

Erdbaulabor Strube

Erdbaulabor Strube • Häherweg 1 • 26209 Sandhatten

Niedersächsische Landgesellschaft mbH

Gartenstraße 17

26122 Oldenburg

Dipl.-Geol. K.-H. Strube

Häherweg 1

26209 Sandhatten

Baugrunduntersuchungen und Gutachten

Tel.: 04482-927297; Fax: 98

16.10.2019

Betr.: BG Rottinghauser Str. III, Damme

BEFUND ZUR BAUGRUNDUNTERSUCHUNG vom 09.10.2019

1. Vorgang

Auf dem Flurstück 37/5, östlich der Rottinghauser Str. in der Gemeinde Damme ist die Erschließung eines Baugebietes geplant. Von der *Niedersächsischen Landgesellschaft mbH* wurden wir mit der Durchführung von Kleinrammbohrungen und der Erstellung eines Befundes beauftragt.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Am 09.10.2019 wurden insgesamt sechs Kleinrammbohrungen ($d = 36 \text{ mm} - 80 \text{ mm}$) bis 5 m unter Gelände abgeteuft.

3. Baugrund

In allen sechs Bohrungen stehen unter einer ca. 0,5 m bis 0,7 m mächtigen Schicht aus humosem Oberboden überwiegend schwach schluffige, feinsandige Mittelsande an, in denen vereinzelt kiesige und lehmige Lagen auftreten. Die Sande wurden nur in der nordöstlichsten Bohrung (BK 1) durchteuft und hier ab 3,4 m von einem stark sandigen Geschiebelehm von steifer Konsistenz unterlagert.

Organoleptische Auffälligkeiten wurden bei den Bohrungen nicht festgestellt.

3.1. Bodenmechanische Kennwerte

Da keine weiteren Laborversuche durchgeführt wurden, sind die folgenden Bodenkenngrößen (Rechenwerte) der DIN 1055 bzw. den EAU entnommen worden.

Bodenart	γ_k (kN/m^3)	γ'_k (kN/m^3)	φ_k °	c_k (kN/m^2)	c_{uk} (kN/m^2)	E_{sk} (MN/m^2)
Sand	17,0-19,5	9,5	30,0 - 32,5	-	-	30 - 60
Lehm, steif	20,0	10,0	27,5	0 - 5	5 - 60	6 - 12

3.2. Grundwasser

Wasser wurde nach Abschluss der Bohrungen im offenen Bohrloch nicht festgestellt. (Oktober)

4. Tragfähigkeit allgemein

Bei den in dem geplanten Neubaugebiet unterhalb des humosen Oberbodens und der z. T. bis 1 m unter Gelände angetroffenen lehmigen Sanden anstehenden Mittelsanden handelt es sich um gut tragfähige Böden, für die die Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ der DIN 1054 entnommen werden können.

Tabelle A 6.2: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf nichtbindigem Boden auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzung mit den Voraussetzungen nach Tabelle A 6.3 der DIN 1054

Kleinste Einbindetiefe des Fundaments	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstand kN/m ² b bzw. b'					
	0,50 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m
m						
0,50	280	420	460	390	350	310
1,00	380	520	500	430	380	340
1,50	480	620	550	480	410	360
2,00	560	700	590	500	430	390
Bei Bauwerken mit Einbindetiefen $0,30 \text{ m} < d < 0,5 \text{ m}$ und mit Fundamentbreiten b bzw. $b' > 0,3 \text{ m}$	210					
Achtung - Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine Aufnehmbaren Sohl drücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11						

Um die zu erwartenden Setzungen für die bei einer Wohnbebauung üblichen Streifenfundamente, abschätzen zu können, wurden einige überschlägige Setzungsberechnungen nach DIN 4019 durchgeführt.

Demnach wären bei Ansatz der folgenden charakteristischen Rechenwerte

Streifenfundament $b = 0,4 - 0,5 \text{ m}$, $t = 0,8 \text{ m}$, $\sigma_{EK} \sim 200 \text{ kN/m}^2$, $E_{sk \text{ Sand}} = 20 - 40 \text{ MN/m}^2$, $E_{sk \text{ Lem}} = 12 \text{ MN/m}^2$ mit Setzungen in der Größenordnung $< 1 \text{ cm}$ zu rechnen.

Der Bettungsmodul kann mit ca. $30 - 40 \text{ MN/m}^3$ angenommen werden. s. Diagramme im Anhang

5. Straßenbau

Die z.T. unterhalb des humosen Oberbodens anstehenden lehmigen Sande zählen zur Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich), während die unterlagernden schwach schluffigen, feinsandigen Mittelsande der Frostempfindlichkeitsklasse F1 (nicht frostempfindlich) angehören.

Die auf dem Planum geforderten E_{v2} -Werte $> 45 \text{ MN/m}^3$ dürften von den Sanden eingehalten werden, so dass die je nach geplanter Bauweise (Asphalt, Belastungsklasse BK 1,0) auf der Trag/Frostschuttschicht geforderten 150 MN/m^3 bzw. 120 MN/m^3 sicher zu erreichen sind.

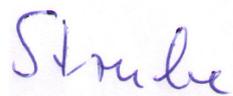
6. Kanalbau

Wasser wurde bei den Bohrungen bis 5 m unter Gelände nicht angetroffen, so dass keine geschlossene Wasserhaltung erforderlich werden dürfte. Das sandige Aushubmaterial kann wieder zum Verfüllen eingebaut werden.

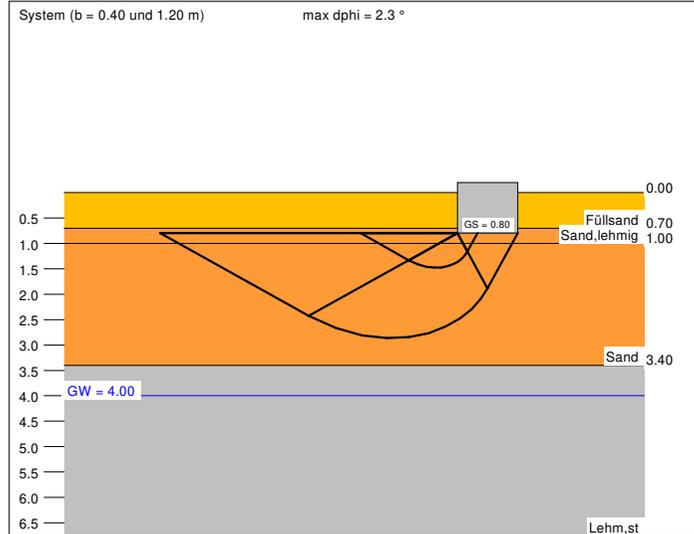
7. Versickerung

Die in dem geplanten Baugebiet unterhalb des humosen Oberbodens und der z.T. lehmigen Sande, d. h. ab ca. 0,5 m bis 1 m unter Gelände anstehenden schwach schluffigen Mittelsande weisen erfahrungsgemäß mit kf-Werten in der Größenordnung von ca. 10^{-5} m/s bis 10^{-4} m/s ausreichende Durchlässigkeiten auf. Sie sind somit für eine Versickerung des auf den versiegelten Flächen anfallenden Regenwassers geeignet. Grundwasser wurde bis 5 m unter Gelände nicht angetroffen, so dass auch in der nassen Jahreszeit der nach dem DWA Regelwerk 138 geforderte Flurabstand gewährleistet ist.

ERDBAULABOR STRUBE

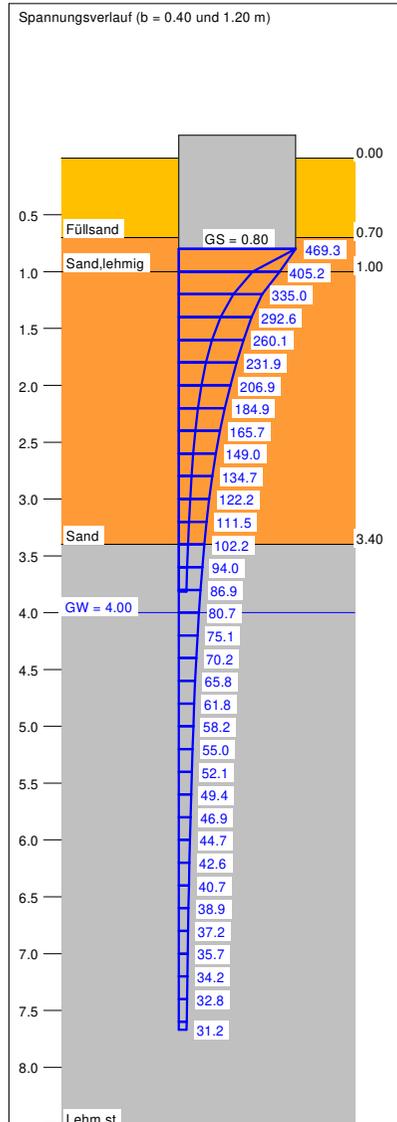


Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	Bezeichnung
	17.0	9.5	32.5	0.0	30.0	Füllsand
	18.5	9.5	30.0	0.0	20.0	Sand, lehmig
	18.0	9.5	32.5	0.0	40.0	Sand
	20.0	10.0	27.5	0.0	12.0	Lehm, st



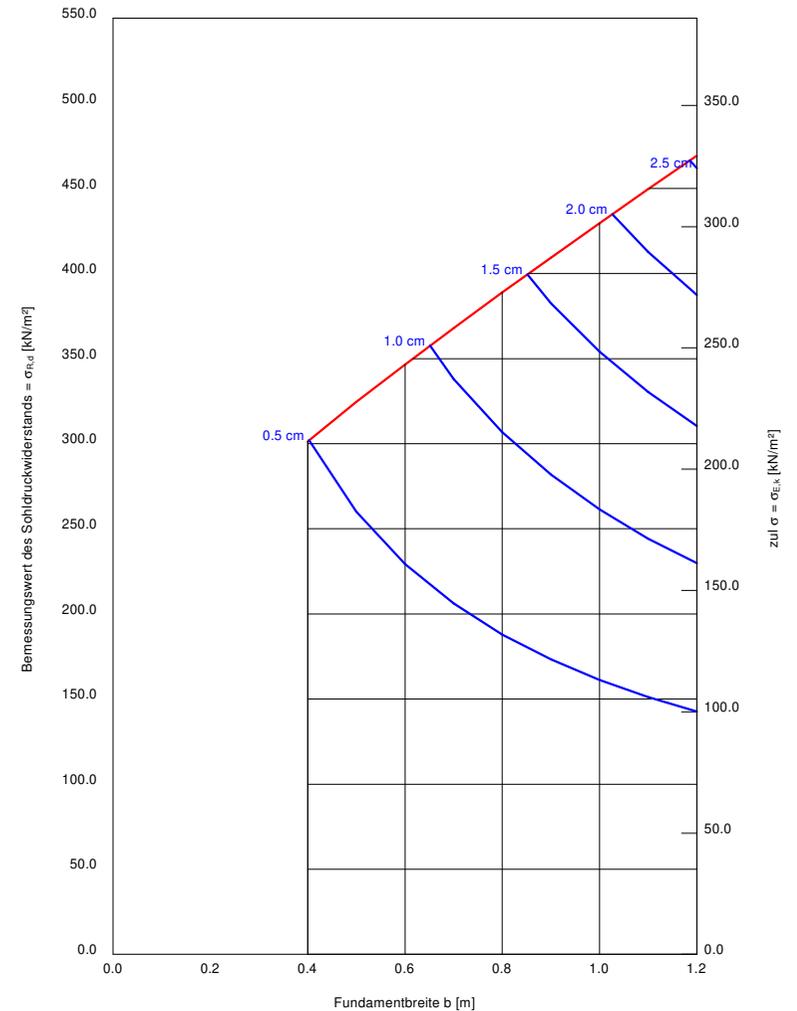
a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	R _{n,d} [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{0}}$ [kN/m ²]	t _g [m]	UK LS [m]
10.00	0.40	301.4	120.6	211.5	0.50	31.9	0.00	18.21	13.75	3.82	1.48
10.00	0.50	324.6	162.3	227.8	0.68	32.1	0.00	18.17	13.75	4.33	1.65
10.00	0.60	346.6	208.0	243.2	0.89	32.1	0.00	18.14	13.75	4.85	1.83
10.00	0.70	367.9	257.6	258.2	1.12	32.2	0.00	18.12	13.75	5.36	2.00
10.00	0.80	388.8	311.0	272.8	1.37	32.2	0.00	18.11	13.75	5.85	2.17
10.00	0.90	409.3	368.4	287.2	1.64	32.3	0.00	18.10	13.75	6.32	2.35
10.00	1.00	429.5	429.5	301.4	1.92	32.3	0.00	18.09	13.75	6.78	2.52
10.00	1.10	449.5	494.5	315.4	2.23	32.3	0.00	18.08	13.75	7.23	2.69
10.00	1.20	469.3	563.1	329.3	2.55	32.3	0.00	18.07	13.75	7.67	2.87

$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{G,Q}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

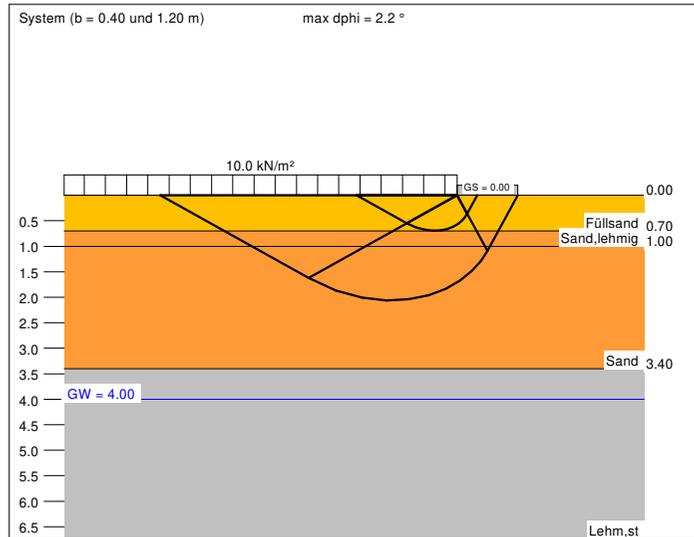


Berechnungsgrundlagen:
 BG Rottinghauser Str., Damme
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 4.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenziefen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohldruck
 — Setzungen

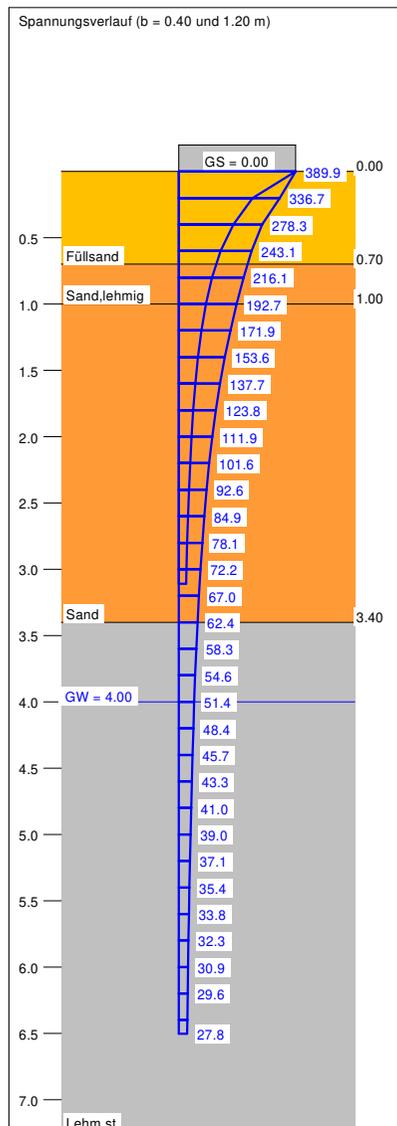


Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
	17.0	9.5	32.5	0.0	30.0	Füllsand
	18.5	9.5	30.0	0.0	20.0	Sand, lehmig
	18.0	9.5	32.5	0.0	40.0	Sand
	20.0	10.0	27.5	0.0	12.0	Lehm, st



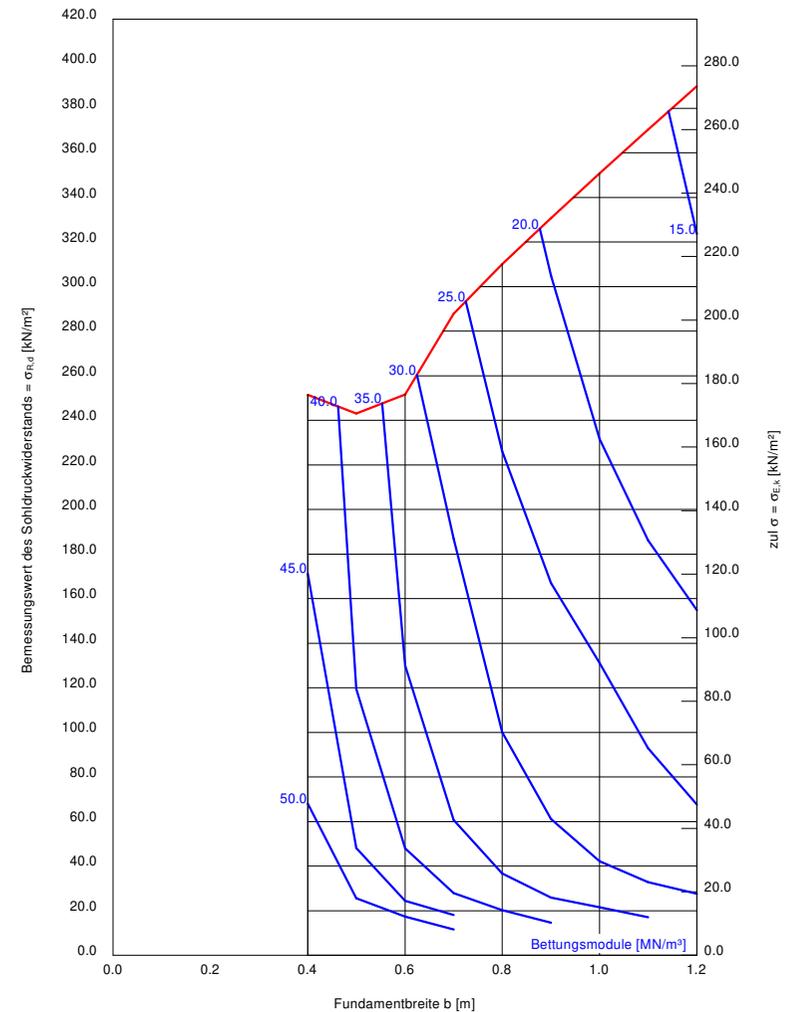
a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{0}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
10.00	0.40	251.5	100.6	176.5	0.41	32.5	0.00	17.00	10.00	3.11	0.69
10.00	0.50	243.1	121.5	170.6	0.46	31.7	0.00	17.10	10.00	3.37	0.84
10.00	0.60	251.6	151.0	176.6	0.56	31.4	0.00	17.24	10.00	3.69	1.00
10.00	0.70	287.8	201.5	202.0	0.78	32.0	0.00	17.36	10.00	4.21	1.19
10.00	0.80	310.1	248.1	217.6	0.98	32.1	0.00	17.43	10.00	4.70	1.37
10.00	0.90	330.7	297.6	232.1	1.19	32.1	0.00	17.49	10.00	5.17	1.54
10.00	1.00	350.8	350.8	246.2	1.42	32.2	0.00	17.54	10.00	5.63	1.71
10.00	1.10	370.5	407.5	260.0	1.67	32.2	0.00	17.58	10.00	6.07	1.89
10.00	1.20	389.9	467.9	273.6	1.93	32.2	0.00	17.61	10.00	6.50	2.06

$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{G,Q}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

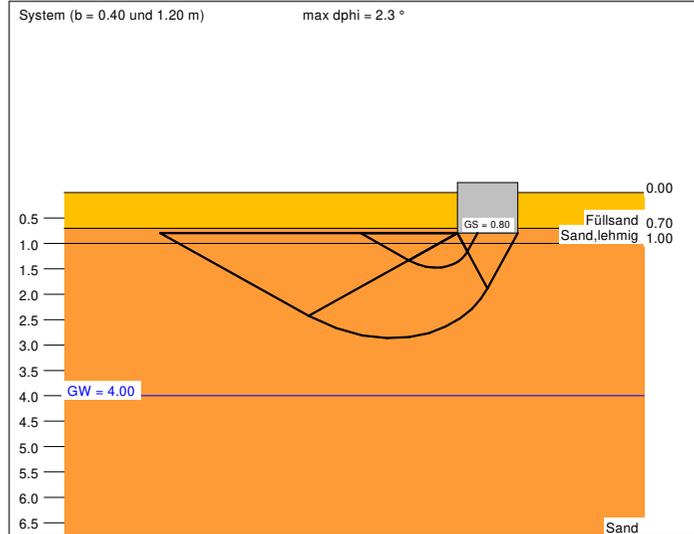


Berechnungsgrundlagen:
 BG Rottinghauser Str., Damme
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.00 m
 Grundwasser = 4.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenzflächen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohldruck
 — Bettungsmodul



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	Bezeichnung
	17.0	9.5	32.5	0.0	30.0	Füllsand
	18.5	9.5	30.0	0.0	20.0	Sand, lehmig
	18.0	9.5	32.5	0.0	40.0	Sand

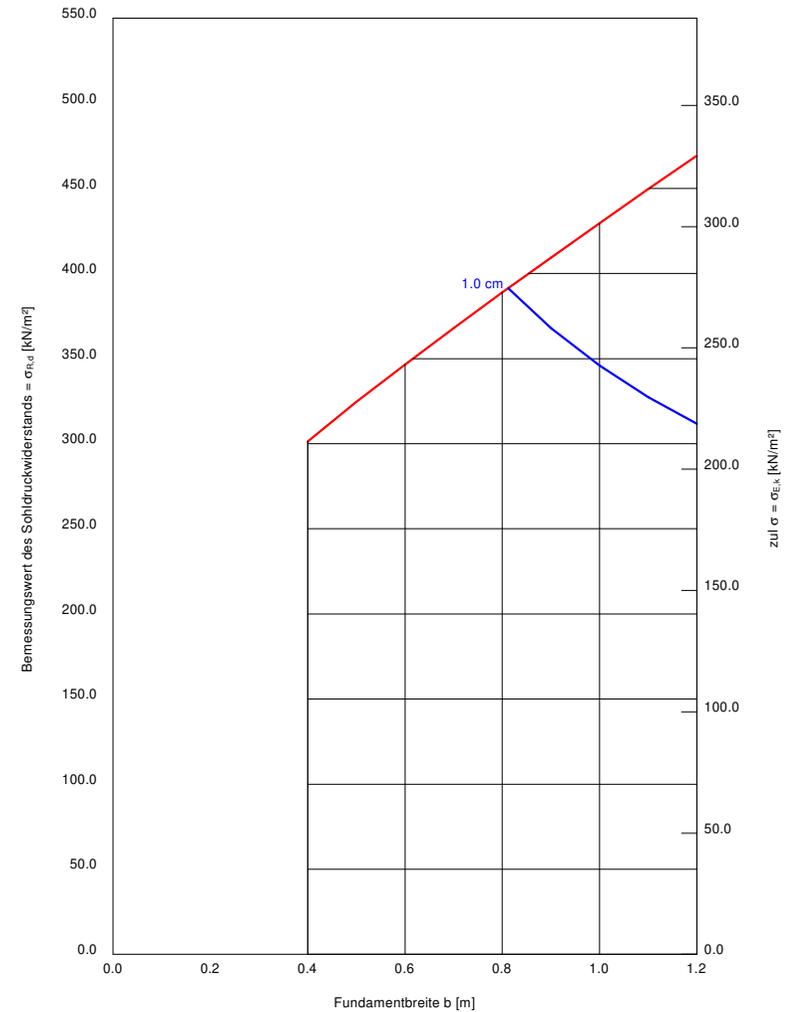
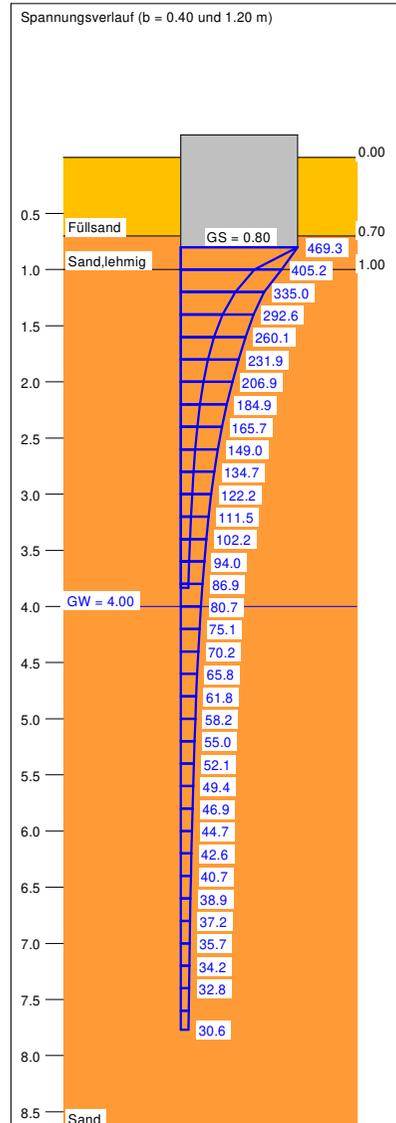


a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	R _{n,d} [kN/m ²]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{0}}$ [kN/m ²]	t _g [m]	UK LS [m]
10.00	0.40	301.4	120.6	211.5	0.46	31.9	0.00	18.21	13.75	3.83	1.48
10.00	0.50	324.6	162.3	227.8	0.58	32.1	0.00	18.17	13.75	4.36	1.65
10.00	0.60	346.6	208.0	243.2	0.71	32.1	0.00	18.14	13.75	4.90	1.83
10.00	0.70	367.9	257.6	258.2	0.84	32.2	0.00	18.12	13.75	5.42	2.00
10.00	0.80	388.8	311.0	272.8	0.98	32.2	0.00	18.11	13.75	5.91	2.17
10.00	0.90	409.3	368.4	287.2	1.13	32.3	0.00	18.10	13.75	6.40	2.35
10.00	1.00	429.5	429.5	301.4	1.28	32.3	0.00	18.09	13.75	6.87	2.52
10.00	1.10	449.5	494.5	315.4	1.43	32.3	0.00	18.08	13.75	7.32	2.69
10.00	1.20	469.3	563.1	329.3	1.59	32.3	0.00	18.07	13.75	7.77	2.87

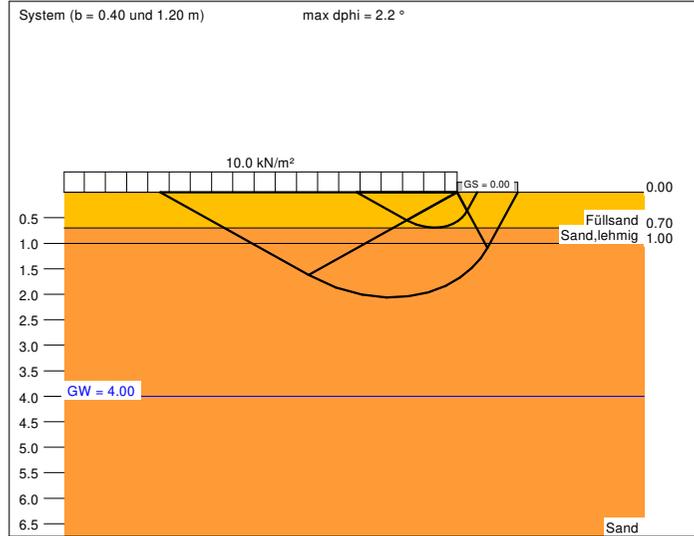
$\sigma_{E,k} = \sigma_{G,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{G,Q}) = \sigma_{G,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{G,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Berechnungsgrundlagen:
 BG Rottinghauser Str., Damme
 Norm: EC 7
 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 = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 4.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenzflächen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohldruck
 — Setzungen

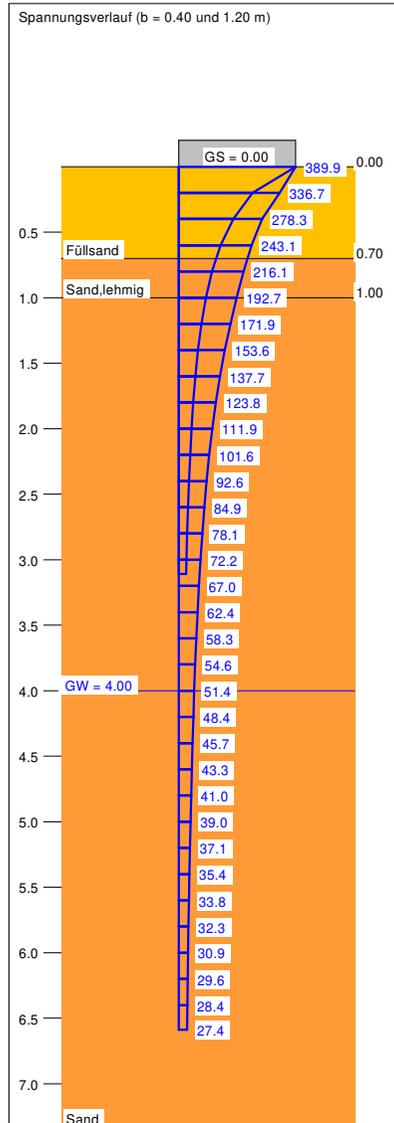


Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	Bezeichnung
	17.0	9.5	32.5	0.0	30.0	Füllsand
	18.5	9.5	30.0	0.0	20.0	Sand, lehmig
	18.0	9.5	32.5	0.0	40.0	Sand



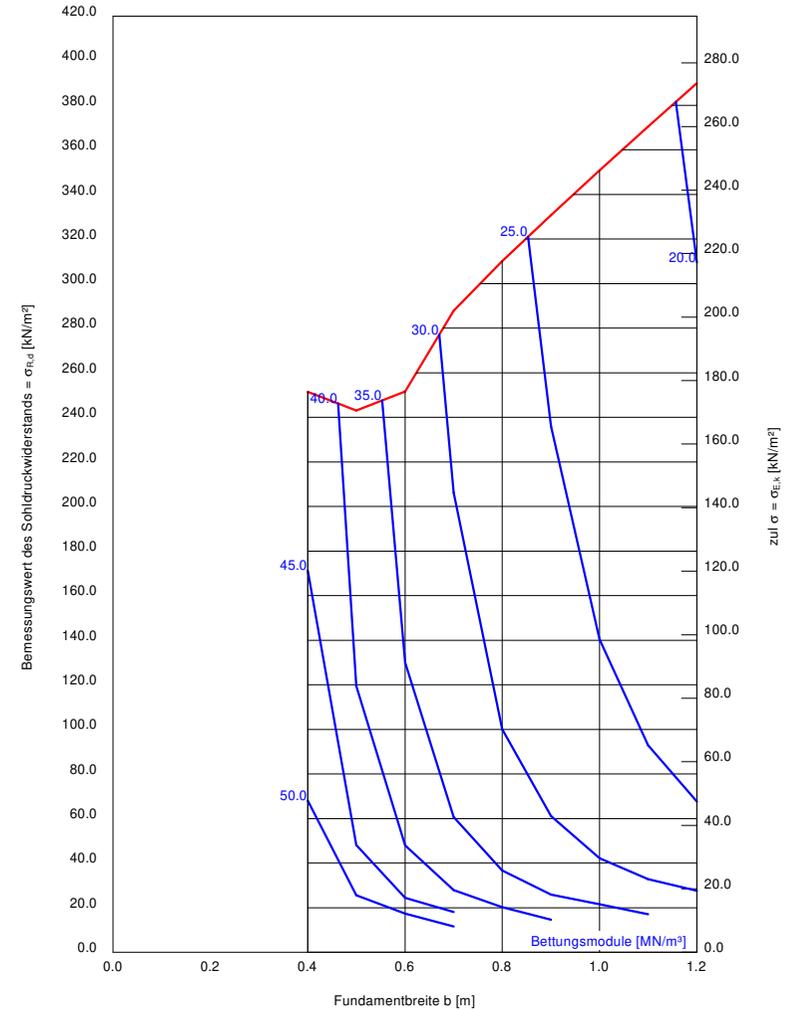
a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	R _{n,d} [kN/m ²]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{0}}$ [kN/m ²]	t _g [m]	UK LS [m]
10.00	0.40	251.5	100.6	176.5	0.41	32.5	0.00	17.00	10.00	3.11	0.69
10.00	0.50	243.1	121.5	170.6	0.46	31.7	0.00	17.10	10.00	3.37	0.84
10.00	0.60	251.6	151.0	176.6	0.54	31.4	0.00	17.24	10.00	3.70	1.00
10.00	0.70	287.8	201.5	202.0	0.70	32.0	0.00	17.36	10.00	4.25	1.19
10.00	0.80	310.1	248.1	217.6	0.83	32.1	0.00	17.43	10.00	4.75	1.37
10.00	0.90	330.7	297.6	232.1	0.97	32.1	0.00	17.49	10.00	5.23	1.54
10.00	1.00	350.8	350.8	246.2	1.11	32.2	0.00	17.54	10.00	5.69	1.71
10.00	1.10	370.5	407.5	260.0	1.26	32.2	0.00	17.58	10.00	6.15	1.89
10.00	1.20	389.9	467.9	273.6	1.41	32.2	0.00	17.61	10.00	6.59	2.06

$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{G,Q}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50



Berechnungsgrundlagen:
 BG Rottinghauser Str., Damme
 Norm: EC 7
 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 = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.00 m
 Grundwasser = 4.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenzflächen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohldruck
 — Bettungsmodul



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen

Baugrundbohrung

Objekt: Rottinghauser Str. III, Damme

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 1

Bohrung Nr.: BK1 Zweck: Baugrunderkundung

Ort: Damme

Lotrecht

Höhe des Ansatzpunktes: 0,00m zu NN

Auftraggeber: Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Gartenstr.17,26122 Oldenburg

Bohrunternehmen: Erdbaulabor Strube

gebohrt von: 09.10.19 bis: 09.10.19

Datum: 09.10.19

Firmenstempel:

Unterschrift:

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: Rottinghauser Str. III, Damme								
Bohrung Nr.: BK1 / Blatt: 1						Datum: 09.10.19		
						laufende Seite: 2		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Mutterboden				Wasser n.a.			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
3,40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) einz. kiesige u. lehmige Lagen							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)	i)				
5,00	a) Geschiebelehm, stark sandig							
	b)							
	c) steif	d)	e) gegr					
	f) sr. sanidger Lehm	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: Rottinghauser Str. III, Damme								
Bohrung Nr.: BK2 / Blatt: 1						Datum: 09.10.19		
						laufende Seite: 3		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,50	a) Mutterboden			Wasser n.a.				
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)					
2,50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach kiesig							
	b) einz. schluffige u. lehmige Lagen							
	c)	d)	e) gegr					
	f) Sand	g)	h)					
5,00	a) Mittelsand, stark sandig, feinsandig, schluffig, schwach tonig							
	b) einz. kiesige Lagen							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) lehmiger Sand	g)	h)					

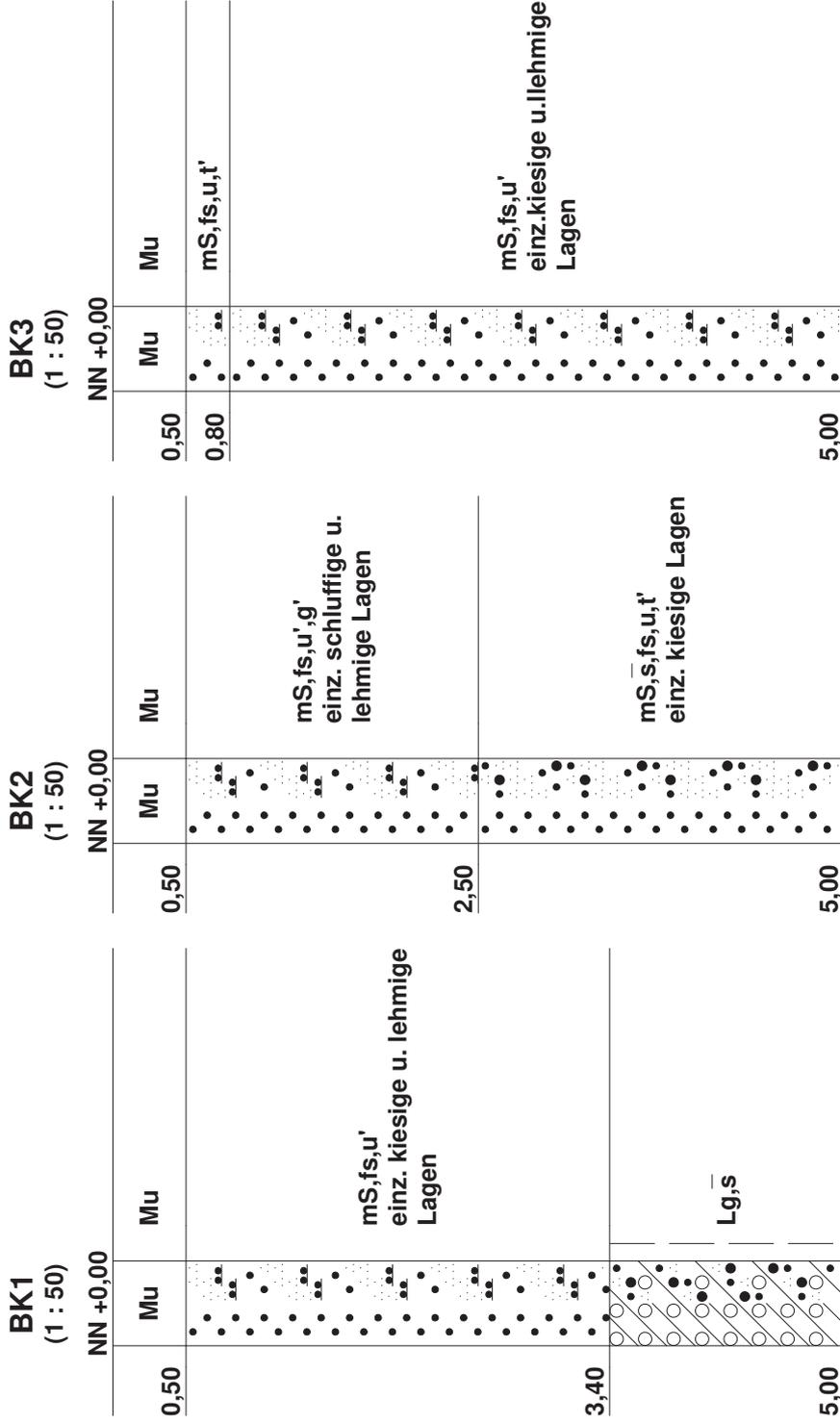
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: Rottinghauser Str. III, Damme								
Bohrung Nr.: BK3 / Blatt: 1						Datum: 09.10.19		
						laufende Seite: 4		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Mutterboden				Wasser n.a.			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach tonig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) lehmiger Sand	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) einz.kiesige u.llehmige Lagen							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: Rottinghauser Str. III, Damme								
Bohrung Nr.: BK4 / Blatt: 1						Datum: 09.10.19		
						laufende Seite: 5		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Mutterboden				Wasser n.a.			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach tonig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) lehmiger Sand	g)	h)	i)				
3,50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) einz. kiesige Lagen							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) lehmiger Sand	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, sandig, schwach schluffig							
	b) einz. kiesige u. lehmige Lagen							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: Rottinghauser Str. III, Damme								
Bohrung Nr.: BK5 / Blatt: 1						Datum: 09.10.19		
						laufende Seite: 6		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Mutterboden				Wasser n.a.			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach tonig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) lehmiger Sand	g)	h)	i)				
1,60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) Sand	g)	h)	i)				
2,00	a) Geschiebelehm							
	b)							
	c) steif	d)	e) gegr,hbn					
	f) Lehm	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach kiesig							
	b) einz. kiesige Lagen							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
Bauvorhaben: Rottinghauser Str. III, Damme								
Bohrung Nr.: BK6 / Blatt: 1						Datum: 09.10.19		
						laufende Seite: 7		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) Mutterboden				Wasser n.a.			
	b)							
	c)	d)	e) dbn					
	f) humoser Oberboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach tonig							
	b)							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) lehmiger Sand	g)	h)	i)				
3,50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) einz. kiesige Lagen							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) Sand	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig							
	b) einz. kiesige u. lehmige Lagen							
	c)	d)	e) gegr,hbn					
	f) Sand	g)	h)	i)				

Rottinghauser Str. III, Damme / Anlage:



Rottinghauser Str. III, Damme / Anlage:

BK4 (1 : 50) NN +0,00		BK5 (1 : 50) NN +0,00		BK6 (1 : 50) NN +0,00	
Mu	Mu	Mu	Mu	Mu	Mu
0,60		0,60		0,70	
1,00	mS,fs,u,t'	1,00	mS,fs,u,t'	1,00	mS,fs,u,t'
		1,60	mS,fs,u',g'		
		2,00	Lg		
	mS,fs,u' einz. kiesige Lagen				mS,fs,u' einz. kiesige Lagen
3,50			mS,fs,u',g' einz. kiesige Lagen	3,50	
	mS,s,u' einz. kiesige u. lehmige Lagen				mS,fs,u' einz. kiesige u. lehmige Lagen
5,00		5,00		5,00	

Legende der benutzten Kurzzeichen

Bohrverfahren (Art) (DIN 4022):

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung von gekernten Proben

Bodenart: (DIN 4023)

Mu = Mutterboden

mS = Mittelsand

Lg = Geschiebelehm

Bodenart - schwache Nebenanteile: (DIN 4023)

u' = schwach schluffig

g' = schwach kiesig

t' = schwach tonig

Bodenart - starke Nebenanteile: (DIN 4023)

\bar{s} = stark sandig

Bodenart - Nebenanteile: (DIN 4023)

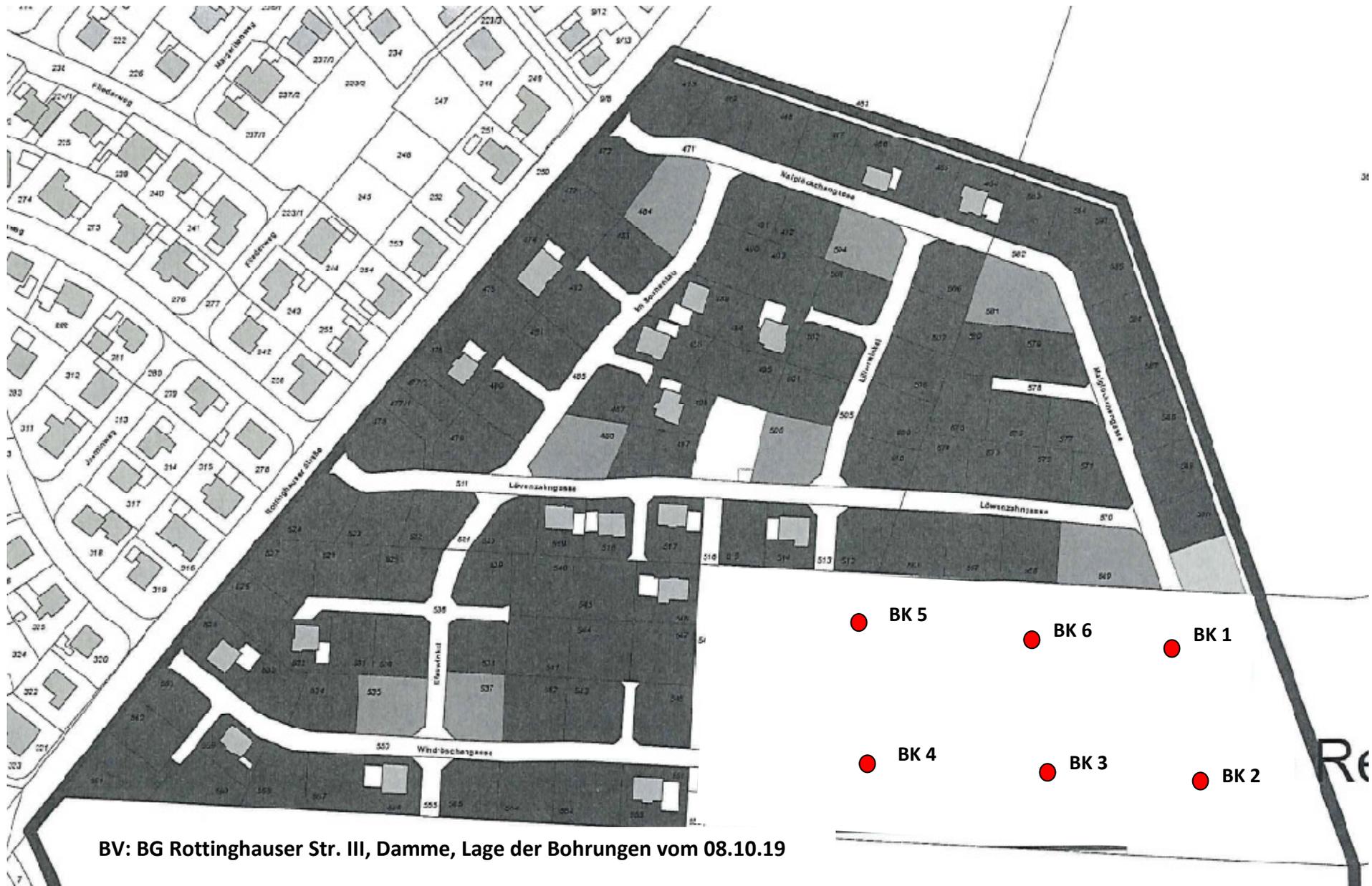
fs = feinsandig

u = schluffig

s = sandig

Legende der benutzten Schraffuren

	Mutterboden		Mittelsand		Feinsand
	Schluff		Geschiebelehm		Sand
	Kies		Ton		



BV: BG Rottinghauser Str. III, Damme, Lage der Bohrungen vom 08.10.19