

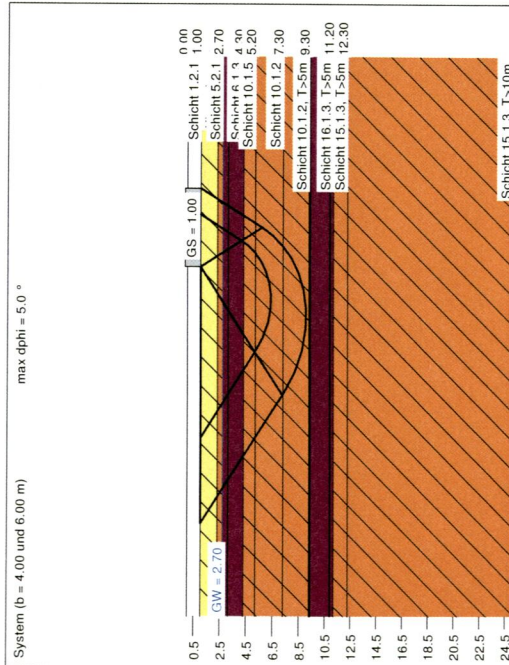
# **Anlage 17.18.5**

**Fundament-/Bohrpfahldiagramme**



# Ausbau Knoten Frankfurt EÜ Gutleutstraße Kiespolster d=1,0m

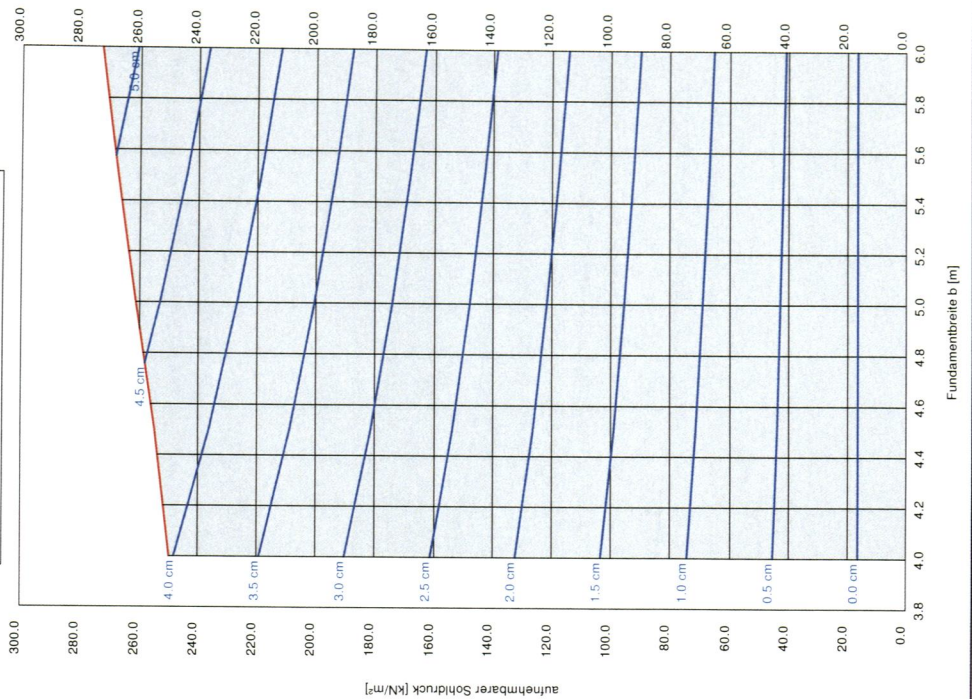
Boden	$\gamma$ [kN/m³]	$\gamma'$ [kN/m³]	$\varphi$ [°]	c [kN/m²]	$E_s$ [MN/m²]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
1	16.5	9.0	30.0	0.0	10.0	0.00	Schicht 1.2.1
2	19.0	11.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Kiespolster
3	17.0	9.0	29.0	1.0	8.0	0.00	Schicht 5.2.1
4	18.5	8.5	20.0	10.0	9.0	0.00	Schicht 6.1.3
5	18.0	10.0	30.0	1.0	35.0	0.00	Schicht 10.1.5
6	17.0	9.5	32.5	0.0	45.0	0.00	Schicht 10.1.2
7	17.0	9.5	32.5	0.0	70.0	0.00	Schicht 10.1.2, T>5m
8	18.0	8.0	20.0	5.0	15.0	0.00	Schicht 16.1.3, T>5m
9	18.0	10.0	35.0	0.0	120.0	0.00	Schicht 15.1.3, T>5m
10	18.0	10.0	35.0	0.0	190.0	0.00	Schicht 15.1.3, T>10m



a [m]	b [m]	zul $\sigma$ [kN/m²]	zul R [kN]	s [cm]	cal $\varphi$ [°]	cal c [kN/m²]	$\gamma_2$ [kN/m³]	$\sigma_u$ [kN/m²]	$t_0$ [m]	UK LS [m]
10.00	4.00	249.8	9991.3	4.03*	24.9**	2.53	13.29	16.50	11.71	6.37
10.00	4.50	254.9	11470.9	4.34*	24.9**	2.24	12.90	16.50	12.33	7.04
10.00	5.00	261.4	13068.5	4.66*	25.0**	2.01	12.59	16.50	12.93	7.72
10.00	5.50	267.4	14705.7	4.96*	25.0**	1.83	12.33	16.50	13.49	8.39
10.00	6.00	272.9	16374.3	5.24*	24.9**	1.68	12.11	16.50	14.02	9.06

\* Vorbelastung = 16.5 kN/m²  
 \*\* phi wegen S- Bedingung abgemindert  
 $zul \sigma = \sigma_{Rk} / (\gamma_{GR} \cdot \gamma_{G,LD}) = \sigma_{Rk} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{Rk} / 2.00$   
 $Verhältnis \text{Veränderliche(Q) / Gesamtlasten(G+Q)} [ ] = 0.50$

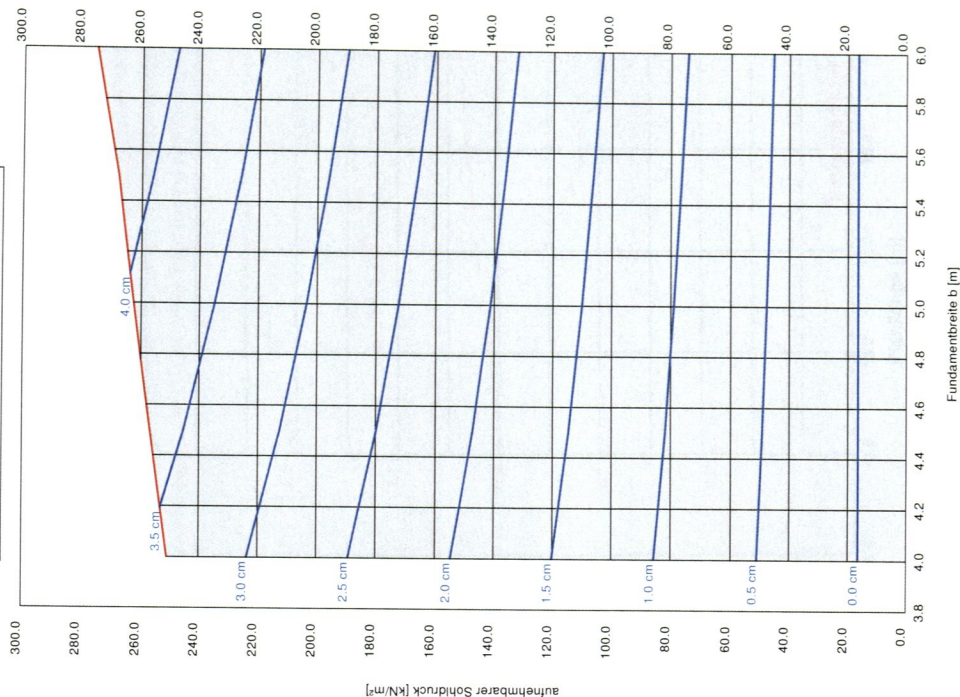
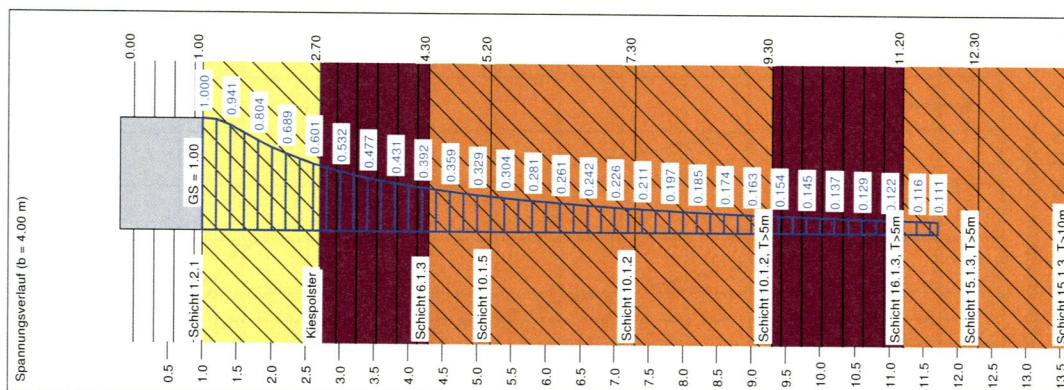
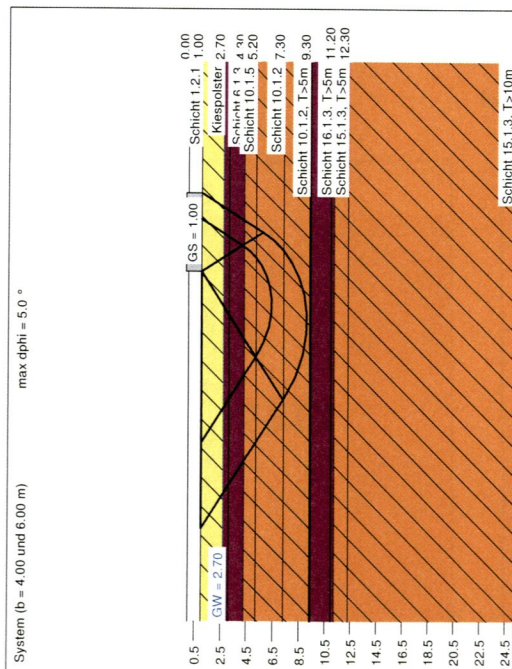
Berechnungsgrundlagen:  
 EÜ  
 Grundbruchformel nach DIN 4017 (neu)  
 Teilsicherheitskonzept  
 Einzelfundament (a = 10.00 m)  
 $\gamma(G) = 1.40$   
 $\gamma(Q) = 1.35$   
 $\gamma(O) = 1.50$   
 Anteil Veränderliche Lasten = 50.0 %  
 Gründungssohle = 1.00 m  
 Grundwasser = 2.70 m  
 Vorbelastung = 16.5 kN/m²  
 Grenztiefe mit p = 20.0 %  
 Grundbruch mit Tierenbeiwert  
 Datei: BW\_2-2-20\_EUE\_01.gdg  
 Datum: 02.04.2012  
 Uhrzeit: 16:59:38  
 — aufnehmbarer Sohldruck  
 — Setzungen



Berechnungsgrundlagen:  
 EÜ  
 Grundbruchformel nach DIN 4017 (neu)  
 Teilsicherheitskonzept  
 Einzelfundament (a = 10.00 m)  
 $\gamma$  (Gr) = 1,40  
 $\gamma$  (G) = 1,35  
 $\gamma$  (Q) = 1,50  
 Anteil Veränderliche Lasten = 50,0 %  
 Gründungssohle = 1,00 m  
 Grundwasser = 2,70 m  
 Vorbelastung = 16,5 kN/m<sup>2</sup>  
 Grenztiefe mit p = 20,0 %  
 Grundbruch mit Tiefenbeiwert  
 Datei: BW\_2-2-20\_EUE\_02.gdg  
 Datum: 02.04.2012  
 Uhrzeit: 17:01:22  
 — aufnehmbarer Sohldruck  
 — Setzungen

# Ausbau Knoten Frankfurt EÜ Gutleutstraße Einzelfundament, Lastneigung 0 Grad Kiespolster d=1,7m

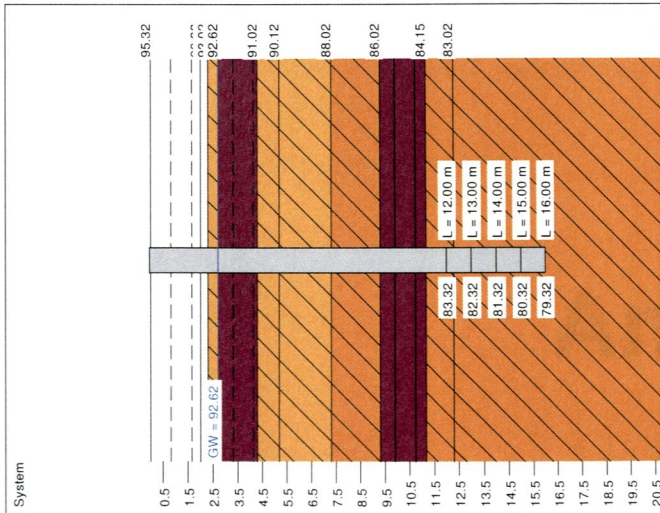
Boden	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	v [-]	Bezeichnung
1	16,5	9,0	30,0	0,0	10,0	0,00	Schicht 1,2,1
2	19,0	11,0	35,0	0,0	80,0	0,00	Kiespolster
3	18,5	8,5	20,0	10,0	9,0	0,00	Schicht 6,1,3
4	18,0	10,0	30,0	1,0	35,0	0,00	Schicht 10,1,5
5	17,0	9,5	32,5	0,0	45,0	0,00	Schicht 10,1,2
6	17,0	9,5	32,5	0,0	70,0	0,00	Schicht 10,1,2, T>5m
7	18,0	8,0	20,0	5,0	15,0	0,00	Schicht 16,1,3, T>5m
8	18,0	10,0	35,0	0,0	120,0	0,00	Schicht 15,1,3, T>5m
9	18,0	10,0	35,0	0,0	190,0	0,00	Schicht 15,1,3, T>10m



a [m]	b [m]	zul $\sigma$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zul R [kN]	s [cm]	cal $\varphi$ [°]	cal c [kN/m <sup>2</sup> ]	$\tau_{2z}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$t_g$ [m]	UKLS [m]
10,00	4,00	251,0	10039,0	3,39 *	25,0 **	2,47	13,47	16,50	11,71	6,37
10,00	4,50	256,9	11560,7	3,68 *	25,0 **	2,18	13,07	16,50	12,34	7,05
10,00	5,00	262,5	13125,7	3,94 *	25,0 **	1,96	12,75	16,50	12,92	7,72
10,00	5,50	267,8	14727,5	4,19 *	24,9 **	1,79	12,48	16,50	13,47	8,39
10,00	6,00	275,4	16522,3	4,48 *	25,0 **	1,64	12,24	16,50	14,04	9,07

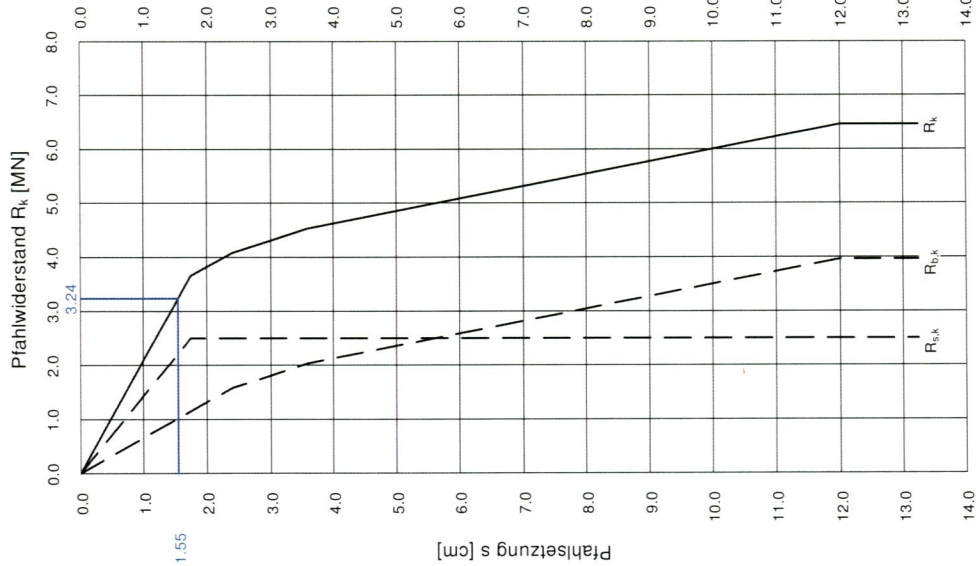
\* Vorbelastung = 16,5 kN/m<sup>2</sup>  
 \*\* phi wegen 5°-Bedingung abgemindert  
 $zul \sigma = \sigma_{Rk} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{G(O)}) = \sigma_{Rk} / (1,40 \cdot 1,43) = \sigma_{Rk} / 2,00$   
 $Verhältnis \text{Veränderliche}(Q) / \text{Gesamtlasten}(G+Q) [-] = 0,50$

Eisenbahnüberführung Gutleutstraße  
Großbohrpfahl D = 1,2 m

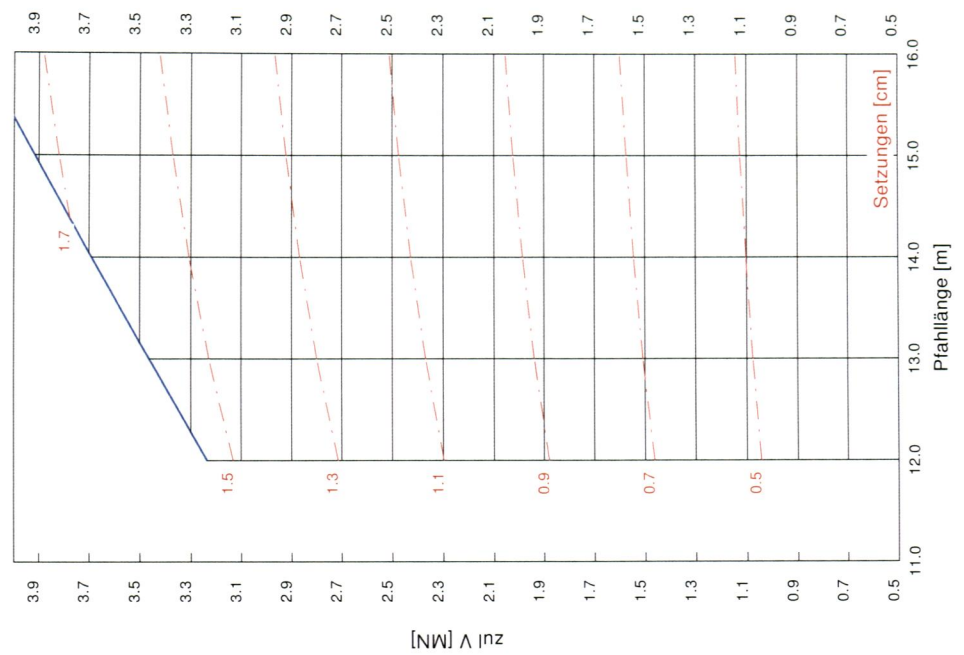


Boden	q <sub>b,0.02</sub> [MN/m²]	q <sub>b,0.03</sub> [MN/m²]	q <sub>b,0.10</sub> [MN/m²]	q <sub>b,k</sub> [MN/m²]	Bezeichnung
1	0.000	0.000	0.000	0.015	Schicht 1.2,1
2	0.000	0.000	0.000	0.015	Schicht 1.3,1
3	0.000	0.000	0.000	0.020	Schicht 5.2,1
4	0.000	0.000	0.000	0.040	Schicht 6.1,3
5	0.000	0.000	0.000	0.060	Schicht 10.1,5
6	1.050	1.350	3.000	0.080	Schicht 10.1,2
7	0.350	0.450	0.800	0.040	Schicht 10.1,2, T>5m
8	1.400	1.800	3.500	0.120	Schicht 16.1,3, T>5m
9	1.400	1.800	3.500	0.120	Schicht 15.1,3, T>10m

Berechnungsgrundlagen  
 EU  
 Anteil Veränderliche Lasten = 50.0 %  
 Zul V  
 Bohrfahl (DIN 4014)  
 Pfahldurchmesser = 1.200 m  
 Grundwasser = 2.70 m  
 γ<sub>p</sub> = 1.40  
 γ<sub>g</sub> = 1.35  
 γ<sub>o</sub> = 1.50  
 Datei: BW\_2-2-20\_EUE\_DIN\_03.phl



Widerstandssetzungsline  
für Pfahlänge = 12.00 m



D [m]	Länge [m]	R <sub>b,k</sub> [MN]	R <sub>b,k</sub> [MN]	Zul V [MN]	s [cm]
1.200	12.00	6.457	3.237	3.237	1.55
1.200	13.00	6.910	3.464	3.464	1.61
1.200	14.00	7.362	3.690	3.690	1.67
1.200	15.00	7.815	3.917	3.917	1.74
1.200	16.00	8.267	4.144	4.144	1.82

zul V = R<sub>b,k</sub> / (γ<sub>p</sub> · γ<sub>G(O)</sub>) = R<sub>b,k</sub> / (1.400 · 1.425) = R<sub>b,k</sub> / 2.00  
 Verhältnis Veränderliche(O)/Gesamtlasten(G+O) [-] = 0.50