3888	6699.811	17230.222	17230.2	0.0	6898.3	-198.5
253	12.9068	44.8261	19.9368	100	0.3832	7011.932	18298.294	18298.3	0.0	7223.8	-211.8
254	13.3084	45.7511	20.8618	100	0.3737	7244.070	19385.920	19385.9	0.0	7469.3	-225.2
255	13.7101	46.6762	22.0898	100	0.3573	8077.281	22604.536	22604.5	0.0	8315.8	-238.6
256	14.1117	47.6012	23.0148	100	0.3491	8284.173	23727.802	23727.8	0.0	8536.1	-251.9
257	14.5133	48.5263	23.9399	100	0.3438	8566.932	24914.865	24914.9	0.0	8832.2	-265.3
258	14.9149	49.4513	20.6242	100	0.0001	-1.043	689.486	689.5	0.0	-1.0	0.0
259	15.3165	50.3764	19.1261	100	0.3425	104.733	305.756	305.8	0.0	104.7	0.0
260	15.7181	51.3014	20.0511	100	0.1253	62.033	495.169	495.2	0.0	62.0	0.0
261	8.6221	33.5219	8.2037	100	0.4845	2365.311	4882.021	4882.0	0.0	2413.8	-48.5
262	9.0590	34.4474	9.1740	100	0.4788	2783.201	5812.533	5812.5	0.0	2845.1	-61.9
263	9.4958	35.3729	10.1807	100	0.4735	3228.563	6818.907	6818.9	0.0	3303.8	-75.2
264	9.9327	36.2984	11.1062	100	0.4697	3600.046	7664.977	7665.0	0.0	3688.6	-88.6
265	10.3696	37.2239	12.0316	100	0.4617	3961.029	8578.396	8578.4	0.0	4063.0	-102.0
266	10.8065	38.1493	12.9571	100	0.4550	4305.245	9462.362	9462.4	0.0	4420.6	-115.3
267	11.2434	39.0748	14.1855	100	0.4361	4990.544	11442.933	11442.9	0.0	5119.3	-128.7
268	11.6803	40.0003	15.1110	100	0.4267	5320.125	12468.581	12468.6	0.0	5462.2	-142.1
269	12.1172	40.9258	16.0365	100	0.4219	5656.535	13406.573	13406.6	0.0	5812.0	-155.5
270	12.5541	41.8512	16.9619	100	0.4120	5951.842	14446.593	14446.6	0.0	6120.7	-168.8
271	12.9910	42.7767	18.1903	100	0.3930	6675.663	16986.580	16986.6	0.0	6857.9	-182.2
272	13.4278	43.7022	19.1158	100	0.3839	6940.918	18081.656	18081.7	0.0	7136.5	-195.6
273	13.8647	44.6277	20.0413	100	0.3728	7147.961	19172.205	19172.2	0.0	7356.9	-209.0
274	14.3016	45.5532	20.9668	100	0.3668	7455.470	20323.158	20323.2	0.0	7677.8	-222.3
275	14.7385	46.4786	17.6516	100	0.0001	-0.825	545.842	545.8	0.0	-0.8	0.0
276	15.1754	47.4041	18.8800	100	0.0001	-1.991	1038.910	1038.9	0.0	-2.0	0.0
277	15.6123	48.3296	19.8054	100	0.0001	-2.136	1117.315	1117.3	0.0	-2.1	0.0
278	16.0492	49.2551	18.3077	100	0.0135	2.230	165.741	165.7	0.0	2.2	0.0
279	16.4861	50.1806	21.9593	100	0.0001	-4.131	1911.632	1911.6	0.0	-4.1	0.0
280	16.9230	51.1060	22.8848	100	0.0001	-4.392	2035.361	2035.4	0.0	-4.4	0.0
281	9.1566	33.3184	7.9447	100	0.4966	2191.709	4413.358	4413.4	0.0	2237.3	-45.5
282	9.6288	34.2443	8.8512	100	0.4981	2553.561	5126.780	5126.8	0.0	2612.5	-58.9
283	10.1010	35.1702	9.9892	100	0.4846	3105.180	6408.316	6408.3	0.0	3177.5	-72.3
284	10.5731	36.0961	10.9039	100	0.4757	3434.998	7220.184	7220.2	0.0	3520.7	-85.7
285	11.0453	37.0220	12.1327	100	0.4584	4104.561	8954.324	8954.3	0.0	4203.6	-99.1
286	11.5175	37.9480	13.0586	100	0.4505	4446.534	9869.387	9869.4	0.0	4559.0	-112.4
287	11.9896	38.8739	13.9846	100	0.4416	4768.527	10799.072	10799.1	0.0	4894.3	-125.8
288	12.4618	39.7998	14.9105	100	0.4307	5069.490	11769.575	11769.6	0.0	5208.7	-139.2
289	12.9340	40.7257	16.1393	100	0.4123	5784.170	14028.289	14028.3	0.0	5936.7	-152.6
290	13.4061	41.6516	17.0652	100	0.4057	6131.065	15111.560	15111.6	0.0	6297.0	-166.0
291	13.8783	42.5775	17.9911	100	0.3945	6380.325	16172.311	16172.3	0.0	6559.7	-179.3
292	14.3505	43.5034	19.2199	100	0.3784	7168.633	18942.364	18942.4	0.0	7361.3	-192.7
293	14.8226	44.4293	20.1458	100	0.3661	7360.472	20104.831	20104.8	0.0	7566.6	-206.1
294	15.2948	45.3552	16.8310	100	0.0001	-1.669	874.975	875.0	0.0	-1.7	0.0
295	15.7670	46.2811	18.0599	100	0.0001	-3.069	1424.472	1424.5	0.0	-3.1	0.0
296	16.2391	47.2070	18.9858	100	0.0001	-3.306	1536.666	1536.7	0.0	-3.3	0.0
297	16.7113	48.1329	19.9117	100	0.0001	-3.549	1651.809	1651.8	0.0	-3.5	0.0
298	17.1835	49.0588	21.1405	100	0.0001	-5.645	2439.699	2439.7	0.0	-5.6	0.0
299	17.6556	49.9848	22.0664	100	0.0001	-6.017	2603.482	2603.5	0.0	-6.0	0.0
300	18.1278	50.9107	23.2952	100	0.0001	-8.794	3620.498	3620.5	0.0	-8.8	0.0
301	9.6912	33.1149	7.9193	100	0.4960	2169.899	4374.742	4374.7	0.0	2212.5	-42.6
302	10.1987	34.0412	8.8004	100	0.4965	2501.327	5037.565	5037.6	0.0	2557.3	-56.0
303	10.7061	34.9676	9.9132	100	0.4830	3020.672	6253.954	6254.0	0.0	3090.0	-69.4
304	11.2135	35.8939	11.0046	100	0.4686	3530.339	7534.597	7534.6	0.0	3613.1	-82.8
305	11.7210	36.8202	11.9309	100	0.4607	3870.550	8401.158	8401.2	0.0	3966.7	-96.1
306	12.2284	37.7466	13.1602	100	0.4425	4571.488	10330.103	10330.1	0.0	4681.0	-109.5
307	12.7359	38.6729	14.0865	100	0.4332	4886.795	11281.943	11281.9	0.0	5009.7	-122.9
308	13.2433	39.5992	15.0128	100	0.4214	5179.980	12293.408	12293.4	0.0	5316.3	-136.3
309	13.7508	40.5256	16.2421	100	0.4043	5918.244	14639.310	14639.3	0.0	6067.9	-149.7
310	14.2582	41.4519	17.1684	100	0.3920	6174.426	15751.237	15751.2	0.0	6337.5	-163.1
311	14.7656	42.3783	18.0948	100	0.3859	6480.178	16792.280	16792.3	0.0	6656.6	-176.5
312	15.2731	43.3046	15.0833	100	0.0001	-2.331	1086.836	1086.8	0.0	-2.3	0.0
313	15.7805	44.2309	16.0097	100	0.0001	-2.548	1189.457	1189.5	0.0	-2.5	0.0
314	16.2880	45.1573	17.2389	100	0.0001	-4.138	1795.141	1795.1	0.0	-4.1	0.0
315	16.7954	46.0836	18.1652	100	0.0001	-4.475	1943.053	1943.1	0.0	-4.5	0.0
316	17.3029	47.0099	19.3945	100	0.0001	-6.635	2749.021	2749.0	0.0	-6.6	0.0
317	17.8103	47.9363	20.3208	100	0.0001	-7.121	2949.965	2950.0	0.0	-7.1	0.0

Genehmigungsplanung - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal
Anlage 1: Böschungsstandsicherheit - Schnitt 3

318	18.3177	48.8626	21.2472	100	0.0001	-7.617	3155.792	3155.8	0.0	-7.6	0.0
319	18.8252	49.7889	22.4764	100	0.0001	-10.563	4252.685	4252.7	0.0	-10.6	0.0
320	19.3326	50.7153	23.4027	100	0.0001	-11.238	4520.547	4520.5	0.0	-11.2	0.0
321	10.2258	32.9114	7.6858	100	0.4973	1956.310	3933.728	3933.7	0.0	1996.0	-39.7
322	10.7685	33.8381	8.7497	100	0.4924	2461.647	4999.222	4999.2	0.0	2514.7	-53.1
323	11.3112	34.7649	9.8372	100	0.4779	2930.787	6132.392	6132.4	0.0	2997.2	-66.4
324	11.8540	35.6917	10.8024	100	0.4685	3303.216	7050.921	7050.9	0.0	3383.1	-79.8
325	12.3967	36.6184	12.0320	100	0.4514	3969.840	8794.730	8794.7	0.0	4063.1	-93.2
326	12.9394	37.5452	12.9588	100	0.4409	4284.188	9717.153	9717.2	0.0	4390.8	-106.6
327	13.4821	38.4720	14.1885	100	0.4234	4996.113	11800.744	11800.7	0.0	5116.1	-120.0
328	14.0248	39.3987	15.1152	100	0.4112	5278.162	12834.441	12834.4	0.0	5411.6	-133.4
329	14.5676	40.3255	16.3449	100	0.3951	6026.977	15254.724	15254.7	0.0	6173.8	-146.8
330	15.1103	41.2523	17.2717	100	0.3820	6266.899	16406.939	16406.9	0.0	6427.1	-160.2
331	15.6530	42.1790	14.2607	100	0.0001	-0.082	1352.767	1352.8	0.0	-0.1	0.0
332	16.1957	43.1058	15.1874	100	0.0001	-3.403	1485.072	1485.1	0.0	-3.4	0.0
333	16.7384	44.0325	16.4171	100	0.0001	-0.197	2146.980	2147.0	0.0	-0.2	0.0
334	17.2811	44.9593	17.3439	100	0.0001	-4.241	2332.541	2332.5	0.0	-4.2	0.0
335	17.8239	45.8861	18.5735	100	0.0023	7.189	3193.426	3193.4	0.0	7.2	0.0
336	18.3666	46.8128	19.5003	100	0.0001	-1.068	3437.006	3437.0	0.0	-1.1	0.0
337	18.9093	47.7396	20.7300	100	0.0022	10.145	4543.527	4543.5	0.0	10.1	0.0
338	19.4520	48.6664	21.6567	100	0.0001	-1.615	4853.510	4853.5	0.0	-1.6	0.0
339	19.9947	49.5931	22.2806	100	0.0001	-10.374	4204.100	4204.1	0.0	-10.4	0.0
340	20.5375	50.5199	22.9044	100	0.0001	-8.487	3543.009	3543.0	0.0	-8.5	0.0
341	10.7604	32.7079	7.6688	100	0.4824	1867.210	3870.517	3870.5	0.0	1903.9	-36.7
342	11.3384	33.6350	8.6989	100	0.4784	2321.387	4852.729	4852.7	0.0	2371.5	-50.1
343	11.9164	34.5622	9.7612	100	0.4709	2818.534	5985.373	5985.4	0.0	2882.1	-63.5
344	12.4944	35.4894	10.9030	100	0.4567	3359.659	7356.010	7356.0	0.0	3436.6	-76.9
345	13.0724	36.4166	12.1331	100	0.4406	4064.237	9223.768	9223.8	0.0	4154.5	-90.3
346	13.6504	37.3438	13.0603	100	0.4300	4370.861	10165.046	10165.0	0.0	4474.6	-103.7
347	14.2284	38.2710	14.2904	100	0.4087	5035.589	12322.369	12322.4	0.0	5152.7	-117.1
348	14.8063	39.1982	15.2176	100	0.4001	5366.582	13412.656	13412.7	0.0	5497.1	-130.5
349	15.3843	40.1254	12.2070	100	0.0109	11.660	1071.819	1071.8	0.0	11.7	0.0
350	15.9623	41.0526	13.4371	100	0.0116	18.452	1590.014	1590.0	0.0	18.5	0.0
351	16.5403	41.9798	14.3643	100	0.0107	18.854	1758.171	1758.2	0.0	18.9	0.0
352	17.1183	42.9070	15.5944	100	0.0070	17.221	2457.054	2457.1	0.0	17.2	0.0
353	17.6963	43.8342	16.8245	100	0.0073	24.314	3321.732	3321.7	0.0	24.3	0.0
354	18.2743	44.7614	17.7517	100	0.0068	24.512	3601.287	3601.3	0.0	24.5	0.0
355	18.8523	45.6886	18.6789	100	0.0063	24.650	3888.513	3888.5	0.0	24.7	0.0
356	19.4303	46.6158	19.6061	100	0.0059	24.730	4183.244	4183.2	0.0	24.7	0.0
357	20.0083	47.5429	20.2304	100	0.0001	-6.974	3639.216	3639.2	0.0	-7.0	0.0
358	20.5863	48.4701	20.8547	100	0.0001	-7.331	3079.629	3079.6	0.0	-7.3	0.0
359	21.1643	49.3973	21.4790	100	0.0001	-5.681	2515.799	2515.8	0.0	-5.7	0.0
360	21.7423	50.3245	22.1033	100	0.0001	-4.054	1955.099	1955.1	0.0	-4.1	0.0
361	11.2950	32.5043	7.6519	100	0.4687	1778.892	3795.529	3795.5	0.0	1812.7	-33.8
362	11.9082	33.4320	8.8779	100	0.4596	2393.833	5208.024	5208.0	0.0	2441.0	-47.2
363	12.5215	34.3596	9.9536	100	0.4528	2924.700	6459.746	6459.7	0.0	2985.3	-60.6
364	13.1348	35.2872	11.0037	100	0.4420	3415.495	7726.517	7726.5	0.0	3489.5	-74.0
365	13.7480	36.2148	12.2342	100	0.4257	4107.327	9649.445	9649.4	0.0	4194.7	-87.4
366	14.3613	37.1424	13.1619	100	0.4130	4400.417	10654.700	10654.7	0.0	4501.2	-100.8
367	14.9746	38.0701	14.3924	100	0.3984	5121.913	12854.683	12854.7	0.0	5236.1	-114.2
368	15.5879	38.9977	11.0793	100	0.0122	11.340	927.668	927.7	0.0	11.3	0.0
369	16.2011	39.9253	12.6128	100	0.0370	66.193	1788.074	1788.1	0.0	66.2	0.0
370	16.8144	40.8529	13.8433	100	0.0447	110.871	2478.299	2478.3	0.0	110.9	0.0
371	17.4277	41.7806	14.7709	100	0.0291	79.621	2734.559	2734.6	0.0	79.6	0.0
372	18.0410	42.7082	16.0014	100	0.0366	133.356	3641.044	3641.0	0.0	133.4	0.0
373	18.6542	43.6358	16.9291	100	0.0282	111.640	3962.346	3962.3	0.0	111.6	0.0
374	19.2675	44.5634	18.1596	100	0.0288	147.243	5112.995	5113.0	0.0	147.2	0.0
375	19.8808	45.4910	18.4814	100	0.0064	24.666	3832.019	3832.0	0.0	24.7	0.0
376	20.4940	46.4187	19.1061	100	0.0001	-0.680	3343.340	3343.3	0.0	-0.7	0.0
377	21.1073	47.3463	19.7308	100	0.0001	-6.708	2837.016	2837.0	0.0	-6.7	0.0
378	21.7206	48.2739	20.3555	100	0.0001	-5.214	2323.716	2323.7	0.0	-5.2	0.0
379	22.3339	49.2015	20.9803	100	0.0001	-3.720	1810.442	1810.4	0.0	-3.7	0.0
380	22.9471	50.1291	21.6050	100	0.0001	-2.286	1301.483	1301.5	0.0	-2.3	0.0
381	11.8295	32.3008	8.7305	100	0.4530	2708.713	5979.159	5979.2	0.0	2739.6	-30.8
382	12.4781	33.2289	9.4824	100	0.4440	2933.403	6606.642	6606.6	0.0	2977.7	-44.2
383	13.1266	34.1569	10.6489	100	0.4334	3643.627	8407.951	8408.0	0.0	3701.3	-57.7
384	13.7752	35.0850	11.4502	100	0.4241	3878.219	9144.660	9144.7	0.0	3949.3	-71.1
385	14.4237	36.0130	12.3353	100	0.4146	4161.838	10037.336	10037.3	0.0	4246.3	-84.5

386	15.0723	36.9411	13.5663	100	0.3971	4864.613	12249.614	12249.6	0.0	4962.5	-97.9
387	15.7208	37.8691	10.5566	100	0.0668	91.501	1370.718	1370.7	0.0	91.5	0.0
388	16.3694	38.7972	11.7875	100	0.0671	130.957	1951.307	1951.3	0.0	131.0	0.0
389	17.0179	39.7252	13.0185	100	0.0678	181.284	2671.850	2671.9	0.0	181.3	0.0
390	17.6665	40.6533	13.9465	100	0.0564	166.959	2959.968	2960.0	0.0	167.0	0.0
391	18.3150	41.5813	15.1775	100	0.0648	253.081	3906.820	3906.8	0.0	253.1	0.0
392	18.9636	42.5094	16.4084	100	0.0652	328.231	5032.474	5032.5	0.0	328.2	0.0
393	19.6121	43.4374	17.0336	100	0.0444	206.295	4650.133	4650.1	0.0	206.3	0.0
394	20.2607	44.3655	17.3558	100	0.0070	24.507	3490.377	3490.4	0.0	24.5	0.0
395	20.9092	45.2935	17.9810	100	0.0057	17.409	3055.244	3055.2	0.0	17.4	0.0
396	21.5578	46.2216	18.6061	100	0.0001	-6.106	2600.424	2600.4	0.0	-6.1	0.0
397	22.2063	47.1496	18.9284	100	0.0001	-3.182	1548.565	1548.6	0.0	-3.2	0.0
398	22.8549	48.0777	19.5535	100	0.0001	-1.965	1120.598	1120.6	0.0	-2.0	0.0
399	23.5034	49.0057	20.1786	100	0.0001	-0.897	690.797	690.8	0.0	-0.9	0.0
400	24.1520	49.9338	21.1067	100	0.0001	-0.947	740.247	740.2	0.0	-0.9	0.0

Ungünstigster Gleitkreis

Nr	xm	ym	Radius	Lamellen	μ	Zähler	Nenner	M(Ti)	M(R)	M(Gi)	M(S)
[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[-]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]	[kN*m/m]
203	7.6804	35.9809	3.5189	100	0.8639	62.094	71.874	71.9	0.0	62.1	0.0

