

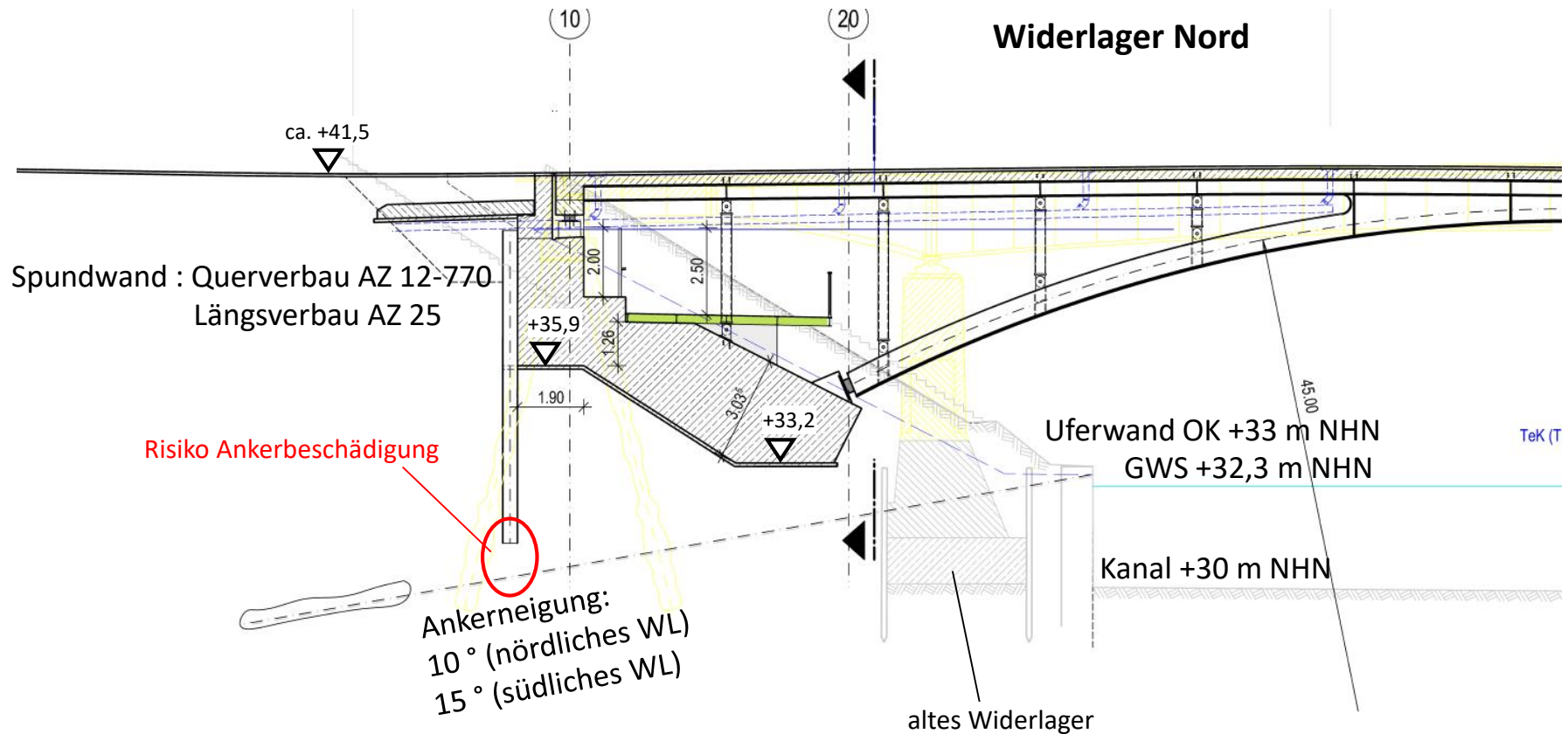
BV G107-15/15: Techowbrücke- Bettung der Sohle der WL und der Spundwand

Stand 18.05.2021

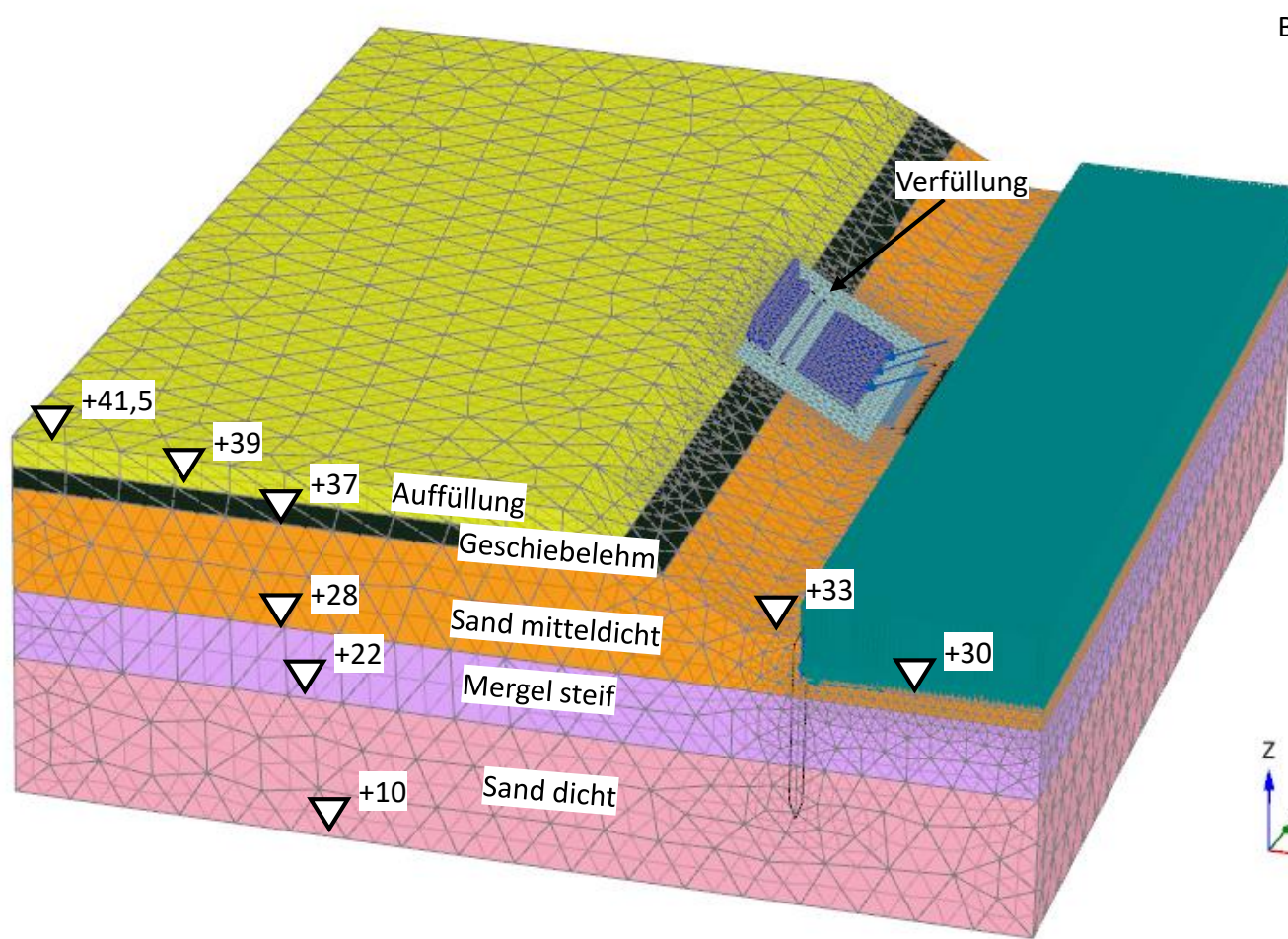
FE-Modelle: 210503_Techowbruecke_noerdlich.WL_BES_Fo_Var02.p3d und 210503_Techowbruecke_suedlich.WL_BES_Fo_Var06.p3d

Grundlagen:

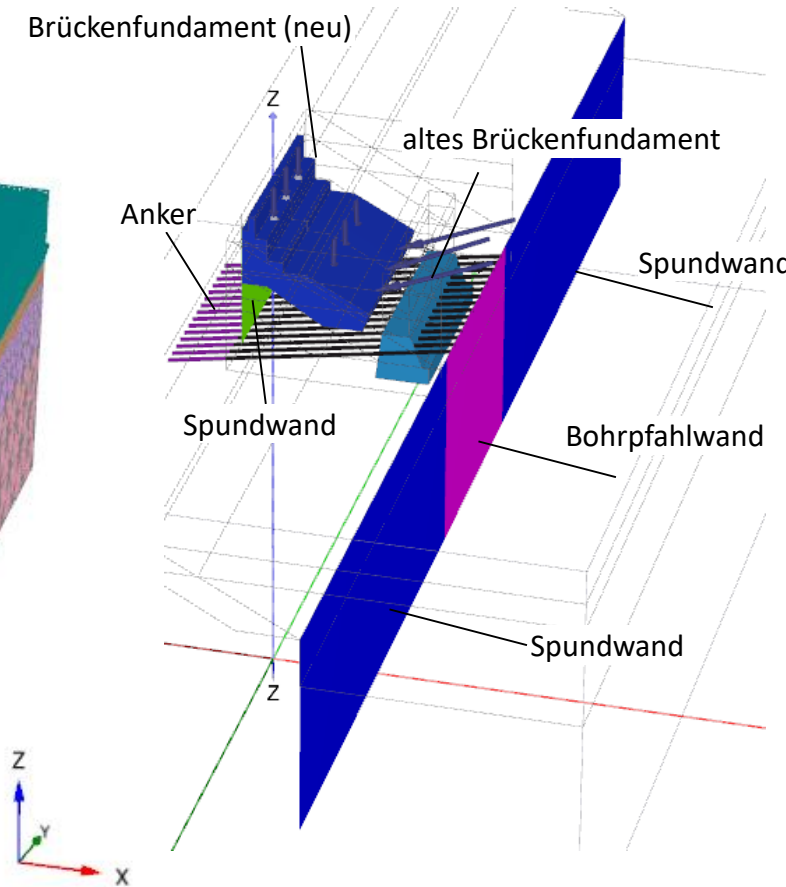
- Lasten und Geometrie gemäß Unterlagen der Bestandsbrücke und der E-Mail-Korrespondenz und Telefonate mit Krebs + Kiefer (Hr. Franke)
- Baugrundaufbau gemäß Baugrundgutachten G107-8/15 und G107-12/15



11.5 Übersicht FE-Modell für das nördliche Widerlager



Tiefen in m



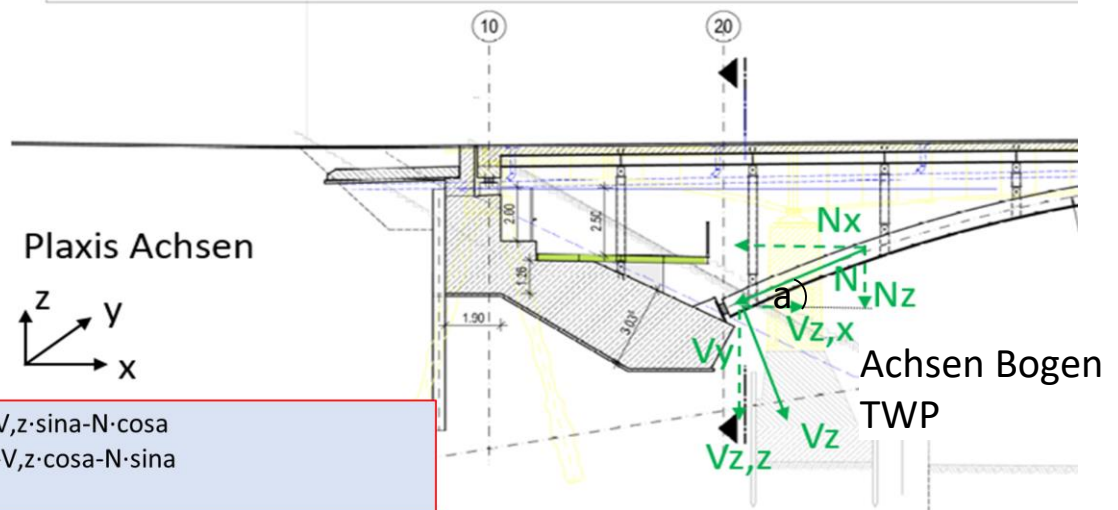
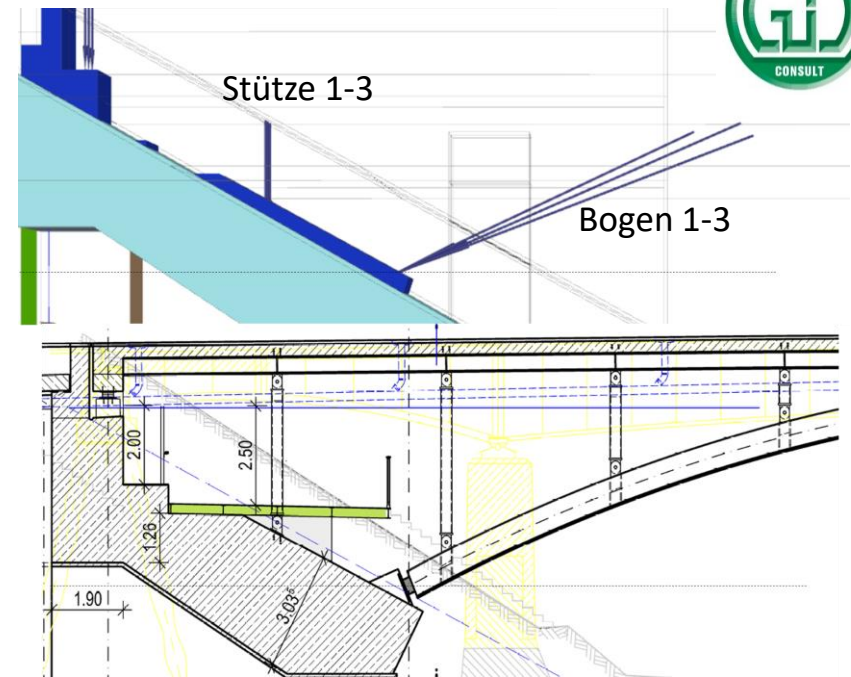
Lastfall $1,0 \cdot G + 0,3 \cdot Q$

Auflagerkräfte [kN] des Überbaus nach Angabe Tragwerksplaner			
	Bogen 1	Bogen 2	Bogen 3
$N(1g+0,3q)$	-5420	-4880	-5559
$V_y(1g+0,3q)$	-121	-127	107
$V_z(1g+0,3q)$	-383	-625	-556
	Stützen 1	Stützen 2	Stützen 3
$N(1g+0,3q)$	-571	-612	-456
$V_y(1g+0,3q)$	0	0	0
$V_z(1g+0,3q)$	-57	27	49
	Auflager 1	Auflager 2	Auflager 3
$N(1g+0,3q)$	73	75	75
$V_y(1g+0,3q)$	0	0	0
$V_z(1g+0,3q)$	51	52	52

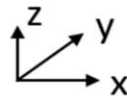
Druck

Ansatz in Plaxis [kN]			
	Bogen 1	Bogen 2	Bogen 3
x	-5059	-4472	-5140
y	-121	-127	107
z	-1981	-2052	-2189
	Stützen 1	Stützen 2	Stützen 3
x	0	0	0
y	-57	27	49
z	-571	-612	-456
	Auflager 1	Auflager 2	Auflager 3
x	0	0	0
y	0	0	0
z	-73	-75	-75

Auflager 1-3



Plaxis Achsen



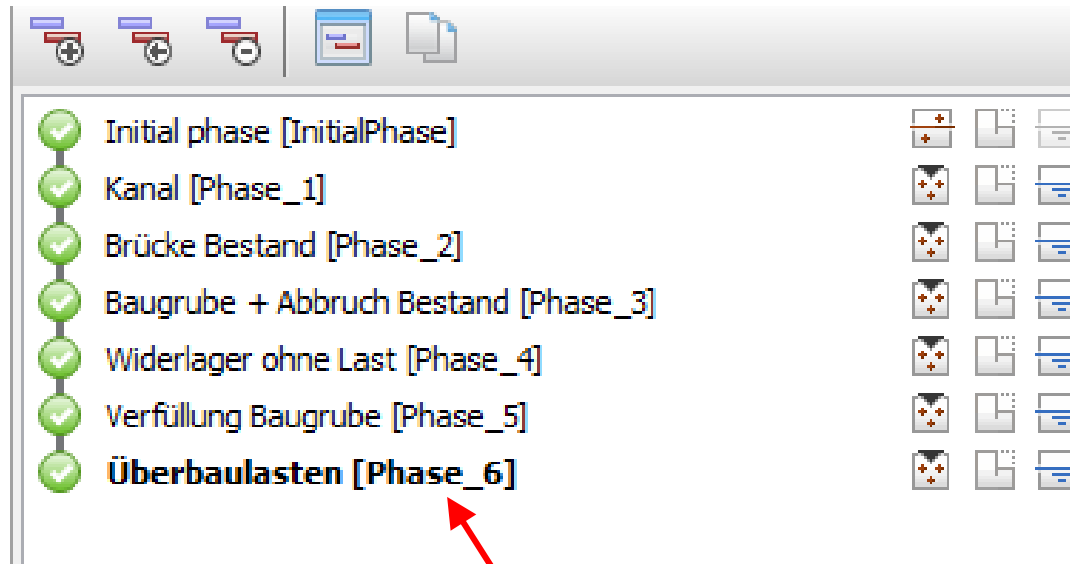
$$\Sigma F_x = V_{z,x} \cdot \sin \alpha - N \cdot \cos \alpha$$

$$\Sigma F_z = -V_{z,z} \cdot \cos \alpha - N \cdot \sin \alpha$$

Achsen Bogen
TWP

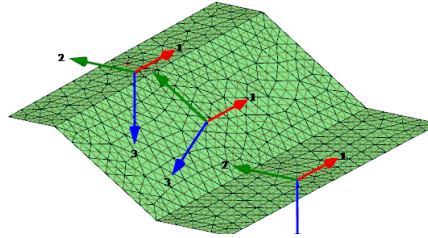
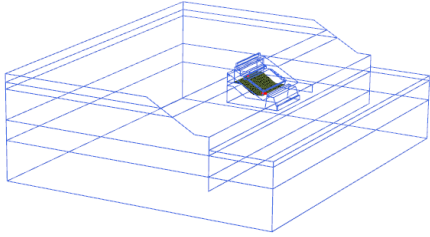
Berechnungsphasen für das nördliche Widerlager

Lastfall $1,0 \cdot G + 0,3 \cdot Q$



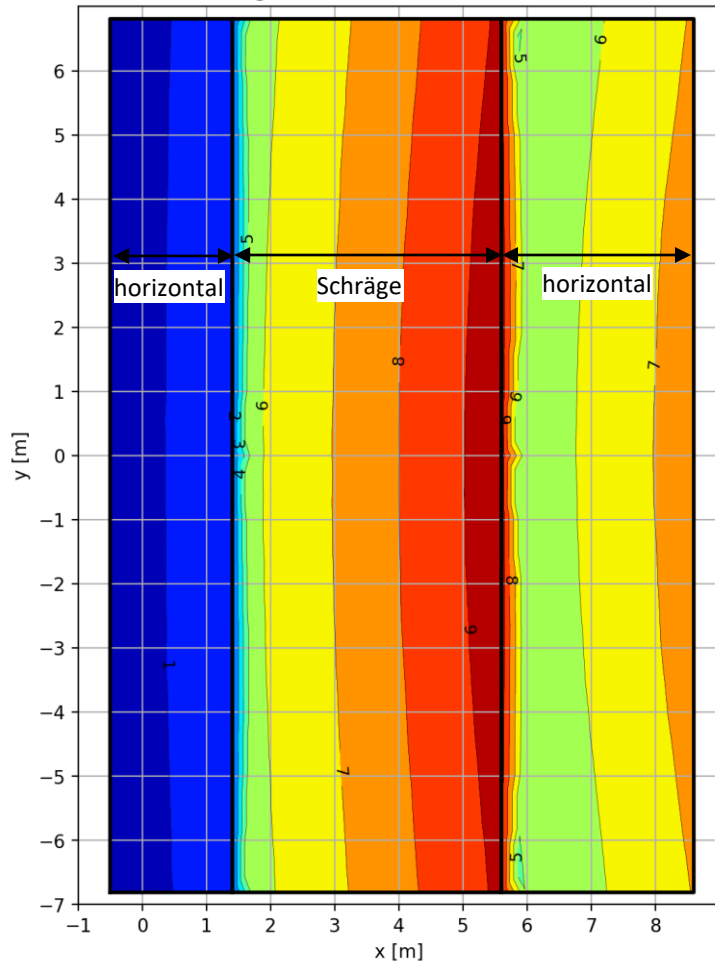
Auswertung der Setzungen und Spannungen sowie Ermittlung der Bettungen nur aus den Überbaulasten (Phase 6)

Verschiebungen an der Sohle des nördlichen Widerlagers aus Berechnungsphase: „Überbaulasten“



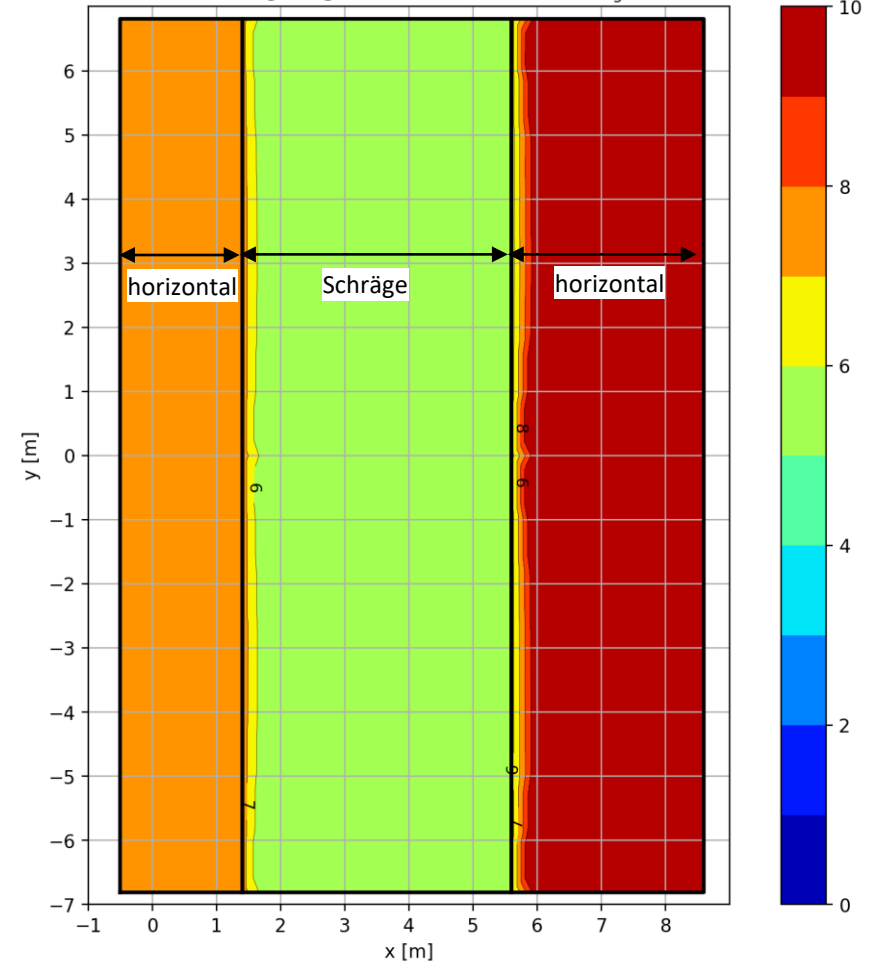
positiv: nach unten

Setzung normal zur Sohlfläche, u_n [mm]

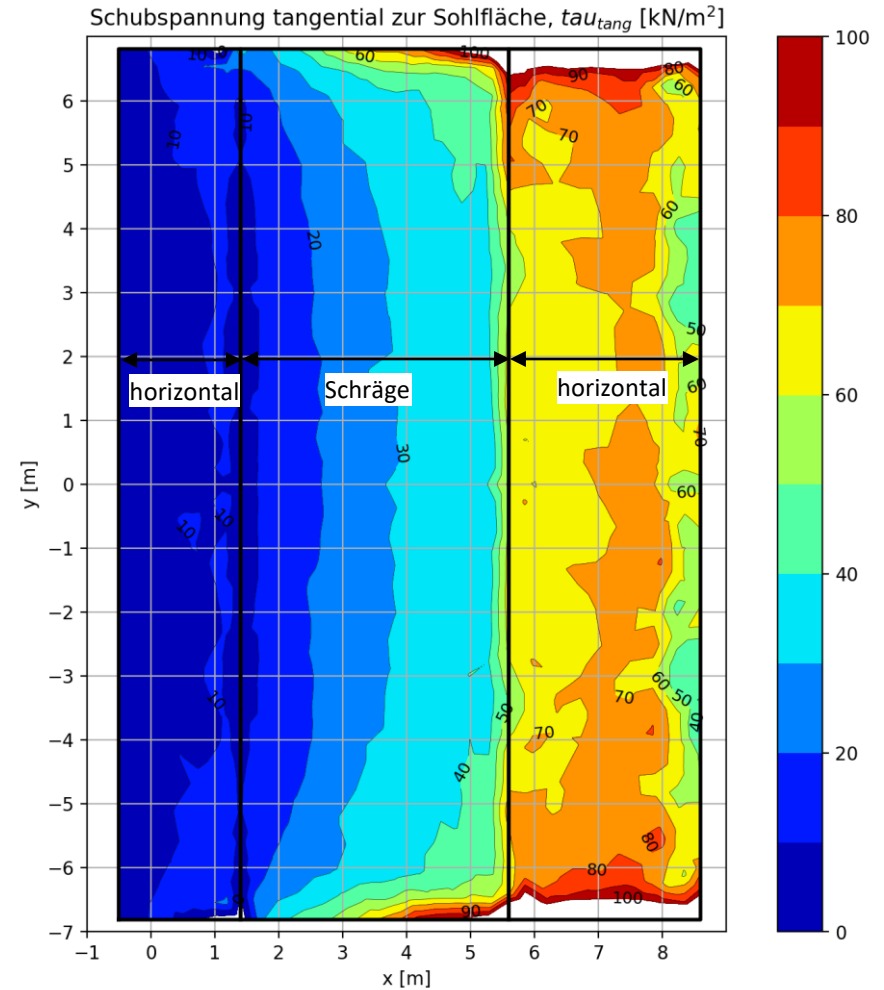
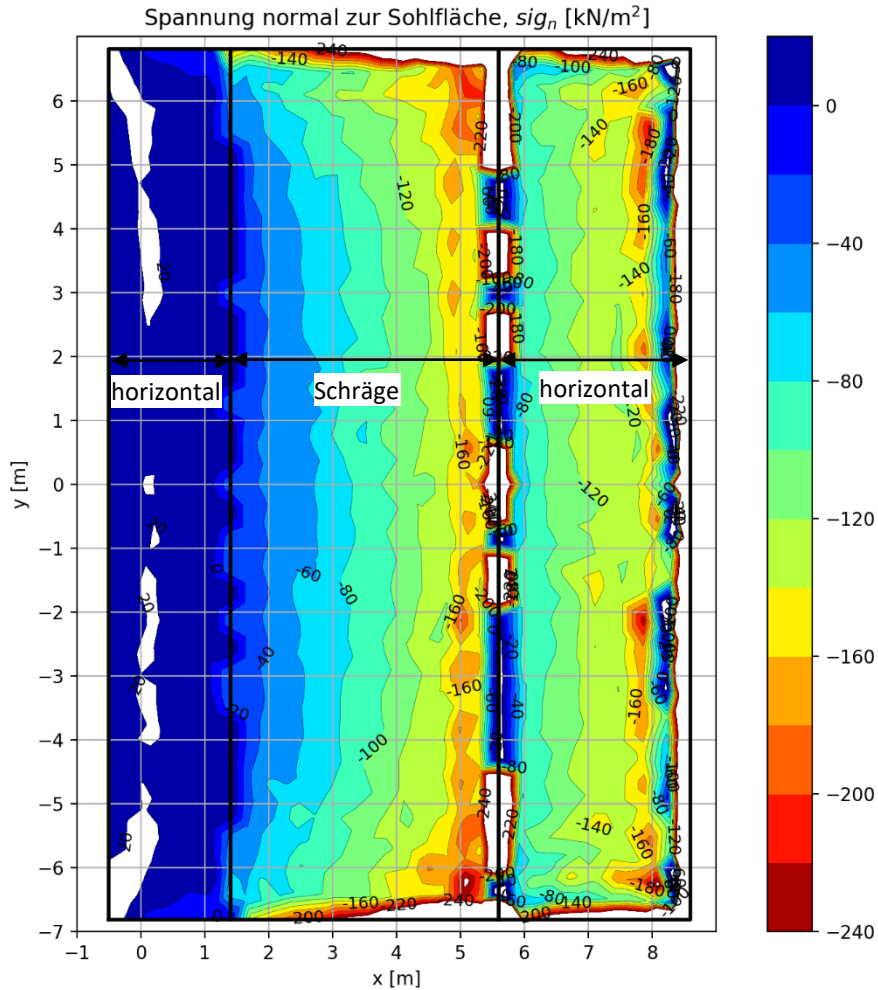
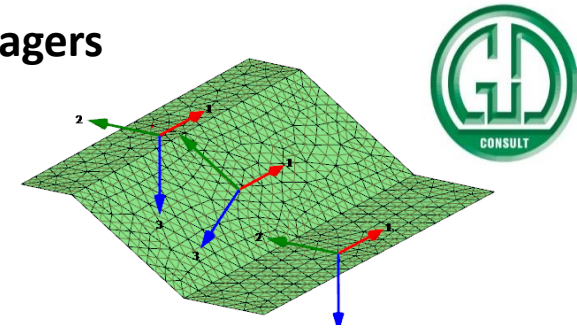
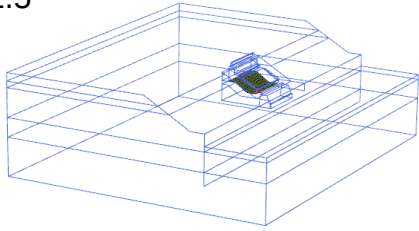


positiv: in Richtung Erdseite

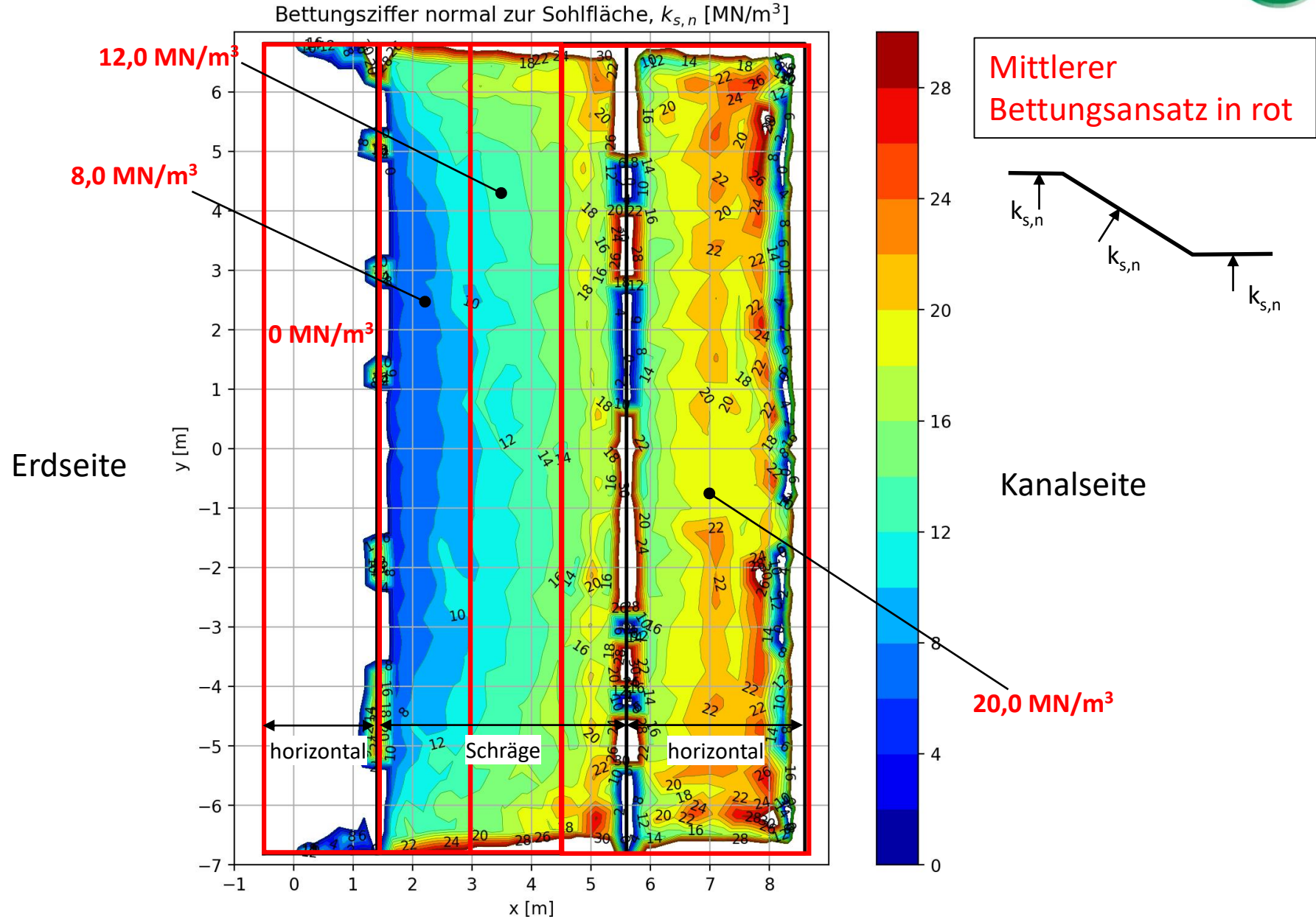
Verschiebung tangential zur Sohlfläche, u_{tang} [mm]



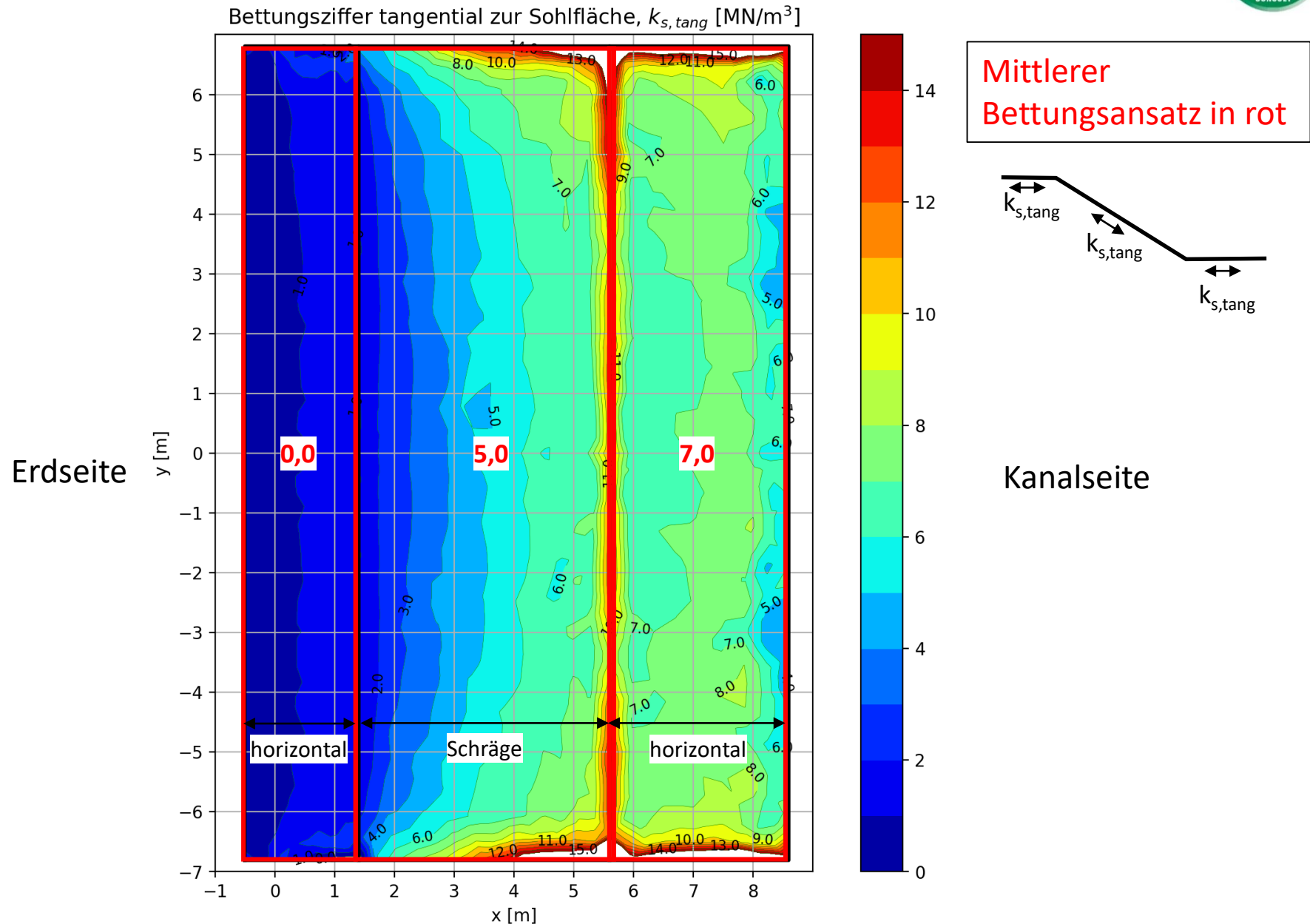
Spannungen an der Sohle des nördlichen Widerlagers aus Berechnungsphase: „Überbaulasten“



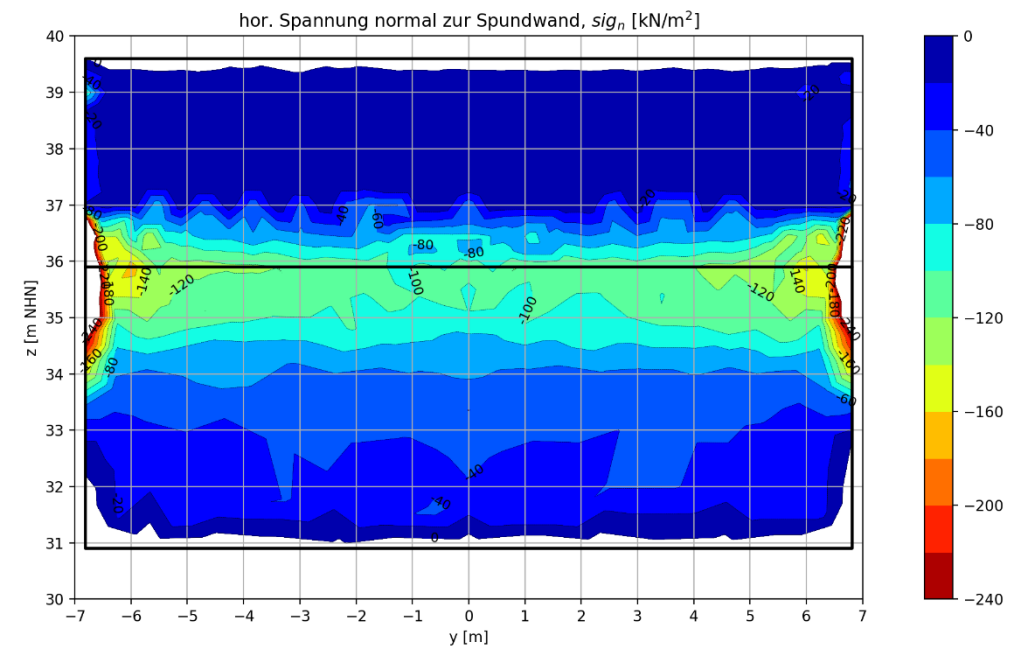
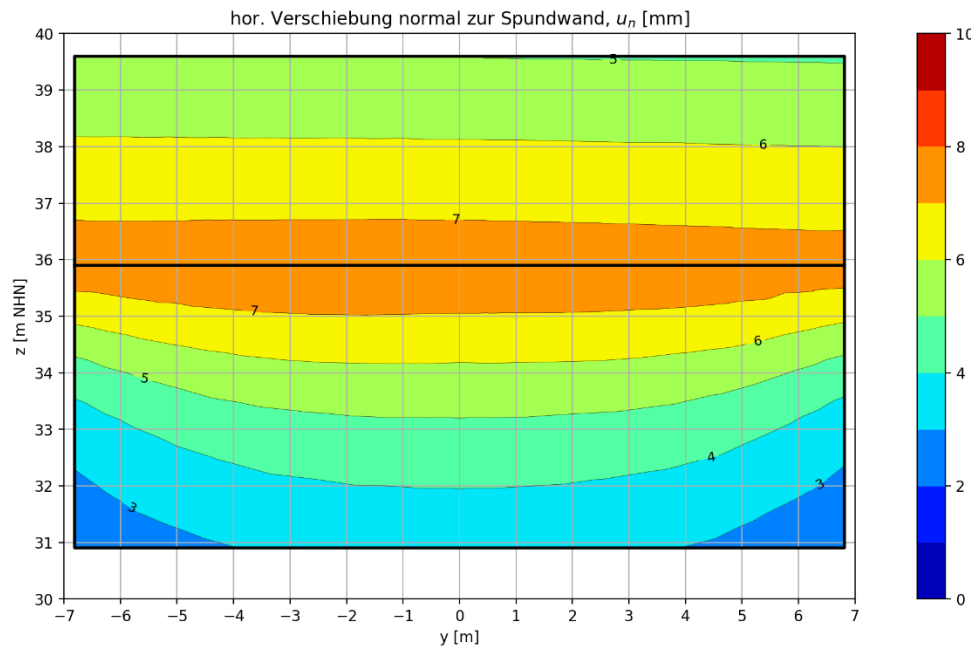
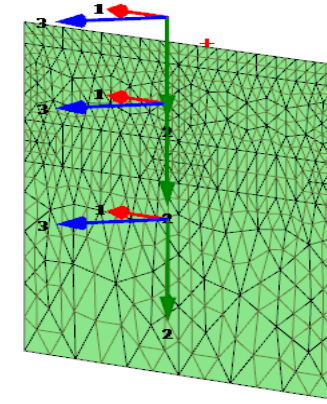
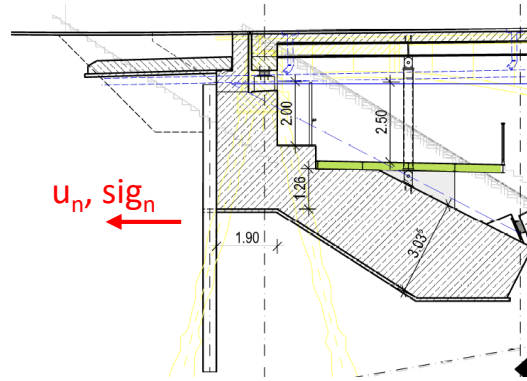
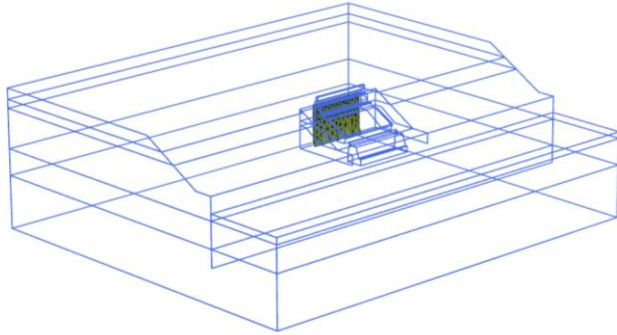
Bettung an der Sohle des nördlichen Widerlagers aus Berechnungsphase: „Überbaulasten“



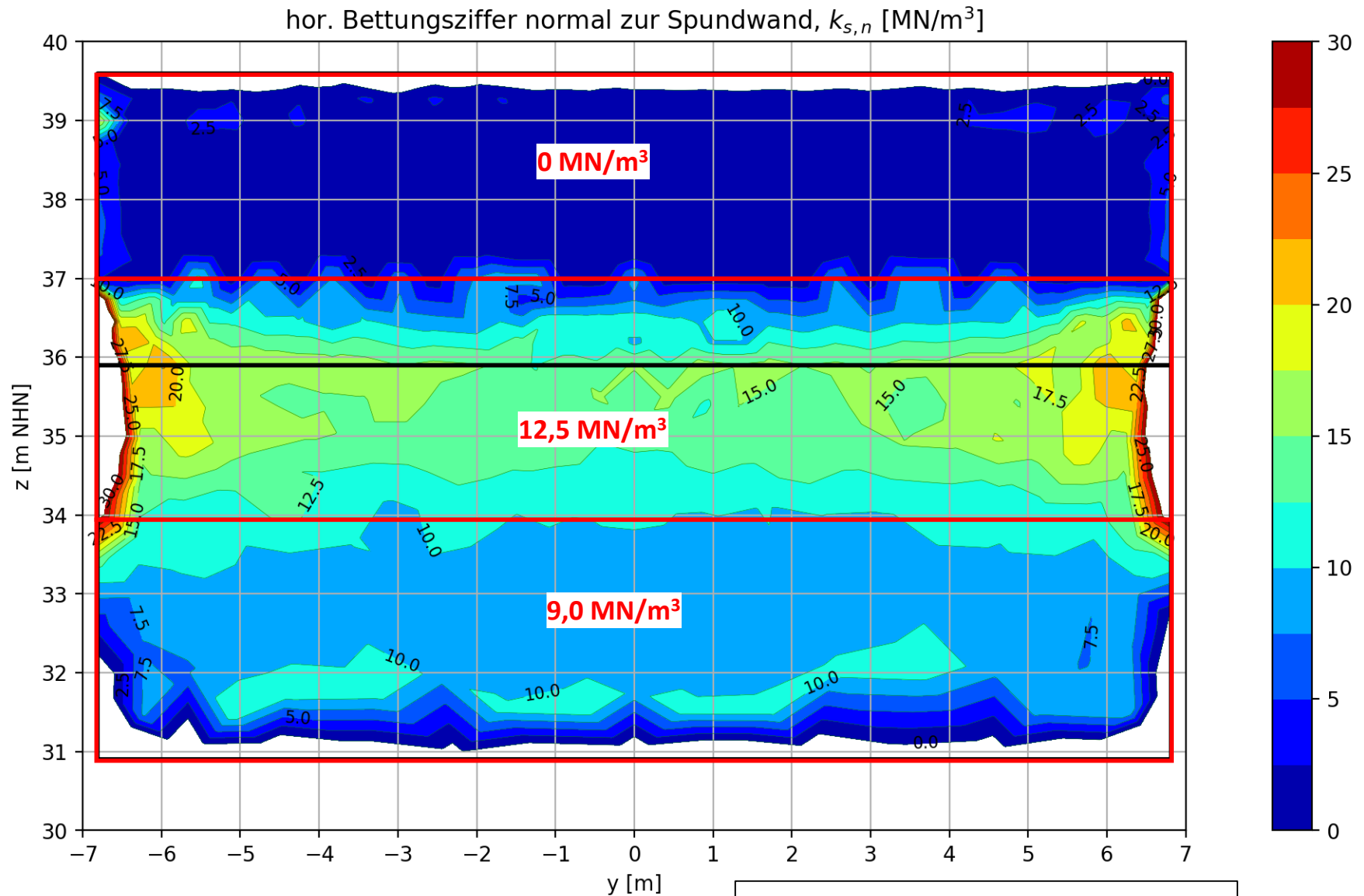
Bettung an der Sohle des nördlichen Widerlagers aus Berechnungsphase: „Überbaulasten“



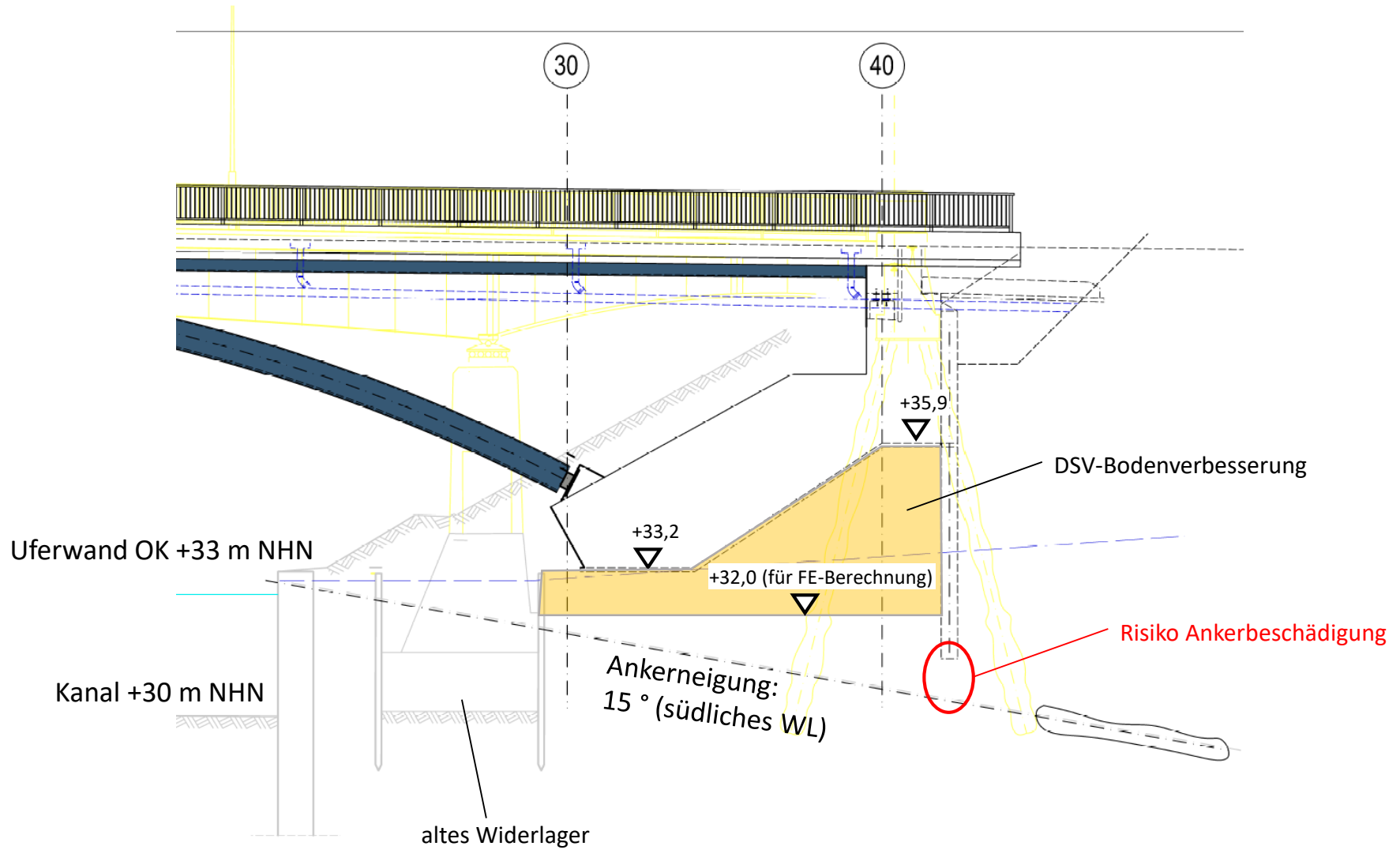
Verschiebungen und Spannungen an der Spundwand des nördlichen Widerlagers aus Berechnungsphase: „Überbaulasten“



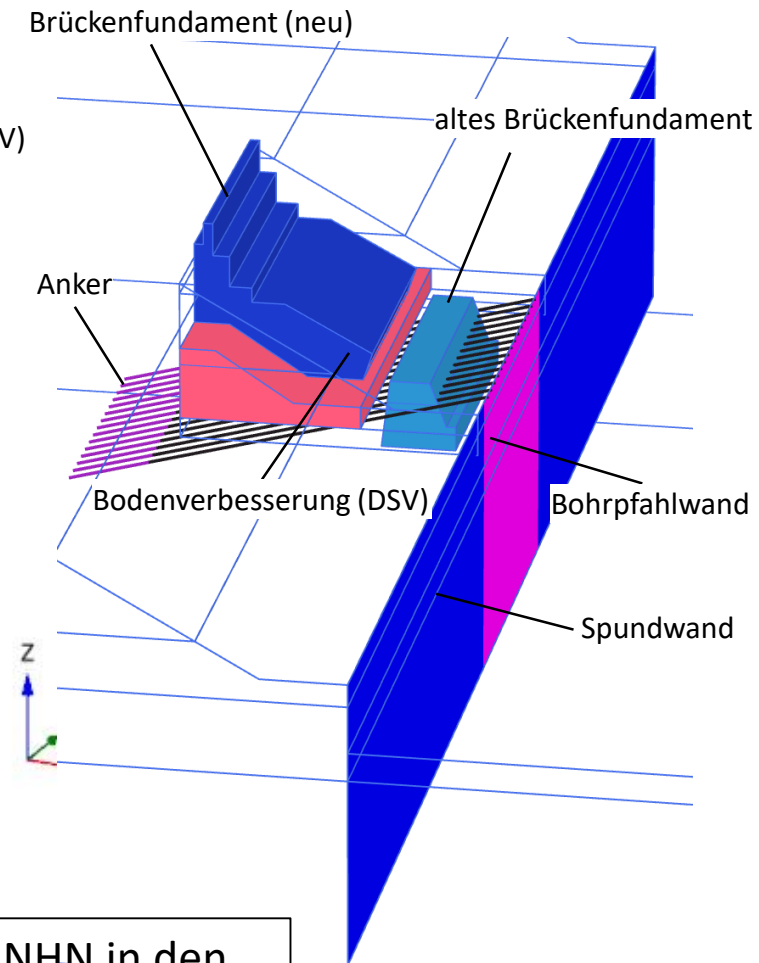
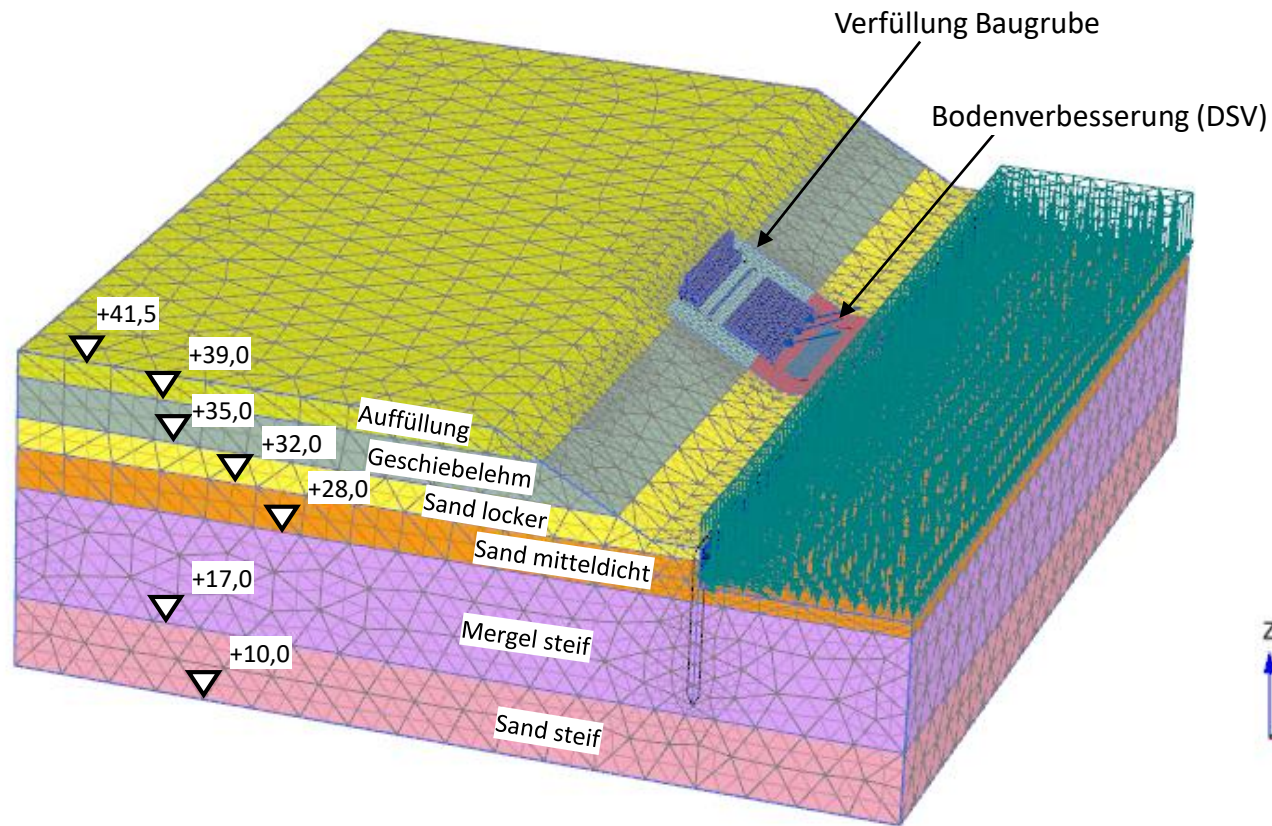
Bettung an der Spundwand des nördlichen Widerlagers aus Berechnungsphase: „Überbaulasten“



Widerlager Süd



Übersicht FE-Modell für das südliche Widerlager



Mit DSV-Bodenverbesserung bis +32,0 m NHN in den locker gelagerten Sanden unter dem Widerlager

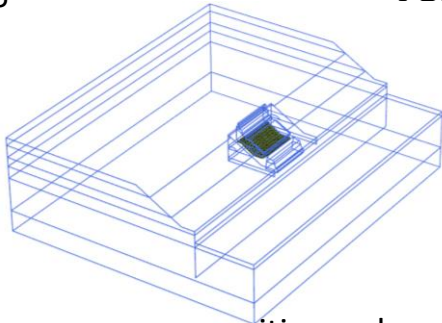
Berechnungsphasen für das südliche Widerlager

Lastfall $1,0 \cdot G + 0,3 \cdot Q$

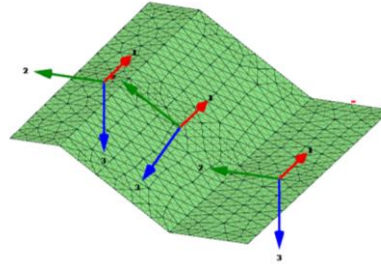


Auswertung der Setzungen und Spannungen sowie Ermittlung der Bettungen nur aus den Überbaulasten (Phase 6)!

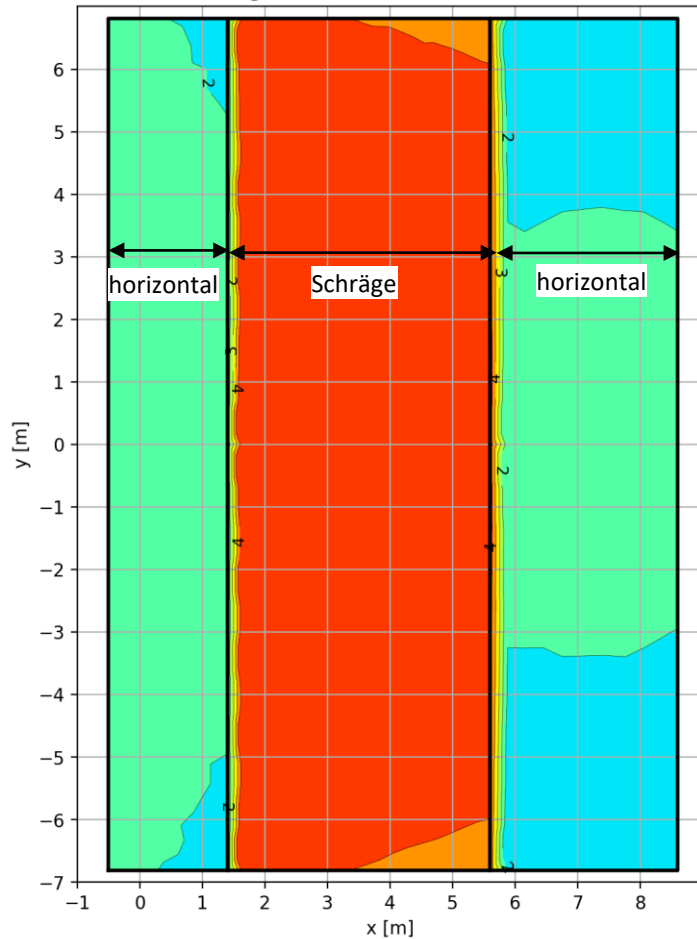
Verschiebungen an der Sohle des südlichen Widerlagers aus Berechnungsphase „Überbaulasten“



positiv: nach unten

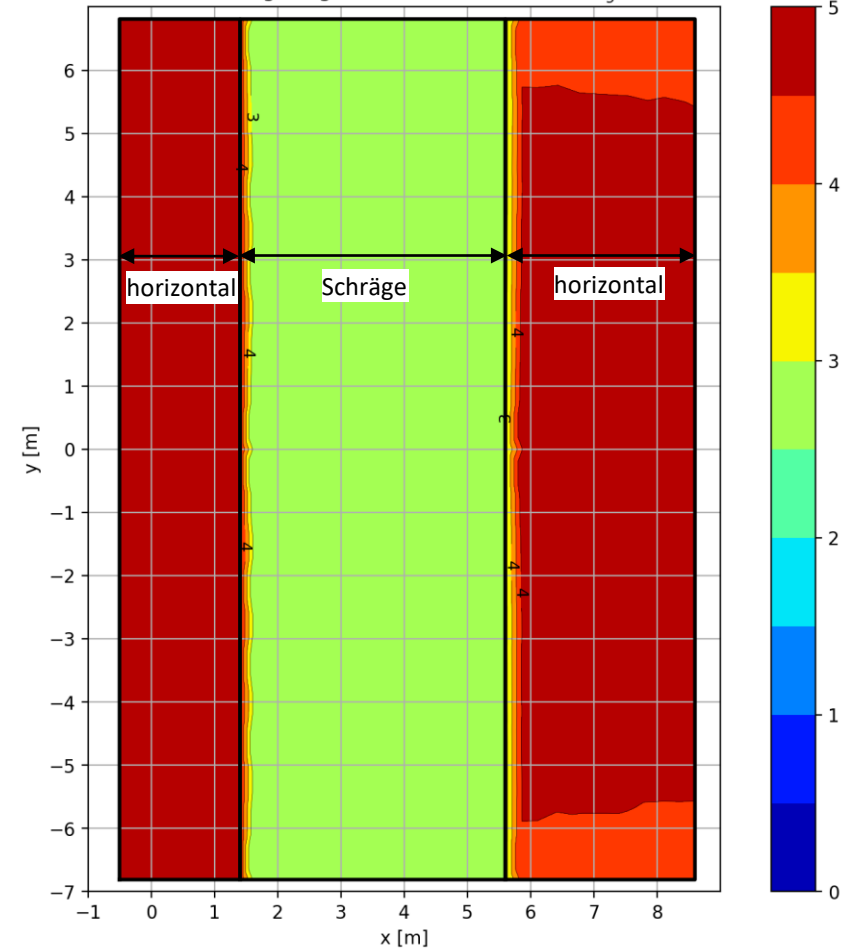


Setzung normal zur Sohlfläche, u_n [mm]

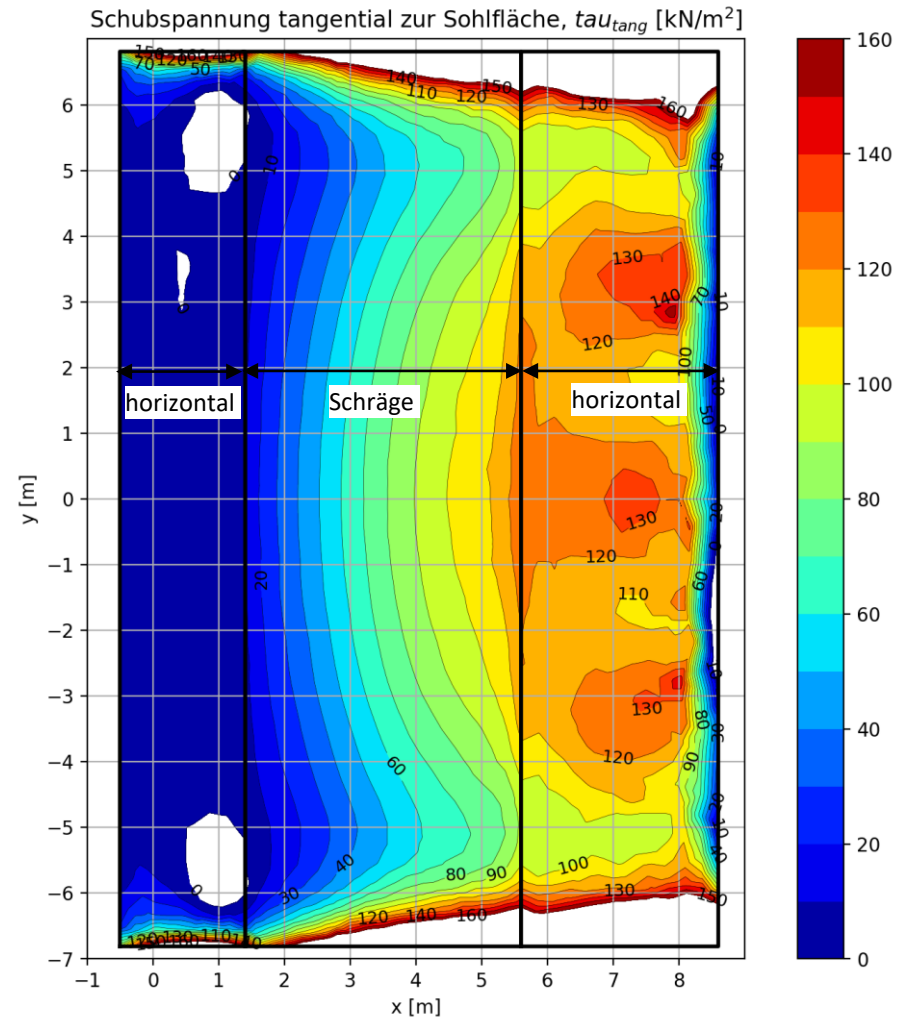
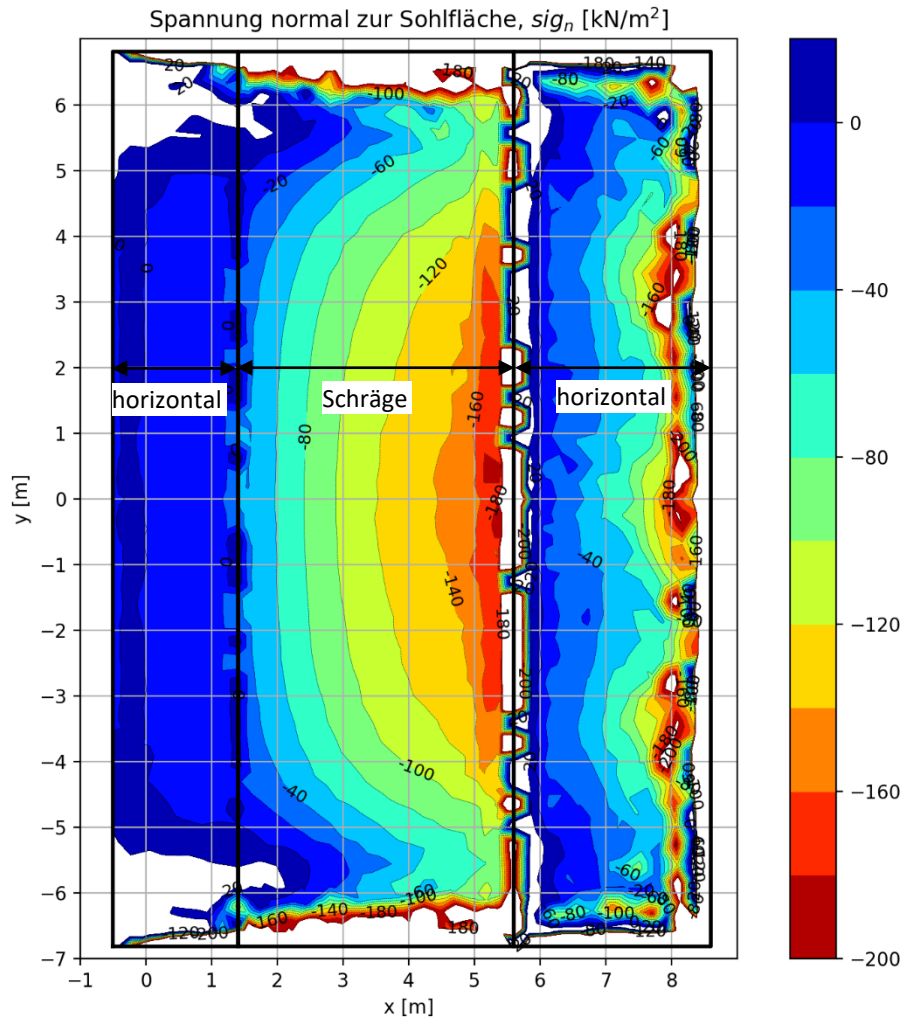
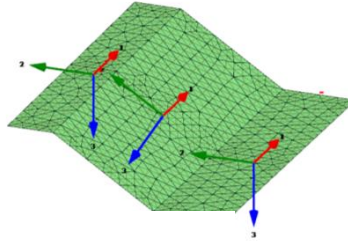
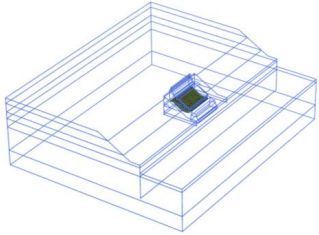


positiv: in Richtung Erdseite

Verschiebung tangential zur Sohlfläche, u_{tang} [mm]



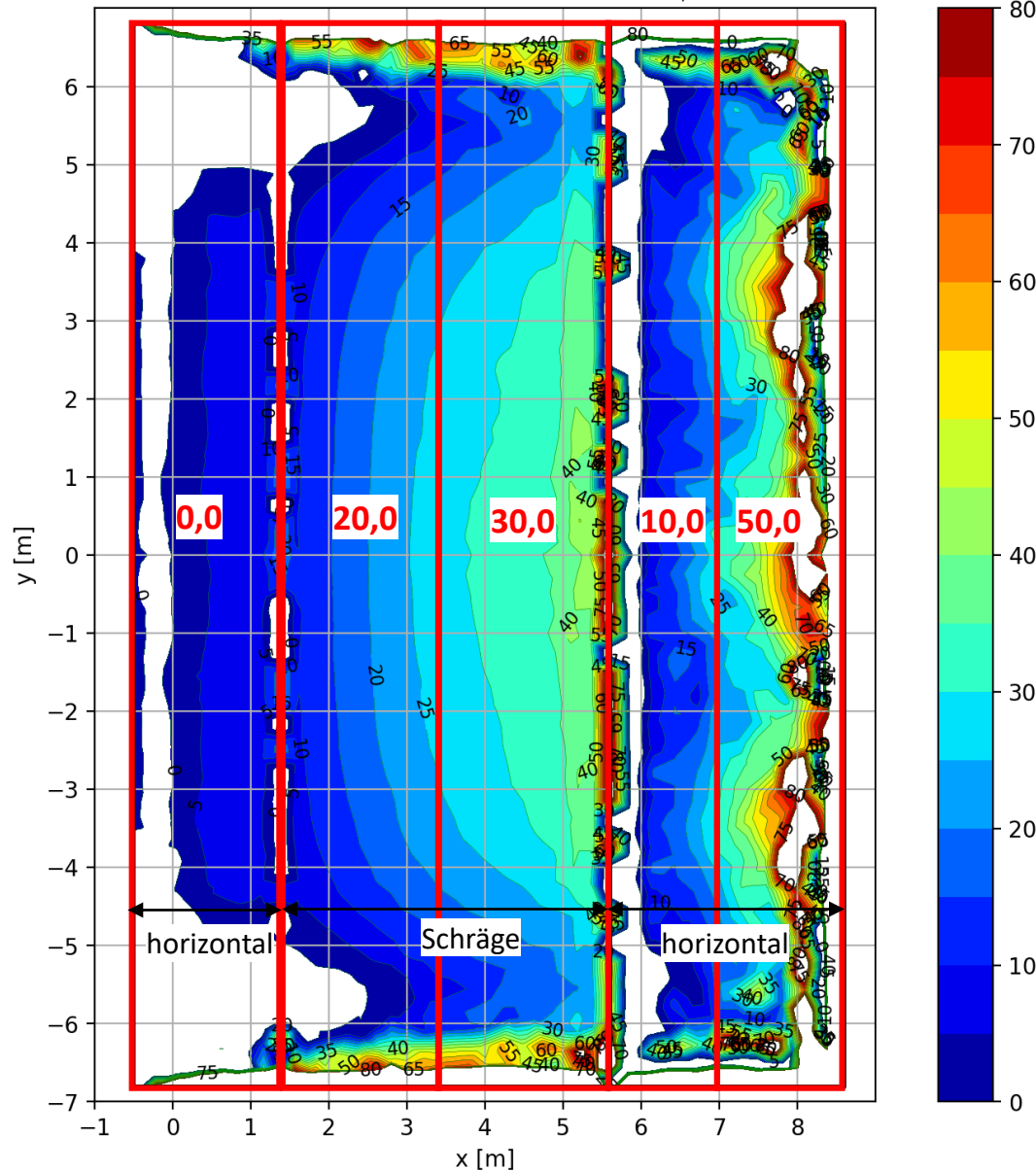
Spannungen an der Sohle des südlichen Widerlagers aus Berechnungsphase „Überbaulasten“



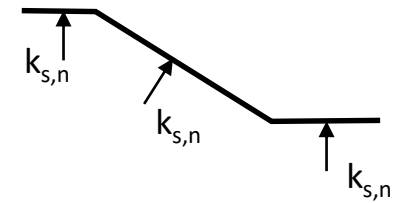
Bettung an der Sohle des südlichen Widerlagers aus Berechnungsphase „Überbaulasten“

Bettungsziffer normal zur Sohlfläche, $k_{s,n}$ [MN/m³]

Erdseite



Mittlerer
Bettungsansatz in rot



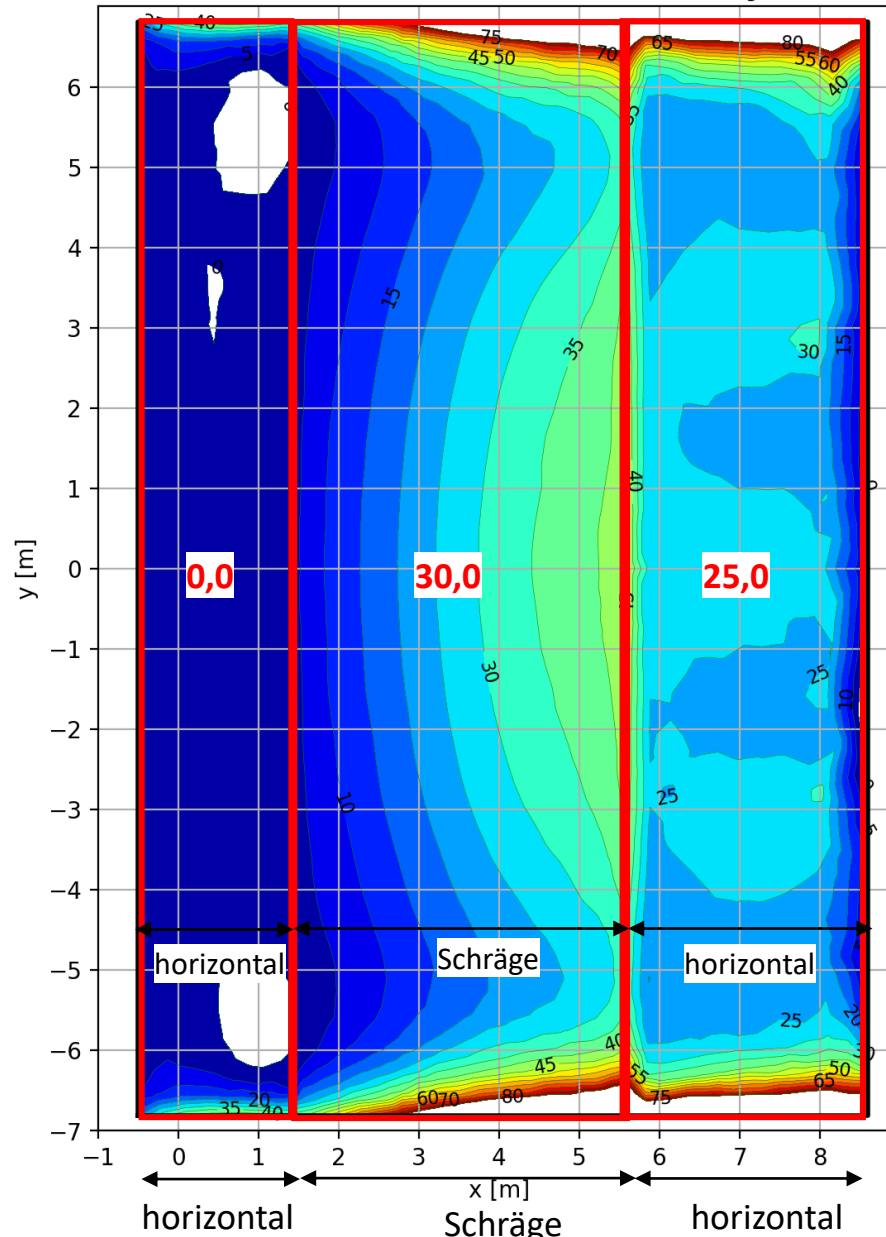
Kanalseite

Bettung an der Sohle des südlichen Widerlagers aus Berechnungsphase „Überbaulasten“

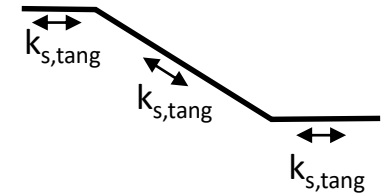


Bettungsziffer tangential zur Sohlfläche, $k_{s,tang}$ [MN/m³]

Erdseite

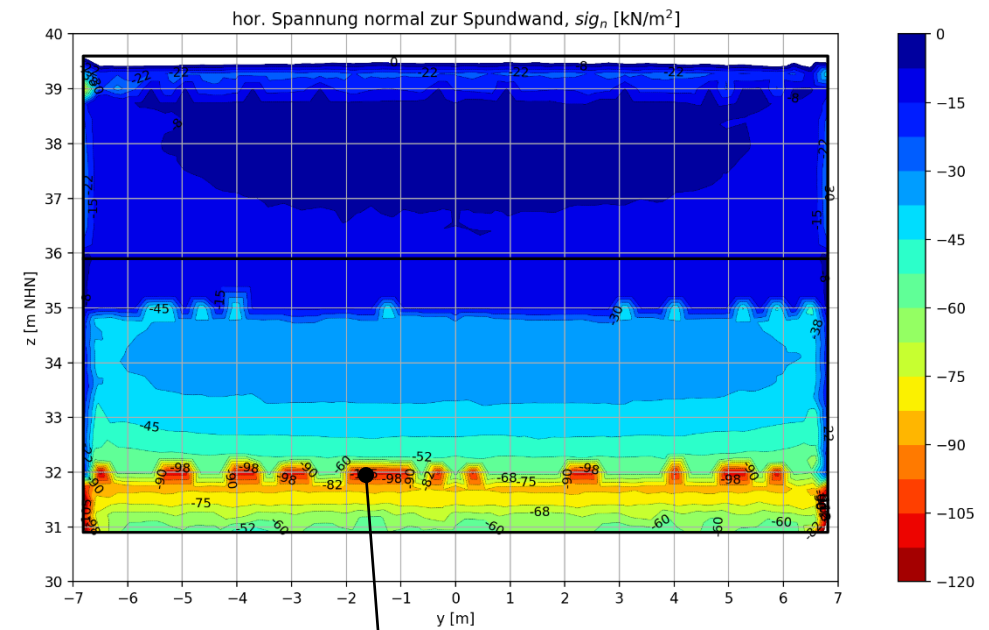
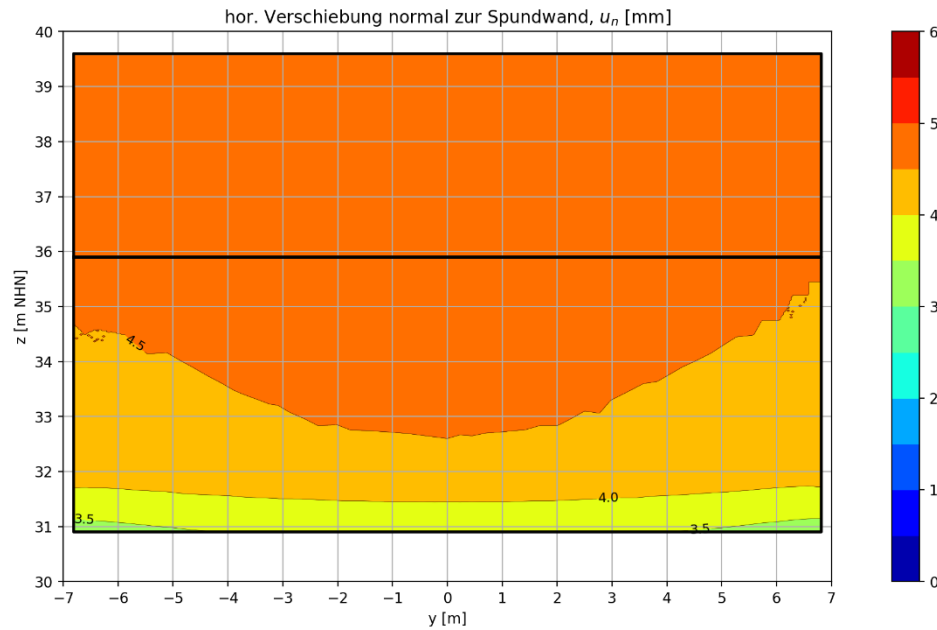
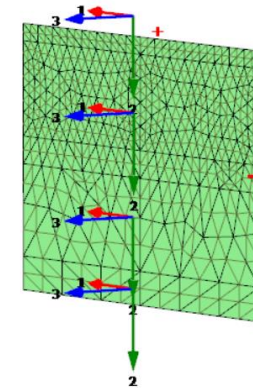
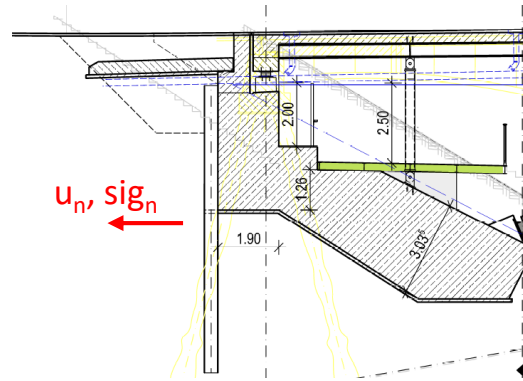
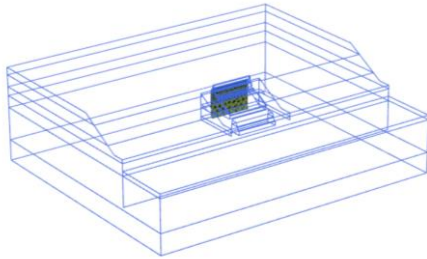


Mittlerer
Bettungsansatz in rot



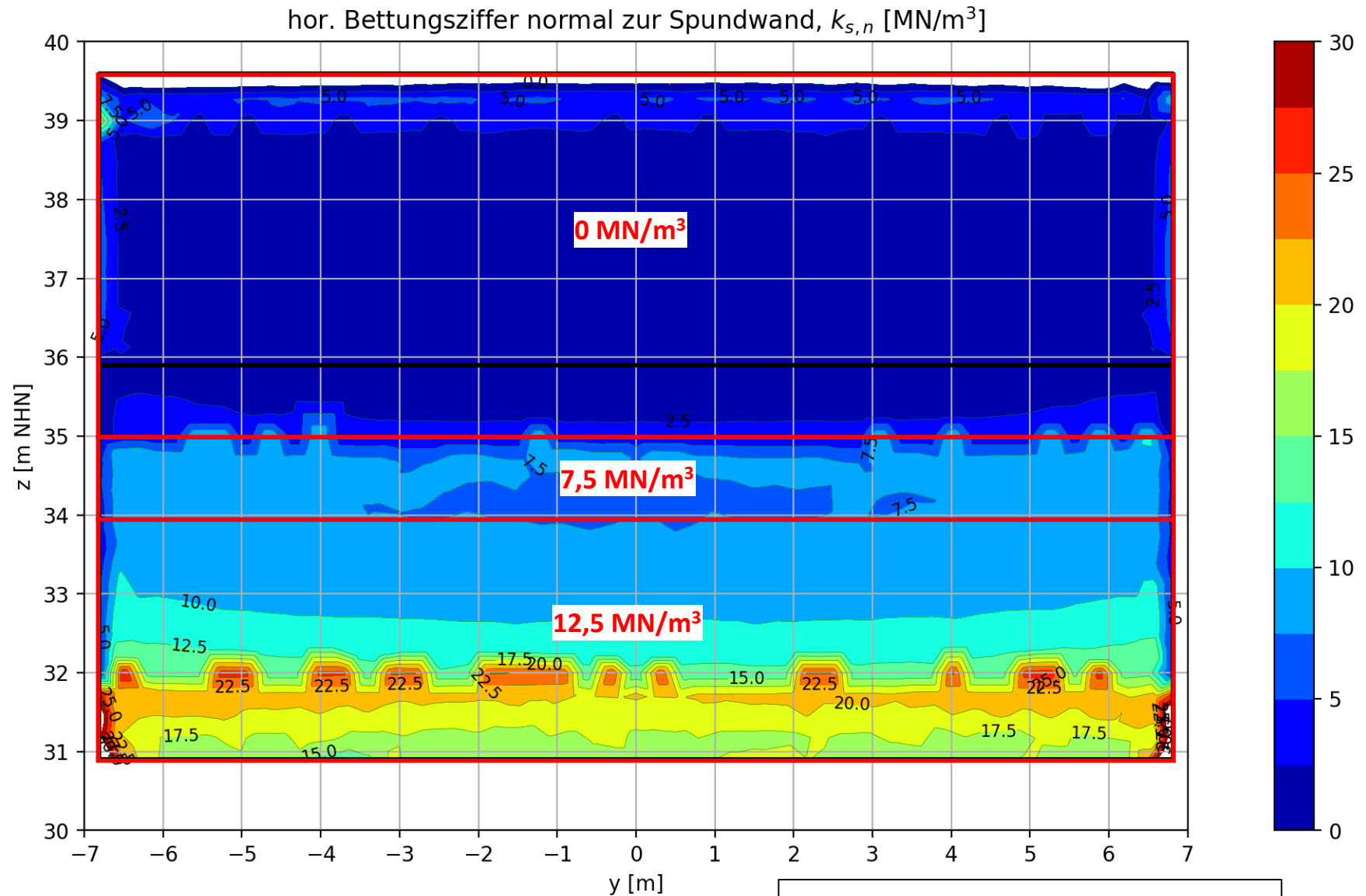
Kanalseite

Verschiebungen und Spannungen an der Spundwand des südlichen Widerlagers aus Berechnungsphase „Überbaulasten“



Auswertungsartefakt an Schichtgrenzen

Bettung an der Spundwand des südlichen Widerlagers aus Berechnungsphase „Überbaulasten“



Hinweise zum Ansatz der Bettungen:



- Angegebene Werte sind charakteristische Bettungen
- Für Bemessung des Tragwerks Bandbreitenuntersuchungen der Bettungen nach z.B. RiL Integrale Brücken erforderlich
- Bettung der rückwärtigen Spundwand sollte bei Bewegungen in Richtung Kanal nicht angesetzt werden (Ablösen Widerlager von Spundwand)
- Bettung der rückwärtigen Spundwand sollte bei Ansatz von unteren Bettungswerten vernachlässigt werden, wenn nicht ein Zusammenwirken mit dem Widerlager dauerhaft konstruktiv sichergestellt ist (z.B. durch Kopfbolzendübel o.ä.)