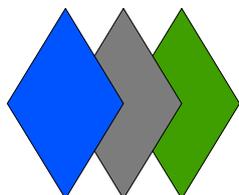


**Anhang 7**  
Standsicherheitsgutachten



# **Kiesabbau Stolzenau Fa. Kieswerke Stolzenau GmbH Erweiterung (Becken III neu)**

## **Standsicherheitsuntersuchungen der Abbau- und rekultivierten Endböschungen**

Ergebniskurzbericht



Dipl.-Geologe BDG **Jochen Holst**

Hinter der Loge 18  
27711 Osterholz-Scharmbeck

Fon (04791) 89 85 26  
Mobil (0160) 99 03 2001  
Fax (04791) 89 85 27  
E-Mail [holst@geotechnik-holst.de](mailto:holst@geotechnik-holst.de)



---

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und ausgeführte Berechnungen.....	1
2	Berechnungsgrundlagen.....	2
2.1	Bodenmechanische Kennwerte.....	2
2.2	Geometrische und hydraulische Grunddaten.....	2
3	Ergebnisse der Berechnungen.....	4
3.1	Normalwasserstand.....	4
3.2	Hochwasserfall.....	4
3.3	Fall des schnell einsetzenden Niedrigwassers nach Hochwasser.....	5
4	Zusammenfassung.....	6

## Verzeichnis der Anlagen

- [1] Standsicherheitsberechnung Abbauzustand Normalwasserstand
- [2] Standsicherheitsberechnung Verfüllzustand Normalwasserstand
- [3] Standsicherheitsberechnung Abbauzustand Hochwasserfall
- [4] Standsicherheitsberechnung Verfüllzustand Hochwasserfall
- [5] Standsicherheitsberechnung Weserböschung Istzustand Normalwasserstand
- [6] Standsicherheitsberechnung Weserböschung Istzustand Niedrigwasserstand
- [7] Bohrprofil B 1 aus dem Dammbereich (Kanal Durchstich I Schlüsselburg)

Quelle: LBEG-Kartenserver

### Impressum

Auftraggeber:	IDN Ingenieur-Dienst Nord Industriestraße 32 28876 Oyten
Auftragnehmer:	Dipl.-Geologe Jochen Holst Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck
Bearbeitungszeitraum:	Dezember 2015
Datum:	16.12.2015
Projektnummer:	2108



## 1 Aufgabenstellung und ausgeführte Berechnungen

Die Fa. Kieswerke Stolzenau GmbH plant eine Erweiterung des Kiesabbaus in Stolzenau um das „Becken III neu“.

Für die entstehenden Böschungen sind Standsicherheitsnachweise zu erbringen. Südlich der zu erweiternden Abbaufäche liegt, durch einen auf 25 m Breite nicht angetasteten natürlichen Damm getrennt, die Weser mit der Schleife direkt unterhalb der Einmündung des Schleusenkanals Schlüsselburg.

Von besonderem Interesse ist die Situation für die Fälle eines schnell auflaufenden extremen Weser-Hochwassers bzw. eines schnell einsetzenden Niedrigwassers, da der Wasserstand im Bereich der Abbaufäche erfahrungsgemäß nur verzögert den Weserwasserständen folgt.

Im ersteren Fall ist die Böschung im Abbau, insbesondere im steilen Abbauzustand, die Schwachstelle, im zweiten Fall die Weserböschung des Trenndammes.

Es ist vorgesehen, wie in den bereits ausgeführten Abbaubereichen wie folgt vorzugehen:

- (a) im Dammbereich Abbau auf max. 100 m Abbaubreite mit einer Innenböschung 1:2 (entspricht den untersuchten Fällen „**Abbauzustand**“)
- (b) beim Fortschreiten des Abbaus Einbringen des Abraumes mit einer Innenböschung mit 5 m breiter Berme mit Neigung 1:3 (entspricht den untersuchten Fällen „**Verfüllzustand**“)

Für ein repräsentativ angelegtes Querprofil zum Trenndamm zwischen „Becken III neu“ und Weser wurde etwa bei Weser-km 239,3 ein geotechnisches Profil auf Grundlage der vorhandenen Vermessung und Lotung sowie der aus einer Bohrung im Bereich des Dammes bekannten Bodenabfolge (Anlage [7]) angelegt. Dieses bildet die geometrische Grundlage für die Fallbetrachtungen.

Hierbei wurden die Standsicherheiten der jeweils kritischen Böschung für diese Fälle berechnet:

1. Normalzustand (Wesermittelwasser bei +27,35 m NN und Normalwasserstand im Abbaubereich bei +27,35 m NN)  
jeweils für Abbau- und verfüllter Endzustand Innenböschung  
(Anlagen [1] und [2])
2. schnell auflaufendes extremes Weserhochwasser (ca. +30,50 m NN in der Weser bei gleichzeitigem Normalwasserstand +27,35 m NN im Abbau)  
jeweils für Abbau- und verfüllter Endzustand Innenböschung  
(Anlagen [3] und [4])
3. Weserböschung:  
lang anhaltendes Hochwasser, längere Anpassung im Abbau „Becken III neu“ (+30,50 m NN), dann sehr schnelles Absinken des



Weserwasserstandes auf Normalwasser +27,35 m NN  
 Vergleich dazu Normalwasserstand, Abbau und Weser auf +27,35 m NN  
 (Anlagen [5] und [6])

Die Berechnung erfolgte mit dem Programm stability in der aktuellen Version 10 gemäß EC 7.

## 2 Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Bodenmechanische Kennwerte

Aus einer im Dammbereich liegenden Bohrung (B 1, 1950, aus LBEG-Kartenserver, Anlage [7]) wurden die Schichtdaten und die Beschreibungen zur Festlegung der bodenmechanischen Kennwerte entnommen.

Daraus ergibt sich die folgende Abfolge mit den entsprechenden Bodenkennwerten:

<b>Bodenart und Tiefe</b>	<b>Wichte <math>\gamma</math> [kN/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Reibungswinkel cal <math>\varphi'</math> [°]</b>	<b>Kohäsion (cal <math>c'</math> [kN/m<sup>2</sup>])</b>
Oberboden	17	25	---
Sand, kiesig	18	33,5	---
Sand	18	32,5	---
Kies	18	35	---
Ton und Schluff (aus anderer Bohrung)	18,5	27,5	10
Verfüllung / Abraum	18,5	27,5	2

**Tabelle 1: Bodenmechanische Kennwerte der Bodenschichten**

### 2.2 Geometrische und hydraulische Grunddaten

Für den Abbauzustand soll von Norden an den Damm heran eine Unterwasserböschung von 1:2 angelegt werden, die verbleibende Dammkrone hat im Bereich des Schnittes eine Breite von mindestens 25 m. Die Breite dieses Abschnittes bleibt grundsätzlich auf 100 m beschränkt.

Nachschreitend wird Abraumboden aus dem bindigen Auelehm auf der Innenböschung abgelagert werden, wobei eine Böschung mit einer auf Wasserniveau liegenden 5 m breiten Berme entstehen soll, die Böschungen haben jeweils Neigungen von 1:3. Im rekultivierten Endzustand hat die Dammkrone eine Breite von ca. 50 m (je nach Menge des Abraumes).

Für die vorhandene Außenböschung zur Weser und zur Wesertiefe lagen aktuelle Lotungen und Vermessungen vor. Aus diesen Daten sowie den geplanten Abbauböschungen auf der Innenseite wurde die Geometrie des Dammes und der Böschungen innen und außen entwickelt.

Dabei wurde für die Außenböschung im Prallhang der Weserschleife der aus den Lotungen zwischen Weser-km 239,0 und 249,5 zu ermittelnde steilste Abschnitt bei Weser-km 239,3 gewählt.



Hier hat der steilste Abschnitt im aktuellen Zustand bereits eine Unterwasserböschung von 1:1

Der untersuchte Schnitt wurde rechtwinklig zur Weser und dem Trenndamm (Oberkante aus Geländehöhe ca. +30,50 m NN) angelegt.

Die zugrunde gelegten hydraulischen Grunddaten sind:

- Normalwasserstand im Abbau (Becken III neu) +27,35 m NN  
Mittelwasserstand in der Weser hier (+27,35 m NN)
- Hochwasserstand in der Weser (extrem-Annahme: +30,50 m NN = Weghöhe)
- Hochwasser im Becken (extrem-Annahme: +30,50 m NN = Weghöhe)
- Niedrigwasserstand Weser aus Daten Pegel Stolzenau: 38 cm unter Mittelwasser = +26,97 m NN

Da der Wasserstand im Abbaubereich, verursacht durch den unterirdischen Durchgang, nur verzögert den Wasserstand der Weser annimmt, werden neben dem Normalzustand folgende extreme Fälle angenommen:

- Innenböschung (sowohl für Abbauböschung 1:2 und Verfüllböschung 1:3):  
In der Weser steigt das Wasser bis auf extreme Höhe +30,50 m NN an, während das Abbaubecken verzögert reagiert und beim Hochwasserstand noch bei +27,35 m NN verbleibt, die Sickerlinie im Damm jedoch ansteigt
- Weserböschung  
In der Weser fällt nach langer Hochwasserperiode mit Anpassung des Standes im Abbau auf +30,50 m NN innerhalb weniger Stunden bis auf Niedrigwasserstand (+26,97 m NN) ab.



### 3 Ergebnisse der Berechnungen

Das Berechnungsverfahren nach EC 7 arbeitet nach der Methode von Bishop mit Kreisgleitflächen und Teilsicherheiten.

Das Berechnungsverfahren kann an dieser Stelle nicht detailliert behandelt werden, für die Bewertung der Ergebnisse reicht es aus, den Begriff des Ausnutzungsgrades  $\mu$  ( $\mu_e$ ) zu erläutern.

Die Berechnungsergebnisse werden in Ausnutzungsgraden  $\mu$  ( $\mu_e$ ) der geforderten Sicherheit  $\eta$  ( $\eta_a$ ) angegeben. Werte unter 1,00 (entsprechend 100 % Ausnutzung der geforderten Sicherheit) zeigen somit eine standsichere Böschung an, wobei geringere Werte eine höhere Standsicherheit angeben.

Die farbige Isolinienanstellung oberhalb der Böschung zeigt die Verteilung der Ausnutzungsgrade an.

#### 3.1 Normalwasserstand

Für den **Abbauzustand** mit der 1 : 2-Böschung und noch nicht erfolgter Anschüttung des Abraumbodens ergibt sich ein  $\mu$  von  $> 1$ . **Diese Böschung wäre nicht standsicher.**

Daher wurde die Abbauböschung leicht abgeflacht auf 1 : 2,05 (auf 8 m Höhendifferenz 40 cm Längendifferenz). Damit ergibt sich ein  $\mu$  von 0,97. Die derart angelegte noch nicht rekultivierte Abbauböschung von 1 : 2,05 ist damit als standsicher zu bewerten (Anlage [1]). Dies ist dem hohen Reibungswinkel des Kiesel zu verdanken, der den größten Teil der Böschung ausmacht.

Es sind damit kaum Reserven in der Standsicherheit vorhanden, angesichts des nur kurzzeitig Verbleibs der Böschung in diesem Zustand ist das tolerierbar, da auch für den Hochwasserfall die Standsicherheit besteht (s.u.).

Für den Normalwasserstand ergibt sich für den **Endzustand = Verfüllzustand** nach der Rekultivierung unter den o.g. Vorbedingungen ein  $\mu$  von 0,61. Die rekultivierte Abbauböschung ist damit als standsicher zu bewerten (Anlage [2]).

#### 3.2 Hochwasserfall

Für den Hochwasserfall wurde angenommen, dass sich die Porenwasserdruckkurve im Trenndamm verschiebt.

Dieser sorgt dafür, dass für den rekultivierten **Endzustand = Verfüllzustand** zwar der Ausnutzungsgrad  $\mu$  gegenüber dem Normalwasserstand auf 0,64 ansteigt, die Böschung jedoch noch deutlich standsicher ist (Anlage [4]).

Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass dieser Fall nur kurzzeitig realistisch ist, es ist zu erwarten, dass die Kiese mit ihrer hohen Wasserdurchlässigkeit für einen zwar zeitverzögerten, aber dennoch erfolgenden Wasseranstieg im Abbausee sorgen werden. Ein derartiger Ausgleich der Wasserstände sorgt für eine Erhöhung der Standsicherheit.



Auch im noch nicht rekultivierten **Abbauzustand** (Anlage [3]) ist mit einem  $\mu$  von 1,00 eine gerade noch ausreichende Standsicherheit gegeben. Dabei wird auch hier von einer auf ein Verhältnis von 1 : 2,05 angepassten Böschung ausgegangen.

### 3.3 Fall des schnell einsetzenden Niedrigwassers nach Hochwasser

Für diesen Fall wurde angenommen, dass sich nach langer Hochwasserphase mit einer vollständigen Anpassung des Wasserstandes im Abbaubecken „III neu“ ein plötzliches Niedrigwasser in der Weser (+26,97 m NN) einstellt.

Auch für den „Niedrigwasserfall“ wurde angenommen, dass sich ein Porenwasserdruck innerhalb der bindigen oberflächennahen Schichten ausbildet, allerdings mit Wirkung auf die Außenböschung.

Für diese Böschung wurde bereits die unter 2.2 genannte steile Böschung festgestellt. Es ist zu vermuten, dass die Böschung hier aus einer Steinschüttung besteht, diese würde Bodenkennwerte aufweisen, die die Böschung standsicher machen. Wären andere Materialien vorhanden, wäre diese Böschung bereits durch natürliche Rutschungsvorgänge auf einen standsicheren Zustand gebracht worden.

Für die Berechnungen wurde zudem von dem Extremfall der durchlässigen steilen inneren Abbauböschung (1 : 2,05) ausgegangen. Die Innenböschung im Endzustand ist aufgrund der bindigen Verfüllmaterialien geringer durchlässig, damit verschiebt sich die Porenwasserdrucklinie zum Günstigen hin.

Da an dem Istzustand der Weserböschung nichts zu ändern ist, wurde lediglich untersucht, ob sich durch die veränderte Annahme im Wasserstand eine Veränderung der Standsicherheit gegenüber dem Istzustand ergibt.

Für den **Istzustand der Weserböschung** (Anlage [5]) **mit normalem Wasserstand** wurde ein Ausnutzungsgrad von  $\mu = 1,65$  berechnet. Diese Böschung ist rechnerisch nicht standsicher, in der Realität aber vermutlich, wie oben beschrieben, aus anderem Material aufgebaut als angenommen und damit eben doch standsicher.

Die Berechnung für den **Istzustand der Weserböschung mit extremem Niedrigwasser** (Anlage [6]) ergab einen identischen Ausnutzungsgrad von  $\mu = 1,65$ . Die Böschung ist damit unabhängig vom Wasserstand der Weser standsicher.

Eine Auswirkung des Abbau auf die Prallhangböschung der Weser ist daher auszuschließen.



## 4 Zusammenfassung

Eine erste Berechnung ergab mit den anzusetzenden Bodenkennwerten für die geplante Abbauböschung von 1 : 2 eine nicht ausreichende Standsicherheit im Abbauzustand. Durch eine geringfügige Veränderung in der Böschung auf 1 : 2,05 ist jedoch eine Standsicherheit herstellbar.

Daher wird empfohlen, dies in die Planung zu übernehmen.

Alle untersuchten Fälle für jeweils den Abbau- und den rekultivierten Endzustand (Verfüllzustand) mit zum Teil übertriebenen Extremannahmen für die Wasserstände zeigen, dass die vorhandenen und geplanten Böschungen standsicher sind.

Mit den festgestellten Ausnutzungsgraden  $\mu$  von höchstens 1,00 für den Extremfall des schnell einsetzenden Hochwassers bei der Abbauböschung von 1 : 2,05 (zur Erinnerung: Werte kleiner 1 sind standsicher) bestehen bis auf diesen Einzelfall in allen untersuchten Extremfällen sowohl im Abbau- als auch im rekultivierten Endzustand noch deutliche Sicherheitsreserven.

Auch im genannten Einzelfall ist die Böschung noch standsicher. Die extreme Annahme ist nur für sehr kurze Zeit realistisch, da sich die Wasserstände in Weser und Abbau in relativ kurze Zeit angleichen werden.

Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Osterholz-Scharmbeck, den 16.12.2015

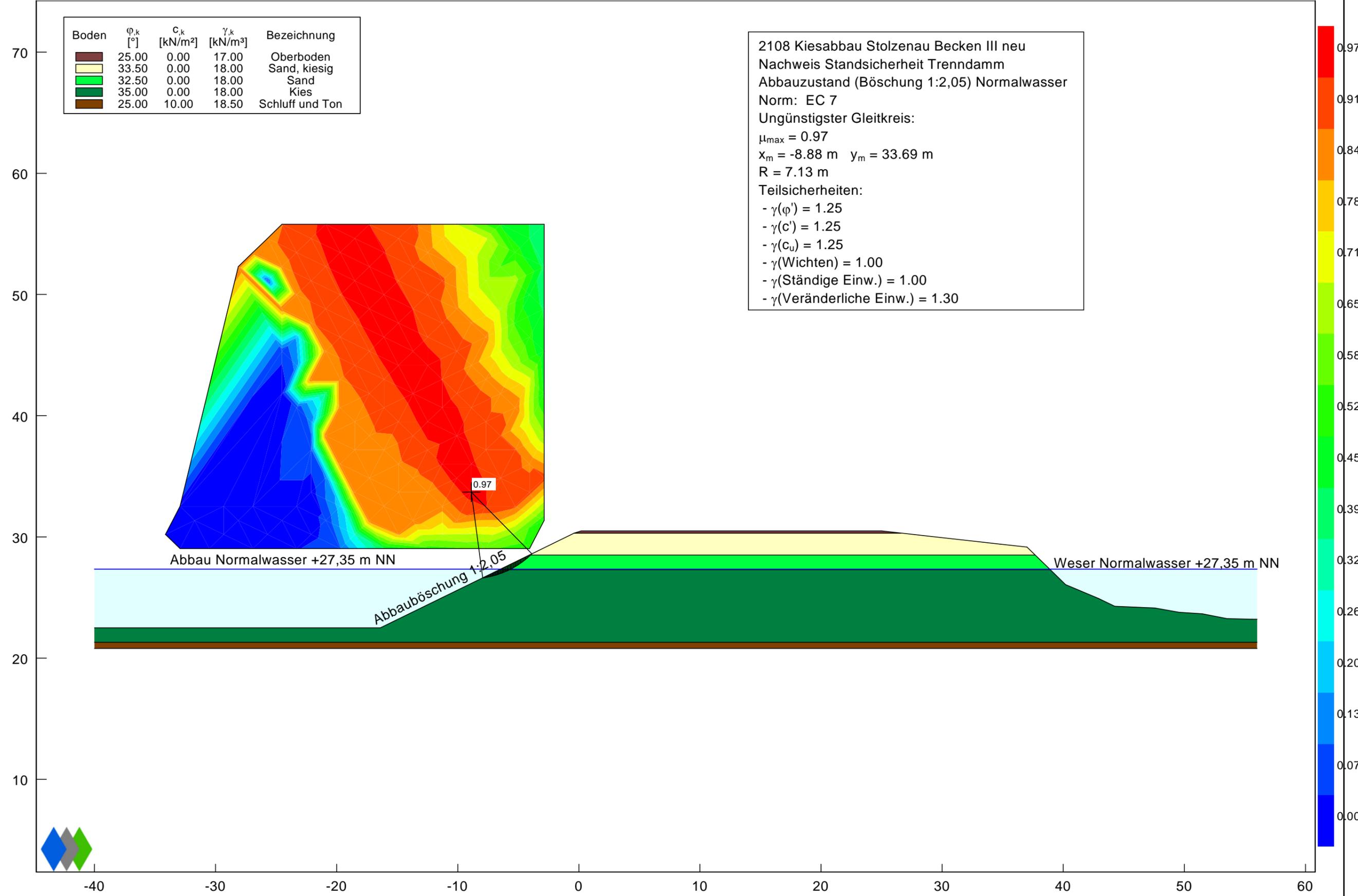
**Geologie und Umwelttechnik**

(Dipl.-Geologe J.Holst)



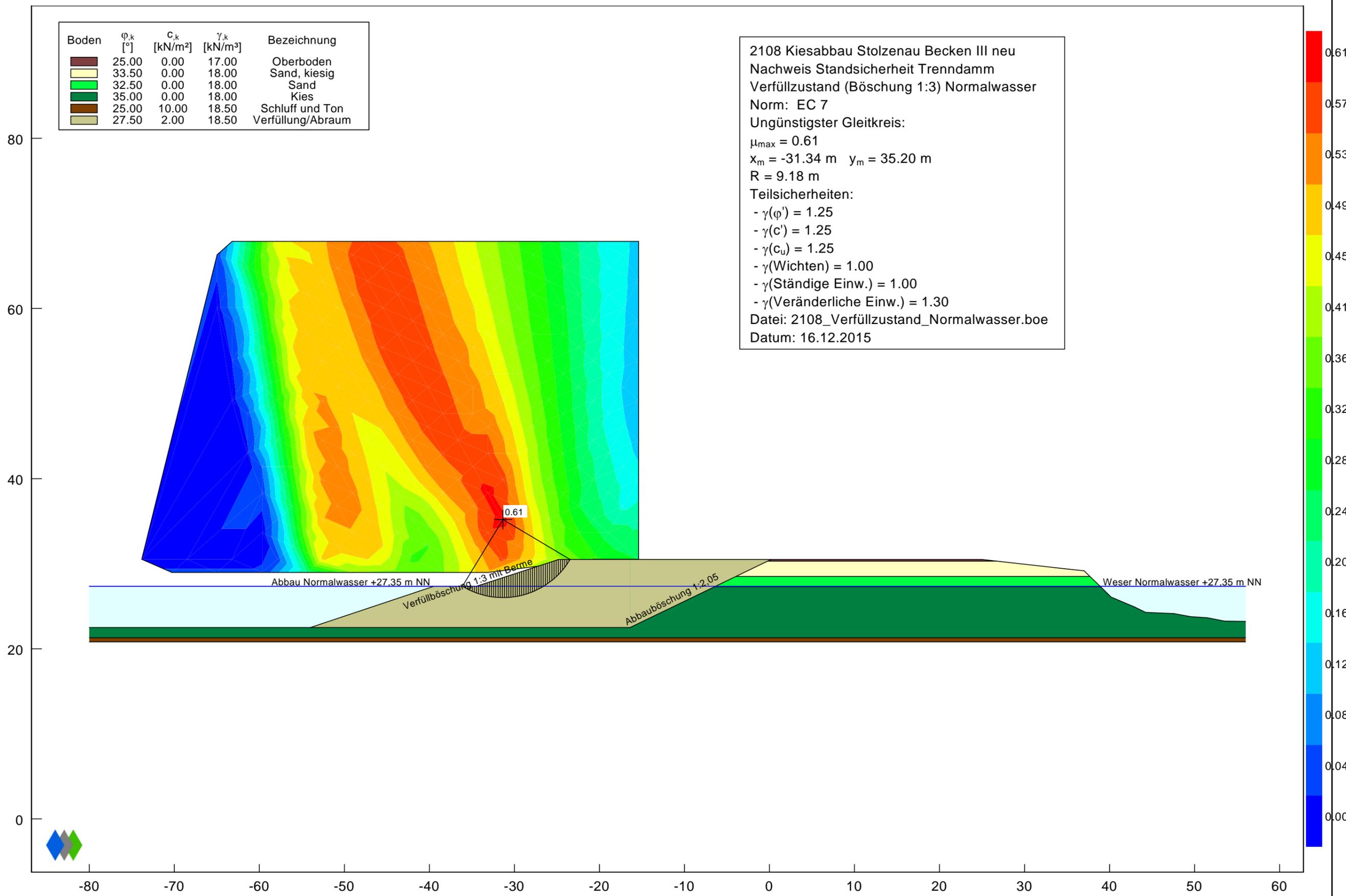
Boden	$\varphi_k$ [°]	$c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Bezeichnung
	25.00	0.00	17.00	Oberboden
	33.50	0.00	18.00	Sand, kiesig
	32.50	0.00	18.00	Sand
	35.00	0.00	18.00	Kies
	25.00	10.00	18.50	Schluff und Ton

2108 Kiesabbau Stolzenau Becken III neu  
 Nachweis Standsicherheit Trenndamm  
 Abbauzustand (Böschung 1:2,05) Normalwasser  
 Norm: EC 7  
 Ungünstigster Gleitkreis:  
 $\mu_{max} = 0.97$   
 $x_m = -8.88 \text{ m}$   $y_m = 33.69 \text{ m}$   
 $R = 7.13 \text{ m}$   
 Teilsicherheiten:  
 -  $\gamma(\varphi') = 1.25$   
 -  $\gamma(c') = 1.25$   
 -  $\gamma(c_u) = 1.25$   
 -  $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$



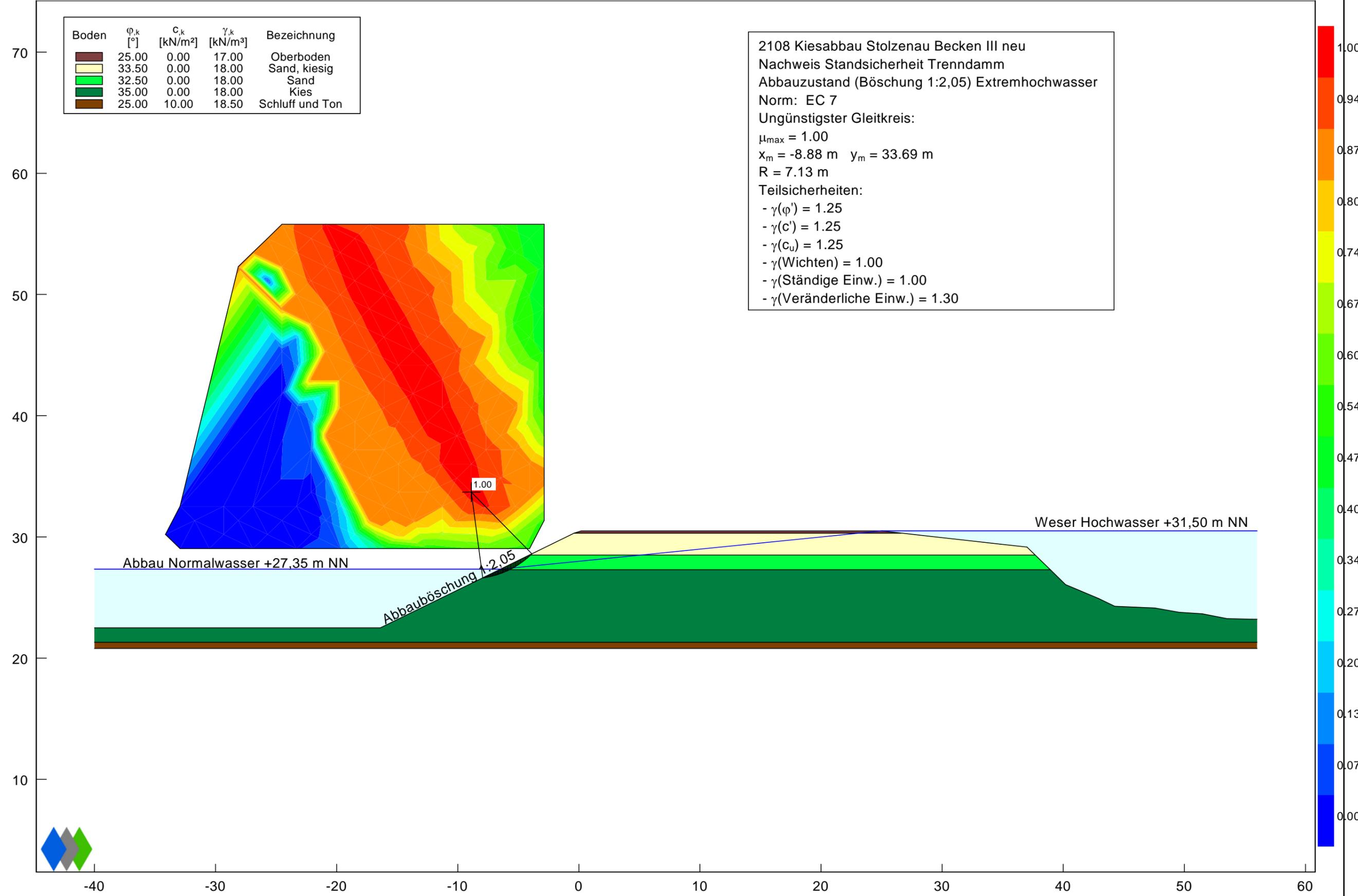
Boden	$\varphi_k$ [°]	$c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Bezeichnung
	25.00	0.00	17.00	Oberboden
	33.50	0.00	18.00	Sand, kiesig
	32.50	0.00	18.00	Sand
	35.00	0.00	18.00	Kies
	25.00	10.00	18.50	Schluff und Ton
	27.50	2.00	18.50	Verfüllung/Abraum

2108 Kiesabbau Stolzenau Becken III neu  
 Nachweis Standsicherheit Trenndamm  
 Verfüllzustand (Böschung 1:3) Normalwasser  
 Norm: EC 7  
 Ungünstigster Gleitkreis:  
 $\mu_{max} = 0.61$   
 $x_m = -31.34 \text{ m}$   $y_m = 35.20 \text{ m}$   
 $R = 9.18 \text{ m}$   
 Teilsicherheiten:  
 -  $\gamma(\varphi') = 1.25$   
 -  $\gamma(c') = 1.25$   
 -  $\gamma(c_u) = 1.25$   
 -  $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$   
 Datei: 2108\_Verfüllzustand\_Normalwasser.boe  
 Datum: 16.12.2015



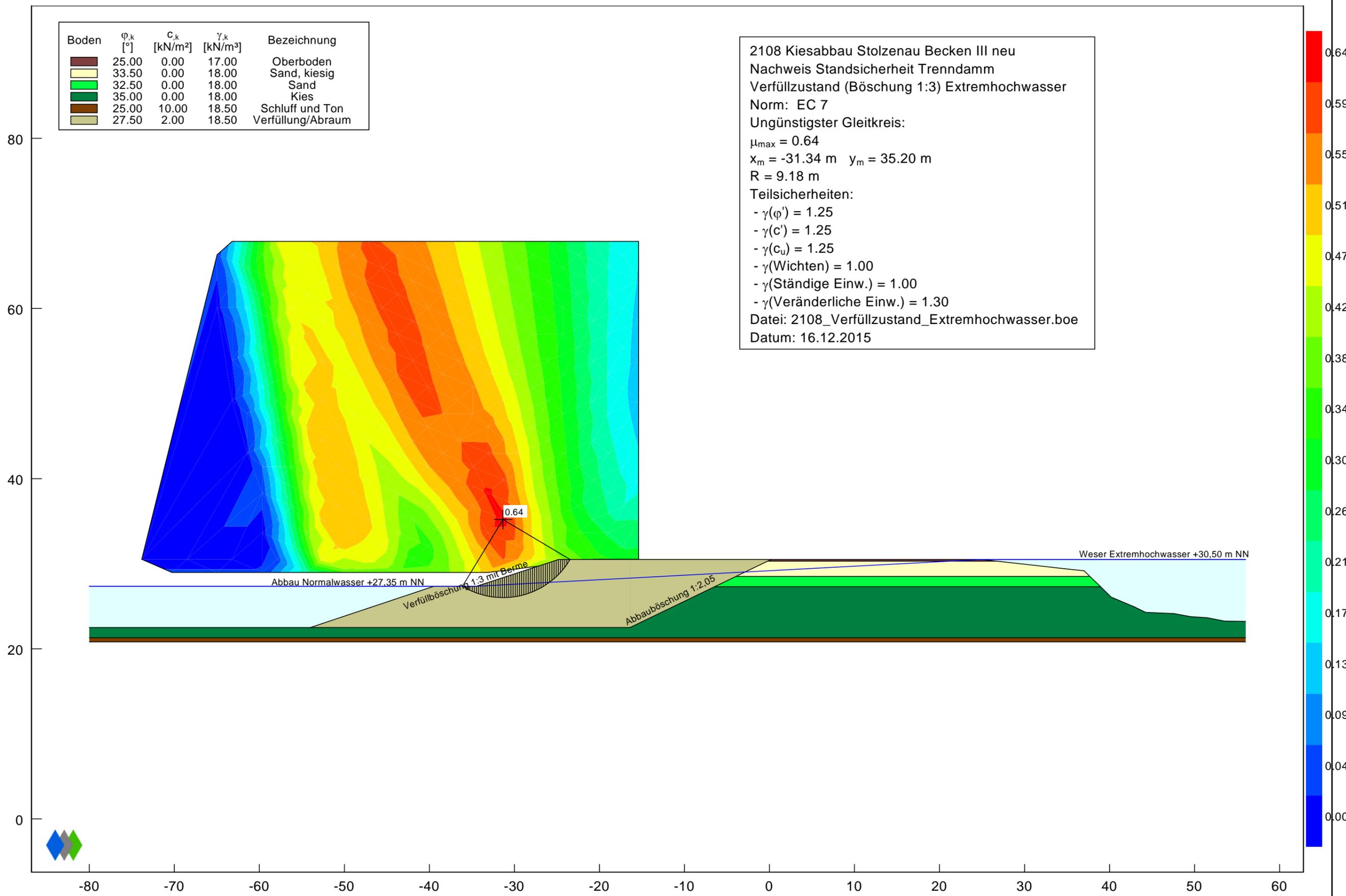
Boden	$\varphi_k$ [°]	$c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Bezeichnung
	25.00	0.00	17.00	Oberboden
	33.50	0.00	18.00	Sand, kiesig
	32.50	0.00	18.00	Sand
	35.00	0.00	18.00	Kies
	25.00	10.00	18.50	Schluff und Ton

2108 Kiesabbau Stolzenau Becken III neu  
 Nachweis Standsicherheit Trenndamm  
 Abbauzustand (Böschung 1:2,05) Extremhochwasser  
 Norm: EC 7  
 Ungünstigster Gleitkreis:  
 $\mu_{max} = 1.00$   
 $x_m = -8.88 \text{ m}$   $y_m = 33.69 \text{ m}$   
 $R = 7.13 \text{ m}$   
 Teilsicherheiten:  
 -  $\gamma(\varphi') = 1.25$   
 -  $\gamma(c') = 1.25$   
 -  $\gamma(c_u) = 1.25$   
 -  $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$



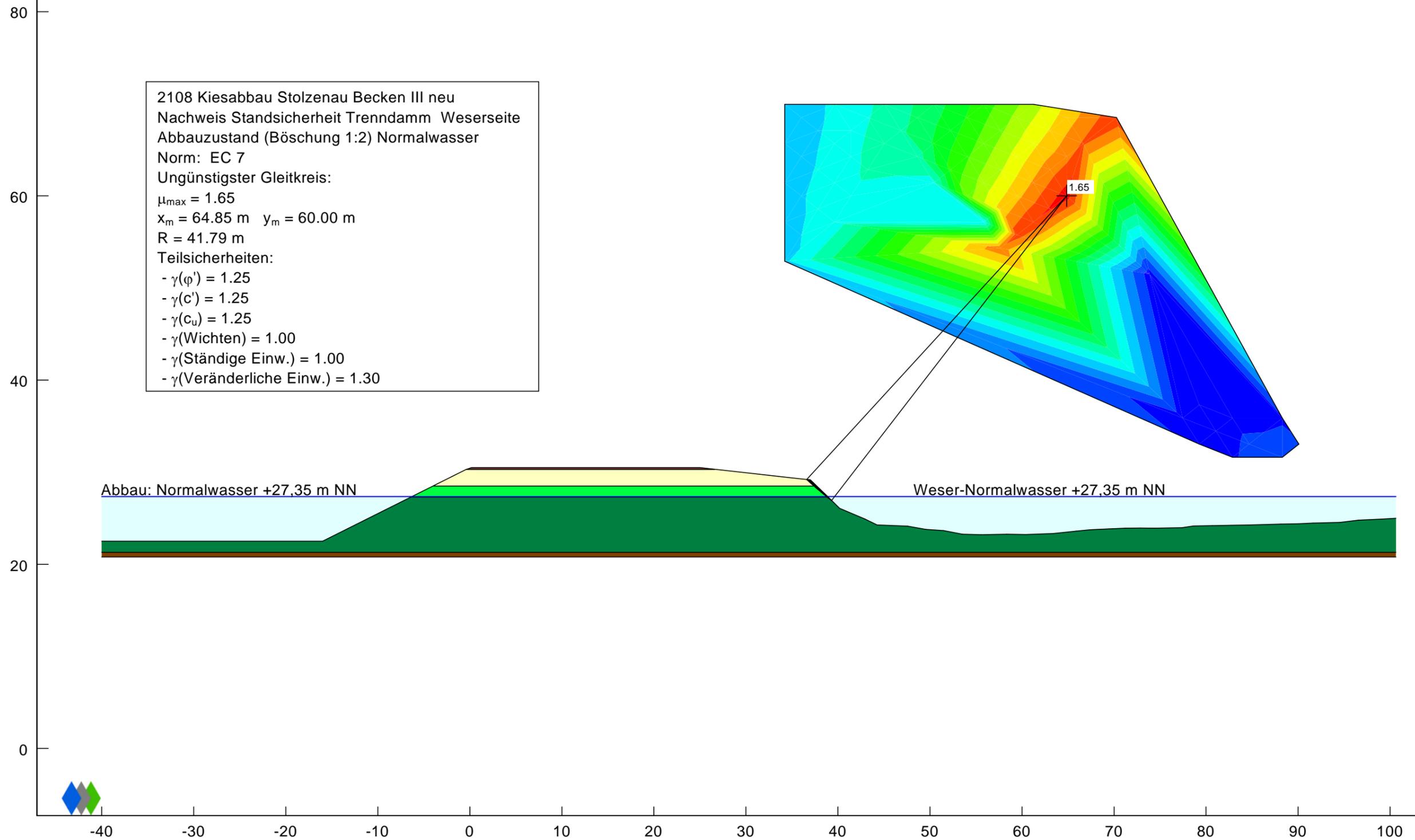
Boden	$\varphi_k$ [°]	$c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Bezeichnung
	25.00	0.00	17.00	Oberboden
	33.50	0.00	18.00	Sand, kiesig
	32.50	0.00	18.00	Sand
	35.00	0.00	18.00	Kies
	25.00	10.00	18.50	Schluff und Ton
	27.50	2.00	18.50	Verfüllung/Abraum

2108 Kiesabbau Stolzenau Becken III neu  
 Nachweis Standsicherheit Trenndamm  
 Verfüllzustand (Böschung 1:3) Extremhochwasser  
 Norm: EC 7  
 Ungünstigster Gleitkreis:  
 $\mu_{max} = 0.64$   
 $x_m = -31.34 \text{ m}$   $y_m = 35.20 \text{ m}$   
 $R = 9.18 \text{ m}$   
 Teilsicherheiten:  
 -  $\gamma(\varphi') = 1.25$   
 -  $\gamma(c') = 1.25$   
 -  $\gamma(c_u) = 1.25$   
 -  $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$   
 Datei: 2108\_Verfüllzustand\_Extremhochwasser.boe  
 Datum: 16.12.2015



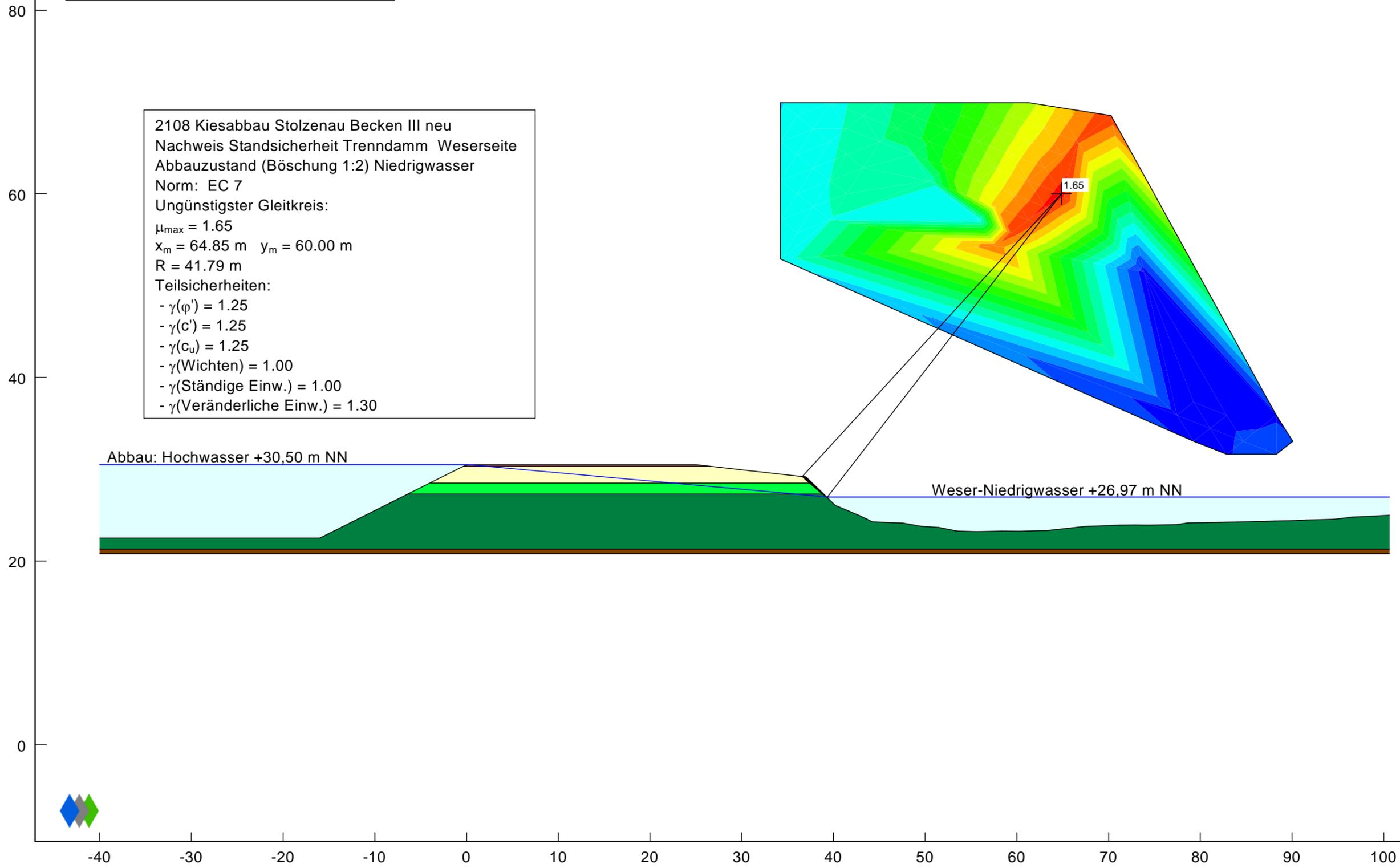
Boden	$\varphi_k$ [°]	$c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Bezeichnung
	25.00	0.00	17.00	Oberboden
	33.50	0.00	18.00	Sand, kiesig
	32.50	0.00	18.00	Sand
	35.00	0.00	18.00	Kies
	25.00	10.00	18.50	Schluff und Ton

2108 Kiesabbau Stolzenau Becken III neu  
 Nachweis Standsicherheit Trenndamm Weserseite  
 Abbauzustand (Böschung 1:2) Normalwasser  
 Norm: EC 7  
 Ungünstigster Gleitkreis:  
 $\mu_{max} = 1.65$   
 $x_m = 64.85 \text{ m}$   $y_m = 60.00 \text{ m}$   
 $R = 41.79 \text{ m}$   
 Teilsicherheiten:  
 -  $\gamma(\varphi') = 1.25$   
 -  $\gamma(c') = 1.25$   
 -  $\gamma(c_u) = 1.25$   
 -  $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$

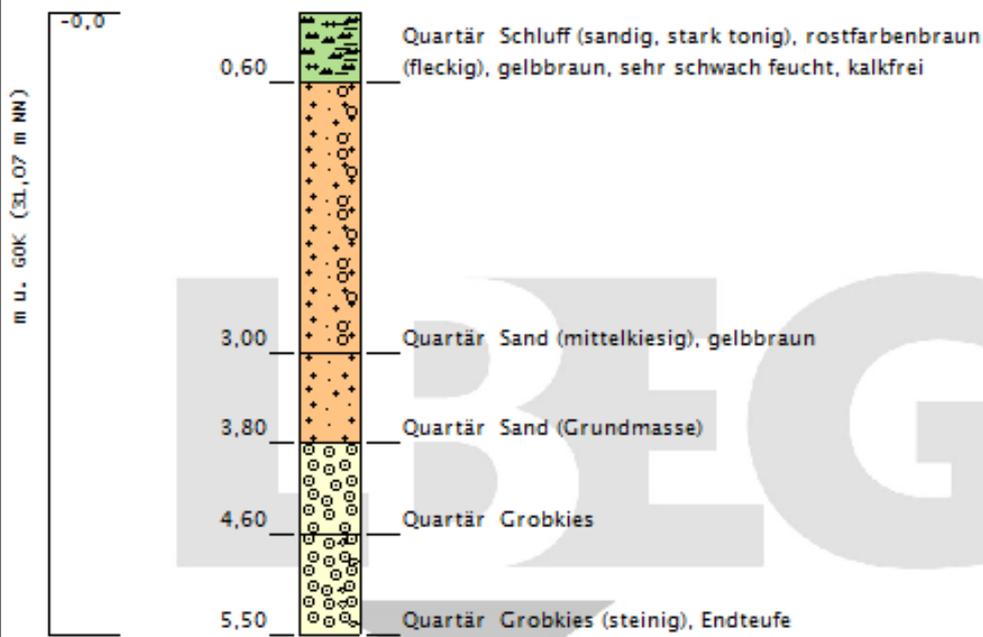


Boden	$\varphi_k$ [°]	$c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Bezeichnung
	25.00	0.00	17.00	Oberboden
	33.50	0.00	18.00	Sand, kiesig
	32.50	0.00	18.00	Sand
	35.00	0.00	18.00	Kies
	25.00	10.00	18.50	Schluff und Ton

2108 Kiesabbau Stolzenau Becken III neu  
 Nachweis Standsicherheit Trenndamm Weserseite  
 Abbauzustand (Böschung 1:2) Niedrigwasser  
 Norm: EC 7  
 Ungünstigster Gleitkreis:  
 $\mu_{max} = 1.65$   
 $x_m = 64.85 \text{ m}$   $y_m = 60.00 \text{ m}$   
 $R = 41.79 \text{ m}$   
 Teilsicherheiten:  
 -  $\gamma(\varphi') = 1.25$   
 -  $\gamma(c') = 1.25$   
 -  $\gamma(c_u) = 1.25$   
 -  $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$   
 -  $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$



**B 1 Kanal Durchstich I Schlüsselburg**



Erstellt mit GeoDin am 15.12.2015 14:14:24

Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG Ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:55

Ost: 32504833,83	Nord: 5816568,76	Höhe: 31,07 m zu NN
Bohrungszweck: Baumaßnahme, Baugrunderkundung		
Bohrfirma: unbekannt		
Projekt:		
Autor: BM		Bohrzeit: 01.01.1950 bis 01.01.1950
TK25: 3420	Archivfachbereich: IG	Archivnummer: 1
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: I-1
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Stolzenau