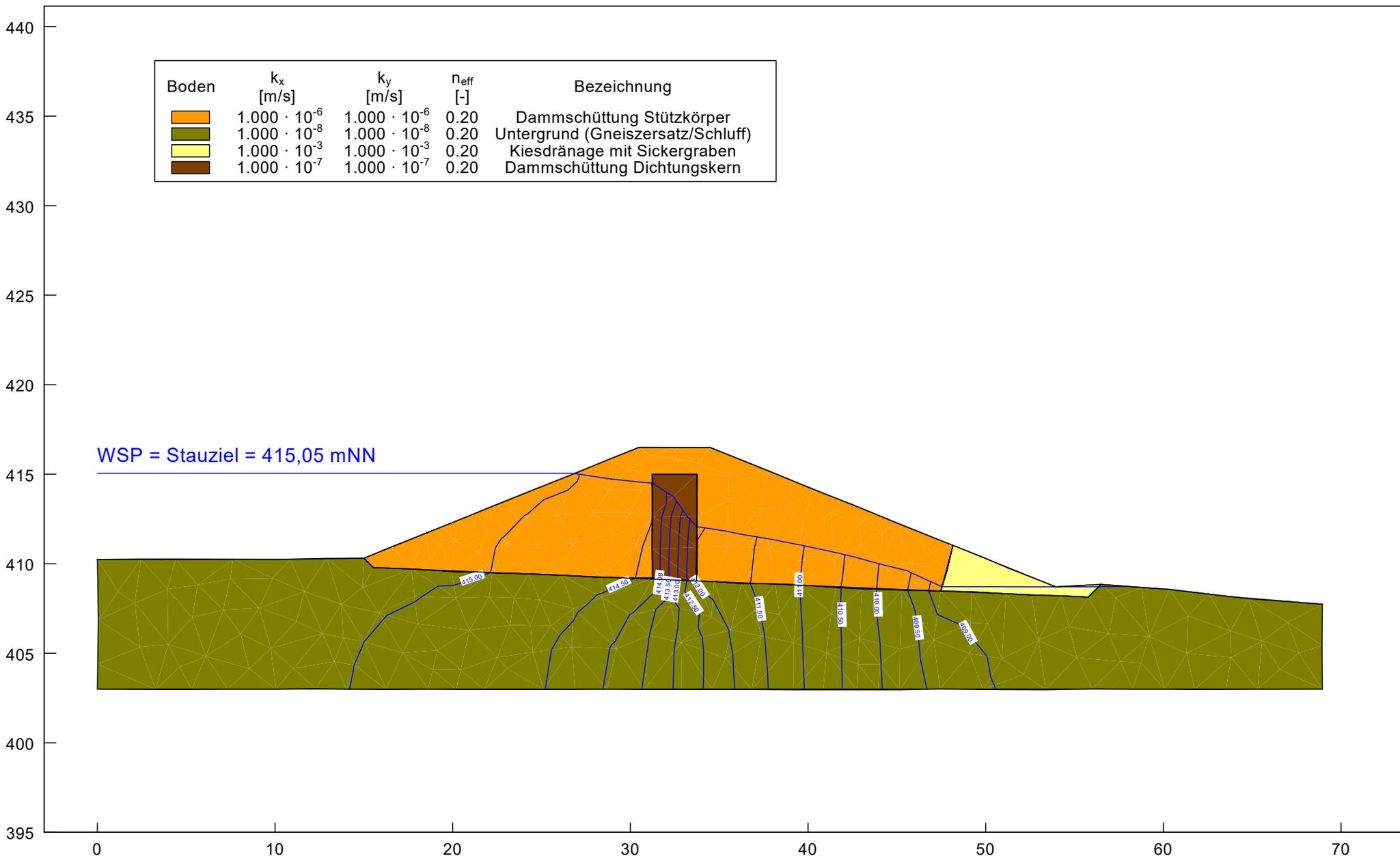


Anlage 4

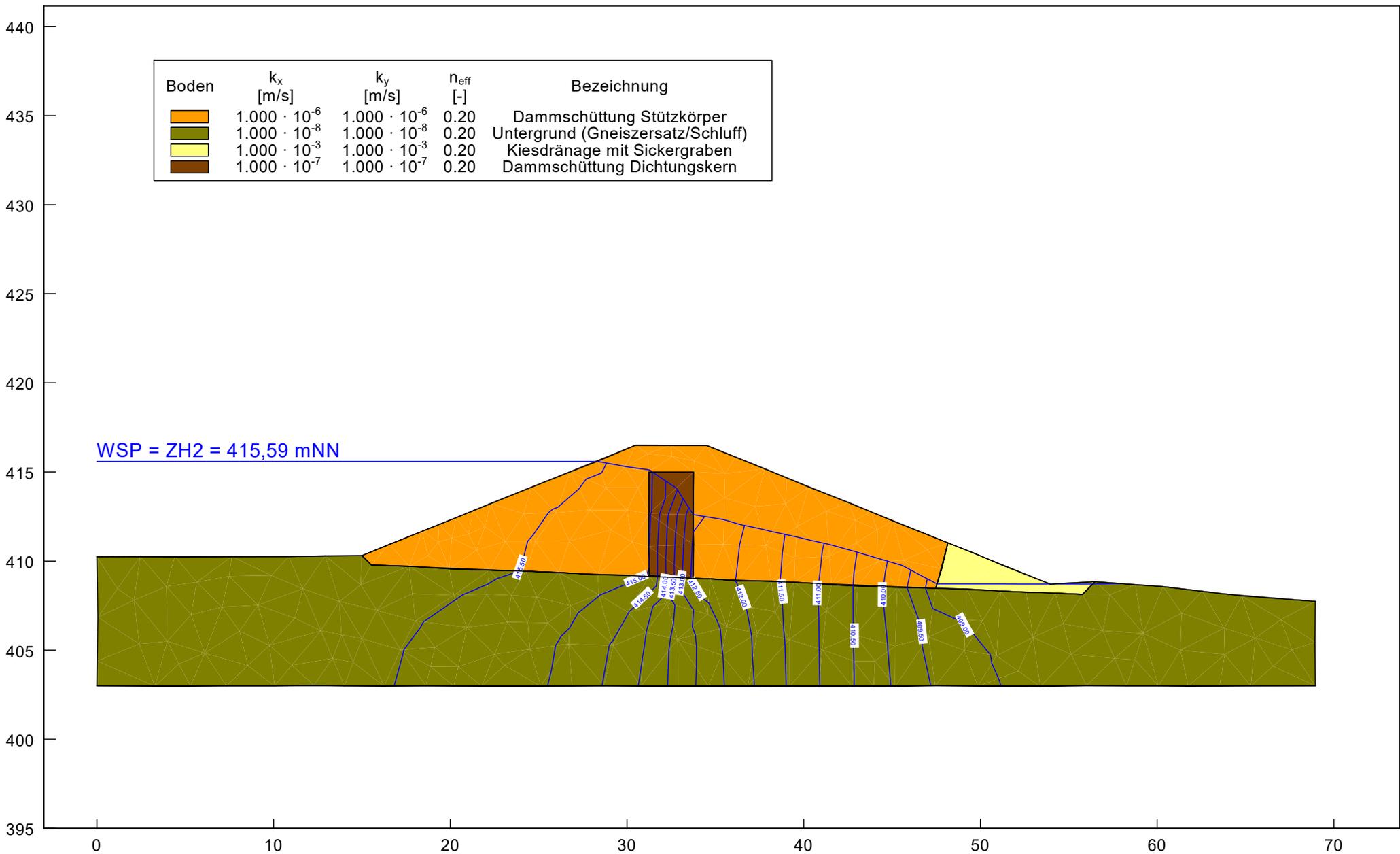
Erdstatische Berechnungen

Anlage 4.1
Potentialverteilungen
Ergebnisdarstellung

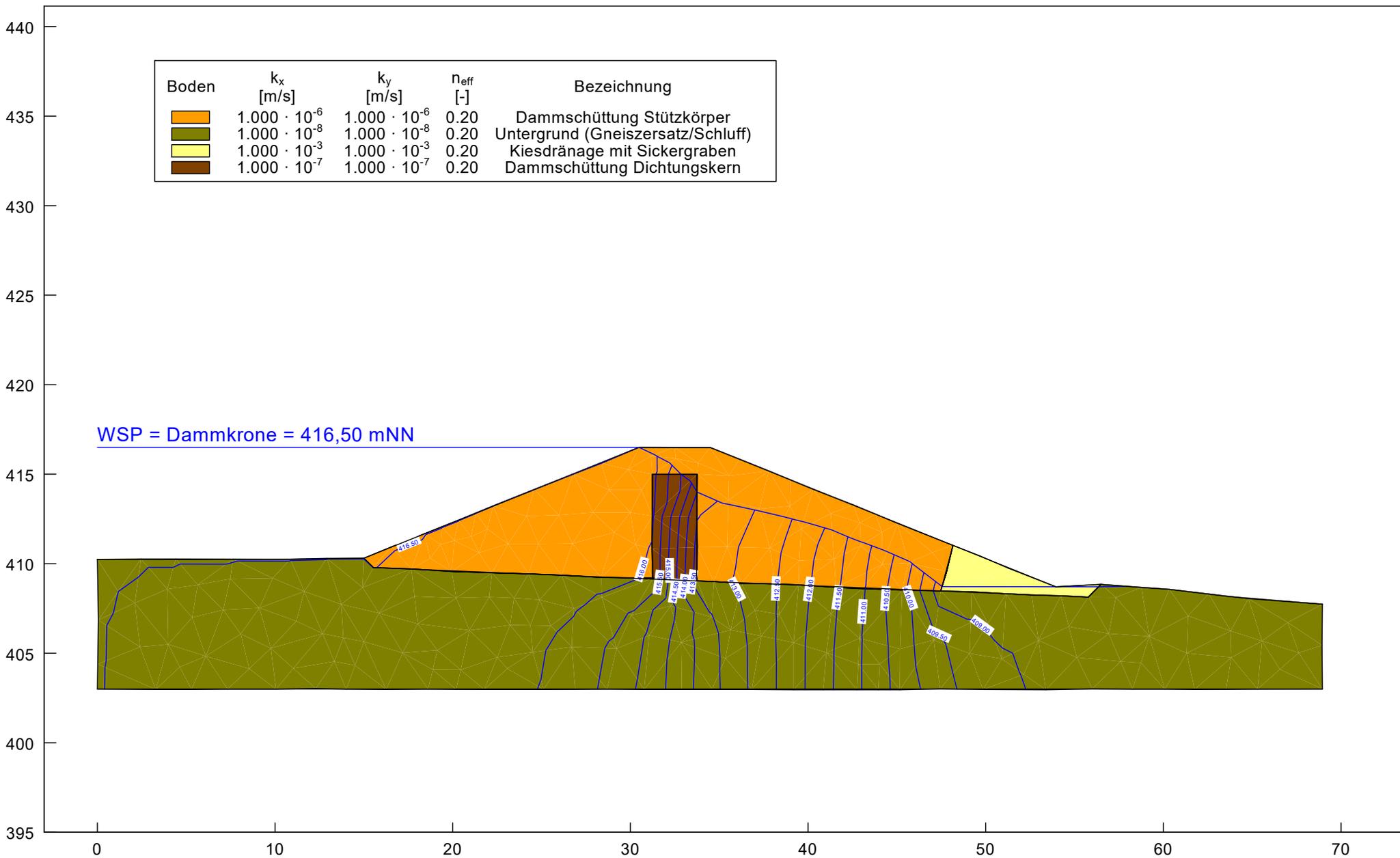


Boden	k_x [m/s]	k_y [m/s]	n_{eff} [-]	Bezeichnung
	$1.000 \cdot 10^{-6}$	$1.000 \cdot 10^{-6}$	0.20	Dammschüttung Stützkörper
	$1.000 \cdot 10^{-8}$	$1.000 \cdot 10^{-8}$	0.20	Untergrund (Gneiszersatz/Schluff)
	$1.000 \cdot 10^{-3}$	$1.000 \cdot 10^{-3}$	0.20	Kiesdränage mit Sickergraben
	$1.000 \cdot 10^{-7}$	$1.000 \cdot 10^{-7}$	0.20	Dammschüttung Dichtungskern

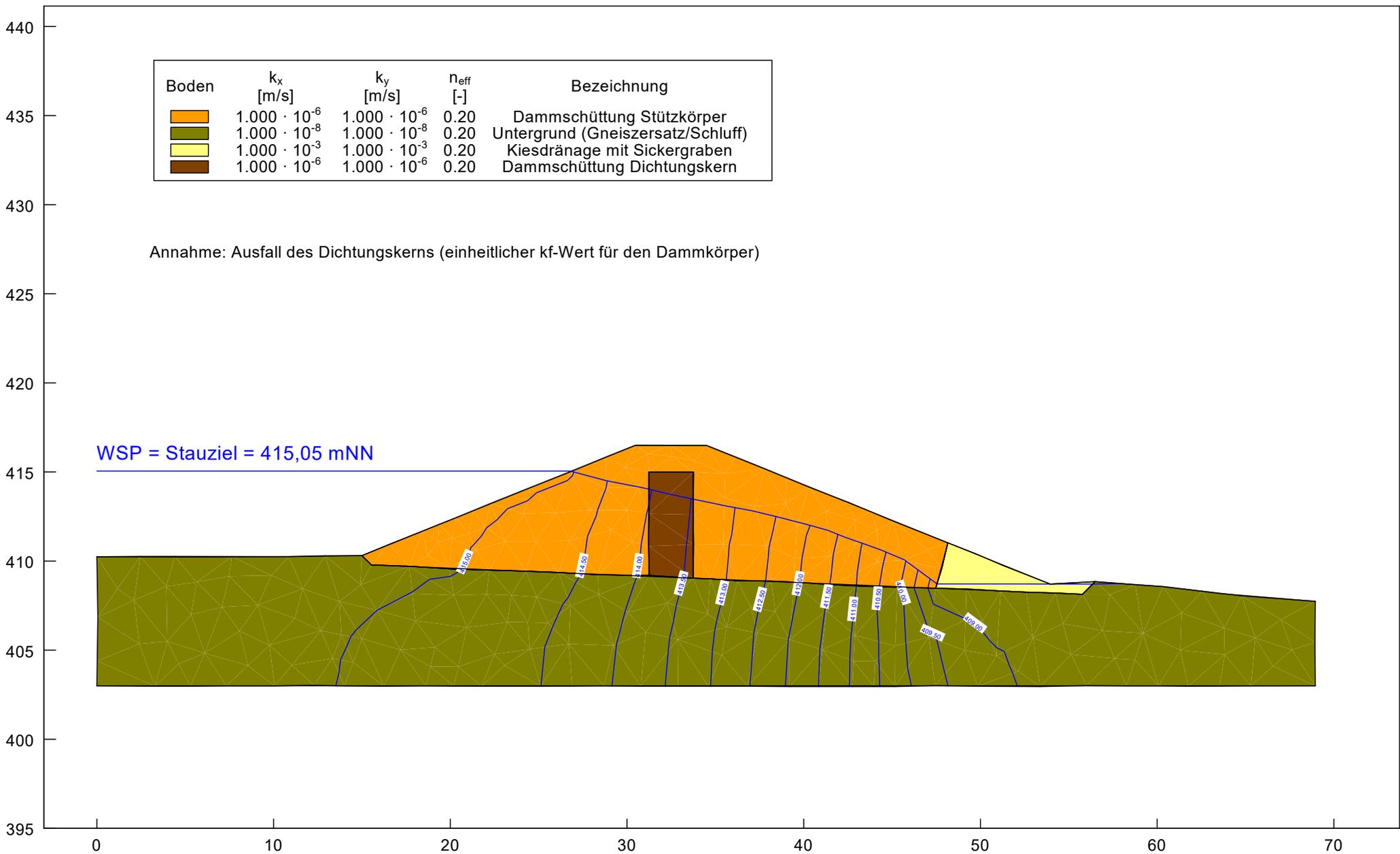
Vorhaben	HRB Aubach	Potentiallinien HRB Aubach - Absperrdamm Einstau bis OK Dammscharte = 415,05 mNN	Plan Nr.:	PO-01
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.1
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022



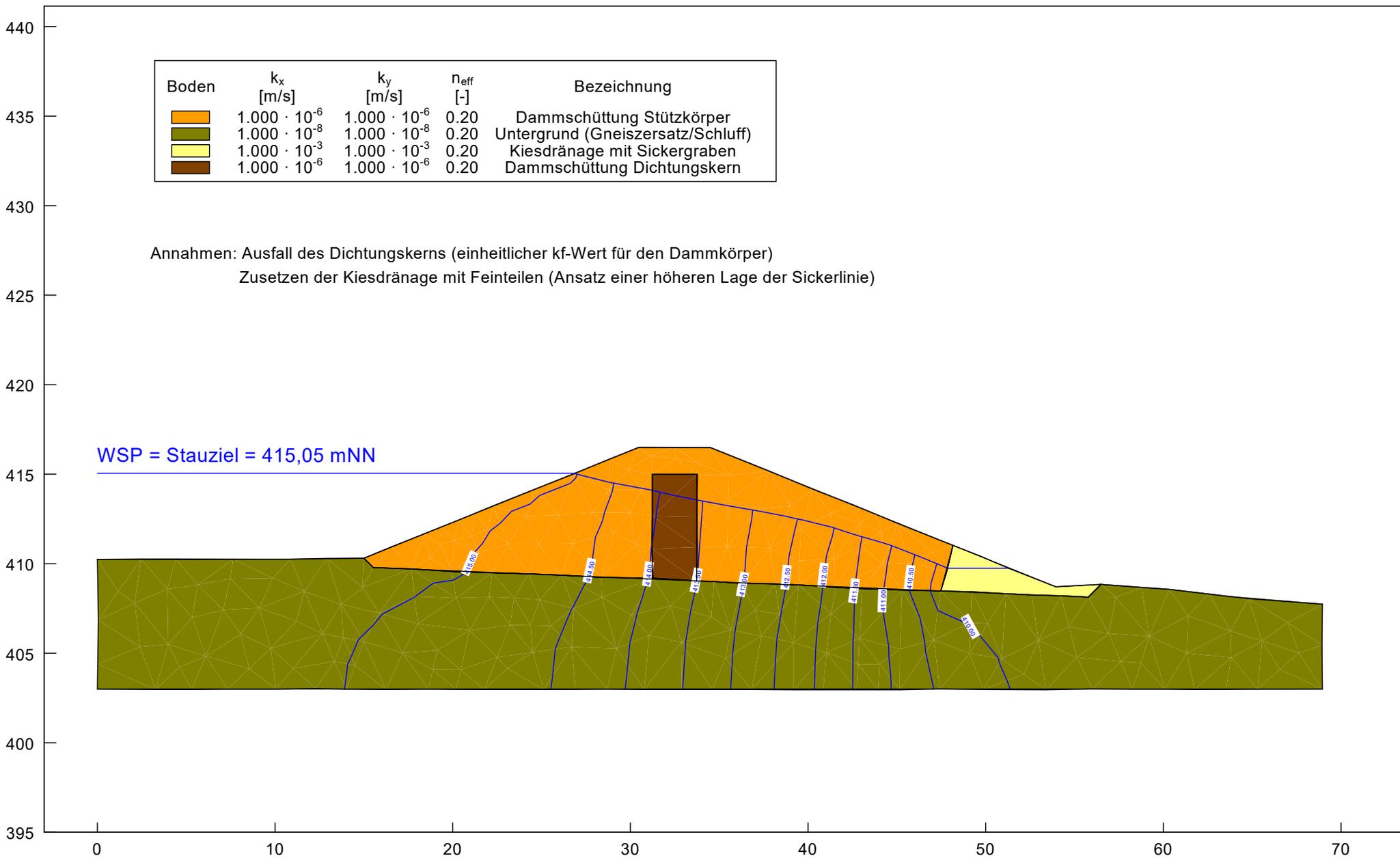
Vorhaben	HRB Aubach	Potentiallinien HRB Aubach - Absperrdamm Einstau bis zum Stauziel ZH2 = 415,59 mNN	Plan Nr.:	PO-02
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.1
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022



Vorhaben	HRB Aubach	Potentiallinien HRB Aubach - Absperrdamm Einstau bis zur Dammkrone = 416,50 mNN	Plan Nr.:	PO-03
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.1
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022

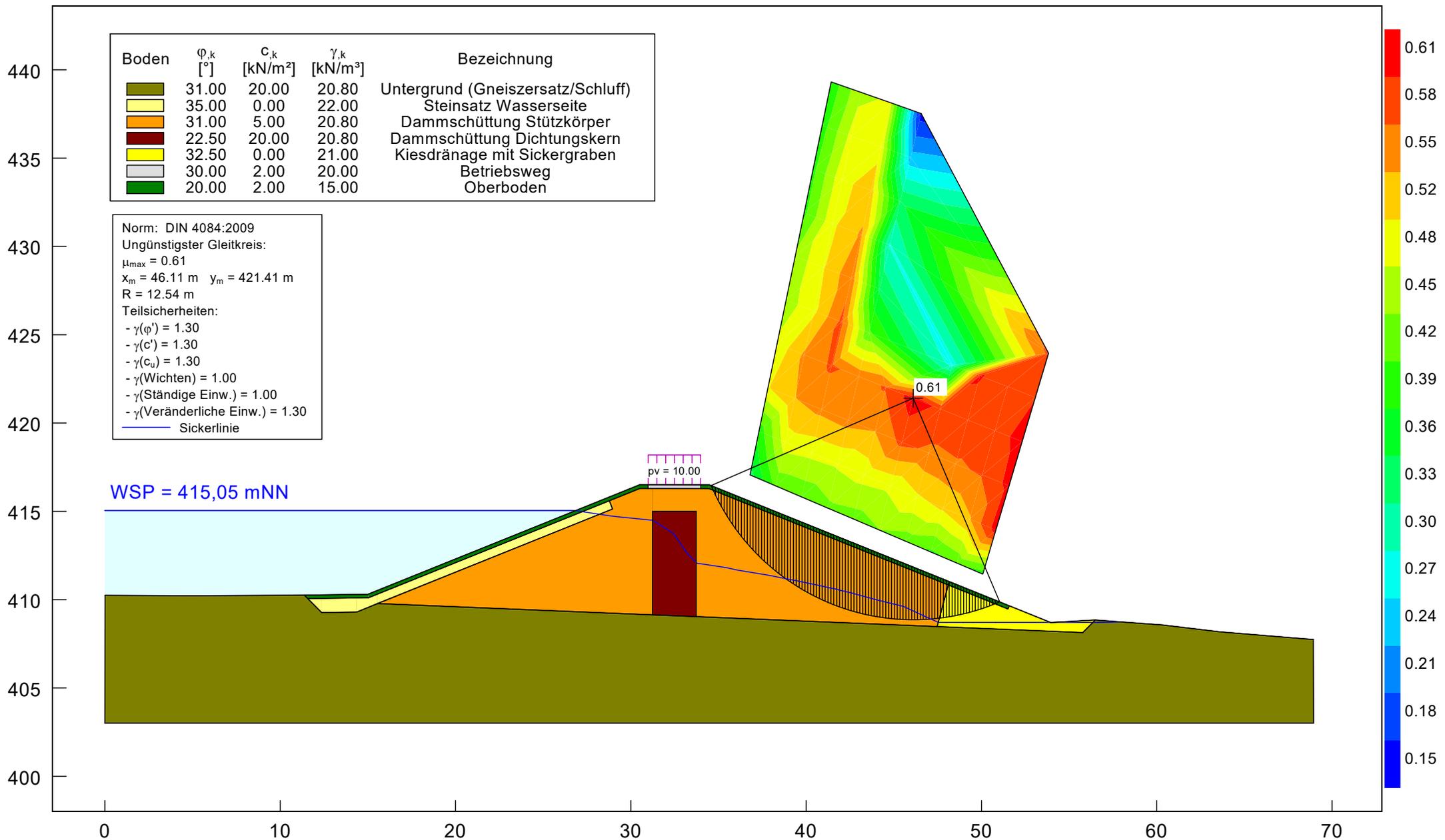


Vorhaben	HRB Aubach	Potentiallinien HRB Aubach - Absperrdamm Einstau bis OK Dammscharte (Annahme s.o.)	Plan Nr.:	PO-04
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.1
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022

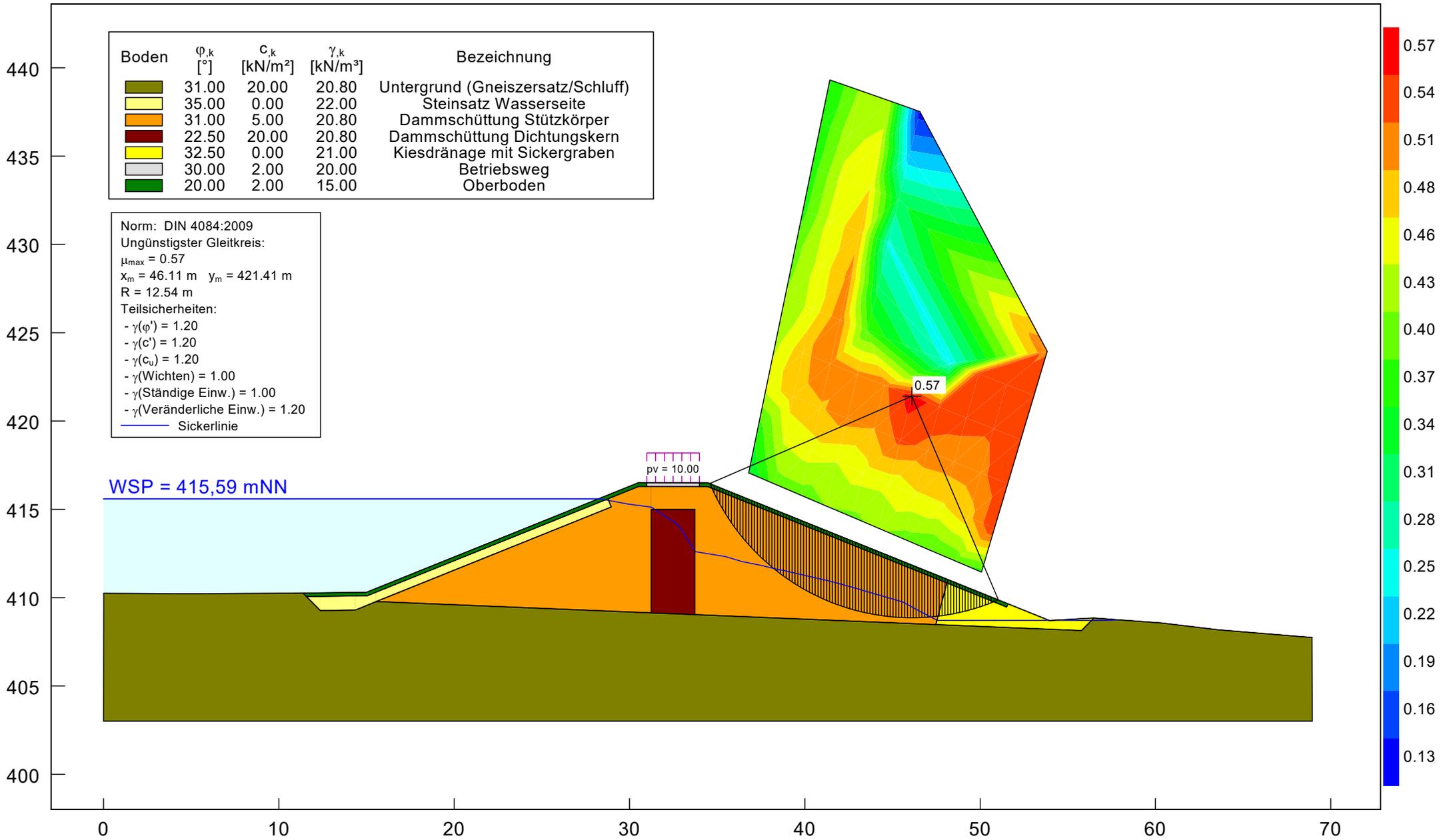


Vorhaben	HRB Aubach	Potentiallinien HRB Aubach - Absperrdamm Einstau bis OK Dammscharte (Annahmen s.o.)	Plan Nr.:	PO-05
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.1
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022

Anlage 4.2
Böschungsbruchberechnungen
Ergebnisdarstellung



Vorhaben	HRB Aubach	Standsicherheitsberechnungen nach DIN 4084 HRB Aubach - Absperrdamm Fall 1: WSP: Stauziel = 415,05 m üNN	Plan Nr.:	Sta-01
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.2
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022



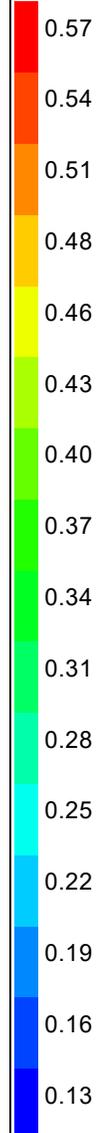
Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m ²]	γ_k [kN/m ³]	Bezeichnung
	31.00	20.00	20.80	Untergrund (Gneiszersatz/Schluff)
	35.00	0.00	22.00	Steinsatz Wasserseite
	31.00	5.00	20.80	Dammschüttung Stützkörper
	22.50	20.00	20.80	Dammschüttung Dichtungskern
	32.50	0.00	21.00	Kiesdränage mit Sickergraben
	30.00	2.00	20.00	Betriebsweg
	20.00	2.00	15.00	Oberboden

Norm: DIN 4084:2009
 Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 0.57$
 $x_m = 46.11 \text{ m}$ $y_m = 421.41 \text{ m}$
 $R = 12.54 \text{ m}$
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\varphi') = 1.20$
 - $\gamma(c') = 1.20$
 - $\gamma(c_u) = 1.20$
 - $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.20$
 — Sickerlinie

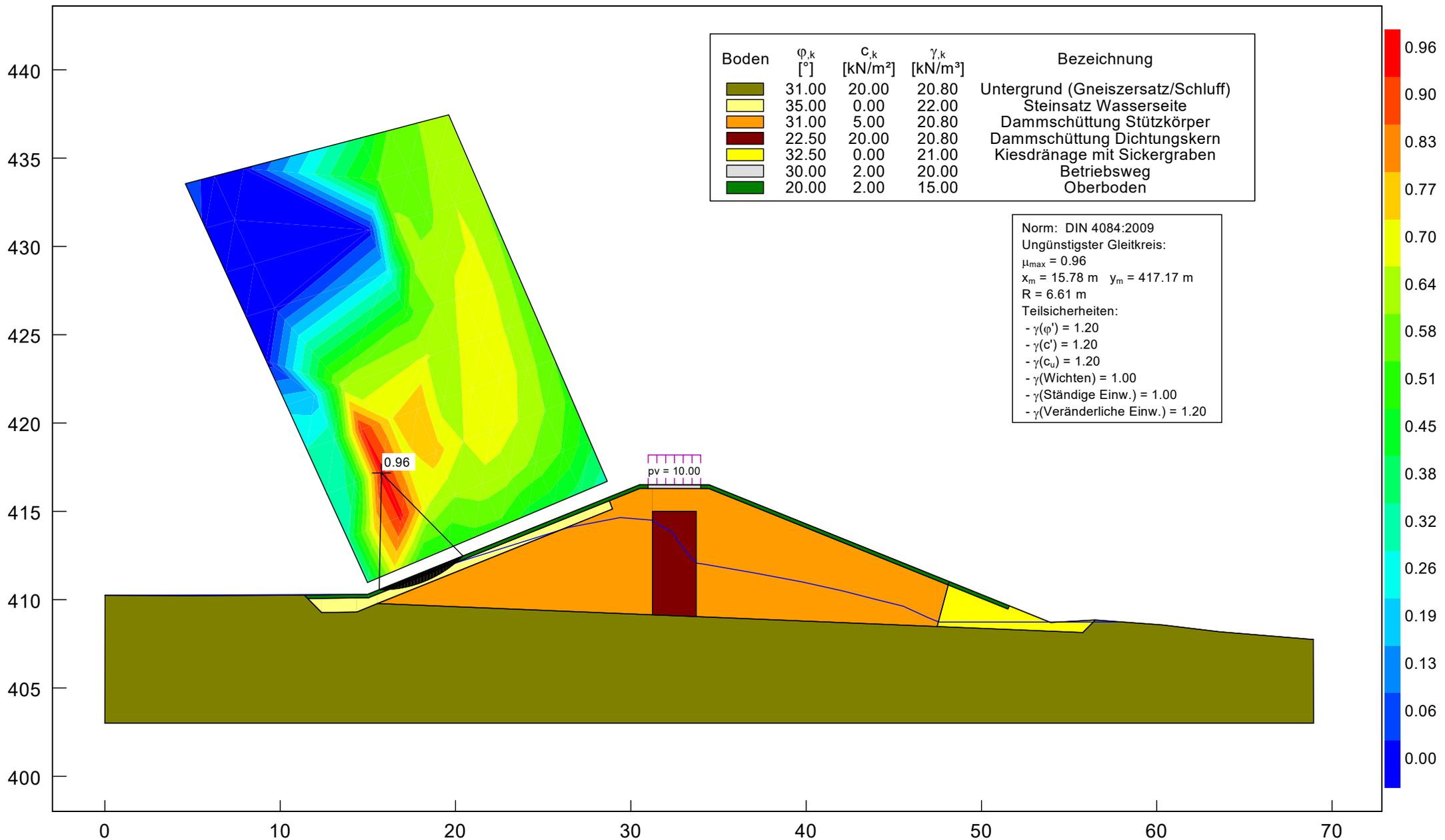
WSP = 415,59 mNN

pv = 10,00

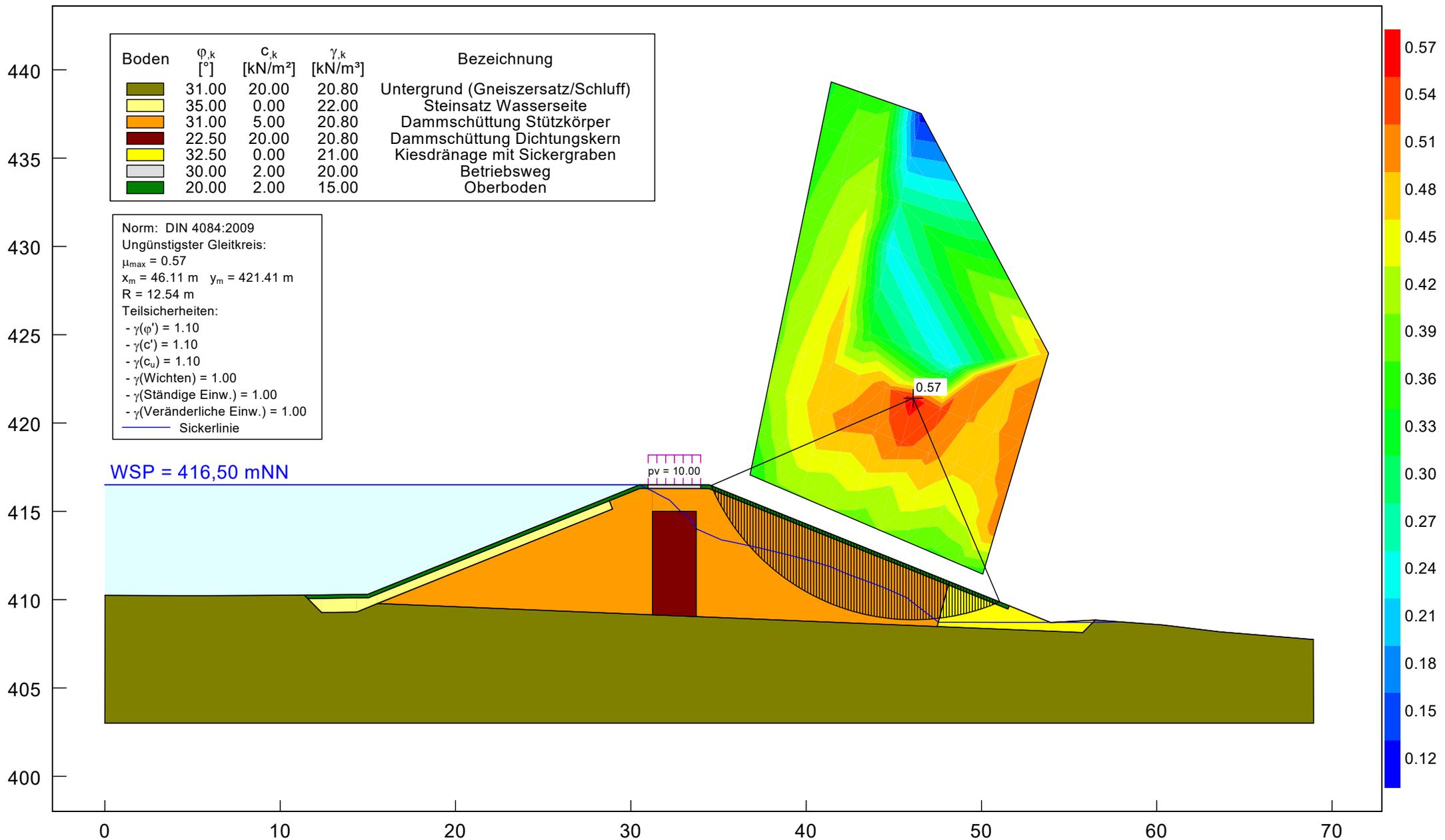
0.57



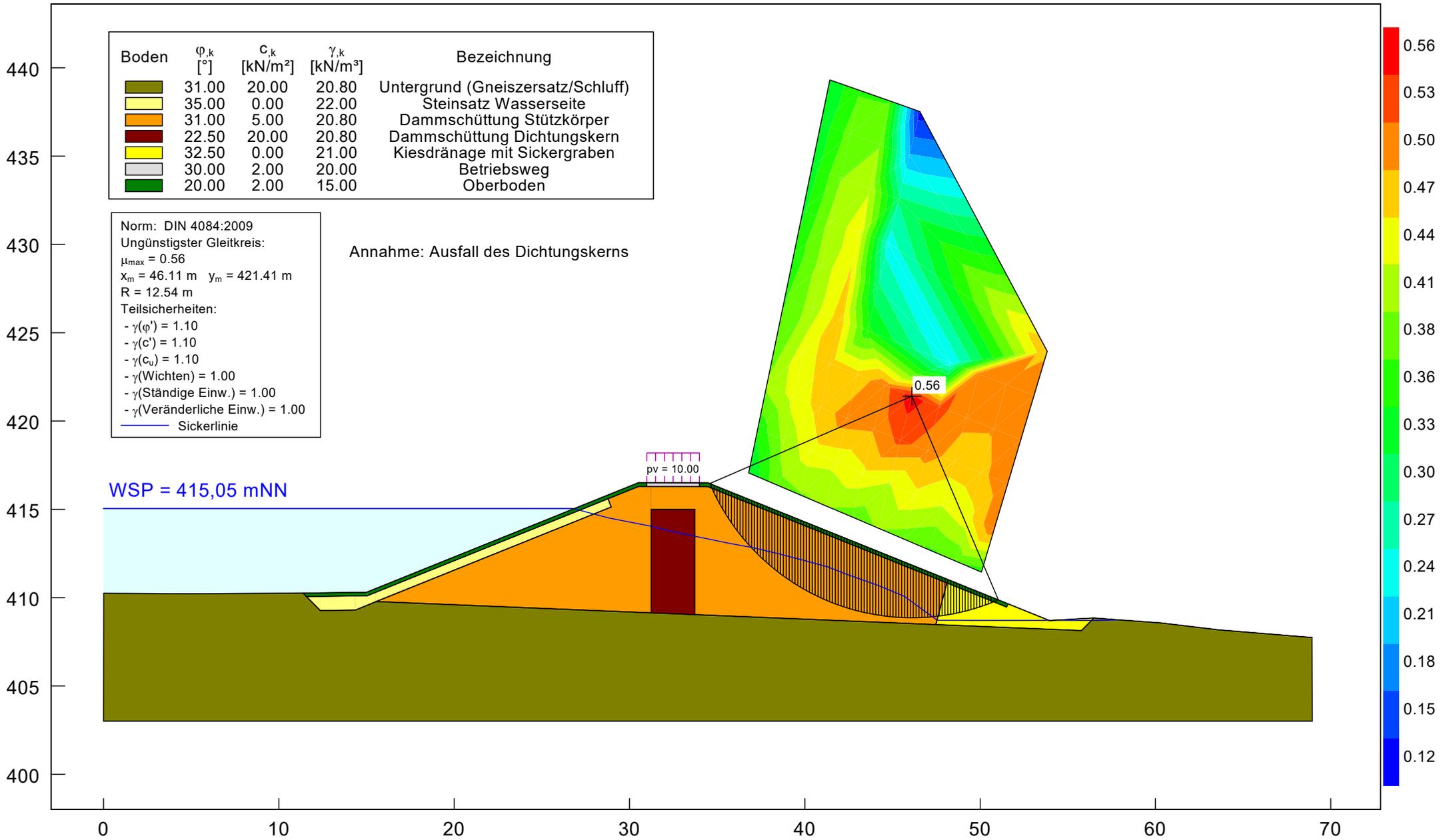
Vorhaben	HRB Aubach	Standsicherheitsberechnungen nach DIN 4084 HRB Aubach - Absperrdamm Fall 2: WSP: ZH2 = 415,59 m üNN	Plan Nr.:	Sta-02
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.2
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022



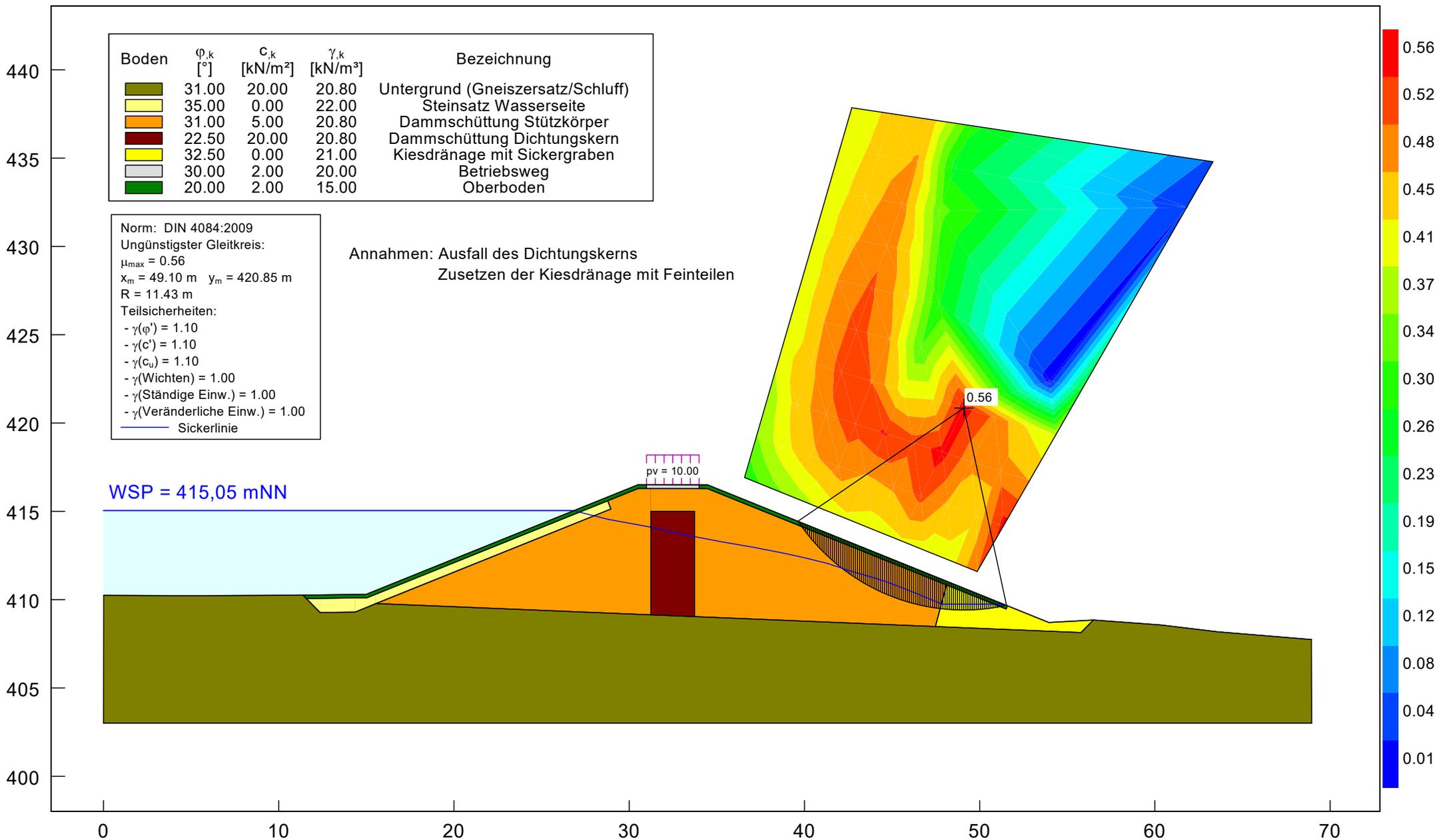
Vorhaben	HRB Aubach	Standsicherheitsberechnungen nach DIN 4084 HRB Aubach - Absperrdamm Fall 3: schnelle Wasserspiegelabsenkung	Plan Nr.:	Sta-03
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.2
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022



Vorhaben	HRB Aubach	Standsicherheitsberechnungen nach DIN 4084 HRB Aubach - Absperrdamm Fall 4: WSP: OK Dammkrone = 416,50 m üNN	Plan Nr.:	Sta-04
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.2
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022



Vorhaben	HRB Aubach	Standsicherheitsberechnungen nach DIN 4084 HRB Aubach - Absperrdamm Fall 5: WSP = Stauziel (Annahme siehe oben)	Plan Nr.:	Sta-05
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.2
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022



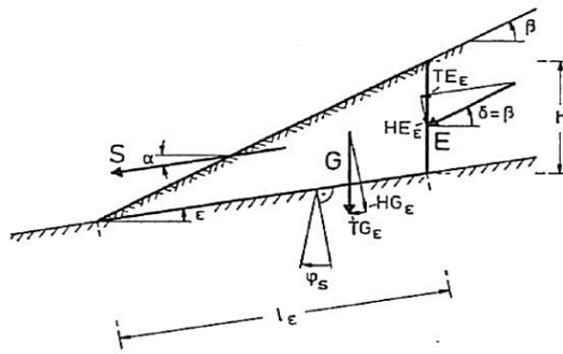
Vorhaben	HRB Aubach	Standsicherheitsberechnungen nach DIN 4084 HRB Aubach - Absperrdamm Fall 6: WSP = Stauziel (Annahmen siehe oben)	Plan Nr.:	Sta-06
Vorhabensträger	Stadt Deggendorf		Anlage:	4.2
Verfasser	Dr. Blasy - Dr. Overland Ingenieure GmbH		Datum:	19.05.2022

Anlage 4.3

Nachweis der Spreizsicherheit

Nachweis der Spreizsicherheit - Luftseite

Profil: Landseitiger Böschungsfuß



NACHWEIS nach:

Spreizsicherheit von Böschungen bei geneigtem Gelände und Durchströmung (Bauingenieur 60 (1985), S.519-522, Kast, K.)

$$\tan \varphi_{s, \text{erford}} = \frac{\text{Summe der treibenden Kräfte parallel der Aufstandsfläche}}{\text{Summe der haltenden Kräfte senkrecht zur Aufstandsfläche}}$$

$$= \frac{TG_{\epsilon} + TS_{\epsilon} + TE_{\epsilon}}{HG_{\epsilon} + HS_{\epsilon} + HE_{\epsilon}}, \text{ mit}$$

- TG_ε: Gewichtskomponente in Richtung ε
- TS_ε: Strömungskomponente in Richtung ε
- TE_ε: Erddruckkomponente in Richtung ε
- HG_ε: Gewichtskomponente in Richtung ⊥ zu ε
- HS_ε: Strömungskomponente in Richtung ⊥ zu ε
- HE_ε: Erddruckkomponente in Richtung ⊥ zu ε

Eingabeparameter

Damm		
Höhe	h	1 m
Böschungsneigung 1 : n	1 :	2,5
Neigung Sickerlinie	α	15 °
Schüttmaterial (Kiesdränage)		(GW)
Wichte Dammschüttmaterial	γ _D	21 kN/m ²
Reibungswinkel	φ' _D	32,5
Böschung durchströmt		Ja
Untergrund		
Neigungswinkel Aufstandsfläche	ε	0
Bodenart, Bodengruppe	Schluff	TM
Sohleibungswinkel	δ _S	31 °
Sonstige Parameter		
Wichte Wasser	γ _w	10 kN/m ²

Lastfall und Teilsicherheitsbeiwerte

Lastfall		BS-P
Teilsicherheitsbeiwert für ständige Einwirkungen γ _G		1,35
Teilsicherheitsbeiwert für Gleitwiderstand γ _{Gl}		1,1

Hilfsparameter

Böschungswinkel	β	21,80 °	
Breite	l _ε	2,50 m	
Höhe Wasserdruck	h _S	0,67 m	
Wandreibungswinkel Material Damm	δ _a	21,80 °	(δ _a = β)
Erddruckbeiwert:	K _{ah}	0,5	

Berechnung

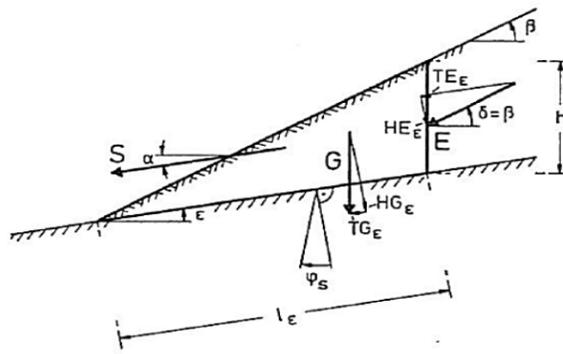
	Größe	Komponenten zur Aufstandsfläche	
		horizontal	vertikal
Wasserdruck	W _{h,k}	2,24	-8,37
	W _{h,d}	3,03	-8,37
Gewicht Damm	G _{h,k}	26,25	26,25
	G _{h,d}	35,44	26,25
Aktiver Erddruck	E _{a,k}	2,75	0,00
	E _{a,d}	3,71	0,00

Nachweis Spreizsicherheit

Einwirkung (tan φ _{S, erf})	0,38	$\tan \varphi_{s, \text{erford}} = \frac{TG_{\epsilon} + TS_{\epsilon} + TE_{\epsilon}}{HG_{\epsilon} + HS_{\epsilon} + HE_{\epsilon}}$
Widerstand (tan φ _{S, vorh})	0,66	(tan φ _{S, vorh} = δ _S * γ _{Gl})
Auslastungsgrad	0,57	Nachweis erfüllt

Nachweis der Spreizsicherheit - Wasserseite

Profil: Landseitiger Böschungsfuß



NACHWEIS nach:

Spreizsicherheit von Böschungen bei geneigtem Gelände und Durchströmung (Bauingenieur 60 (1985), S.519-522, Kast, K.)

$$\tan \varphi_{s, \text{erford}} = \frac{\text{Summe der treibenden Kräfte parallel der Aufstandsfläche}}{\text{Summe der haltenden Kräfte senkrecht zur Aufstandsfläche}}$$

$$= \frac{TG_{\epsilon} + TS_{\epsilon} + TE_{\epsilon}}{HG_{\epsilon} + HS_{\epsilon} + HE_{\epsilon}}, \text{ mit}$$

- TG_ε: Gewichtskomponente in Richtung ε
- TS_ε: Strömungskomponente in Richtung ε
- TE_ε: Erddruckkomponente in Richtung ε
- HG_ε: Gewichtskomponente in Richtung ⊥ zu ε
- HS_ε: Strömungskomponente in Richtung ⊥ zu ε
- HE_ε: Erddruckkomponente in Richtung ⊥ zu ε

Eingabeparameter

Damm		
Höhe	h	1 m
Böschungsneigung 1 : n	1 :	2,5
Neigung Sickerlinie	α	15 °
Schüttmaterial	Schluff/Gneiszers.	TM
Wichte Damm	γ _D	20,8 kN/m ²
Reibungswinkel	φ' _D	22,5
Böschung durchströmt		Ja

Untergrund		
Neigungswinkel Aufstandsfläche	ε	0
Bodenart, Bodengruppe	Moräneschichten (TM-TA)	
Sohlreibungswinkel	δ _S	25 °

Sonstige Parameter		
Wichte Wasser	γ _w	10 kN/m ²

Lastfall und Teilsicherheitsbeiwerte	
Lastfall	BS-T
Teilsicherheitsbeiwert für ständige Einwirkungen γ _G	1,2
Teilsicherheitsbeiwert für Gleitwiderstand γ _{GI}	1,1

Hilfsparameter		
Böschungswinkel	β	21,80 °
Breite	l _ε	2,50 m
Höhe Wasserdruck	h _S	0,67 m
Wandreibungswinkel Material Damm	δ _a	21,80 ° (δ _a = β)
Erddruckbeiwert:	K _{ah}	0,79

Berechnung	Größe	Komponenten zur Aufstandsfläche	
		horizontal	vertikal
Wasserdruck	W _{h,k}	2,24	-8,37
	W _{h,d}	2,69	-8,37
Gewicht Damm	G _{h,k}	26,00	26,00
	G _{h,d}	31,20	26,00
Aktiver Erddruck	E _{a,k}	4,27	0,00
	E _{a,d}	5,12	0,00

Nachweis Spreizsicherheit

Einwirkung (tan φ _{S, erf})	0,44	$\tan \varphi_{s, \text{erford}} \frac{TG_{\epsilon} + TS_{\epsilon} + TE_{\epsilon}}{HG_{\epsilon} + HS_{\epsilon} + HE_{\epsilon}}$
Widerstand (tan φ _{S, vorh})	0,51	(tan φ _{S, vorh} = δ _S * γ _{GI})
Auslastungsgrad	0,86	Nachweis erfüllt

Anlage 5

Lageplan