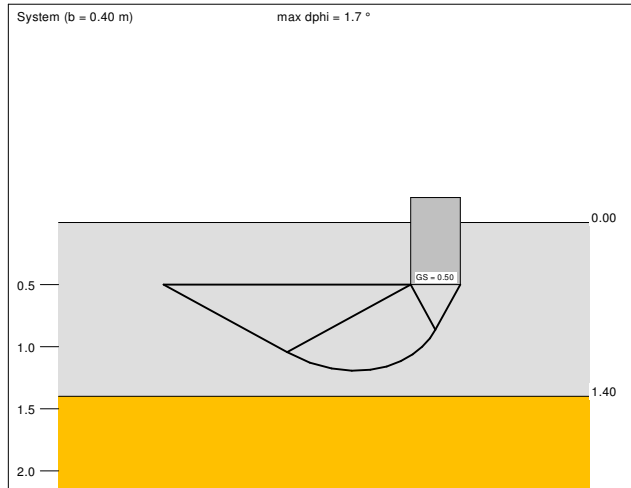


Boden	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	ϕ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	18.5	10.5	32.5	0.0	20.0	0.00	Auffüllung
	19.0	11.0	35.0	0.0	60.0	0.00	Sand, kiesig

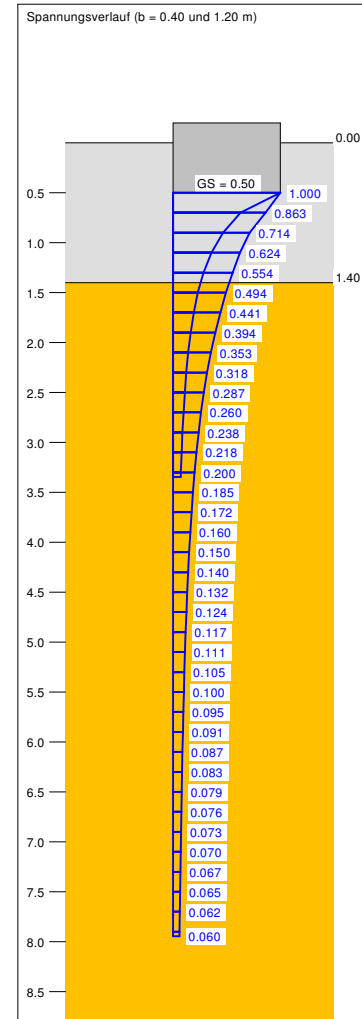
Ertüchtigung Schießstand Grunewald Kranenbutrger Straße 250, 47574 Goch Setzungsberechnung: Streifenfundamente

Anlage 4.1
Projekt-Nr.:
2018/13617



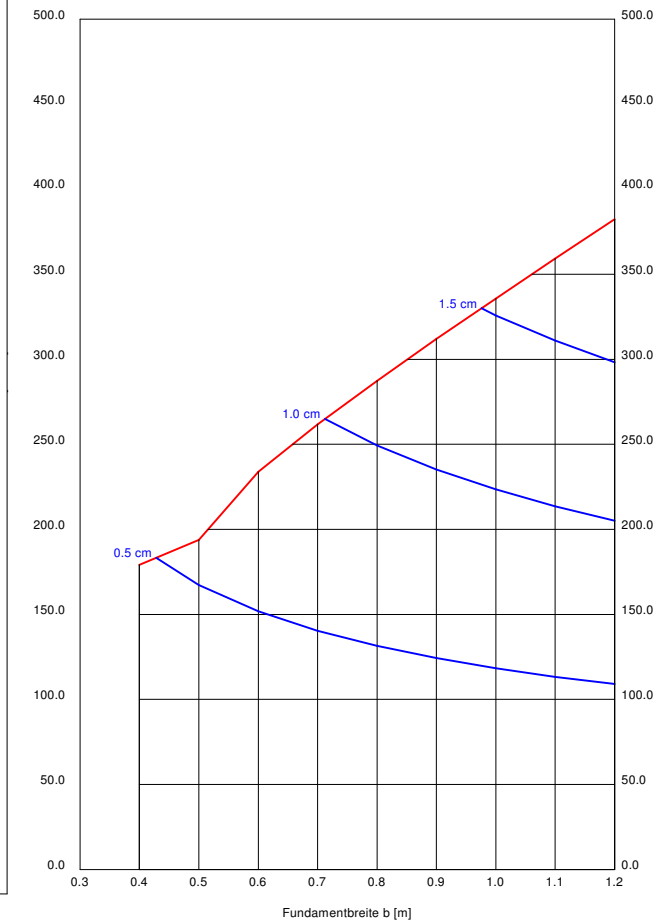
a [m]	b [m]	zul σ [kN/m²]	zul R [kN/m]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	σ_0 [kN/m²]	k_s [MN/m³]
10.00	0.40	179.0	71.6	0.47	32.5	0.00	18.50	9.25	38.0
10.00	0.50	193.8	96.9	0.59	32.5	0.00	18.50	9.25	33.1
10.00	0.60	233.8	140.3	0.80	33.3	0.00	18.53	9.25	29.4
10.00	0.70	261.7	183.2	0.98	33.6	0.00	18.58	9.25	26.7
10.00	0.80	287.3	229.9	1.16	33.8	0.00	18.62	9.25	24.7
10.00	0.90	311.9	280.7	1.35	34.0	0.00	18.65	9.25	23.0
10.00	1.00	335.7	335.7	1.55	34.1	0.00	18.68	9.25	21.7
10.00	1.10	359.2	395.1	1.75	34.2	0.00	18.70	9.25	20.5
10.00	1.20	382.3	458.8	1.96	34.2	0.00	18.72	9.25	19.5

zul $\sigma = \sigma_{01,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{G,Q}) = \sigma_{01,k} / (1.40 \cdot 1.36) = \sigma_{01,k} / 1.91$
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.10



Berechnungsgrundlagen:
Schießstand Grunewald Goch
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
Anteil Veränderliche Lasten = 0.100

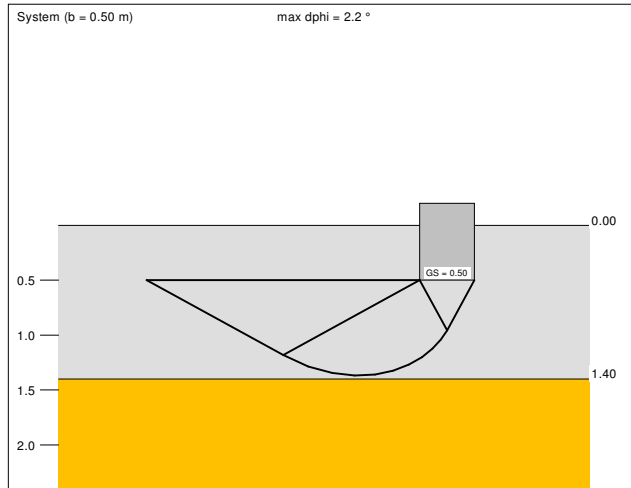
$\gamma_{(G,Q)} = 0.100 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.100) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.365$
Gründungssohle = 0.50 m
Grundwasser = 3.40 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
— aufnehmbarer Sohldruck
— Setzungen



Boden	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	ϕ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	18.5	10.5	32.5	0.0	20.0	0.00	Auffüllung
	19.0	11.0	35.0	0.0	60.0	0.00	Sand, kiesig

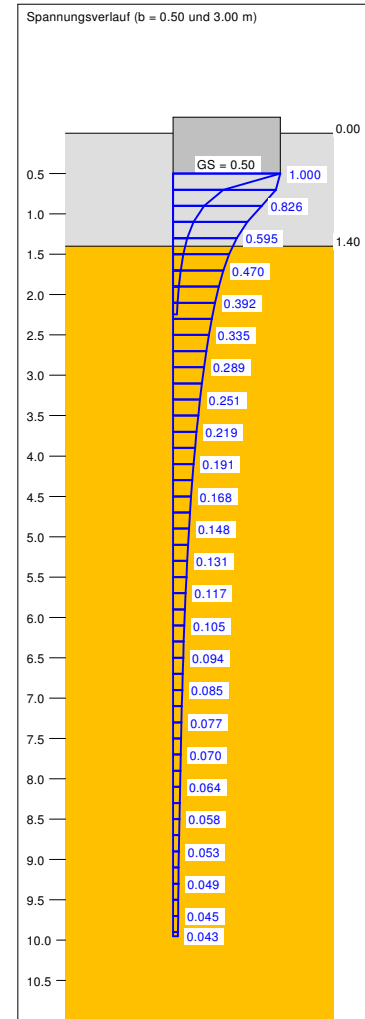
Ertüchtigung Schießstand Grunewald Kranenbutrger Straße 250, 47574 Goch Setzungsberechnung: Einzelfundamente

Anlage 4.2
Projekt-Nr.:
2018/13617



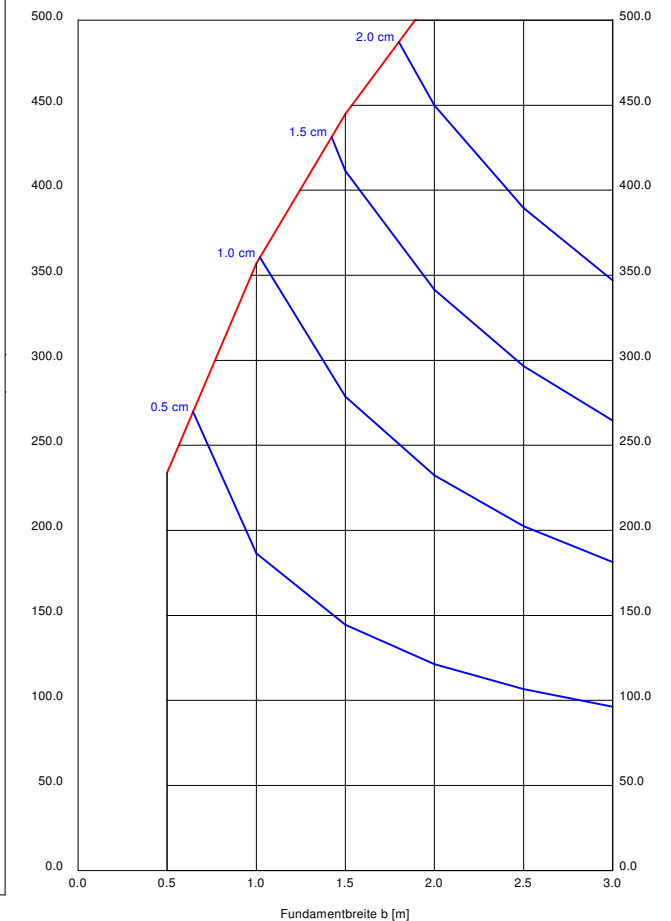
a [m]	b [m]	zul σ [kN/m²]	zul R [kN]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	σ_0 [kN/m²]	k_s [MN/m³]
0.50	0.50	233.8	58.5	0.38	32.5	0.00	18.50	9.25	61.2
1.00	1.00	357.0	357.0	0.98	34.1	0.00	18.68	9.25	36.4
1.50	1.50	444.8	1000.9	1.63	34.4	0.00	18.77	9.25	27.3
2.00	2.00	515.3	2061.2	2.30	34.5	0.00	17.99	9.25	22.4
2.50	2.50	573.6	3584.9	3.00	34.6	0.00	17.01	9.25	19.1
3.00	3.00	627.5	5647.4	3.73	34.7	0.00	16.23	9.25	16.8

zul $\sigma = \sigma_{0,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{G,Q}) = \sigma_{0,k} / (1.40 \cdot 1.36) = \sigma_{0,k} / 1.91$
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.10

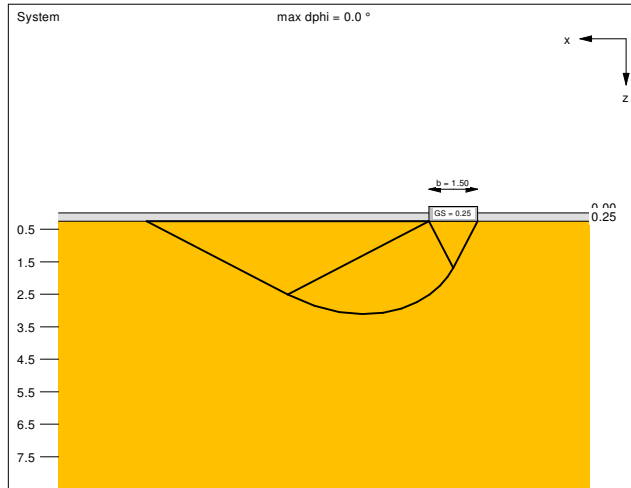


Berechnungsgrundlagen:
Schießstand Grunewald Goch
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
Anteil Veränderliche Lasten = 0.100

$\gamma_{(G,Q)} = 0.100 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.100) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.365$
Gründungssohle = 0.50 m
Grundwasser = 3.40 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
— aufnehmbarer Sohldruck
— Setzungen



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
	18.5	10.5	32.5	0.0	20.0	0.00	Auffüllung
	19.0	11.0	35.0	0.0	60.0	0.00	Sand, kiesig



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 1500.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge $a = 10.000$ m
 Breite $b = 1.500$ m

Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 1.500$ m
 Unter Gesamlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 1.500$ m

Grundbruch:
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{0f,k} / \sigma_{0f,d} = 782.7 / 559.10$ kN/m²
 $R_{n,k} = 11741.09$ kN

$R_{n,d} = 8386.49$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 1500.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 2025.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.241
 cal $\phi = 35.0$ °
 cal $c = 0.00$ kN/m²
 cal $\gamma_2 = 19.00$ kN/m³
 cal $\sigma_0 = 4.62$ kN/m²

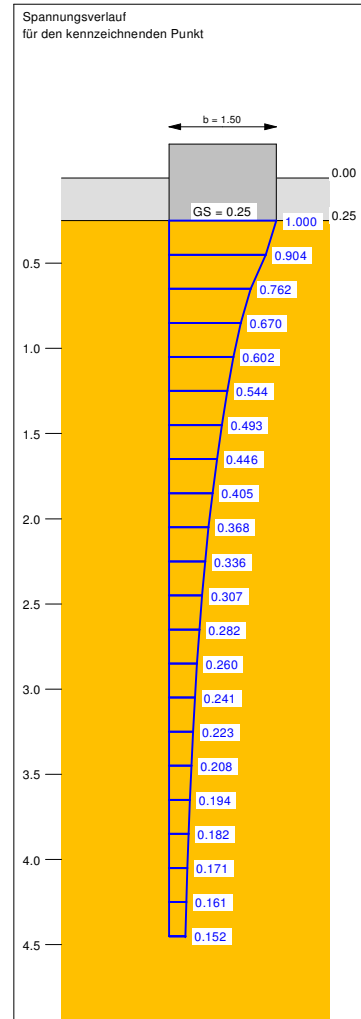
Setzung infolge Gesamlasten:
 Grenztiefe $t_g = 4.45$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.28 cm

Ertüchtigung Schießstand Grunewald

Kranenbutrger Straße 250, 47574 Goch

Setzungsberechnung: Plattenstreifen $b = 1,5$ m

Anlage 4.3
 Projekt-Nr.:
 2018/13617



Berechnungsgrundlagen:
 Schießstand Grunewald Goch
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Gründungssohle = 0.25 m
 Grundwasser = 3.40 m
 Grenztiefe mit $p = 20.0$ %
 --- 1. Kernweite
 --- 2. Kernweite

