

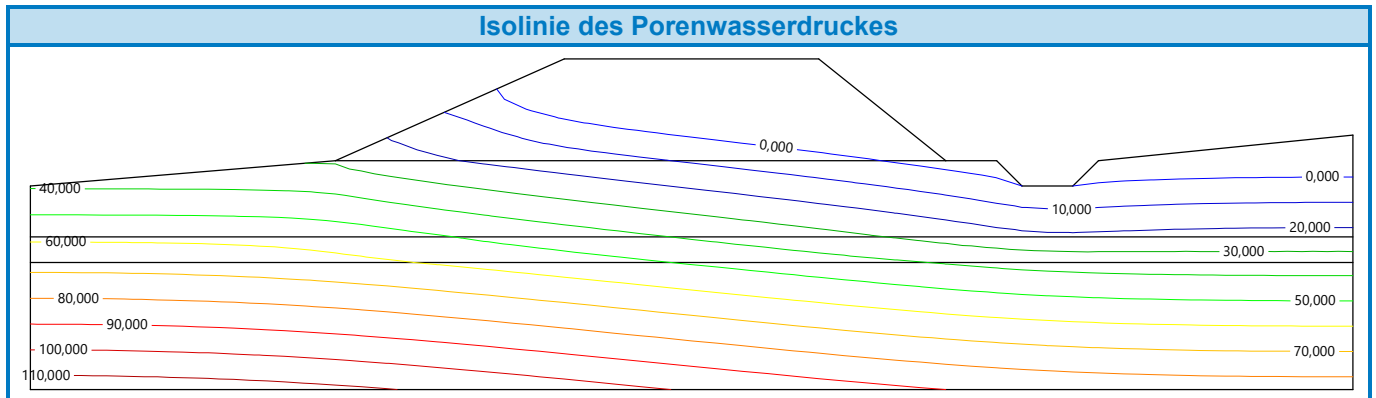
Eingangsdaten (Bauphase 3)

Zuordnungen und Flächen

Nr.	Flächenpositionierung	Koordinaten der Flächenpunkte [m]				Zugeordneter Boden
		x	z	x	z	
1		10,00	-4,00	5,00	0,00	Silty Gravel
		-5,00	0,00	-14,00	-4,00	
2		26,00	-7,00	26,00	-3,00	Silty Sand
		16,00	-4,00	15,00	-5,00	
		13,00	-5,00	12,00	-4,00	
		10,00	-4,00	-14,00	-4,00	
		-26,00	-5,00	-26,00	-7,00	
3		26,00	-8,00	26,00	-7,00	Sandy Clay
		-26,00	-7,00	-26,00	-8,00	
4		-26,00	-8,00	-26,00	-13,00	Silty Sand
		26,00	-13,00	26,00	-8,00	

Wasser

Wassertyp : Durch die Berechnung der Strömung





Strömung (Berechnung mithilfe der Finite-Elemente-Methode)

Topologie

Gesamteinstellung der Berechnung

Berechnungstyp : Stationäre Strömung

Schnittstelle

Nr.	Schnittstellenpositionierung	Koordinaten der Schnittstellenpunkte [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-26,00	-5,00	-14,00	-4,00	-5,00	0,00
		5,00	0,00	10,00	-4,00	12,00	-4,00
		13,00	-5,00	15,00	-5,00	16,00	-4,00
		26,00	-3,00				
2		-14,00	-4,00	10,00	-4,00		
3		-26,00	-7,00	26,00	-7,00		
4		-26,00	-8,00	26,00	-8,00		

Bodenparameter

Silty Gravel

Durchlässigkeitsbeiwert in Richtung X : $k_{x,sat} = 2,000E-03$ m/Tag
 Durchlässigkeitsbeiwert in Richtung Z : $k_{z,sat} = 2,000E-03$ m/Tag
 Initiale-Porenzahl : $e_0 = 0,70$
 Modell der Übergangsschicht : Van Genuchten
 Modellparameter : $\alpha = 0,200$ 1/m
 Modellparameter : $n = 5,000$

Silty Sand

Durchlässigkeitsbeiwert in Richtung X : $k_{x,sat} = 1,000E+00$ m/Tag
 Durchlässigkeitsbeiwert in Richtung Z : $k_{z,sat} = 1,000E+00$ m/Tag
 Initiale-Porenzahl : $e_0 = 0,70$
 Modell der Übergangsschicht : Van Genuchten
 Modellparameter : $\alpha = 0,200$ 1/m
 Modellparameter : $n = 5,000$

Sandy Clay

Durchlässigkeitsbeiwert in Richtung X : $k_{x,sat} = 1,000E-01$ m/Tag
 Durchlässigkeitsbeiwert in Richtung Z : $k_{z,sat} = 1,000E-01$ m/Tag
 Initiale-Porenzahl : $e_0 = 0,70$
 Modell der Übergangsschicht : Van Genuchten



Modellparameter : α = 0,200 1/m
Modellparameter : n = 5,000

Zuordnungen und Flächen

Nr.	Flächenpositionierung	Koordinaten der Flächenpunkte [m]				Zugeordneter Boden
		x	z	x	z	
1		10,00	-4,00	5,00	0,00	Silty Gravel
		-5,00	0,00	-14,00	-4,00	
2		26,00	-7,00	26,00	-3,00	Silty Sand
		16,00	-4,00	15,00	-5,00	
		13,00	-5,00	12,00	-4,00	
		10,00	-4,00	-14,00	-4,00	
		-26,00	-5,00	-26,00	-7,00	
3		26,00	-8,00	26,00	-7,00	Sandy Clay
		-26,00	-7,00	-26,00	-8,00	
4		-26,00	-8,00	-26,00	-13,00	Silty Sand
		26,00	-13,00	26,00	-8,00	

Netzerzeugung

Parameter der Netzerzeugung

Kantenlänge der Elemente : 1,00 [m]
Netz glätten : ja
Mehr-Knoten-Elemente erzeugen : nein

Ergebnis der Netzerzeugung

Das Finite-Elemente-Netz wurde erfolgreich erzeugt.

Anzahl der Knoten 1153

Anzahl der Elemente 2104 (Flächen- 1096, Balken- 252, Übergangs- 756)

Strömung - Eingangsdaten (Bauphase 1)

Zuordnung und Aktivierung

Nr.	Bereich	Zuordnung
1		Silty Gravel
2		Silty Sand
3		Sandy Clay
4		Silty Sand

Linie - Strömung

Nr.	Linienströmung		Positionierung	Grenztyp	Parameter
	neue	abgeändert			
1	Ja		Die Netzlinie Nr. 1	undurchlässig	
2	Ja		Die Netzlinie Nr. 2	undurchlässig	
3	Ja		Die Netzlinie Nr. 3	Porenwasserdruck	$Z_{GWS} = -1,10 \text{ m}$
4	Ja		Die Netzlinie Nr. 5	undurchlässig	
5	Ja		Die Netzlinie Nr. 6	undurchlässig	
6	Ja		Die Netzlinie Nr. 7	Durchsickerungs	
7	Ja		Die Netzlinie Nr. 8	Durchsickerungs	
8	Ja		Die Netzlinie Nr. 9	Durchsickerungs	
9	Ja		Die Netzlinie Nr. 10	undurchlässig	
10	Ja		Die Netzlinie Nr. 11	Porenwasserdruck	$Z_{GWS} = -1,10 \text{ m}$
11	Ja		Die Netzlinie Nr. 12	undurchlässig	
12	Ja		Die Netzlinie Nr. 14	undurchlässig	
13	Ja		Die Netzlinie Nr. 15	undurchlässig	
14	Ja		Die Netzlinie Nr. 17	undurchlässig	
15	Ja		Die Netzlinie Nr. 18	undurchlässig	
16	Ja		Die Netzlinie Nr. 19	undurchlässig	

Berechnungseinstellungen

Strömung

Methode :

Newton - Raphson

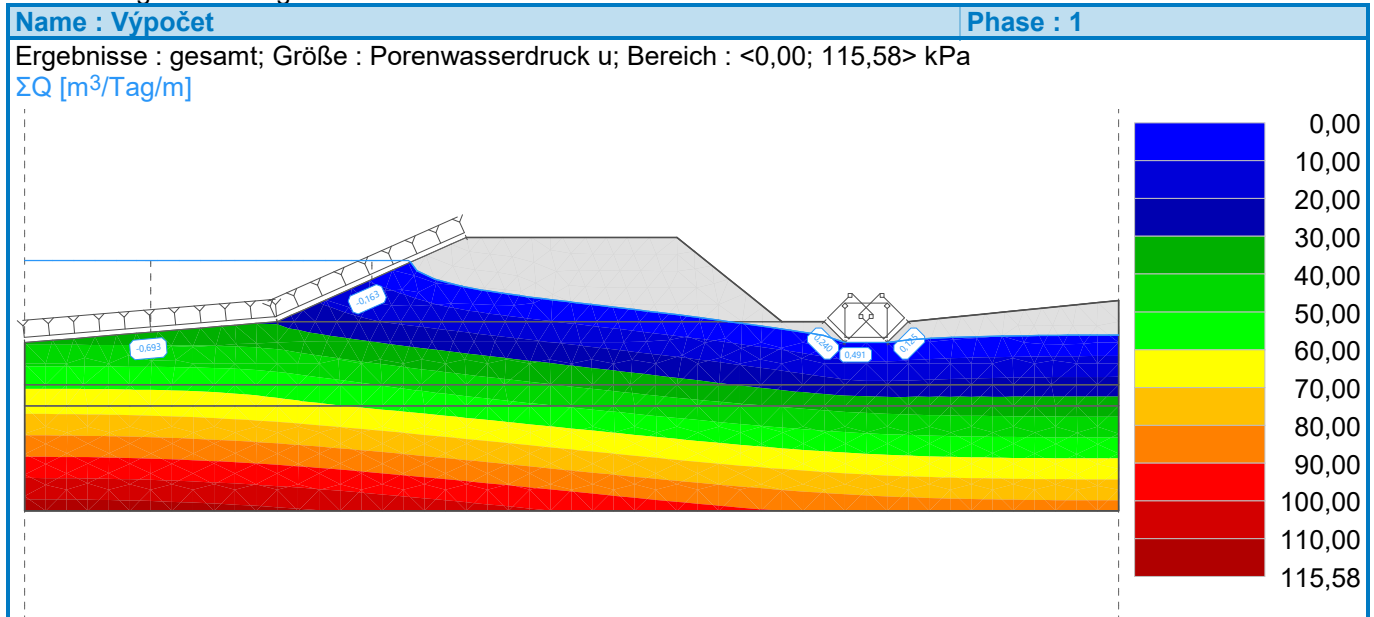


Änderung der Permeabilitätsmatrix : nach jeder Iteration
Höchstanzahl der Iterationen für einen Berechnungsschritt : 20
Fehlertoleranz der Porenwasserdrücke : 0,0100
Fehlertoleranz des Gleichgewichtszustandes : 0,0100
Materialienschnittstellen beachten : nein

Strömung - Ergebnisse (Bauphase 1)

Berechnung der stationären Strömung ist erfolgreich durchgelaufen.

Berechnungseinstellungen : **Standard**



Berechneter Einlauf / Auslauf insgesamt

Positionierung	Einlauf [m ³ /Tag/m]	Auslauf [m ³ /Tag/m]
Linie - Strömung Nummer 3		-0,163
Linie - Strömung Nummer 6	0,125	
Linie - Strömung Nummer 7	0,491	
Linie - Strömung Nummer 8	0,240	
Linie - Strömung Nummer 10		-0,693
Insgesamt	0,856	-0,856

Ergebnisse (Bauphase 3)

Berechnung 1 (Phase 3)

Kreisgleitfläche

Gleitflächenparameter					
Mittelpunkt :	x =	11,01 [m]	Winkel :	$\alpha_1 =$	-74,90 [°]
	z =	2,12 [m]		$\alpha_2 =$	28,99 [°]
Radius :	R =	8,14 [m]			
Gleitfläche nach der Optimierung.					

Nachweis über die Standfestigkeit der Böschung (Bishop)

Summierung der aktiven Kräfte : $F_a = 178,55$ kN/m

Summierung der passiven Kräfte : $F_p = 274,05$ kN/m

Böschungsmoment : $M_a = 1453,40$ kNm/m

Widerstandsmoment : $M_p = 2230,78$ kNm/m



Sicherheitsstufe = 1,53 > 1,50

Böschungsbruch Nachweis ERFÜLLT

