Ingenieurgesellschaft
von Lieberman
» Bauen und Umwelt «

Baugrundgutachten

Fledermausquartier im ehemaligen Stellwerk Weitin,
Mallin Strecke 1122, ERNG Wasserbrücke km 196,221

7 Seiten, 2 Anlagen

Auftraggeber:	**DB InfraGO AG** Region Ost I.IFI-O 2 Wismarsche Straße 390 19055 Schwerin
Verfasser:	**von Lieberman GmbH** Ruhrstraße 57 22761 Hamburg Tel.: 040 / 500 993-0 Fax: 040 / 500 993-33
Projektbearbeitung:	S. Exler, B.Sc. D. Fischer, B.Sc.
Projektnummer (AN):	8000-01
Bestellnummer (AG):	0016 / RAA / 13934312
Rahmenvertragsnummer:	1000 / EBN / 92350698
Bestelldatum:	10.07.2025

Hamburg, 25.09.2025

von Lieberman GmbH
Ruhrstraße 57, D-22761 Hamburg
Telefon: +49 (0) 40 – 500 993 – 0
Telefax: +49 (0) 40 – 500 993 – 33
E-Mail: info@vonlieberman.de
Internet: www.vonlieberman.de

Geschäftsführer:
Arndt von Lieberman
Prof. Dr. Thorsten Albers
ö.b.u.v. Asbestsachverständige
HIK Nr. 332, ATV-DVWK, BVB, DGG, HTG, ITVA, VBI, VDI

Bankverbindung:
Hamburger Sparkasse
IBAN: DE97200505501221126145
BIC: HASPDEHHXXX
Amtsgericht HH HRB 79210

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 2

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung 2

1.2 Verwendete Planungsunterlagen 2

2 Geotechnische Untersuchungen 2

2.1 Regionale Geologie und Standortbeschreibung 2

2.2 Baugrunderkundung 3

2.3 Probenahme 3

3 Baugrundverhältnisse 3

3.1 Schichtenfolge 3

3.2 Charakteristische Bodenkennwerte 4

3.3 Grund- bzw. Stauwasserstände 5

4 Folgerungen für die Gründung 5

4.1 Allgemeines 5

4.2 Gründungsart und -tiefe 6

5 Besondere Baumaßnahmen 6

6 Schlussbemerkung 7

Anlagenverzeichnis

Anlage 1

Lage der Aufschlusspunkte und Bohrprofile (Maßstab der Höhen der Bohrprofile 1:100)

Anlage 2

Überschlägige Grundbruch- und Setzungsberechnungen

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die von Lieberman GmbH wurde im Juli 2025 mit der Erstellung eines Baugrundgutachtens zur Umwidmung des ehemaligen Stellwerks Weitin, Mallin Strecke 1122, ERNG Wasserbrücke km 196,221 zu einem Fledermausquartier beauftragt. Geplant ist der Rückbau des oberen Stockwerks des ehemaligen Stellwerks und die Aufschüttung eines Erdwalls auf dem bestehenden unteren Geschoss. Im Rahmen dieses Baugrundgutachtens soll für das geplante Vorhaben der anstehende Baugrund in Bezug auf die künftig höheren Lasten in Anlehnung an die DIN 4020 geotechnisch beurteilt werden.

Die Lage des Untersuchungsgebiets sowie der Bohraufschlusspunkte ist Anlage 1 zu entnehmen.

1.2 Verwendete Planungsunterlagen

Neben den gegenwärtig gültigen Normen, Richtlinien und Vorschriften für Erd- und Grundbau standen der von Lieberman GmbH für die Ausarbeitung des geotechnischen Berichts folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] *Bestandsschnitte ohne Maßstab und Datumsangabe*
- [U2] *Lageplan ohne Maßstab und Datumsangabe*
- [U3] *Planungsentwurf ohne Maßstab und Datumsangabe*

Planänderungen oder neuere Erkenntnisse können Einfluss auf unsere Bewertung haben.

2 Geotechnische Untersuchungen

2.1 Regionale Geologie und Standortbeschreibung

Das Projektgebiet befindet sich auf dem Gelände des ehemaligen Stellwerks Weitin nördlich des Ortsteils Weitin der Kreisstadt Neubrandenburg in Mecklenburg-Vorpommern. Die Bahnstrecke verläuft südlich des Stellwerks. In der näheren Umgebung befinden sich vorrangig land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen. In direkter Nähe zum Stellwerk befindet sich das Fließgewässer Malliner Wasser.

Bild 1 und 2: Ansicht Projektgebiet



Nach den uns vorliegenden geologischen Unterlagen stehen im Untersuchungsgebiet Geschiebeböden der Weichselkaltzeit an.

2.2 Baugrunderkundung

Zur Erkundung des bauwerksrelevanten Untergrundes wurden am 01.09.2025 insgesamt zwei Kleinrammbohrungen (KRB 1 und KRB 2) gem. DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von max. 5,0 m unter derzeitiger Geländeoberfläche (GOK) durch die Ingenieurgesellschaft von Lieberman GmbH im Grundrissbereich des geplanten Fledermausquartiers projektiert, koordiniert und ingenieurgeologisch betreut und von der BEB Baugrund Berlin GmbH mit Sitz in 12555 Berlin, Friedenstraße 23, abgeteuft. Beide Aufschlüsse mussten dabei aufgrund hoher Bohrwiderstände in Tiefen zwischen 4,2 m u. GOK und 5,0 m u. GOK abgebrochen werden. Ergänzend wurde im Nahbereich der KRB 1 eine schwere Rammsondierung (RS 1) gem. DIN EN ISO 22476-2 bis in eine Tiefe von 5,6 m u. GOK niedergebracht. Auch die Rammsondierung wurde aufgrund hoher Widerstände vorzeitig abgebrochen.

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen sind grafisch entsprechend DIN 4023 in Form von Bohrprofilen in Anlage 1 dargestellt, die Rammsondierung ist in Form eines Stufendiagramms visualisiert. Die Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1 | DIN 4022 können bei Bedarf nachgereicht werden. Die Lage und Höhe der Aufschlusspunkte wurde vor Ort nicht eingemessen.

2.3 Probenahme

Die Entnahme der gestörten Bodenproben (BP) der Kleinrammbohrungen erfolgte nach den geotechnischen und umweltgeologischen Erfordernissen für die vorgesehenen bodenmechanischen und chemischen Laboruntersuchungen. Das Sondiergut wurde vor Ort geologisch angesprochen, klassifiziert und in die Schichtenverzeichnisse gemäß DIN EN ISO 14688-1 aufgenommen. Unter Beachtung der labortechnischen Bodenansprache wurde auf die Durchführung zusätzlicher bodenmechanischer Laborversuche verzichtet.

3 Baugrundverhältnisse

3.1 Schichtenfolge

Der erkundete Baugrundaufbau ist nach dem Schichtenverzeichnis und der kornanalytischen und geologischen Klassifizierung der vor Ort entnommenen Bodenproben in Form von Bohrprofilen in der Anlage 1 dargestellt. In Tabelle 1 sind die erkundeten Baugrundschichten dargestellt.

Der Baugrund weist im Untersuchungsgebiet einen relativ homogenen Aufbau auf und entspricht den erwarteten Baugrundschichten. Die Baufläche ist oberflächennah von Auffüllungen in Form von Schotter und grobkörnigen Sanden mit lokal humosen Bestandteilen geprägt. Zur Tiefe folgen in beiden Aufschlüssen bis zur max. Bohrendtiefe bei 5,0 m u. GOK Geschiebeböden von steifer, halbfester und fester Konsistenz.

Tabelle 1: Erkundete Baugrundschichten

1. Baugrundschicht	*Auffüllung*	Homogenbereich B1
2. Baugrundschicht	*Geschiebelehm*	Homogenbereich B2
3. Baugrundschicht	*Geschiebemergel*	Homogenbereich B3

3.2 Charakteristische Bodenkennwerte

Anhand der manuellen und visuellen Beurteilung des Bohrgutes im Feld, den Ergebnissen der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sowie unseren Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden können den angetroffenen Hauptbodenarten folgende bodenmechanische Kennziffern zugeordnet werden.

a) Auffüllung

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Grobsand**, kiesig bis stark kiesig, schwach mittelsandig bis mittelsandig **Mittelsand**, feinsandig, grobsandig, humos
Auffälligkeiten		-
Bodenfarbe		hellbraun, dunkelbraun, braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	[OH] / [SW] / [SE]
Lagerungsdichte		locker$_{(lo)}$ bis mitteldicht$_{(md)}$

		[OH]$_{(lo)}$	**[SW]$_{(md)}$**	**[SE]$_{(md)}$**	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	14,0-17,0	18,5	17,5	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	5,0-8,0	10,5	9,5	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	26,0-29,0	33,0	32,5	°
Steifemodul	cal. Es	3,0-8,0	70,0	60,0	MN/m²

b) Geschiebelehm

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, stark sandig, tonig
Auffälligkeiten		*es ist mit gröberen Kiesen u. Steinen zu rechnen*
Bodenfarbe		braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	ST / TL
Konsistenz		**steif**

Wichte, erdfeucht	cal. γ	20,5	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	10,5	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	28,0	°
Kohäsion	cal c	1,0-3,0	kN/m²
Steifemodul	cal. Es	18,0	MN/m²

c) <u>Geschiebemergel</u>

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, sandig bis stark sandig, schwach tonig bis tonig
Auffälligkeiten		*es ist mit gröberen Kiesen u. Steinen zu rechnen*
Bodenfarbe		hellbraun, braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	ST / TL
Konsistenz		halbfest, fest

		halbfest	**fest**	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	21,0	21,5	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	11,0	11,5	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	28,0	28,5	°
Kohäsion	cal c	2,0-4,0	3,0-6,0	kN/m²
Steifemodul	cal. Es	40,0	60,0	MN/m²

Die o.g. Bodenparameter beziehen sich auf die erbohrten Bodenschichten im ungestörten Zustand und gelten für die von uns festgestellten Lagerungsdichten bzw. Konsistenzen. Durch Störungen, wie z. B. starke Durchfeuchtungen, Aufweichungen oder Auflockerungen, können sich die angegebenen Werte entsprechend verringern.

3.3 Grund- bzw. Stauwasserstände

Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen im September 2025 wurde in den Kleinrammbohrungen kein Grundwasser angetroffen. Gemäß der uns vorliegenden hydrogeologischen Karten ist der Grundwasserspiegel bei +5,0 m NHN bis 10,0 m NHN (>20,0 m u. GOK) zu erwarten.

Schichten-, Stau- und Grundwasserwasserstände sind stark witterungsabhängig. Nach niederschlagsreichen Wetterperioden sowie nach der Schneeschmelze kann von einem Anstieg des Wasserspiegels, sowie dem Vorhandensein eines temporären Stauwassers oberhalb schwächer durchlässiger Horizonte ausgegangen werden. Quantitative Aussagen zu den tatsächlich auftretenden Grundwasserständen, Grundwasserspiegelschwankungen und Grundwasserfließrichtungen können nur nach Langzeitbeobachtungen von Grundwasserbeobachtungspegeln getroffen werden.

Wir empfehlen, insbesondere nach Starkregenereignissen oder in den Wintermonaten, aufgrund von Stauwasser oberhalb der bindigen Horizonte von einem **Bemessungswasserstand bis GOK** auszugehen.

4 Folgerungen für die Gründung

4.1 Allgemeines

Im Grundrissbereich des ehemaligen Stellwerks wurde oberflächennah eine Auffüllung in Form von Schotter sowie grobkörnigen Sanden mit lokal humosen Bestandteilen angetroffen. Zur Tiefe wurden Geschiebeböden festgestellt. Die anstehenden humosen Sande sind für einen Lastabtrag grundsätzlich nicht geeignet. Die grobkörnigen Sande ohne humose Bestandteile sind, aus-

gehend von einer mindestens mitteldichten Lagerung, in Hinblick auf die zu erwartenden Bauwerkslasten als tragfähig zu beschreiben. Der anstehende Geschiebelehm von steifer Konsistenz ist als tragfähig zu beschreiben, der anstehende Geschiebemergel von mindestens halbfester Konsistenz weist eine gute Tragfähigkeit auf. Es ist zu beachten, dass die Geschiebeböden wasser- und damit setzungsempfindlich sind.

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen nicht angetroffen. Der Bemessungsgrundwasserstand wurde auf GOK bis festgelegt.

Für die folgende Empfehlung werden die bestehenden Fundamente gemäß der uns vorliegenden Schnitte sowie eine Vorbelastung von 30 kN/m² angenommen.

4.2 Gründungsart und -tiefe

Aus bodenmechanischer Sicht kann für das geplante Fledermausquartier unter den folgenden Ausführungen die Gründung bestehen bleiben.

Für die **statische Berechnungen** kann unter den jeweiligen Streifenfundamenten ein überschlägiger Bemessungssohlwiderstand in Höhe von

$$\sigma_{R,d} = 160 \text{ kN/m}^2$$

und unter den Einzelfundamenten ein überschlägiger Bemessungssohlwiderstand in Höhe von

$$\sigma_{R,d} = 200 \text{ kN/m}^2$$

angesetzt werden.

Durch die zusätzliche Auflast ist mit nachträglichen Setzungen in Höhe von ca. 0,2 bis 0,5 cm zu rechnen. Bei höheren Vorbelastungen sind geringere Setzungen zu erwarten. Die zusätzlichen horizontalen Einwirkungen durch die Erdschüttungen auf die bestehenden Kellerwände sind statisch zu berücksichtigen.

Für die statische Überprüfung der Fundamente können die detailliert auf Anlage 3 in Abhängigkeit von den Fundamentabmessungen ermittelten Bemessungssohlwiderstände angesetzt werden. Die Steifigkeit des Bauwerkes sowie Spannungsüberlagerungen aus ggf. vorhandenen benachbarten Gründungen wurden in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

5 Besondere Baumaßnahmen

Die humose Auffüllung ist vollständig aus dem Lastabtragsbereich des geplanten Erdwalls unter Einhaltung eines Lastausbreitungswinkels von < 45° gegenüber der Horizontalen sowie eines seitlichen Abstandes von mind. 0,5 m zur Gründung zu entfernen. In der Aushubebene anstehende aufgeweichte oder weiche Böden sind ergänzend zu entfernen. Auf eine Nachverdichtung der Aushubsohle ist aufgrund der bindigen Böden grundsätzlich zu verzichten. Auch eine Befahrung ist zur Vermeidung von Aufweichungen nicht zulässig (Vor-Kopf-Verfahren). Als erforderlicher Ersatz- und Füllboden ist grundsätzlich ein grobkörniger, verdichtungsfähiger Boden der Bodengruppen SE, SW oder GW gem. DIN 18196 mit einem max. Feinkornanteil von 5 % zu verwenden. Dieser ist fachgerecht einzubauen und auf mind. 98 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Bei der Wahl des Verdichtungsgerätes ist zur Vermeidung von Aufweichungen auf die Wirktiefe des Verdichtungsgeräts zu achten. Weiterhin ist zu beachten, dass bei intensiven Einwirkungen zu Schwingungsübertragungen auf das Bestandsbauwerk kommen kann. Die erforderliche Verdichtung ist über dynamische oder statische Plattendruckversuche gem. TP BF-StB Teil B 8.3 bzw. DIN 18134 zu belegen. Für höhere Bodenaustauschmächtigkeiten ist eine

mindestens mitteldichte Einbaudichte mittels Rammsondierungen gem. DIN EN ISO 22476-2 nachzuweisen.

Grundsätzlich empfehlen wir die Arbeiten für größtmögliche Trockenheit während niederschlagsarmer Perioden durchzuführen. Anfallendes Tageswasser ist schadlos auf kürzestem Wege abzuführen.

6 Schlussbemerkung

Das vorliegende Baugrundgutachten bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Niederschrift vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen oder anpassen zu können.

Bei den von unserem Unternehmen durchgeführten Untersuchungen handelt es sich um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind. Die beschriebenen Baugrundverhältnisse sind im Zuge der Bauausführung zu prüfen. Bei Abweichungen ist das weitere Vorgehen mit unserem Unternehmen abzustimmen.

Die ausreichende Verdichtung des Ersatzbodens im Gründungsbereich ist mit Hilfe von dynamischen oder statischen Plattendruckversuchen gem. TP BF-StB Teil B 8.3 bzw. DIN 18134 und bei höheren Einbaumächtigkeiten über Rammsondierungen gem. DIN EN ISO 22476-2 zu belegen. Weiterhin ist die in unserem Bericht angenommene Lagerungsdichte der anstehenden Sande im Zuge der Bauausführung nachzuweisen.

Nicht auf dem Grundstück verbleibender Bodenaushub ist zum Zweck der Wiederverwertung bzw. abfallrechtlich nach der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zu beproben, zu analysieren und zu deklarieren.

Die von Lieberman GmbH ist gerne bereit, beim weiteren Vorgehen beratend zur Seite zu stehen und fachliche Entscheidungshilfen zu geben.

von Lieberman GmbH

»Bauen und Umwelt«

i.A. Exler

Ingenieurgesellschaft von Lieberman >> Bauen und Umwelt << von Lieberman GmbH Ruhrstraße 57, 22761 Hamburg

Ingenieurkammer Niedersachsen · B. Sc. Daniel Fischer 200351 · Freiwilliges Mitglied

i.A. D. Fischer

i.A. S. Exler, B.Sc. i.A. D. Fischer, B.Sc

Anlage 1

Lage der Aufschlusspunkte und Bohrprofile (Maßstab der Höhen der Bohrprofile 1:100)

[1 Seite]



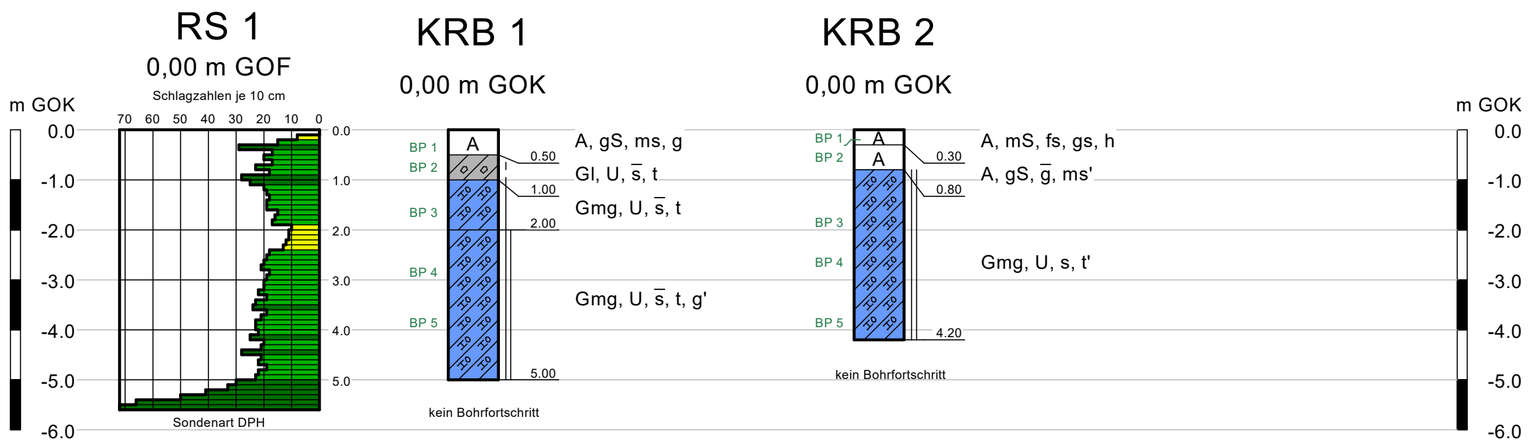
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

KRB = Kleinrammbohrung
DPH = Rammsondierung
BP = Becherprobe

Legende

- fest
- halbfest
- steif
- Sc (Schotter)
- Gl (Geschiebelehm)
- A (Auffüllung)
- Mu (Mutterboden)
- T (Ton)
- U (Schluff)
- S (Sand)
- h (humos)
- fs (feinsandig)
- g (kiesig)



Auftraggeber:
DB InfraGO AG
Wismarsche Straße 390 I.IFI-O 2
19055 Schwerin

Ingenieurgesellschaft
von Lieberman
» Bauen und Umwelt «

Hamburg - Berlin
Erfurt - Herne - Lüneburg
Rostock - Wismar

Ruhrstraße 57
22761 Hamburg

Tel. (040) - 5009930
Fax (040) - 50099333

info@vonlieberman.de
www.vonlieberman.de

8000-1 - BV:
Fledermausquartier Stellwerk Weitin
Mallin 1122
ERNG Wasserbrücke km 196,221

Lageplan | Bohrprofile | Rammsondierdiagramme

Maßstab d. Höhe (Bohrprofile) 1:100	Datum 17.09.2025	Anlage 1
Blattgröße 513 x 297 mm	gez. CS gepr. SE	Zeichnungs-Nr. 8000-1 Fledermausquartier Weitin.bop

Anlage 2

Überschlägige Grundbruch- und Setzungsberechnungen

[3 Seiten]

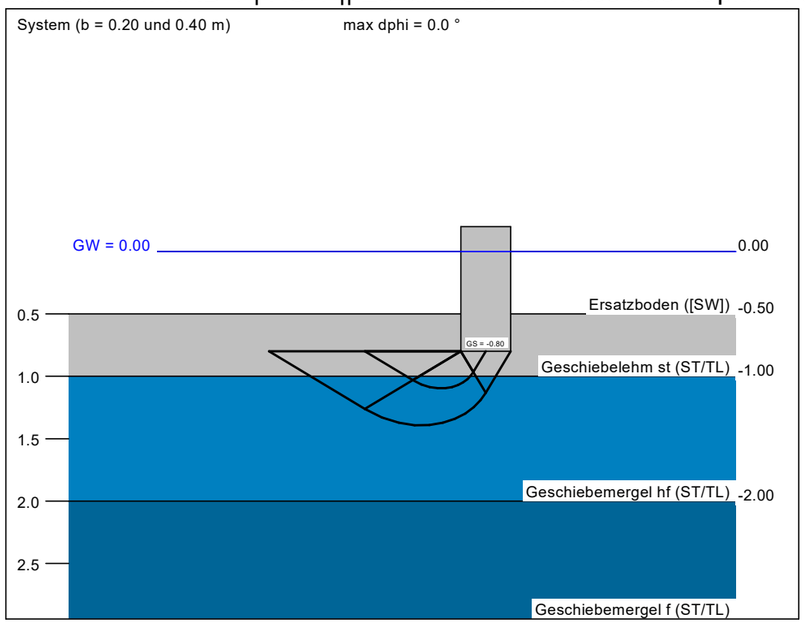
BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. 04137/ 813 302 o. 303
Fax 04137/ 808 902

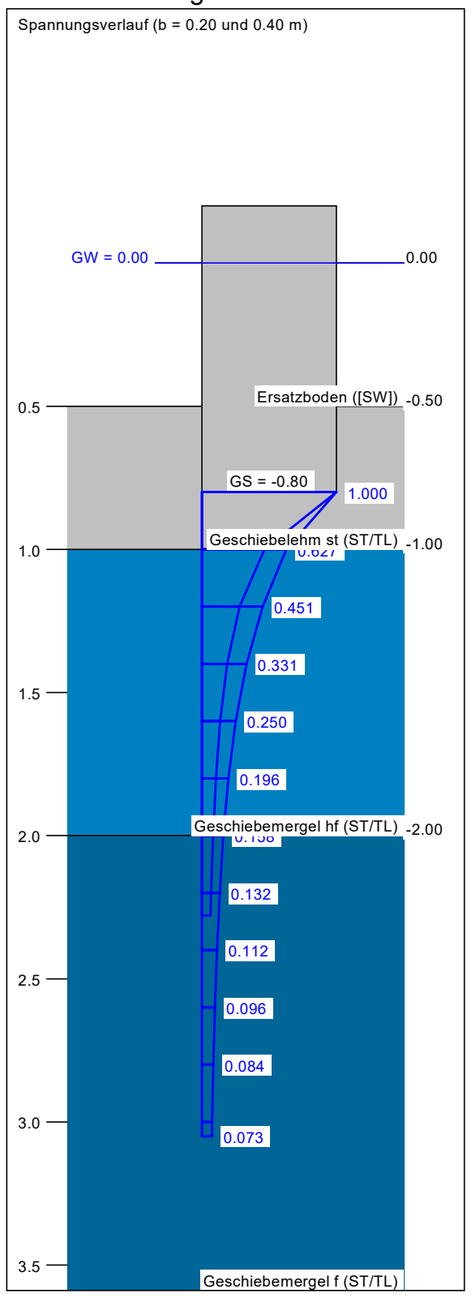
8000-1 - BV: Fledermausquartier Weitin

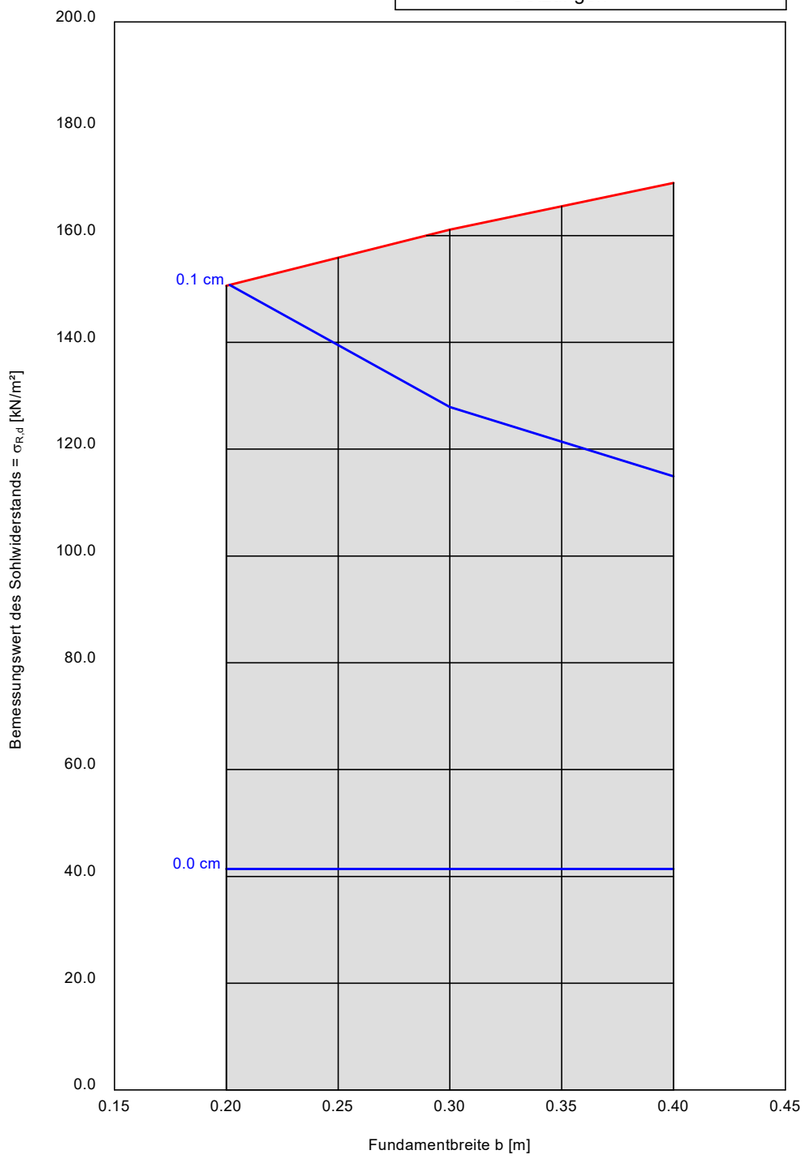
Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	34.0	0.0	75.0	0.00	Ersatzboden ([SW])
	20.5	10.5	28.0	2.0	18.0	0.00	Geschiebelehm st (ST/TL)
	21.0	11.0	28.0	3.0	40.0	0.00	Geschiebemergel hf (ST/TL)
	21.5	11.5	28.5	4.5	60.0	0.00	Geschiebemergel f (ST/TL)

Berechnungsgrundlagen:
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 4.07 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.200
$\gamma_{(G,Q)} = 0.200 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.200) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.380
Oberkante Gelände = 0.00 m
Gründungssohle = -0.80 m
Grundwasser = 0.00 m
Vorbelastung = 30.0 kN/m²
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Datei: 8000-1 Streifenfundament.gdg
Sohldruck
Setzungen

Annahmen: KRB 1 | RS 1 || Es sind die Hinweise aus Kapitel 4 u. 5 zu berücksichtigen.







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	σ_0 [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
4.07	0.20	150.6	30.1	109.1	0.10 *	28.0	2.47	10.59	8.65	2.28	1.10	109.7
4.07	0.30	161.1	48.3	116.7	0.14 *	28.0	2.65	10.70	8.65	2.69	1.24	84.4
4.07	0.40	169.9	67.9	123.1	0.17 *	28.0	2.74	10.76	8.65	3.05	1.39	70.4

* Vorbelastung = 30.0 kN/m²
$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.38) = \sigma_{R,k} / 1.93$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.20

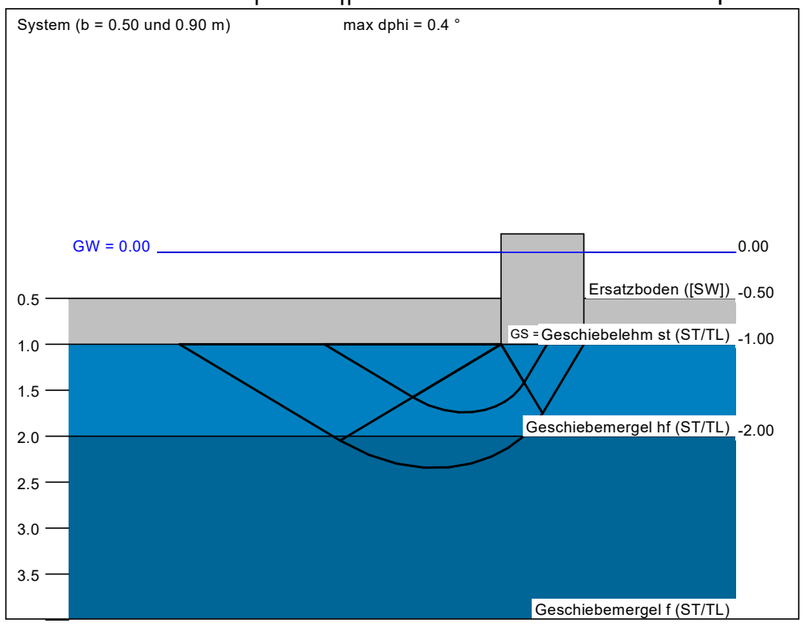
BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. 04137/ 813 302 o. 303
Fax 04137/ 808 902

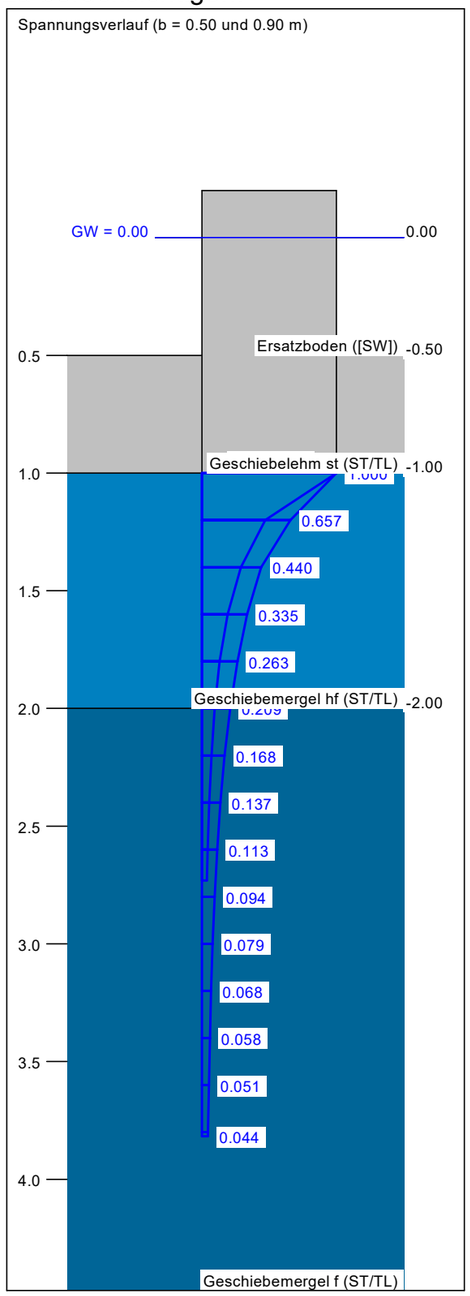
8000-1 - BV: Fledermausquartier Weitin

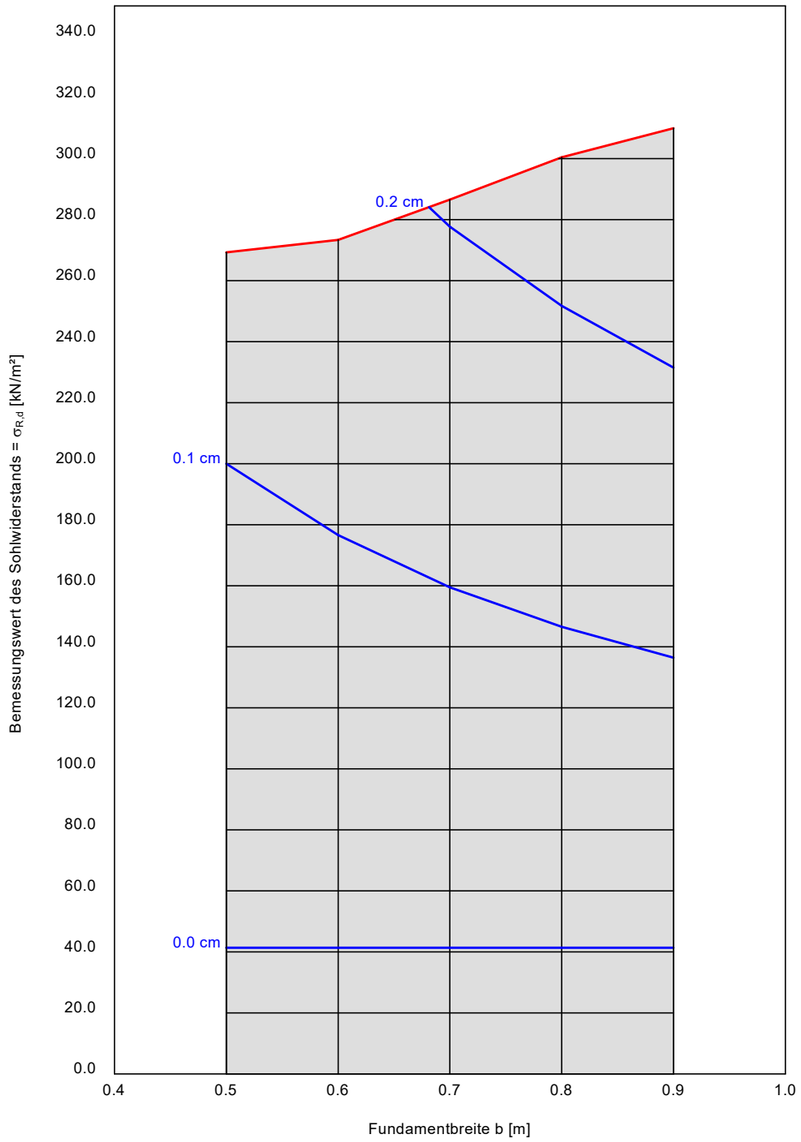
Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	34.0	0.0	75.0	0.00	Ersatzboden ([SW])
	20.5	10.5	28.0	2.0	18.0	0.00	Geschiebelehm st (ST/TL)
	21.0	11.0	28.0	3.0	40.0	0.00	Geschiebemergel hf (ST/TL)
	21.5	11.5	28.5	4.5	60.0	0.00	Geschiebemergel f (ST/TL)

Berechnungsgrundlagen:
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.200
$\gamma_{(G,Q)} = 0.200 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.200) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.380
Oberkante Gelände = 0.00 m
Gründungssohle = -1.00 m
Grundwasser = 0.00 m
Vorbelastung = 30.0 kN/m²
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Datei: 8000-1 Einzelfundament.gdg
Sohldruck
Setzungen

Annahmen: KRB 1 | RS 1 || Es sind die Hinweise aus Kapitel 4 u. 5 zu berücksichtigen.







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_Ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
0.50	0.50	269.3	67.3	195.1	0.14 *	28.0	3.00	11.00	10.75	2.73	1.74	135.8
0.60	0.60	273.3	98.4	198.0	0.17 *	28.0	3.00	11.00	10.75	2.99	1.89	115.5
0.70	0.70	286.5	140.4	207.6	0.21 *	28.1	3.24	11.00	10.75	3.27	2.04	100.1
0.80	0.80	300.4	192.2	217.7	0.25 *	28.2	3.49	11.03	10.75	3.56	2.19	88.4
0.90	0.90	310.0	251.1	224.6	0.28 *	28.2	3.62	11.06	10.75	3.82	2.34	79.5

* Vorbelastung = 30.0 kN/m²
$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.38) = \sigma_{R,k} / 1.93$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.20

BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. 04137/ 813 302 o. 303
Fax 04137/ 808 902

8000-1 - BV: Fledermausquartier Weitin

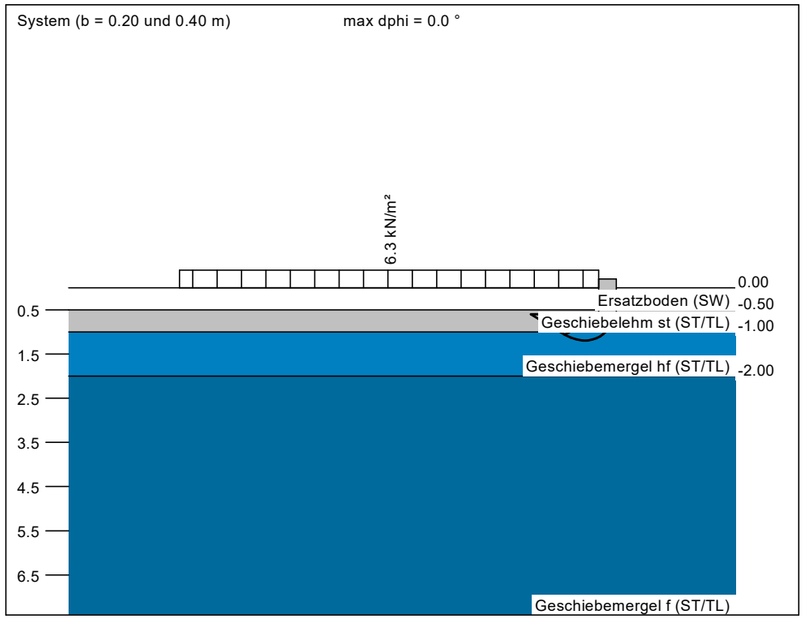
Anlage 2.3

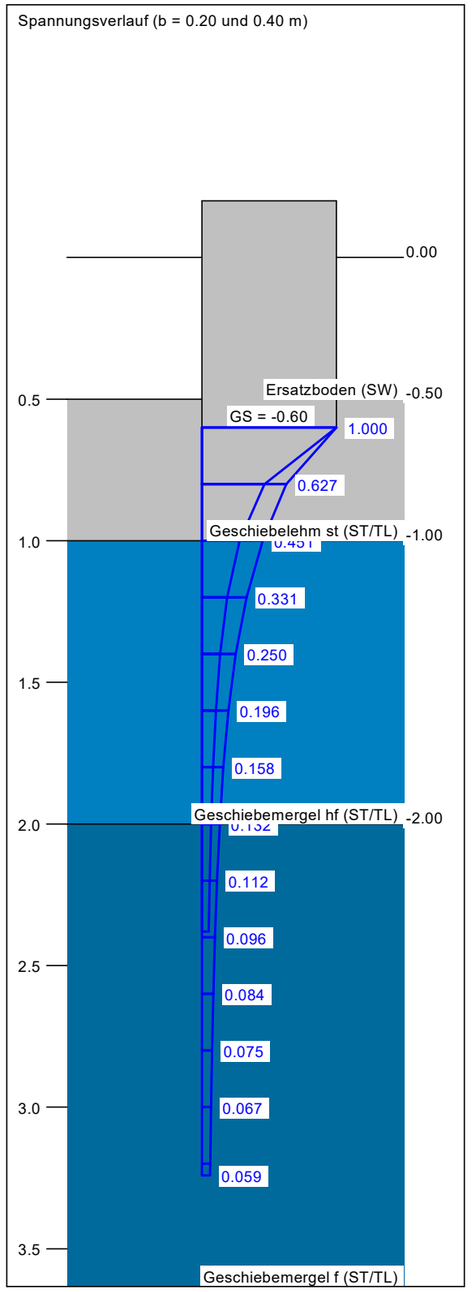
Streckenlasten (a = Abstand von Fundamentaußenkante)		
p [kN/m²]	a [m]	b [m]
6.3	0.00	9.50

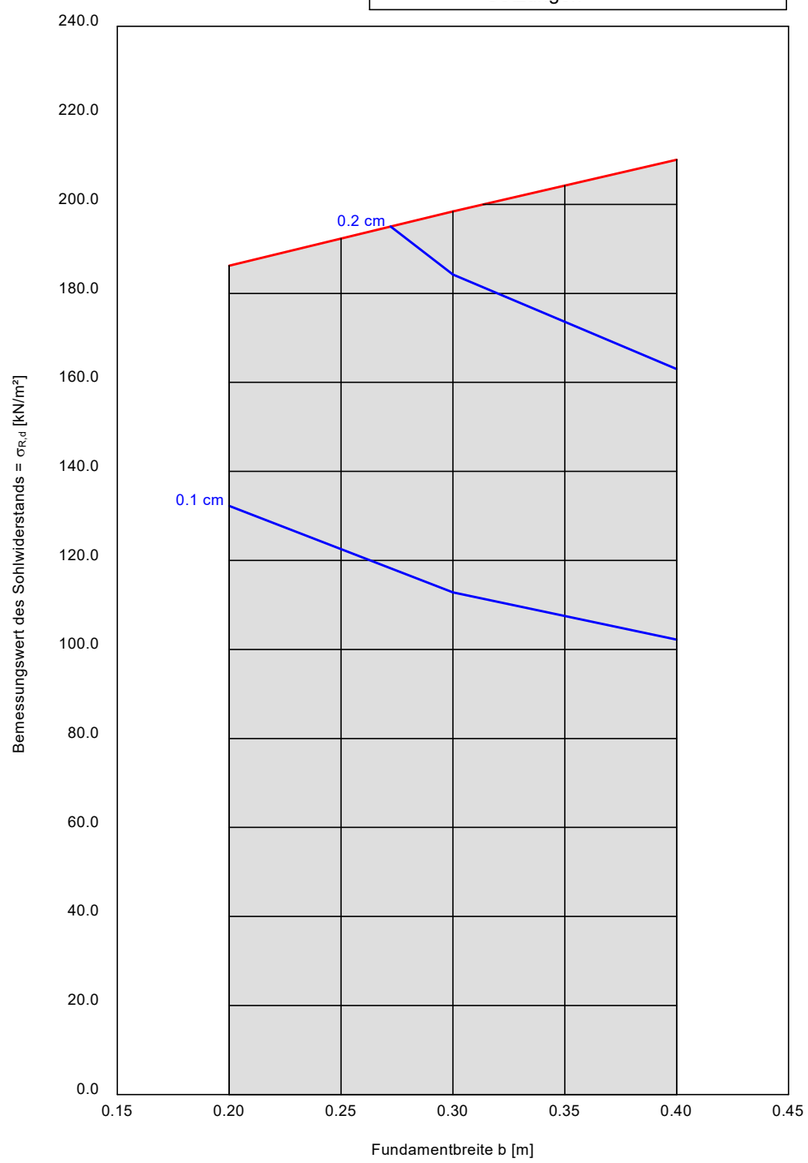
Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	34.0	0.0	75.0	0.00	Ersatzboden (SW)
	20.5	10.5	28.0	2.0	18.0	0.00	Geschiebelehm st (ST/TL)
	21.0	11.0	28.0	3.0	40.0	0.00	Geschiebemergel hf (ST/TL)
	21.5	11.5	28.5	4.5	60.0	0.00	Geschiebemergel f (ST/TL)

Berechnungsgrundlagen:
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 4.07 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.200
$\gamma_{(G,Q)} = 0.200 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.200) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.380
Oberkante Gelände = 0.00 m
Gründungssohle = -0.60 m
Grundwasser = 0.00 m
Vorbelastung = 30.0 kN/m²
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Datei: 8000-1 Kellerstreifenfundament.gdg
Sohldruck
Setzungen

Annahmen: KRB 1 | RS 1 || Fundamente 0,6 m u. UK Keller || Stahlbetonsohle d=0,25 m || Es sind die Hinweise aus Kapitel 4 u. 5 zu berücksichtigen.







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_{\ddot{u}}$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
4.07	0.20	186.2	37.2	135.0	0.16 *	28.0	2.00	10.50	12.80	2.38	0.90	84.7
4.07	0.30	198.4	59.5	143.8	0.22 *	28.0	2.26	10.52	12.80	2.84	1.04	65.4
4.07	0.40	210.0	84.0	152.2	0.28 *	28.0	2.47	10.59	12.80	3.24	1.19	54.9

* Vorbelastung = 30.0 kN/m²
$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.38) = \sigma_{R,k} / 1.93$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.20