

Ingenieurbüro für Bauüberwachung Fischer GmbH
Bahnhofstraße 13a – 15926 Luckau

Spreewald Parkhotel Van der Valk GmbH
Van-der-Valk-Allee 2

15910 Bersteland OT Niewitz

Telefon: 03544 55 61 51
Telefax: 03544 55 61 52
E-Mail: info@ifb-fischer.de
Internet: www.ifb-fischer.de

Datum: 18.08.2019

Geotechnischer Bericht



Projekt: Therapiezentrum ohne KG
Van-der-Valk-Allee 2
15910 Bersteland OT Niewitz

Teilobjekt: Baugrunduntersuchung nach DIN 4020

Auftraggeber: Spreewald Parkhotel Van der Valk GmbH

Prüfdatum: 08.08.2019

Verfasser: Dipl.-Ing. Gerd Fischer

Inhaltsverzeichnis

- 1 Auftrag und Bauvorhaben
- 2 Unterlagen
- 3 Baugrunduntersuchung
- 4 Geotechnische Untersuchungsergebnisse
 - 4.1 Allgemeine Standortverhältnisse
 - 4.2 Baugrundsichtung
 - 4.3 Lagerungsdichte
 - 4.4 Grundwasserverhältnisse
- 5 Beurteilung der Baugrundverhältnisse
 - 5.1 Tragfähigkeit des Baugrundes
 - 5.2 Erdstoffkennwerte
 - 5.3 Bemessungskennwerte des Sohlwiderstandes
 - 5.4 Frostempfindlichkeitsklassen
 - 5.5 Lösbarkeit der Erdstoffe
 - 5.6 Verdichtungseigenschaften der Erdstoffe
 - 5.7 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche)
 - 5.8 Durchlässigkeitsbeiwerte
 - 5.9 Zuordnung der Abdichtungsarten
- 6 Gründungstechnische Empfehlungen
- 7 Baugrundrisiko

Anlagen

- A1 Bohrprofile und Rammdiagramme
- A2 Lageplan

1 Auftrag und Bauvorhaben

Auf dem o.g. Grundstück soll ein **Therapiezentrum ohne Kellergeschoss** errichtet werden. Dazu werden geotechnische Untersuchungen notwendig.

2 Unterlagen

Das Ingenieurbüro für Bauüberwachung Fischer, verwendete für die Erarbeitung des Geotechnischen Berichtes folgende Unterlagen:

- Auftrag zur Erarbeitung eines Geotechnischen Berichtes
- Lageplan der geplanten Baumaßnahme
- DIN 1054 Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- DIN 1055 / 02 Lastannahmen für Bauten, Bodenkenngößen, Wichten, Reibungswinkel, Kohäsion, Wandreibungswinkel
- DIN 4020 Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
- DIN 4095 Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung
- EAB Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben
- DIN 4124 Baugruben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau
- DIN EN ISO 22475-1 Geotechnische Erkundung und Untersuchung Teil 1: Techn. Grundlagen der Ausführung
- DIN EN ISO 22476-2 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen, Teil 2: Rammsondierungen
- DIN EN ISO 14688-1 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden Teil 1: Benennung und Beschreibung
- DIN EN ISO 14688-2 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden, Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen
- Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau, TP BF-StB, Teil B 15.1, leichte Rammsondierung DPL-5 und mittelschwere Rammsondierung DPM-10
- DIN 18123 Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung der Korngrößenverteilung
- DIN 18533 Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- DIN 18300 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten
- DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
- Schneider, Bautabellen für Ingenieure, 21. Auflage
- Wendehorst, Bautechnische Zahlentafeln, 32. Auflage

3 Baugrunduntersuchung

Die Baugrunderkundung erfolgte auf dem oben genannten Grundstück im Bereich des zukünftigen Gebäudestandortes. Die Lage der Ansatzpunkte wurde entsprechend dem Anforderungsprofil gewählt und im Lageplan eingezeichnet.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden insgesamt **4 Rammkernbohrungen** nach DIN EN ISO 22475 bis **6,00 m** unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt.

Die Bodenansprache erfolgt nach DIN EN ISO 14688-1. Die Zuordnung zu den Bodengruppen erfolgte nach DIN 18196 DIN EN ISO 14688-2.

In der Anlage wurden die Ergebnisse der Baugrunderkundungen nach DIN 4023 als Schichtenprofil in den Anlagen dargestellt.

4 Geotechnische Untersuchungsergebnisse

4.1 Allgemeine Standortverhältnisse

Die Baugrundverhältnisse in **Niewitz** wurden durch **4 Rammkernbohrungen** erkundet. Das Grundstück weist eine ebene Fläche in Straßenniveau auf.

Das Grundstück wird derzeit als Grünfläche genutzt. Der zukünftige Gebäudestandort grenzt an den Hotelbau an.

Unter den oberflächlich anstehenden organischen Sanden, befinden sich sandige Erdstoffe.

4.2 Baugrundsichtung

Die detaillierten Schichtenabfolgen der Baugrundaufschlüsse sind in der Anlage dokumentiert. Aus den Schichtenprofilen wurden die Baugrundprofile der Tabellen 1 abgeleitet.

Tabelle 1: Baugrundprofile der Rammkernbohrungen B1 bis B4

Lockergestein Ansatzpunkthöhe: GOK		Mächtigkeit in m			
		BP 1	BP 2	BP 3	BP 4
Oberboden, Bauschutt Bodengruppe: OH		0,00 – 0,80	0,00 - 0,50	0,00 – 0,50	0,00 - 0,60
Mischboden		-	-	-	0,60 – 0,80
Feinsand Bodengruppe: SE		0,80 – 1,40	0,50 – 1,30	0,50 – 1,30	0,80 – 1,80
Feinsand, schluffig Bodengruppe: ST		1,40 – 6,00	1,30 – 6,00	1,30 – 6,00	1,80 – 6,00
Grund- /Schichtenwasser	m u. GOK*	1,4	1,3	1,3	1,8
Endteufe	m u. GOK	6,00	6,00	6,00	6,00

*: Zum Erkundungszeitpunkt am 08.08.2019

4.3 Lagerungsdichte

Die organischen Böden haben eine sehr lockere bis lockere ($D < 0,30$) Lagerung. Die darunter anstehenden Sande sind mitteldicht ($0,30 \leq D < 0,50$) gelagert.

4.4 Grundwasserverhältnisse

Zum Zeitpunkt der Bohrungen wurde das Grundwasser ab **1,3 m** unter GOK angetroffen.

Allgemein sind jahreszeitlich bedingte, höhere Wasserstände wahrscheinlich. Diese weisen erfahrungsgemäß eine Schwankungsbreite von mindestens $\pm 0,50$ m (ohne Berücksichtigung überjähriger Einflüsse) auf. Dies trifft insbesondere in Starkregenperioden oder zur Zeit der Schneeschmelze zu.

5 Beurteilung der Baugrundverhältnisse

5.1 Tragfähigkeit des Baugrundes

Die oberflächlich anstehenden organischen Erdstoffe sind grundsätzlich **nicht tragfähig**, sie sind aus dem Gründungsbereich zu entfernen. Die Sande sind **gut tragfähig**.

5.2 Erdstoffkennwerte

Die relevanten bodenmechanischen Kennwerte für die angetroffenen Bodenarten werden in Tabelle 2 aufgeführt. Die Mutterbodenschicht wurde hierbei nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Erdstoffkennwerte als Rechenwerte

Bodenart	Kurzzeichen DIN 18196	Lagerung / Konsistenz	Wichte γ [kN/m ³]		Reibungswinkel φ' in (°)	k_f – Wert [m/s]	E_s – Wert [MN/m ²]	k_s – Wert [kN/m ³]
			Erdfeucht γ	unter Auftrieb γ'				
Feinsand, schluffig	SE	mitteldicht	19	11	32,5	$1,2 \cdot 10^{-4}$ bis $1,0 \cdot 10^{-5}$	15 - 20	15.000

5.3 Bemessungswerte des Sohlwiderstandes

Auf den tragfähigen Erdstoffen bzw. auf den fachgerecht eingebauten und verdichteten Kiessanden werden für Regelfälle nach EC 7 / DIN 1054: 2010 folgende Bemessungskennwerte des Sohlwiderstandes für setzungsempfindliche Bauwerke angegeben:

Tabelle 3: Bemessungskennwerte des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente auf nichtbindigem Boden auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzungen mit den Voraussetzungen nach Tabelle A 6.3

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes 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	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
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 $0,30 \text{ m} \leq d \leq 0,50 \text{ m}$ und mit Fundamentbreiten b bzw. $b' \geq$ $0,30 \text{ m}$	210					
ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohlrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.						

Zusatzbedingungen für die Anwendung der Tabelle 3:

- Die Werte gelten nur für den vereinfachten Nachweis in Regelfällen nach DIN 1054:2010, Ziffer A6.10.
- Die Tabellenwerte sind wegen des hohen Grundwasserstandes gemäß DIN 1054:2010, Ziffer A6.10.2.3 um 40% abzumindern.
- Wenn kein Regelfall vorliegt, müssen die Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit nach DIN 4017 bzw. DIN 4019 nachgewiesen werden.

5.4 Frostempfindlichkeitsklassen

Der geplante Standort liegt im Bereich der Frostschutzzone II.

Tabelle 4: Frostempfindlichkeitsklassen

	Frostempfindlichkeit	Bodengruppen (DIN 18196)
F 1	nicht frostempfindlich	GW, GI, GE, SW , SI, SE
F 2	gering bis mittel frostempfindlich	TA, OT, OH , OK, ST, GT, SU, GU
F 3	sehr frostempfindlich	TL, TM, UL, UM, UA, OU, ST* , GT* , SU* , GU*

5.5 Lösbarkeit der Erdstoffe

Tabelle 5: Einstufung in Bodenklassen

Bodenklasse (DIN 18300)	Bodengruppe (DIN 18196)
Klasse 1 : Oberboden (Mutterboden)	OH
Klasse 2 : fließende Bodenarten	OU, OT, OH, OK, SU*, ST*, GU*, GT*, HZ, HN, F, UL, UM, TL, TM, TA
Klasse 3 : leicht lösbare Bodenarten	GE, GW, GI, SE , SW, SI, GU, SU, GT, ST, HN
Klasse 4 : mittelschwer lösbare Bodenarten	GU*, SU*, GT*, ST*, UL, UM, TL, TM, OU, A
Klasse 5 : schwer lösbare Bodenarten	wie Klasse 3 und 4 TA, OT
Klasse 6 : leicht lösbarer Fels	
Klasse 7 : schwer lösbarer Fels	

5.6 Verdichtungseigenschaften der Erdstoffe

Grundvoraussetzung für das Erreichen einer guten Verdichtung ist der Erdstoffeinbau im Bereich des optimalen Einbauwassergehaltes. Die organischen Erdstoffe lassen sich nicht auf ein für Gründungen und Hinterfüllungen notwendiges Maß verdichten und müssen entfernt werden.

Tabelle 6: Verdichtbarkeitsklassen (ZTVA-StB97)

Verdichtbarkeitsklasse	Kurzbeschreibung	Bodengruppe (DIN 18196)
V1	Nicht bindige bis schwach bindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden	GW, GI, GE, SW, SI, SE , GU, GT, SU, ST
V2	Bindige, gemischtkörnige Böden	GU#, GT#, SU#, ST#
V3	Bindige, feinkörnige Böden	UL, UM, TL, TM, TA

5.7 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche)

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die nach der DIN 18300 anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte der Homogenbereiche, sofern dies auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse möglich ist, enthalten.

Die Homogenbereiche wurden auf der Grundlage der Gebäudekategorie GK1 bestimmt.

Tabelle 7: Eigenschaften und Kennwerte der Böden der Homogenbereiche

Eigenschaft / Kennwert	Homogenbereich 1 Sand, org. B.	Homogenbereich 2 Feinsand
Kornverteilung **	-	-
Masseanteile Steine > 63 mm [%]	0	0
Masseanteile Blöcke > 200 mm [%]	0	0
Wichte [kN/m ³] **	-	-
Undrained Scherfestigkeit [kN/m ²] **	-	-
Wassergehalt [%] DIN 18121-1 **	3,6	-
Konsistenzzahl DIN 18122-1** / Konsistenz*	*	*
Plastizitätszahl [%] DIN 18122-1** / Plastizität*	*	*
Lagerungsdichte DIN 18126	locker	mitteldicht
Organischer Anteil [%] DIN 18128**	3 - 5	-
Bodengruppe DIN 18196	OH	SE

*: Bei erkundeten grobkörnigen Böden ist dies Angabe nicht möglich

** : nur bei GK2

5.8 Durchlässigkeitswerte

Tabelle 8: Nach der DIN 18130 werden die folgenden fünf Durchlässigkeitsbereiche in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitsbeiwert unterschieden

Bereich	Durchlässigkeitsbeiwert (k _r -Wert) [m/s]
sehr schwach durchlässig	< 10 ⁻⁸
schwach durchlässig	10 ⁻⁶ bis 10 ⁻⁸
durchlässig	10⁻⁴ bis 10⁻⁶
stark durchlässig	10 ⁻² bis 10 ⁻⁴
sehr stark durchlässig	> 10 ⁻²

Es wurde der folgende Durchlässigkeitsbeiwert (k_r-Werte) **1,0 · 10⁻⁴ bis 1,0 · 10⁻⁶** ermittelt.

5.9 Zuordnung der Abdichtungsarten

Tabelle 9: Abdichtung erdberührter Bauteile nach DIN 18 533-1, Tab. 1 Wassereinwirkungsklassen

Nr.	1	2	3	4
	Klasse	Art der Einwirkung	Beschreibung	Abdichtung nach
1	W1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser	5.1.2.1	8.5
2	W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden (stark durchlässigen Boden $k > 10^{-4}$ m/s)	5.1.2.2	8.5.1
3	W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung (wenig durchlässigen Boden $k \leq 10^{-4}$ m/s)	5.1.2.3	8.5.1
4	W2-E	Drückendes Wasser	5.1.3.1	8.6
5	W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe und Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden ohne Dränung (wenig durchlässigen Boden $k \leq 10^{-4}$ m/s)	5.1.3.2	8.6.1
6	W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3 m Eintauchtiefe und Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden ohne Dränung (wenig durchlässigen Boden $k \leq 10^{-4}$ m/s)	5.1.3.3	8.6.2
7	W3-E	Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken	5.1.4	8.7
8	W4-E	Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden	5.1.5	8.8

*fettgedruckt ist maßgebend

W1.1-E - Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden

Situation 1: Bei Bodenplatten ohne Unterkellerung, bei denen die Abdichtungsebene mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes auf stark wasserdurchlässigem Baugrund oder Bodenaustausch ($k_f > 10^{-4}$ m/s) liegt, ist die Einwirkung auf Bodenfeuchte beschränkt.

6 Gründungstechnische Empfehlungen

Die organischen, teilweise mit Bauschutt versetzten Sande (OH, bis ca. 0,80 m unter GOK) sind vollständig aus dem zukünftigen Gründungsbereich zu entfernen, da sie aufgrund der enthaltenen organischen Bestandteile und der z.T. lockeren Lagerung als Baugrund ungeeignet sind.

Das Erdplanum ist ebenflächig herzustellen und hat eine Verdichtung von $D_{pr} > 98\%$ aufzuweisen, ansonsten muss nachverdichtet werden.

Anschließend kann das Gründungsplanum (je nach Gründungshöhe) mit geeignetem Füllmaterial (BRC, Kiessanden) in Lagen ($d \leq 30\text{ cm}$) verdichtet auf $D_{pr} \geq 98\%$, aufgebaut werden.

Die Bodenverbesserung hat ausreichend über das zukünftige Gründungsplanum hinaus zu erfolgen, dass ein gedachter Böschungswinkel von 30 Grad bis zum jetzigen tragfähigen Baugrund entsteht.

Die Verdichtung von $D_{pr} > 98\%$ für Kiessand oder BRC ist auf der Gründungsoberkante nachzuweisen.

Die Lastabtragung kann über Streifenfundamente oder über eine elastisch gebettete Bodenplatte erfolgen. Bei der Gründung auf einer Stahlbetonplatte ist diese mit einer Frostschutzschürze zu versehen. Streifenfundamente sind mit einer frostfreien Mindestbindetiefe von $\geq 0,80\text{ m}$ herzustellen.

Das Regenwasser versickert auf dem Grundstück.

7 Baugrundrisiko

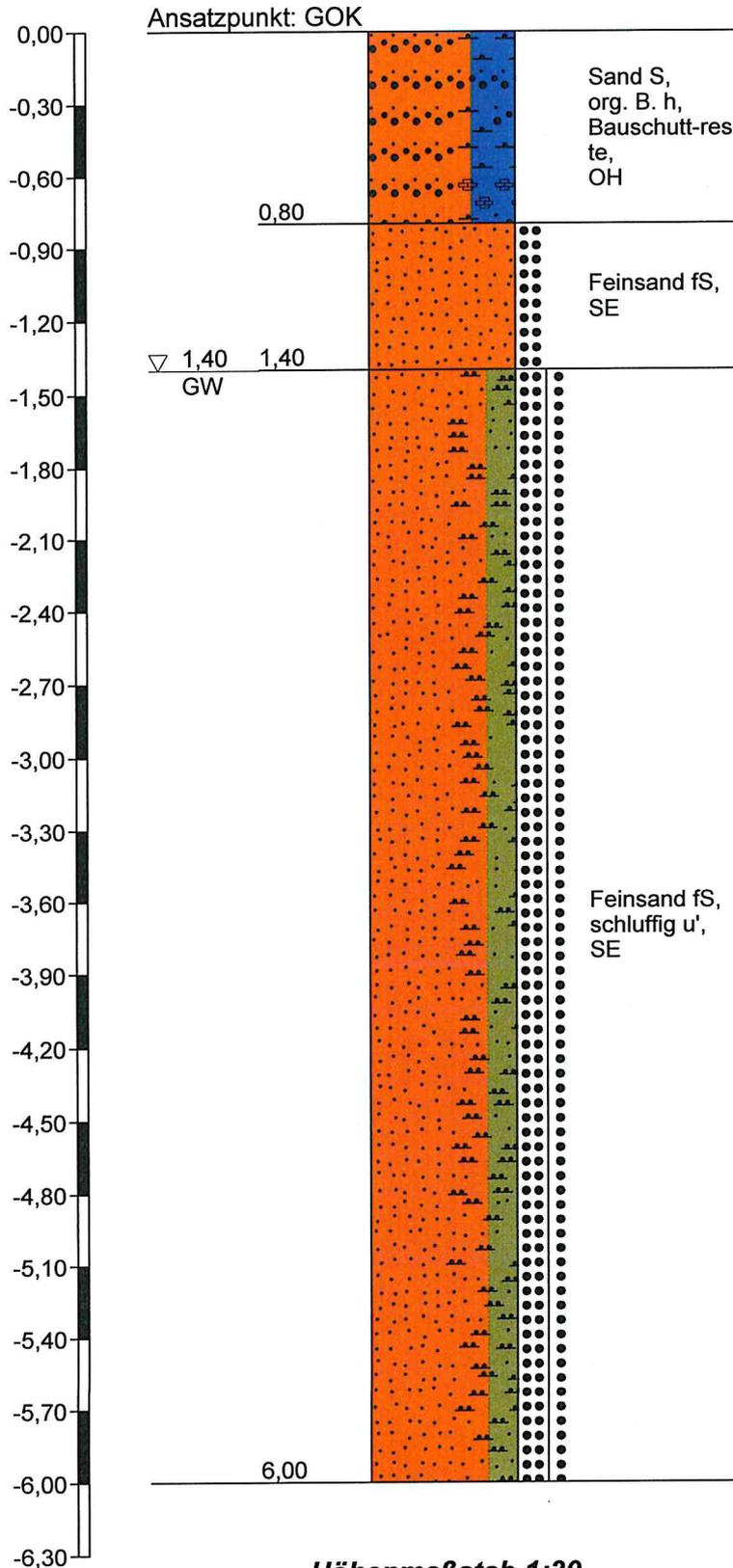
Durch geotechnische Untersuchungen soll das Baugrundrisiko für das Bauvorhaben entscheidend minimiert werden. Ein restliches Baugrundrisiko kann auch durch eingehende geotechnische Untersuchungen im Rahmen eines angemessenen Untersuchungsaufwandes nicht völlig ausgeschlossen werden. Sollten bei der Bauausführung andere Baugrundverhältnisse angetroffen werden, ist das Ingenieurbüro für Bauüberwachung Fischer zu informieren, da es sich bei den geotechnischen Untersuchungen um punktuelle Aufschlüsse handelt.


Dipl.-Ing. Gerd Fischer
Geschäftsführer



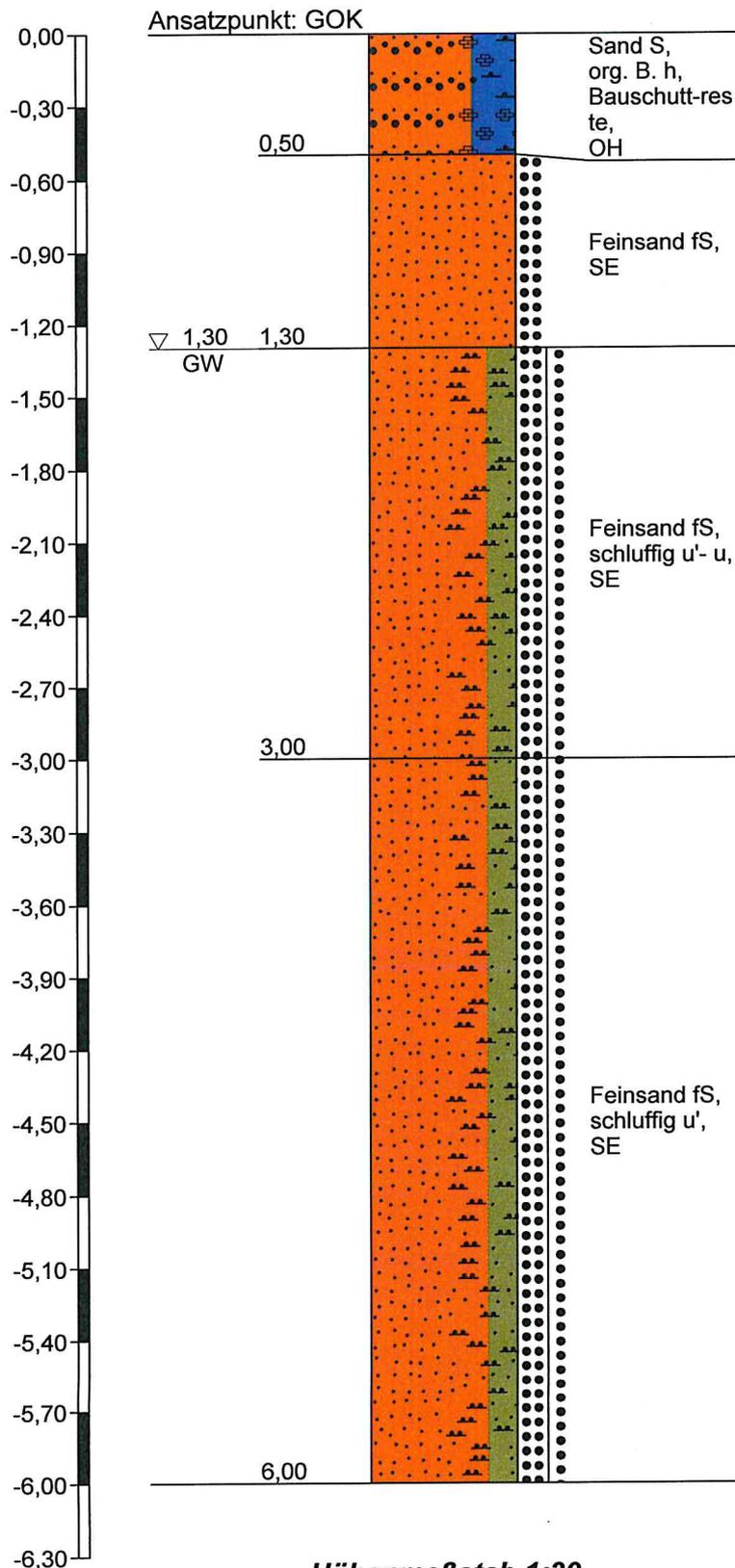
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BP 1



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

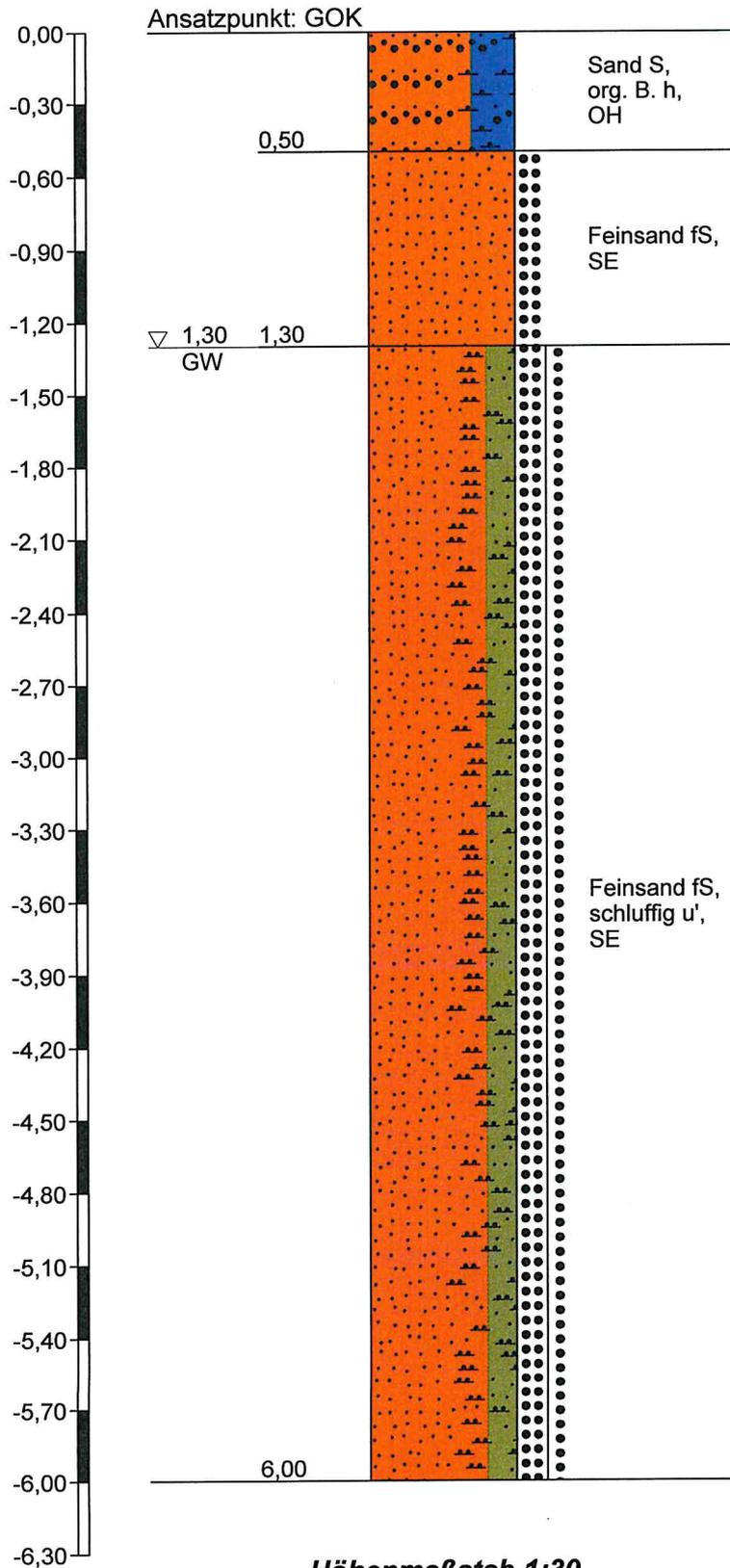
BP 2



Höhenmaßstab 1:30

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

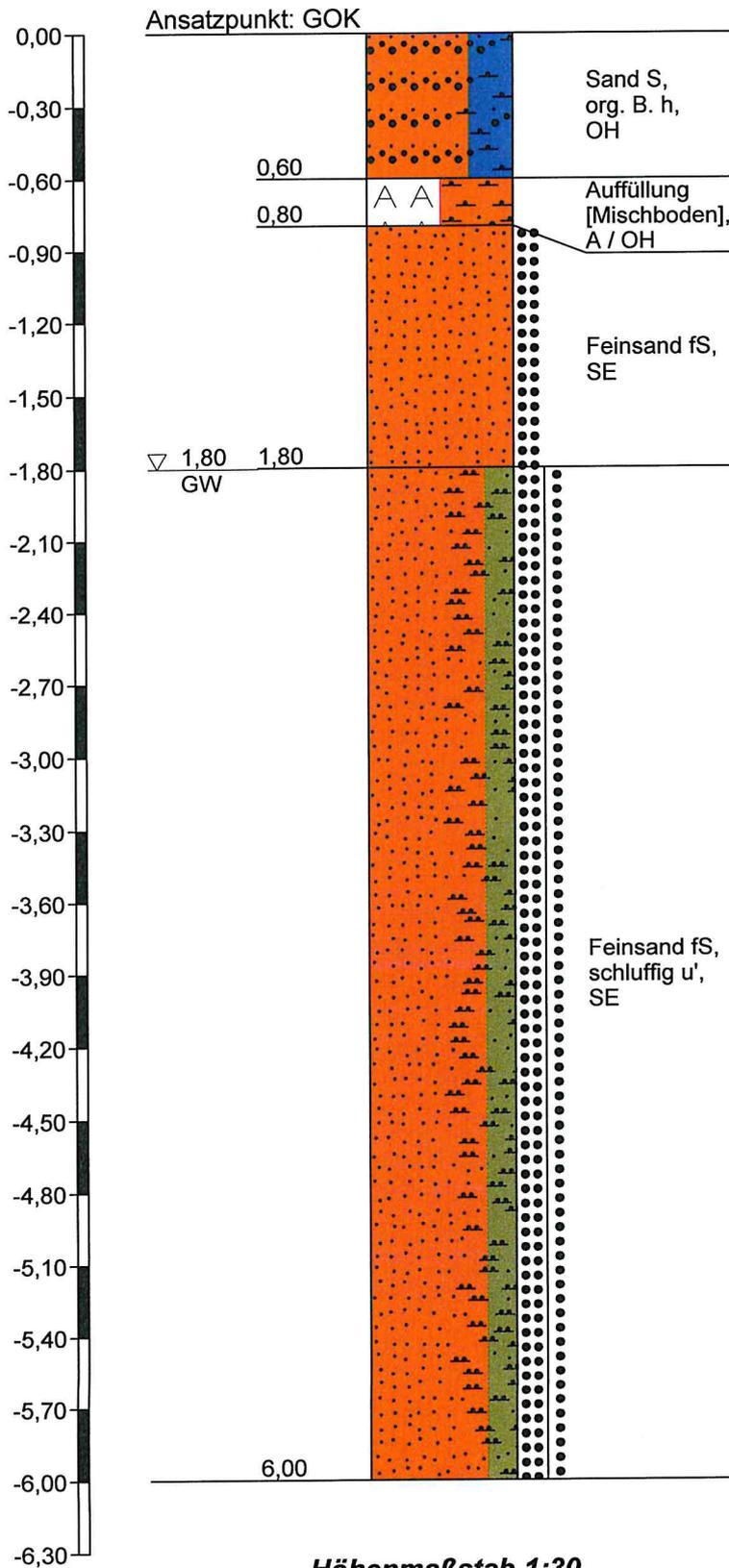
BP 3



Höhenmaßstab 1:30

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BP 4



Höhenmaßstab 1:30

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Ton, T, tonig, t



Schluff, U, schluffig, u



Sand, S, sandig, s



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Auffüllung, A

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Bauschutt, B, mit Bauschutt, b

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Bodengruppe nach DIN 18196



enggestufte Kiese



weitgestufte Kiese



Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische



enggestufte Sande



weitgestufte Sand-Kies-Gemische



Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische



Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



leicht plastische Schluffe



mittelpastische Schluffe



ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff



leicht plastische Tone



mittelpastische Tone



ausgeprägt plastische Tone



Schluffe mit organischen Beimengungen



Tone mit organischen Beimengungen



grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art



grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen



nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)



zersetzte Torfe



Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytija, Dy, Sapropel)



Auffüllung aus natürlichen Böden

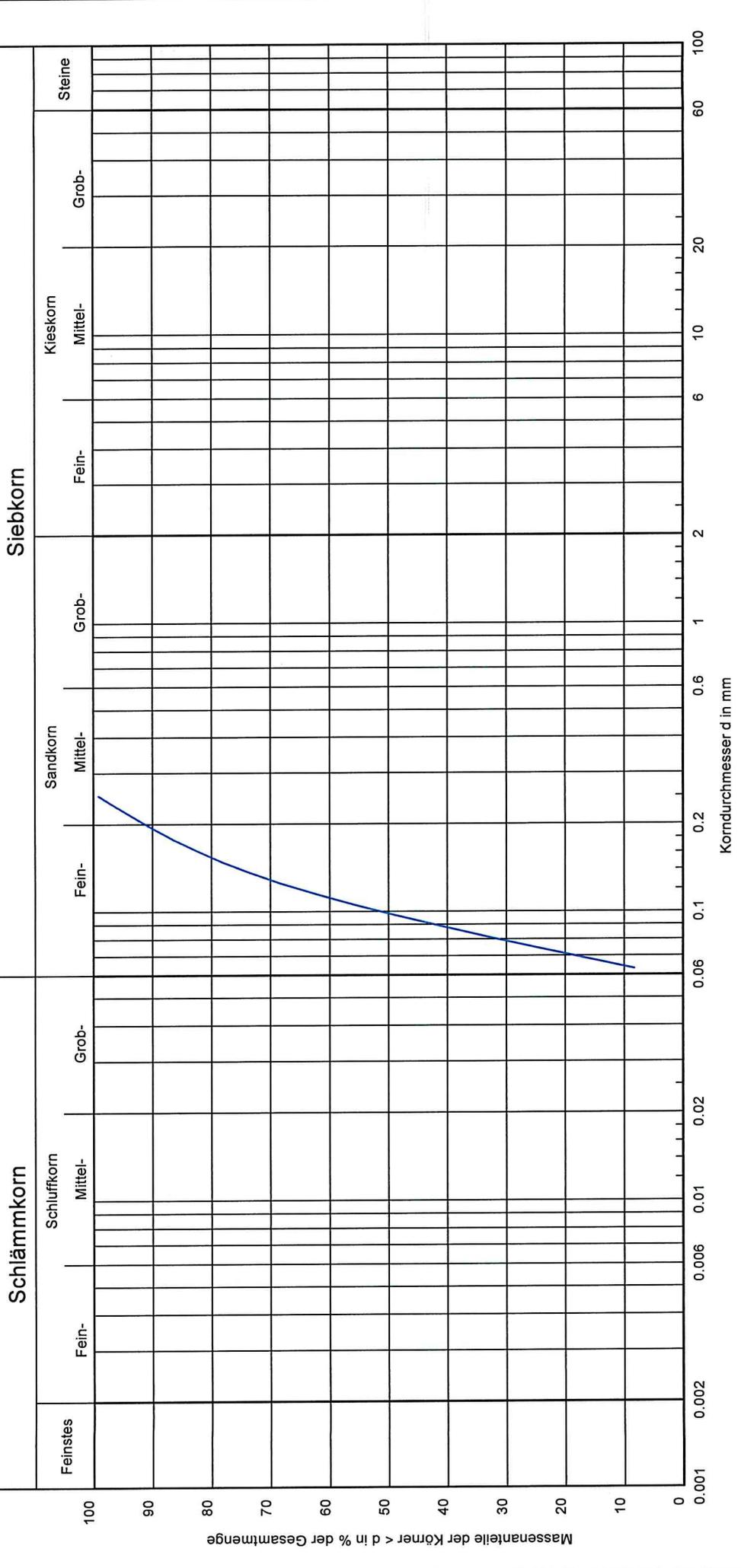


Auffüllung aus Fremdstoffen

Ingenieurbüro für Bauüberwachung Fischer Luckau
 E-Prüfstelle Beton/Grund- und Straßenbau
 Bahnhofstraße 13 a - PSF 1140
 15926 Luckau
 Datum: 08./09.08.2019
 Bearbeiter: Fischer

Körnungslinie
Therapiezentrum
 Spreewald Parkhotel Van der Valk GmbH

Prüfungsnummer: 110/2019
 Probe entnommen am: 08.08.2019
 Art der Entnahme: gestörte Mischprobe
 Arbeitsweise: Naß- / Trockensiebung



Bezeichnung:	Therapiezentrum Niewitz
Bodenart:	fS, ms'
Tiefe:	1 - 4 m unter GOK
k [m/s] (Hazen):	$4.8 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	Bohrpunkte
U/Cc	1.7/0.9

Bemerkungen:

Bericht:
 Anlage:

Körnungslinie

Therapiezentrum

Spreewald Parkhotel Van der Valk GmbH

Prüfungsnummer: 110/2019

Probe entnommen am: 08.08.2019

Art der Entnahme: gestörte Mischprobe

Arbeitsweise: Naß- / Trockensiebung

Bearbeiter: Fischer

Datum: 08./09.08.2019

Prüfung DIN 18 123 - 5
Bezeichnung: Therapiezentrum Niewitz
Bodenart: fS, ms'
Tiefe: 1 - 4 m unter GOK
k [m/s] (Hazen): 4.766E-5
Entnahmestelle: Bohrpunkte
U/Cc 1.7/0.9
d10/d30/d60 [mm]: 0.064 / 0.079 / 0.111
Siebanalyse:

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
0.25	-	-	99.10
0.125	-	-	75.60
0.063	-	-	8.30