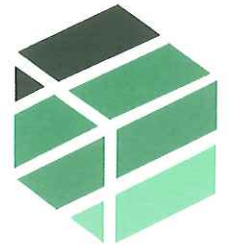


Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH
Beratende Ingenieure
Büro Tostedt



INGENIEURGRUPPE PTM

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Bericht Nr. 13 - 13423

**Projekt: Erschließung zur Erweiterung
des Gewerbegebietes Süd
in Schneverdingen**

**Auftraggeber: Stadt Schneverdingen
Bauamt
Herr Michael Tabeling
Schulstraße 3
29640 Schneverdingen**

**Auftrag: Baugrunduntersuchung und Beurteilung
der Bodenverhältnisse und der chemischen
Belastung der Aushubböden**

erteilt am: 02. September 2013

**vom
05. Dezember 2013**

Geotechnik
Baugrund

Erdbaulaboratorium
Baustoffprüfung

Hydrogeologie
Rohstoffgeologie

Deponiewesen
Alllasten

Brandschutz

Industriebau
Gewerbebau

Landschaftsplanung
Umweltplanung

Fachplanung
Bauleitung

- Arnsberg
- Bautzen
- Danzig
- Dortmund
- Hamburg
- Jena
- Oldenburg
- Stade
- Tostedt

Geschäftsf. Gesellschafter:
Dr.-Ing. Michael Beuße
Dipl.-Geol. Jens Schmitz
AG Tostedt HRB 4060
www.dr-beusse.de

Elsterbogen 18
21255 Tostedt
Tel.: 0 41 82 / 28 77 0
Fax.: 0 41 82 / 28 77 28
tostedt@dr-beusse.de

Bremer Heerstraße 122
26135 Oldenburg
Tel.: 0 44 1 / 30 93 801
Fax.: 0 44 1 / 30 93 802
oldenburg@dr-beusse.de

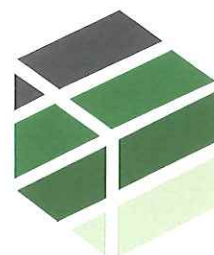
Opitzstraße 17
28755 Bremen
Tel.: 0 42 1 / 89 81 37 24
Fax.: 0 42 1 / 89 81 37 25
bremen@dr-beusse.de

Wikensweg 6
21149 Hamburg
Tel.: 0 40 / 70 38 23 56
Fax.: 0 40 / 70 38 23 57
hamburg@dr-beusse.de

Kreissparkasse Stade • BLZ 241 511 16 • Kto.-Nr.: 420 422
Finanzamt Buchholz in der Nordheide Ust-ID:DE180892056

Postbank Dortmund • BLZ 440 100 46 • Kto.-Nr.: 325 382 465
Verbandsmitgliedschaften: DGGT, BWK, DWA, VSVI, Ingenieurkammer Niedersachsen





I Inhaltsverzeichnis

	Seite
II Anlagenverzeichnis	2
III Tabellenverzeichnis	2
1 Auftrag und Vorgang	3
2 Bearbeitungsunterlagen	3
3 Baugrund	4
3.1 Örtliche Situation	4
3.2 Erkundung	4
3.3 Aufbau	5
3.4 Wasser	6
3.5 Bodengruppen, -klassen und -kennwerte	6
3.6 Versickerung	7
4 Chemische Analyse	8
5 Bewertung	9

II Anlagenverzeichnis

1	1 Blatt Lageplan
2	10 Blatt Säulendiagramme der abgeteufte Kleinbohrungen
3	5 Blatt Körnungslinien und Durchlässigkeitsbeiwerte

III Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 3-1: Vereinfachter Baugrundaufbau	6
Tabelle 3-2: Bodenklassen, -gruppen und -kennwerte (charakteristische Werte)	7
Tabelle 3-3: Durchlässigkeitsbeiwerte der entnommenen Proben	7
Tabelle 4-1: Zusammenstellung der Mischproben MP 001 und MP 002	8

1 Auftrag und Vorgang

Am 02. September 2013 wurde die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH, Elsterbogen 18, 21255 Tostedt, durch die Stadt Schneverdingen, vertreten durch Herrn Michael Tabeling, mit der Baugrunduntersuchung und -beurteilung der Bodenverhältnisse und der chemischen Belastung der Aushubböden für die Erweiterung des Gewerbegebietes Süd in Schneverdingen beauftragt.

Im nachfolgenden Bericht werden die durchgeführten Untersuchungen beschrieben und bewertet.

2 Bearbeitungsunterlagen

Zur Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- a) Lageplan, bereitgestellt durch das Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft und Umwelttechnik in Zeven, per Post, eingegangen am 15.07.2013
- b) Geologische Übersichtskarte, Maßstab 1 : 50.000, eingesehen auf dem Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) am 01. November 2013 (URL: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=GUEK500>)
- c) Säulenprofile der abgeteuften Kleinbohrungen, Versickerungsversuche nach HEITFELD et al., Unterlagen des aufstellenden Büros
- d) Arbeitsblatt DWA-A 138, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., April 2005



- e) DIN-Normen
- | | |
|-------------------|--|
| DIN 4 020 | Geotechnische Untersuchungen |
| DIN 1 055 | Einwirkung auf Tragwerke - Teil 2 Bodenkenngrößen |
| DIN 18 196 | Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke |
| DIN 18 300 | VOB - Teil C: ATV - Erdarbeiten |
| DIN EN ISO 14 688 | Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Böden (ersetzt DIN 4 022 und DIN 4 023) |
| DIN EN ISO 22 475 | Geotechnische Erkundung und Untersuchung (ersetzt DIN 4 021) |

3 Baugrund

3.1 Örtliche Situation

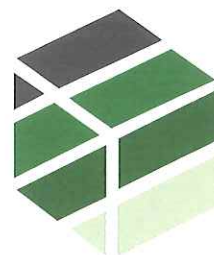
Das Erkundungsgebiet befindet sich südlich der Stadt Schneverdingen, in der Nähe von dem Ortsteil Gallhorn. Östlich wird das betrachtete Grundstück durch die Bahntrasse Buchholz-Hannover, westlich durch Bebauung begrenzt. Im Norden liegt das bereits bestehende Gewerbegebiet Süd in Schneverdingen.

Ausgehend von den Ansatzpunkten der ausgeführten Felduntersuchungen konnte eine maximale Höhendifferenz von 6,35 m gemessen werden. Das Gelände fällt in Richtung Süden ab. Die Topographie des Geländes kann somit als uneben beschrieben werden.

3.2 Erkundung

Aufgrund der zunächst nicht vorhandenen und später in Teilbereichen erteilten Betretungserlaubnis mussten die Feldarbeiten verzögert ausgeführt werden.

Die Feldarbeiten wurden von dem aufstellenden Büro am 01. und 25. November 2013 ausgeführt. Insgesamt wurden zehn Kleinbohrungen nach DIN EN ISO 22 475 (NW 80 mm) im Bereich des geplanten Gewerbegebietes bis zu einer Endteufe von maximal 4,00 m niedergebracht.



Die Ansatzpunkte der Kleinbohrungen sind auf dem Lageplan in der **Anlage 1** dargestellt. Die Ansatzpunkte für die Bohrungen wurden von dem Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft und Umwelttechnik (iwu) aus Zeven im Vorfeld festgelegt.

Zum höhenmäßigen Einmessen der Bohransatzpunkte wurde die Oberkante eines Kanaldeckels auf der Straße „Gallhorner Flatt“ als Höhenfestpunkt (HFP = $\pm 0,00$ m FP) verwendet, dessen Lage ebenfalls auf dem Lageplan in der **Anlage 1** gekennzeichnet ist.

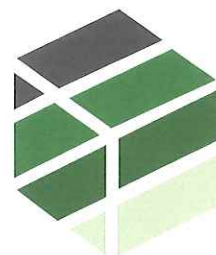
3.3 Aufbau

Das in den Bohrungen gewonnene Bohrgut wurde vor Ort durch den betreuenden Ingenieurgeologen angesprochen und beschrieben. Die entsprechenden Bodenschichten sind in Form von Säulendiagrammen aufgetragen und dem Gutachten als **Anlage 2** beigelegt.

Gemäß der Bearbeitungsunterlage b) liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich von Ablagerungen aus dem Drenthe-Stadium. Dementsprechende Bodenverhältnisse wurden angetroffen.

Unterhalb der Geländeoberkante konnte in allen Bohrungen eine zwischen 0,40 m und 0,50 m mächtige Schicht bestehend aus **Mutterboden** erkundet werden. Desweiteren konnten unter dem Mutterboden **Geschiebedecksande** und **Mittelsande**, in den Bohrungen BS 2, BS 4 und BS 7 auch **Geschiebelehm** durch den betreuenden Ingenieurgeologen angesprochen werden. Ab Tiefen von 1,20 m unter Geländeoberkante bis zur Endteufe von 4,00 m konnte **Geschiebemergel** festgestellt werden. Lediglich im Bereich von Bohrung BS 4 konnte kein Geschiebemergel innerhalb der maximalen Bohrtiefe von 4,00 m erkundet werden.

In der nachfolgenden Tabelle 3-1 erfolgt die Angabe eines vereinfachten Baugrundaufbaus.



Schichtunterkante [m FP]	Bezeichnung	Lagerungsdichte / Konsistenz
-0,84 bis -7,29	Mutterboden	locker
-2,24 bis -9,37	Geschiebedecksand	mitteldicht
-3,04 bis -8,67	Mittelsand	mitteldicht
-2,90 bis -7,63	Geschiebelehm (nur BS 2, 4 und 7)	steif
-4,44 bis -10,49	Geschiebemergel	steif

Tabelle 3-1: Vereinfachter Baugrundaufbau

3.4 Wasser

Nach den Bohrarbeiten wurden die Bohrlöcher kurzfristig mit Peilrohren versehen. Es konnte in allen Bohrungen ein Grundwasserstand gemessen werden. Die Wasserstände befinden sich 0,55 m bis 2,10 m unterhalb der Geländeoberkante. Dieses entspricht einer Höhenkote von -6,82 m FP bzw. -2,54 m FP.

Bei den gemessenen Wasserständen handelt es sich um noch nicht beruhigte Wasserstände, die jahreszeitlich und witterungsbedingt auch höher oder niedriger ausfallen können.

3.5 Bodengruppen, -klassen und -kennwerte

Anhand der Schichtansprache durch den Bodengutachter erfolgt die Einstufung der Bodenschichtungen in Bodengruppen nach DIN 18 196 für erd- und grundbautechnische Zwecke und nach Bodenklassen gemäß DIN 18 300 für die VOB-Erdarbeiten. Die Zuordnung der Bodenschichten erfolgt entsprechend dem Aufbau in den **Anlagen 2**.

Aufgrund der von uns vorliegenden Versuchsergebnissen aus vergleichbaren Bodenarten sind für erdstatische Berechnungen und Planungen folgende Werte anzusetzen:

Bodenschicht	Boden- klasse DIN 18 300	Boden- gruppe DIN 18 196	Frost- klasse	γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	ϕ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]
Mutterboden Locker	1	OH	F2	-	-	-	-	-
Geschiebedecksande mitteldicht	4, 2 ¹	SU*	F3	18	9	30,0	0	10-20
Geschiebelehm ² steif	4, 2 ¹	ST*	F3	19-20	9-10	25,0-30,0	2-7	5-15
Sande (z.t. u2), mitteldicht	3	SE/SU	F1/F2	18	10	30,0 - 32,5	0	40 - 80
Geschiebemergel ² steif	4,2 ¹	ST*	F3	20-21	10-11	30,0-32,5	7-12	10-30

¹ Sofern die Böden aufweichen und eine Veränderung der Konsistenz in flüssig bis breig stattfindet, so sind diese Böden in die Bodenklasse 2 einzustufen

² Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in dem Geschiebelehm und -mergel auch Steine (≥ 63 mm) und Findlinge (≥ 300 mm) eingeschlossen sind

Tabelle 3-2: Bodenklassen, -gruppen und - kennwerte (charakteristische Werte)

3.6 Versickerung

Allgemeines

Die Bemessung von Versickerungselementen erfolgt im Allgemeinen nach dem von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. herausgegebenen Arbeitsblatt DWA-A 138 („Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“).

Danach kommen für die Anlage von Versickerungselementen nur Lockergesteine in Frage, deren Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Wert) im Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. Diese sind in der Regel mittelkörnige und feinkörnige Sande mit keinem oder nur geringem Schluff- und Tonanteil. Bei k_f - Werten von kleiner als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s ist eine Entwässerung ausschließlich über die Versickerung mit zeitweiliger Speicherung nicht gewährleistet, so dass eine ergänzende Ableitungsmöglichkeit vorzusehen ist.

An ausgewählten Proben wurde auftragsgemäß die Kornverteilung nach DIN 18 123 bestimmt. Die Körnungslinien sind diesem Bericht als **Anlage 3** beigefügt. Anhand der Kornverteilung wurde rechnerisch der Durchlässigkeitsbeiwert nach BAYER ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle 3-3 sind die k_f -Werte für die entnommenen Proben aufgeführt



Bohrung / Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bodenart	Wasserstand [m u. GOK]	kf-Wert nach Beyer [m/s]
BS 3 / P 3.1	0,60 - 2,30	Sand	2,10	$6,7 \cdot 10^{-5}$
BS 4 / P 4.1	0,70 - 2,90	Sand	1,75	$9,3 \cdot 10^{-5}$
BS 5 / P 5.2	0,40 - 1,40	Sand	1,30	$1,7 \cdot 10^{-4}$
BS 6 / P 6.2	0,40 - 1,20	Sand	1,15	$1,0 \cdot 10^{-4}$
BS 10 / P 10.1	0,50 - 1,50	Sand	0,70	$2,0 \cdot 10^{-4}$

Tabelle 3-3: Durchlässigkeitsbeiwerte der entnommenen Proben

4 Chemische Analyse

Das für die Untersuchungen notwendige Probenmaterial der Böden wurde am 01. und 25. November 2013 während der Bohrarbeiten im Bereich der Bohrungen BS 1 bis BS 10 entnommen.

Insgesamt sind zwei Mischproben aus dem entnommenen Bodenmaterial hergestellt worden:

Mischprobe	Entnahmestelle	Einzelproben	Bodenart
MP 001	Bohrungen BS 1, BS 3, BS 5, BS 6, BS 8, BS 9, BS 10	P 1.2, P 3.1, P 5.2, P 6.2, P 8.1, P 9.1, P 10.1	SE/SU
MP 002	Bohrungen BS 2, BS 4, BS 6, BS 7	P 2.2, P 4.1, P 6.3, P 7.1, P 7.2	SU*/ST*

Tabelle 4-1: Zusammenstellung der Mischproben MP 001 und MP 002

Im bodenmechanischen Labor des aufstellenden Büros wurden die Einzelproben mittels Probenteiler zu repräsentativen Mischproben zusammengeführt. Anschließend sind die Mischproben zur weiteren chemischen Analyse an das Labor der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg gebracht worden.

Die GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH ist unter der Registrierungsnummer D-PL-14170-01-00 akkreditiert.

Sofern Material im Zuge von Baumaßnahmen ausgekoffert wird und es aus bautechnischen oder wasserwirtschaftlichen Gründen nicht wiedereingebaut werden kann, ist es einer geeigneten Verwertung / Entsorgung zuzuführen. Die Möglichkei-

ten der Verwertung orientieren sich an den Zuordnungswerten der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).

Der Zuordnungswert **Z 0** stellt die Obergrenze für einen uneingeschränkten Einbau dar. Der Zuordnungswert **Z 1.1** definiert die Obergrenze für einen offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen. Der Zuordnungswert **Z 1.2** kann in hydrogeologisch günstigen Gebieten als Obergrenze für einen eingeschränkten offenen Einbau festgelegt werden.

Der Zuordnungswert **Z 2** stellt die Obergrenze für einen eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Die Zuordnungswerte **Z 3** bis **Z 5** bedeuten einen Einbau bzw. Ablagerung in Deponien der Deponieklasse I und II bzw. in Sonderabfalldeponien.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung wurden uns die chemischen Analyseergebnisse der Mischproben MP 001 und MP 002 durch die GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg noch nicht zur Verfügung gestellt. Sobald wir diese erhalten, werden sie in Form eines Nachtrages dargestellt und ausgewertet.

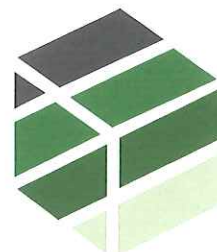
5 Bewertung

Für die Erweiterung des Gewerbegebietes Süd in Schneverdingen sollte der Untergrund erkundet und beurteilt werden. Desweiteren sollte die chemische Belastung und die Versickerung der Böden ermittelt werden. Hierfür erhielt das aufstellende Büro am 02. September 2013 durch die Stadt Schneverdingen den Auftrag.

Am 01. und 25. November 2013 wurden durch die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH insgesamt zehn Kleinbohrungen nach DIN EN ISO 22 475 (NW 80 mm) bis zu einer Endteufe von 4,0 m im Bereich der geplanten Bebauung niedergebracht.

Entsprechend den vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Baugrund und Bauwerk ist das Gutachten nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Änderungen in den Bearbeitungsunterlagen und vom Gutachten abweichende Bauausführungen bedürfen deshalb stets der Überprüfung und der Zustimmung des Gutachters.

Baugrundaufschlüsse basieren auch bei Einhaltung der nach den gültigen Vorschriften vorgegebenen Rasterabstände zwangsläufig auf punktförmigen Aufschlüssen, so



dass Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Verhältnissen zwischen den Ansatzpunkten nicht völlig ausgeschlossen werden können.

Wird im Zuge der Auskofferungsarbeiten ein anderer als im Gutachten dargestellter Aufbau des Untergrunds angetroffen, ist unser Büro unverzüglich zu benachrichtigen und durch den Gutachter eine Bestandsaufnahme vor Ort durchzuführen.

Der Bericht gilt für das in Abschnitt 3 angegebene Bauvorhaben im Zusammenhang mit den Projektdaten. Eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Projekte ist ohne Zustimmung der Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH nicht zulässig.

Für Rückfragen im Zusammenhang mit unseren Untersuchungen und der Erstellung dieses Gutachten stehen wir jederzeit zur Verfügung.

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH



Dr.-Ing. Michael Beuße

Verteiler:

- | | |
|--|-------------------------------|
| - Stadt Schneverdingen, Herr Tabelling | 2- fach in Berichtsform |
| | 1- fach digital im pdf-Format |
| - iwu, Zeven, Herr de Riese | 1- fach digital im pdf-Format |



LEGENDE:

● BS 1 Kleinbohrung BS 1 nach DIN EN ISO 22 475, NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beußé mbH

Elsterbogen 18 21255 Tostedt
Tel.: 04182 - 28770 Fax.: 04182 - 28 77 28
www.dr-beusse.de

Projekt: 13 - 13423 Verzeichnis: U:\Proj13\13-13423\CAD

Auftraggeber:

STADT SCHNEVERDINGEN

Projekt:

BVH Erweiterung GWG Süd,
Schneverdingen

Darstellung:

Lageplan

Bearbeiter:
MB

Anlage:
1

Zeichner:
AR

Datum:
26.11.2013

Maßstab:
o. M.

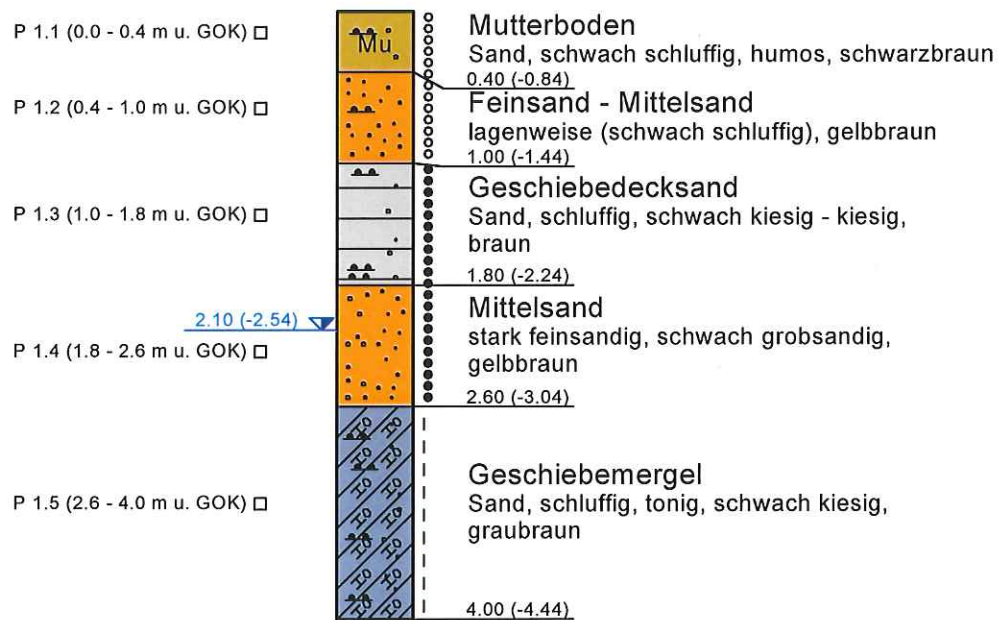
Legende

 steif	 Geschiebedecksand	 Feinsand
 locker	 Geschiebemergel	
 mitteldicht	 Mutterboden	
	 Mittelsand	

2.10
01.11.2013 GW nach Bohrende

BS 1

-0.44 m FP



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieuresellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728
www.dr-beusse.de

Projekt:
BVH Erweiterung GWG Süd,
Schneverdingen

Auftraggeber:
STADT SCHNEVERDINGEN

Anlage:
2.1

Bericht:
13 - 13423

Maßstab (L/H):
- / 1 : 50

Datum:
26.11.13

Säulendiagramm BS 1

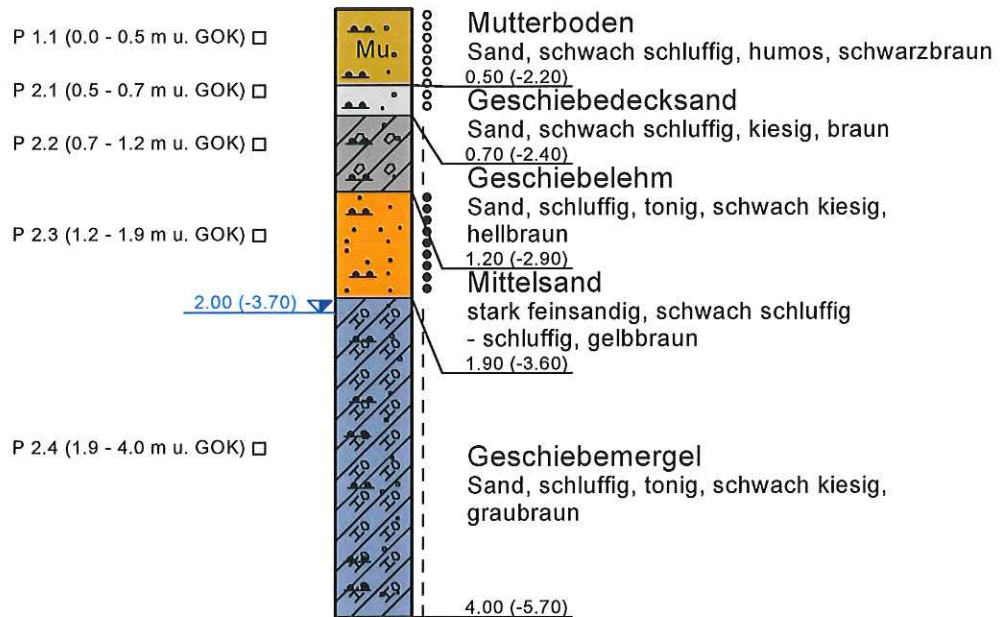
Legende

<table border="0"> <tr><td>—</td><td>steif</td></tr> <tr><td>○</td><td>locker</td></tr> <tr><td>●</td><td>mitteldicht</td></tr> </table>	—	steif	○	locker	●	mitteldicht	<table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebedecksand</td></tr> <tr><td></td><td>Geschiebemergel</td></tr> <tr><td></td><td>Geschiebelehm</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> </table>		Geschiebedecksand		Geschiebemergel		Geschiebelehm		Mutterboden	<table border="0"> <tr><td></td><td>Mittelsand</td></tr> </table>		Mittelsand
—	steif																	
○	locker																	
●	mitteldicht																	
	Geschiebedecksand																	
	Geschiebemergel																	
	Geschiebelehm																	
	Mutterboden																	
	Mittelsand																	

2.00
01.11.2013 GW nach Bohrende

BS 2

-1.70 m FP



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728
www.dr-beusse.de

Projekt:
BVH Erweiterung GWG Süd,
Schneverdingen

Auftraggeber:
STADT SCHNEVERDINGEN

Anlage:
2.2







Bericht:
13 - 13423

Maßstab (L/H):
- / 1 : 50

Datum:
27.11.13

Säulendiagramm BS 2

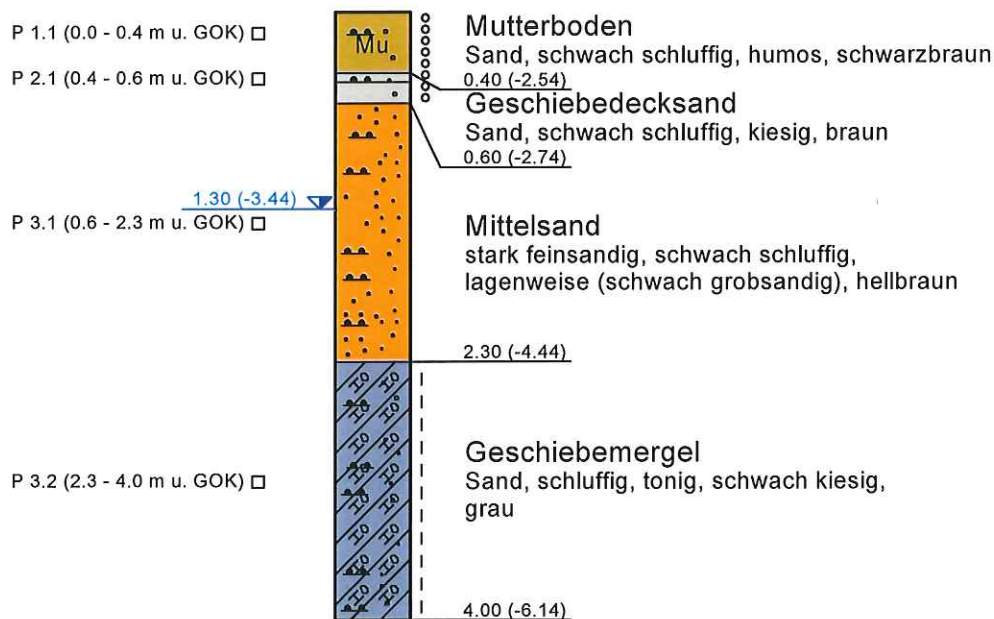
Legende

	steif		Geschiebedecksand
	locker		Geschiebemergel
			Mutterboden
			Mittelsand

1.30
01.11.2013 GW nach Bohrende

BS 3

-2.14 m FP








BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm

 <p>Ingenieuresellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH</p> <p>Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770 21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728 www.dr-beusse.de</p>	Projekt: BVH Erweiterung GWG Süd, Schneverdingen	Anlage: 2.3
	Auftraggeber: STADT SCHNEVERDINGEN	Bericht: 13 - 13423
		Maßstab (L/H): - / 1 : 50
		Datum: 27.11.13

Säulendiagramm BS 3

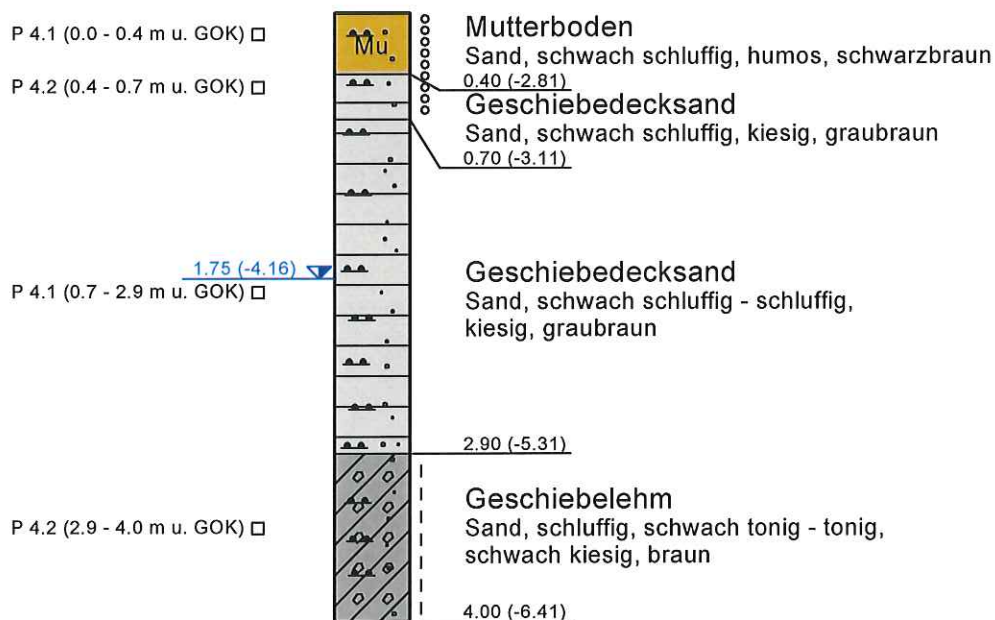
Legende

	steif		Geschiebedecksand
	locker		Geschiebelehm
			Mutterboden

1.75
01.11.2013 GW nach Bohrende

BS 4

-2.41 m FP



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728
www.dr-beusse.de

Projekt:
BVH Erweiterung GWG Süd,
Schneverdingen

Auftraggeber:
STADT SCHNEVERDINGEN

Anlage:
2.4

Bericht:
13 - 13423

Maßstab (L/H):
- / 1 : 50

Datum:
27.11.13

Säulendiagramm BS 4

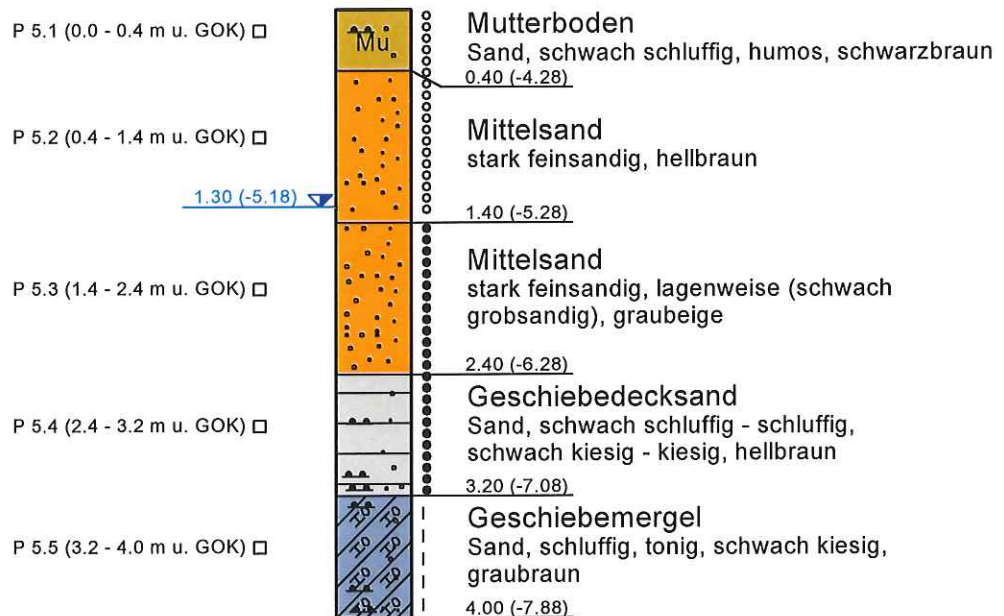
Legende

<table border="0"> <tr><td>—</td><td>steif</td></tr> <tr><td>○ ○ ○ ○</td><td>locker</td></tr> <tr><td>● ● ● ●</td><td>mitteldicht</td></tr> </table>	—	steif	○ ○ ○ ○	locker	● ● ● ●	mitteldicht	<table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebedecksand</td></tr> <tr><td></td><td>Geschiebemergel</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> <tr><td></td><td>Mittelsand</td></tr> </table>		Geschiebedecksand		Geschiebemergel		Mutterboden		Mittelsand
—	steif														
○ ○ ○ ○	locker														
● ● ● ●	mitteldicht														
	Geschiebedecksand														
	Geschiebemergel														
	Mutterboden														
	Mittelsand														

1.30 GW nach Bohrende
01.11.2013

BS 5

-3.88 m FP






BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm

<div style="text-align: center;"> </div> <p>Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH</p> <p>Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770 21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728 www.dr-beusse.de</p>	Projekt: BVH Erweiterung GWG Süd, Schneverdingen	Anlage: 2.5
	Auftraggeber: STADT SCHNEVERDINGEN	Bericht: 13 - 13423
	Maßstab (L/H): - / 1 : 50	
	Datum: 27.11.13	

Säulendiagramm BS 5

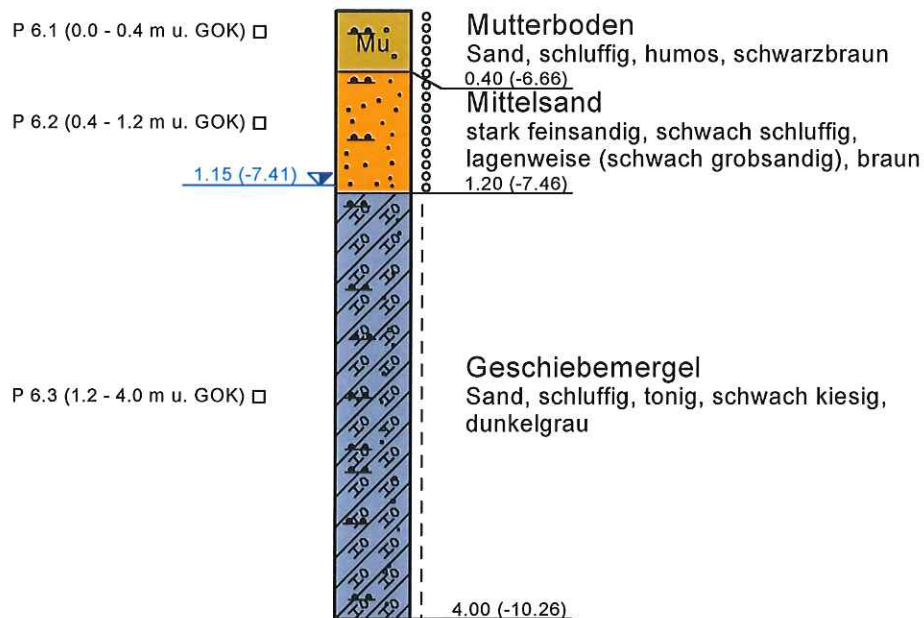
Legende

	steif		Geschiebemergel
o	locker		Mutterboden
			Mittelsand

1.15
01.11.2013 GW nach Bohrende

BS 6

-6.26 m FP



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm

 <p>Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH</p> <p>Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770 21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728 www.dr-beusse.de</p>	Projekt:	Anlage:
	BVH Erweiterung GWG Süd, Schneverdingen	2.6
	Auftraggeber:	Bericht:
	STADT SCHNEVERDINGEN	13 - 13423
	Maßstab (L/H):	Datum:
	- / 1 : 50	27.11.13

Säulendiagramm BS 6

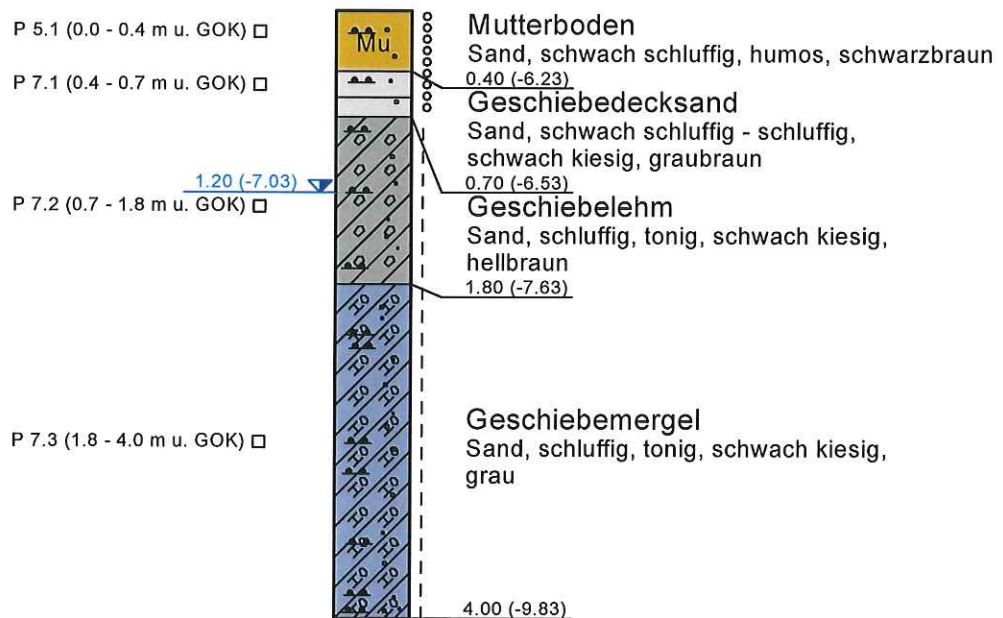
Legende

<table border="0"> <tr><td> </td><td>steif</td></tr> <tr><td>o</td><td>locker</td></tr> </table>		steif	o	locker	<table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebedecksand</td></tr> <tr><td></td><td>Geschiebemergel</td></tr> <tr><td></td><td>Geschiebelehm</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> </table>		Geschiebedecksand		Geschiebemergel		Geschiebelehm		Mutterboden
	steif												
o	locker												
	Geschiebedecksand												
	Geschiebemergel												
	Geschiebelehm												
	Mutterboden												

1.20
01.11.2013 GW nach Bohrende

BS 7

-5.83 m FP



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728
www.dr-beusse.de

Projekt:
BVH Erweiterung GWG Süd,
Schneverdingen

Auftraggeber:
STADT SCHNEVERDINGEN

Anlage:
2.7








Bericht:
13 - 13423

Maßstab (L/H):
- / 1 : 50

Datum:
27.11.13

Säulendiagramm BS 7

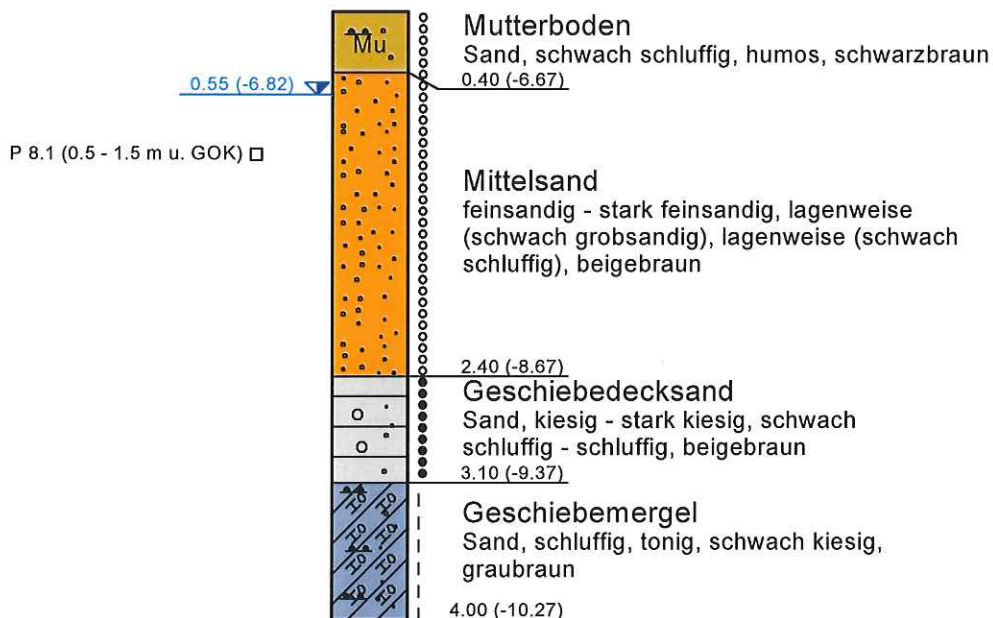
Legende

	steif		Geschiebedecksand
	locker		Geschiebemergel
	mitteldicht		Mutterboden
			Mittelsand

0.55  GW nach Bohrende
25.11.2013

BS 8

-6.27 m FP






BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm

 Ingenieuresellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770 21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728 www.dr-beusse.de	Projekt: BVH Erweiterung GWG Süd, Schneverdingen	Anlage: 2.8
	Auftraggeber: STADT SCHNEVERDINGEN	Bericht: 13 - 13423
		Maßstab (L/H): - / 1 : 50
		Datum: 27.11.13

Säulendiagramm BS 8

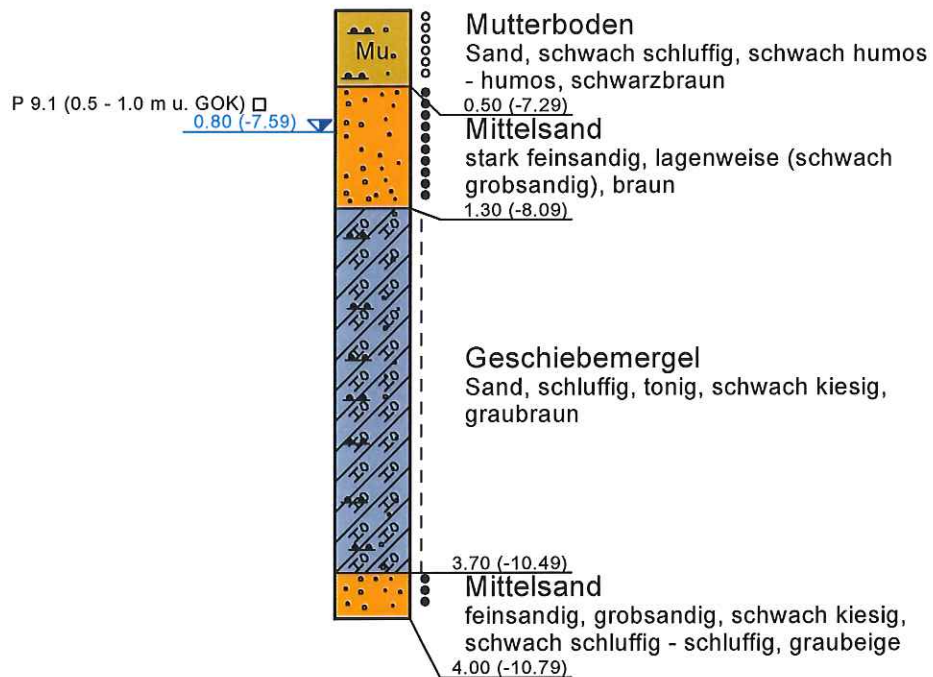
Legende

	steif		Geschiebemergel
o o o o	locker		Mutterboden
••••	mitteldicht		Mittelsand

0.80
25.11.2013 GW nach Bohrende

BS 9

-6.79 m FP



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieuresellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728
www.dr-beusse.de

Projekt:
BVH Erweiterung GWG Süd,
Schneverdingen

Auftraggeber:
STADT SCHNEVERDINGEN

Anlage:
2.9




Bericht:
13 - 13423

Maßstab (L/H):
- / 1 : 50

Datum:
27.11.13

Säulendiagramm BS 9

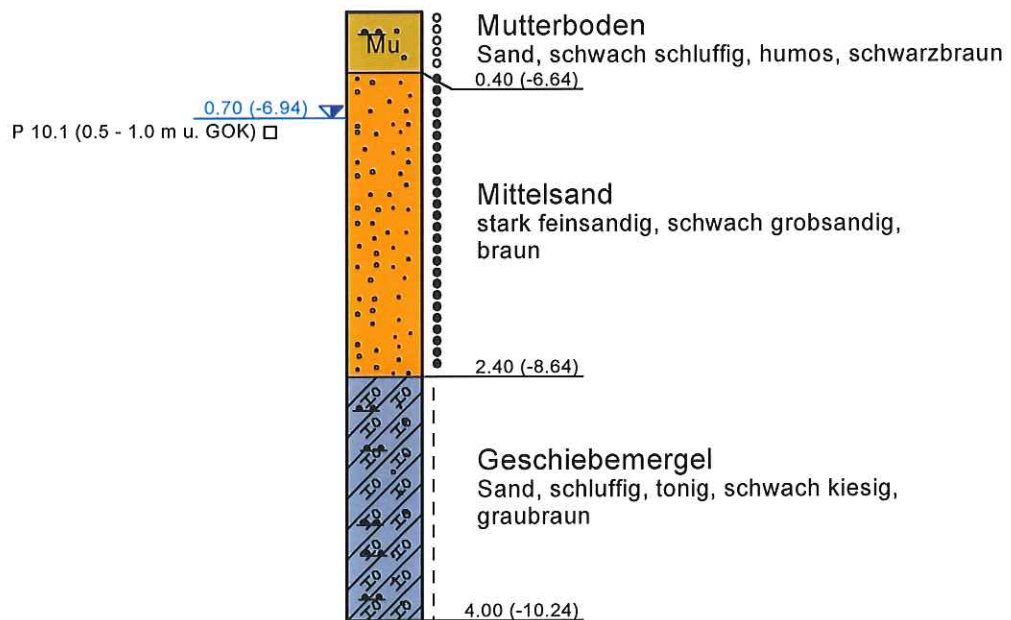
Legende

	steif		Geschiebemergel
o o o o	locker		Mutterboden
••••	mitteldicht		Mittelsand

0.70
25.11.2013 GW nach Bohrende

BS 10

-6.24 m FP



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728
www.dr-beusse.de



Projekt:
BVH Erweiterung GWG Süd,
Schneverdingen

Auftraggeber:
STADT SCHNEVERDINGEN

Anlage:
2.10

Bericht:
13 - 13423

Maßstab (L/H):
- / 1 : 50

Datum:
27.11.13

Säulendiagramm BS 10



Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18
 21255 Tostedt
 Tel.: 04182 - 2877 0
 Fax.: 04182 - 287728

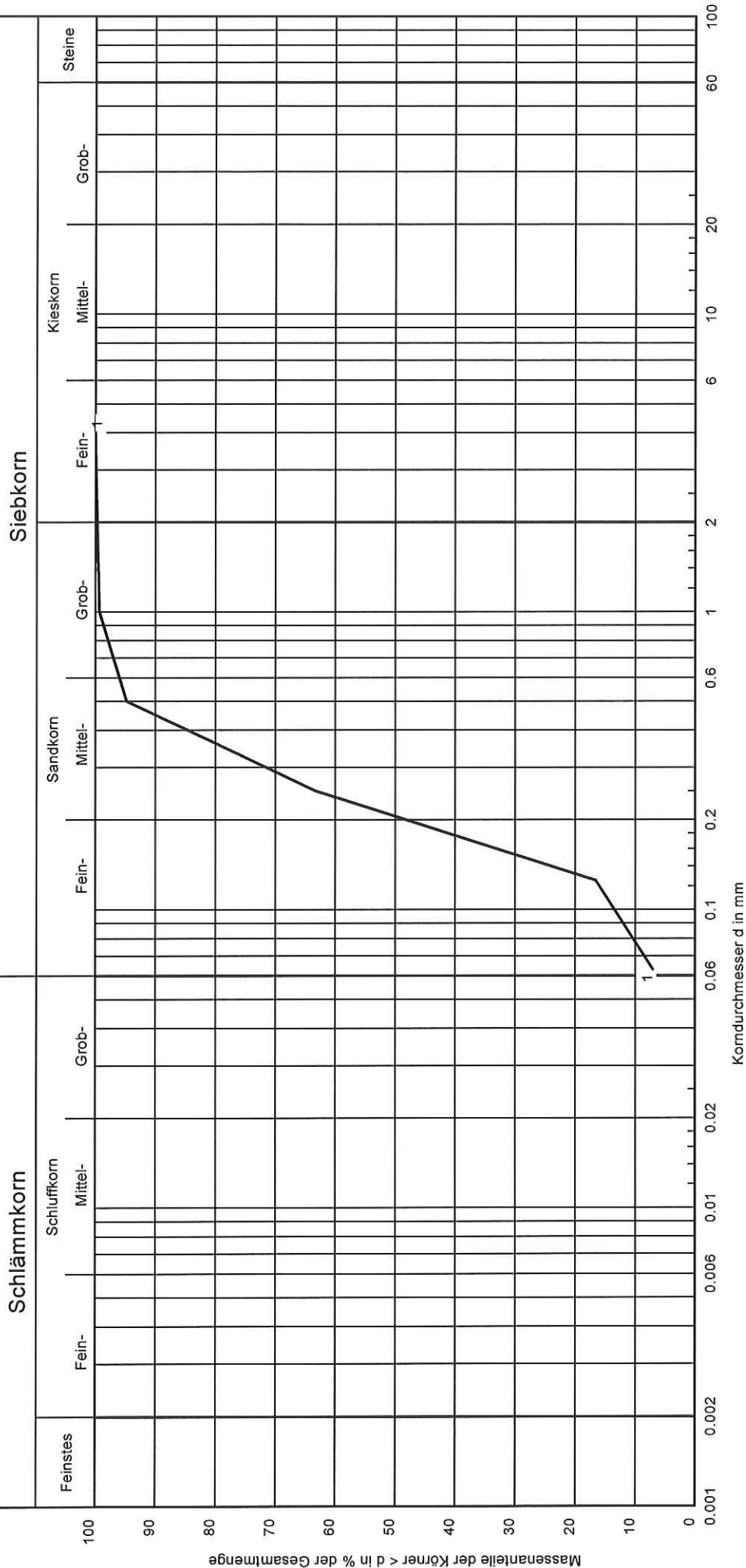
Bearbeiter: AR

Datum: 27.11.2013

Körnungslinie

BVH Erweiterung GWG Süd, Schneeverdingen

Prüfungsnummer: 13-13423
 Probe entnommen am: 01.11.2013
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebanalyse



<p>Bezeichnung: P 3.1</p> <p>Bodenart: mS, fs, u'</p> <p>Tiefe: 0.6 - 2.3 m u. GOK</p> <p>U/Cc: 2.9/1.3</p> <p>Entnahmestelle: BS 3</p> <p>T/U/S/G [%]: -17.1/92.6/0.3</p> <p>Bodengruppe: SU</p> <p>Kf-Wert nach Beyer: 6.7 * 10⁻⁵</p>	<p>Bemerkungen:</p> <p>Projekt: 13-13423 Anlage: 3.1</p>
--	---



Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Eislerbogen 18
21255 Tostedt
Tel.: 04182 - 2877 0
Fax.: 04182 - 287728

Bearbeiter: AR

Datum: 27.11.2013

Körnungslinie

BVH Erweiterung GWG Süd, Schneeverdingen

Prüfungsnummer: 13-13423
Probe entnommen am: 01.11.2013
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebanalyse

Schlammkorn

Schluffkorn

Feinstes

Fein-

Mittel-

Grob-

Siebkorn

Sandkorn

Fein-

Mittel-

Grob-

Fein-

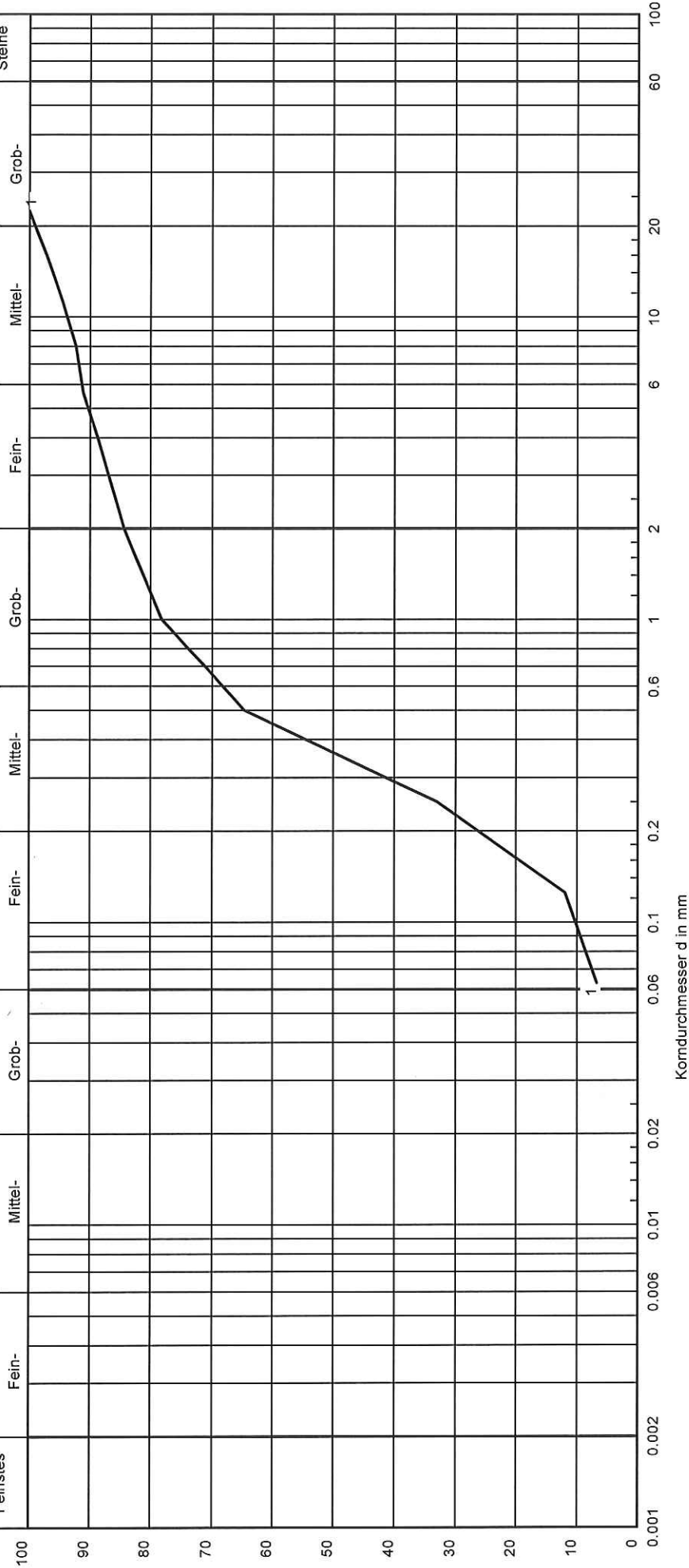
Kieskorn

Mittel-

Grob-

Steine

Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge



Bezeichnung:	P 4.1
Bodenart:	S. g. u'
Tiefe:	0.7 - 2.9 m u. GOK
U/Cc	4.5/1.1
Entnahmestelle:	BS 4
T/U/S/G [%]:	- /6.7/77.7/15.6
Bodengruppe:	SU
Kf-Wert nach Beyer:	9.3 * 10 ⁻⁵

Bemerkungen:

Projekt:
13-13423
Anlage:
3.2



Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Eislerbogen 18
 21255 Tostedt
 Bearbeiter: AR

Tel.: 04182 - 2877 0
 Fax.: 04182 - 287728

Datum: 27.11.2013

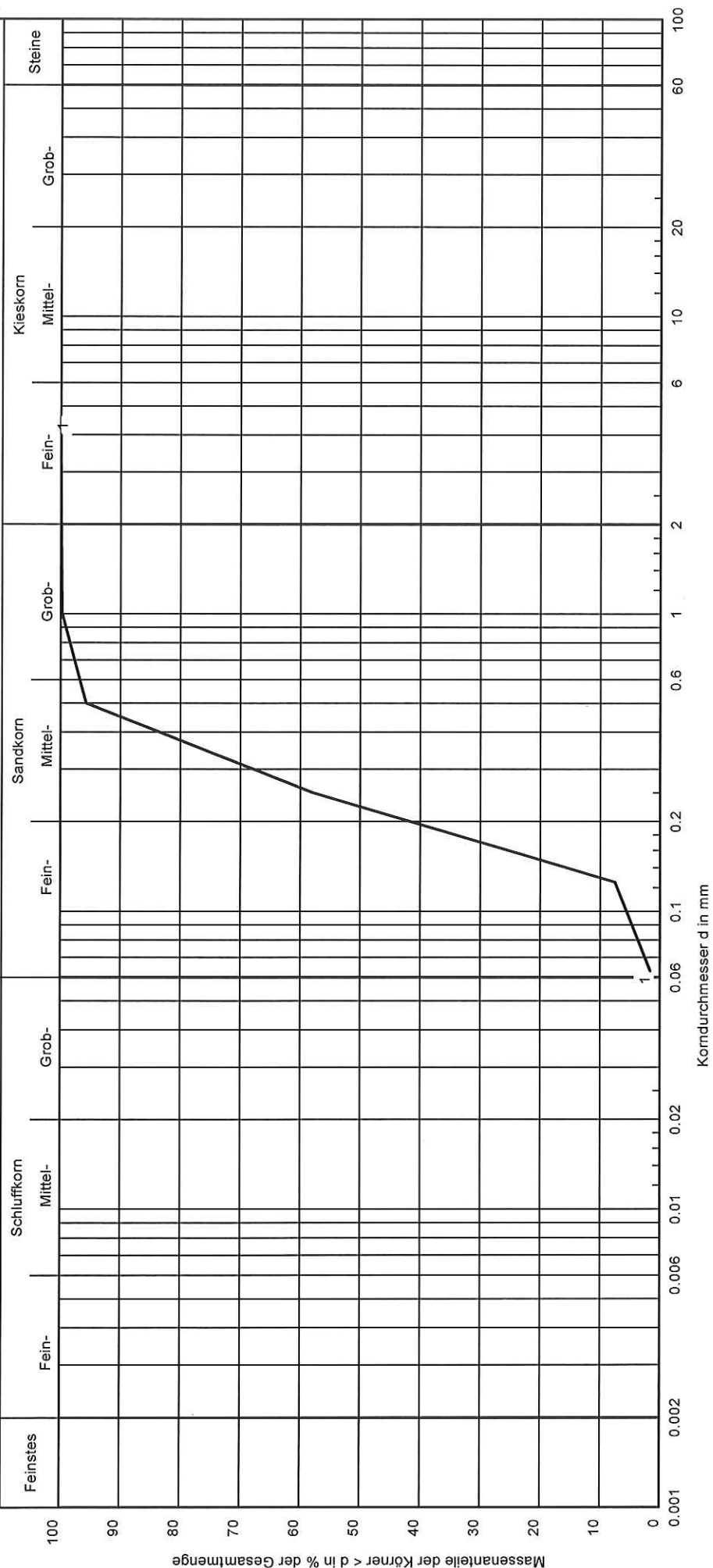
Körnungslinie

BVH Erweiterung GWG Süd, Schneeverdingen

Prüfungsnummer: 13-13423
 Probe entnommen am: 01.11.2013
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



<p>Bezeichnung: P 5.2</p> <p>Bodenart: mS, fs</p> <p>Tiefe: 0.4 - 1.4 m u. GOK</p> <p>U/Cc: 2.0/0.9</p> <p>Entnahmestelle: BS 5</p> <p>T/U/S/G [%]: - /1.6/98.2/0.1</p> <p>Bodengruppe: SE</p> <p>Kf-Wert nach Beyer: 1.7 * 10⁻⁴</p>	<p>Bemerkungen:</p> <p>Projekt: 13-13423</p> <p>Anlage: 3.3</p>
---	--



Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Eislerbogen 18
 21255 Tostedt
 Tel.: 04182 - 2877 0
 Fax.: 04182 - 287728

Bearbeiter: AR

Datum: 27.11.2013

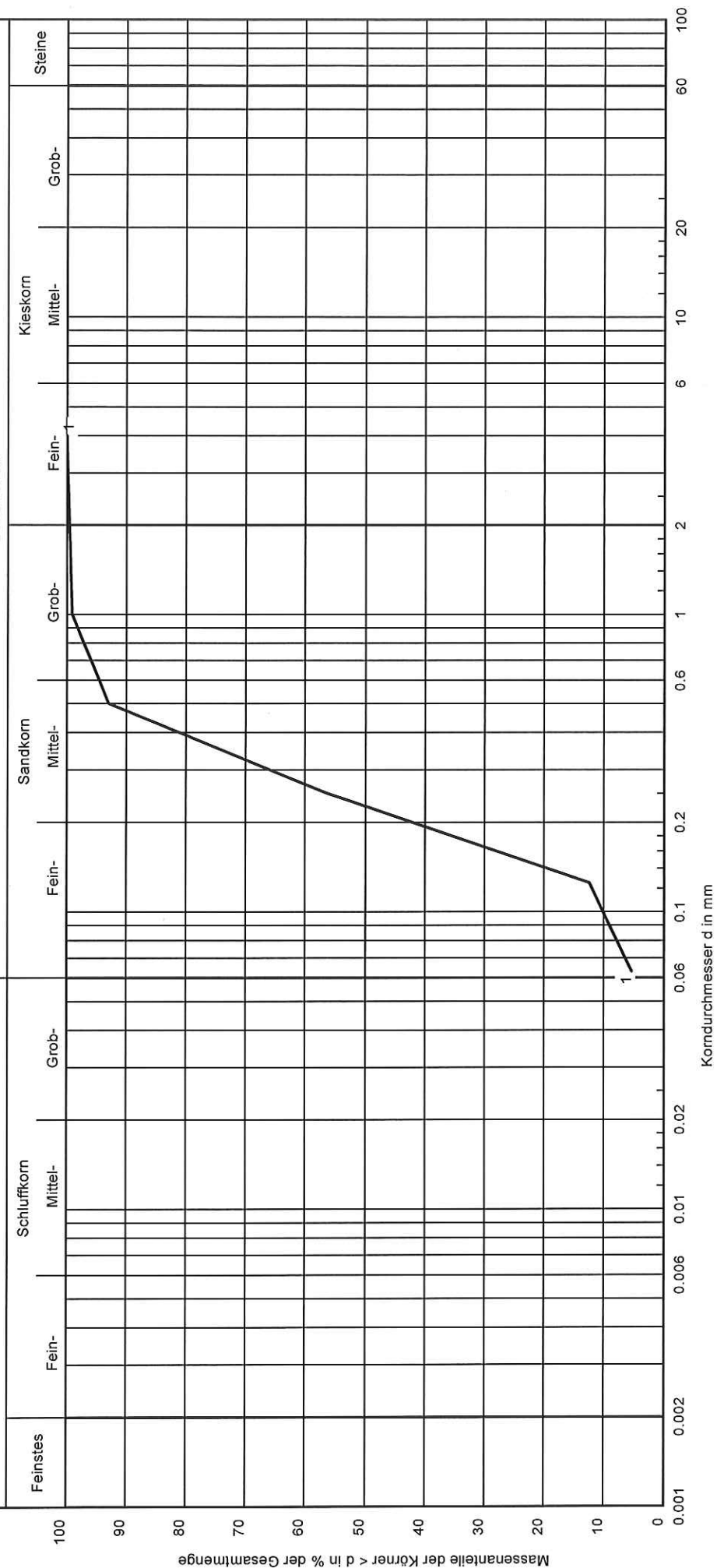
Körnungslinie

BVH Erweiterung GWG Süd, Schneeverdingen

Prüfungsnummer: 13-13423
 Probe entnommen am: 01.11.2013
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	P 6.2
Bodenart:	mS, fs, u, gs'
Tiefe:	0.4 - 1.2 m u. GOK
U/Cc	2.7/1.1
Entnahmestelle:	BS 6
T/U/S/G [%]:	- /5.4/94.2/0.4
Bodengruppe:	SU
kf-Wert nach Beyer:	1.0 * 10 ⁻⁴
Bemerkungen:	
Projekt: 13-13423 Anlage: 3.4	



Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuse mbH
 Eisenbogen 18
 21255 Tostedt
 Bearbeiter: AR
 Tel.: 04182 - 2877 0
 Fax.: 04182 - 287728

Datum: 27.11.2013

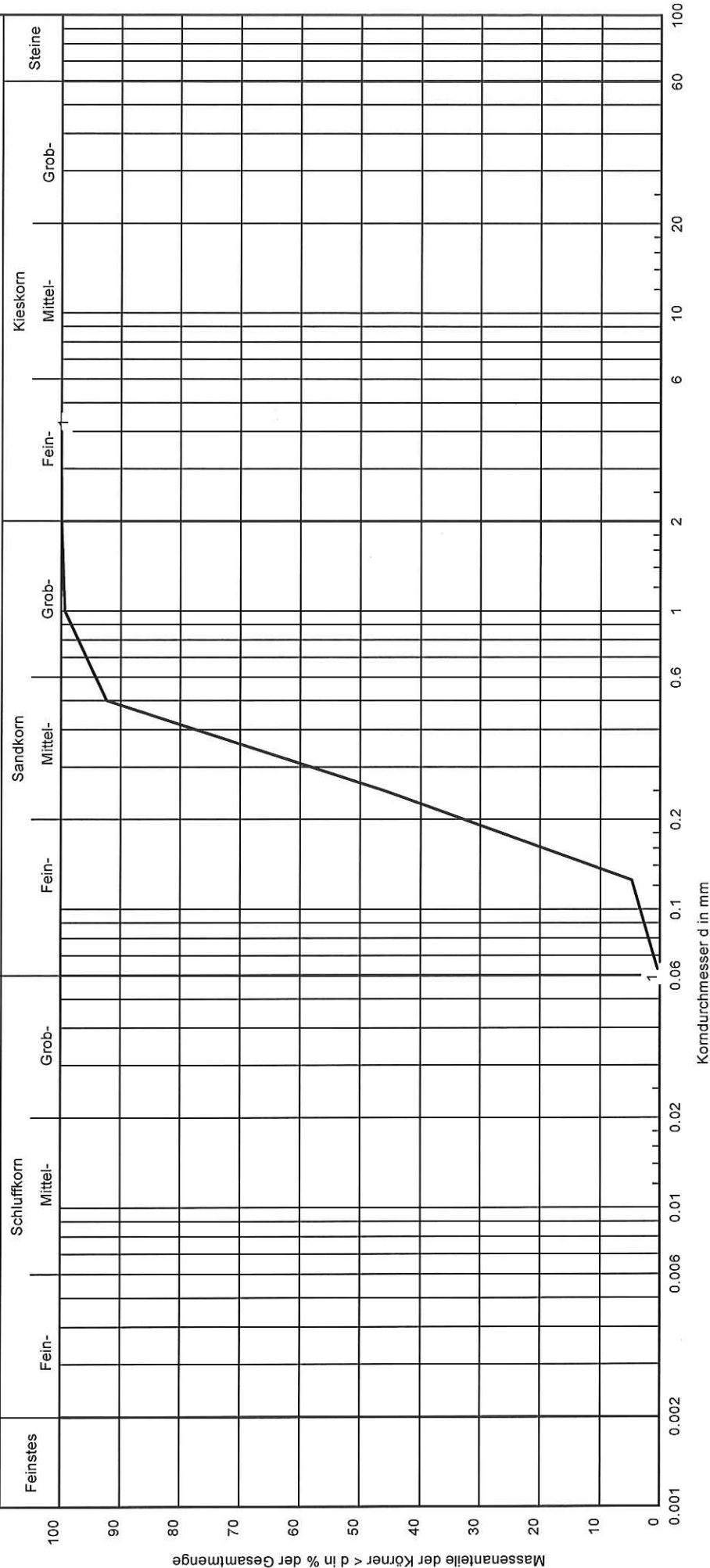
Körnungslinie

BVH Erweiterung GWG Süd, Schneeverdingen

Prüfungsnummer: 13-13423
 Probe entnommen am: 01.11.2013
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">Bezeichnung:</td><td>P 10-1</td></tr> <tr><td>Bodenart:</td><td>mS, fs, gs'</td></tr> <tr><td>Tiefe:</td><td>0.5 - 1.5 m u. GOK</td></tr> <tr><td>U/Cc</td><td>2.3/0.9</td></tr> <tr><td>Entnahmestelle:</td><td>BS 10</td></tr> <tr><td>T/U/S/G [%]:</td><td>- /0.4/99.5/0.1</td></tr> <tr><td>Bodengruppe:</td><td>SE</td></tr> <tr><td>kf-Wert nach Beyer:</td><td>2.0 * 10⁻⁴</td></tr> </table>	Bezeichnung:	P 10-1	Bodenart:	mS, fs, gs'	Tiefe:	0.5 - 1.5 m u. GOK	U/Cc	2.3/0.9	Entnahmestelle:	BS 10	T/U/S/G [%]:	- /0.4/99.5/0.1	Bodengruppe:	SE	kf-Wert nach Beyer:	2.0 * 10 ⁻⁴	<p>Bemerkungen:</p> <p>Projekt: 13-13423 Anlage: 3.5</p>
Bezeichnung:	P 10-1																
Bodenart:	mS, fs, gs'																
Tiefe:	0.5 - 1.5 m u. GOK																
U/Cc	2.3/0.9																
Entnahmestelle:	BS 10																
T/U/S/G [%]:	- /0.4/99.5/0.1																
Bodengruppe:	SE																
kf-Wert nach Beyer:	2.0 * 10 ⁻⁴																