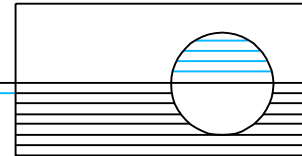


Projekt 22-12-08



**BV Errichtung einer Biogasanlage in
17268 Wichmannsdorf, Dorfstraße**

Geotechnischer Bericht



Auftraggeber: Solarenergie Boitzenburger Land GmbH
Dorfstraße 28
17268 Boitzenburger Land
Tel.: 0174 3036395
Email: jt@gci-capital.com

Auftragnehmer: Dr. Marx Ingenieure GmbH
Spechthausen 4
16225 Eberswalde
Tel.: 03334/21590
Email: info@marx-ingenieure.de

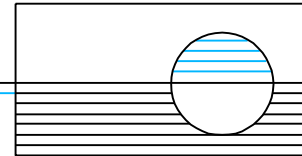
Leistungsphase: Baugrunderkundung, Vorplanung

Projektnummer (AN): 22-12-08

Datum: 20.02.2023

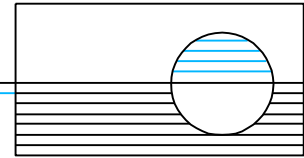
Bearbeiter: Dr. A. Dettmer, Dipl.-Geologe

Geschäftsführer: Dr. Conrad Marx

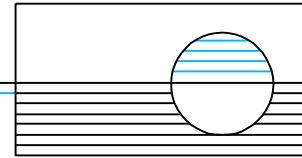


Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung	5
1.1 Bauvorhaben	5
1.2 Firmen (Gutachter und beteiligte Ingenieure)	5
1.3 Unterlagen	5
2. Örtliche Gegebenheiten	7
2.1 Geodätische Angaben	7
2.2 Örtlichkeit	7
2.3 Geologie	7
2.4 Hydrogeologie	7
2.5 Frosteinwirkungszone	8
2.6 Vegetation, Nachbarbebauung	8
2.7 Foto, Situation am Bauplatz	8
3. Durchgeführte Untersuchungen	9
3.1 Geländearbeiten	9
3.2 Probenahmen	9
3.3 Bohrergebnisse	9
3.4 Hydrologische Verhältnisse	10
3.5 Laboruntersuchungen	11
3.6 Zusammenfassung Geländearbeiten	12
4. Festlegung charakteristischer Werte	13
4.1 Bodenkennwerte (DIN 1055)	13
4.2 Frostempfindlichkeit	15
4.3 Geotechnische Kategorie	15
4.4 Homogenbereiche	15
4.4.1 Homogenbereich A	15
4.4.2 Homogenbereich B	16
4.4.3 Homogenbereich C	17
4.4.4 Homogenbereich D	17
4.4.5 Annahmen, Schwankungsbereiche	18
5. Bemessung, rechnerische Nachweise, Hinweise	18
5.1 Verkehrsflächen	18
5.2 Bodenaustausch	19
5.3 Zulässige Bodenpressungen gemäß DIN 1054 (alt)	20
5.4 Bemessungswerte des Sohlwiderstands	21
5.5 Bettungsmodul	21
5.6 Baugrube	21



5.7 Trockenhaltung	22
5.8 Versickerung	22
5.9 Einflüsse auf Nachbarbebauung	22
6. Schlussbemerkungen	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Baugrundrisiko	23
6.3 Kontrollen und Instandhaltung	23
7. Anlagen	24
7.1 Lageplan der Sondierungen	24
7.2 Schichtenverzeichnisse	25
7.3 Schichtenprofile	26
7.4 Bodenmechanische Laboruntersuchungen	27
7.5 Chemische Laboruntersuchungen	28



1. Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Bauvorhaben

Die Auftraggeber planen in 17268 Boitzenburger Land im Ortsteil Wichmannsdorf, Dorfstraße den Bau einer Biogasanlage. Ein bei uns vorliegender Plan sieht hierfür 6 Stück Fermenter mit Durchmessern von 28 m, 5 Stück Nachgärer mit Durchmessern von 38 m und 5 Stück Gärrestlager mit Durchmessern von 40 m vor. Zusätzlich sind 1 Sickersaftbehälter (Ø 24 m), 1 Verdichter und 1 Technikgebäude (20 m x 25 m) sowie im südlichen Randbereich 2 große Bereiche für Siloflächen vorgesehen.

Es lag außerdem eine Lageskizze des zu bebauenden Geländes vor. Hierauf wurde ein Raster mit 40 m Abstand der Bohrungen gelegt (siehe Anlage 7.1).

1.2 Firmen (Gutachter und beteiligte Ingenieure)

Aufgabengemäß waren die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse zu beschreiben, die Baugrundsichtungen und die Lagerungsdichte zu erkunden, Aussagen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes zu erbringen und auf der Grundlage von geotechnischen Bodenkennwerten eine Gründungsempfehlung zu formulieren.

Die Dr. Marx Ingenieure GmbH, Spechthausen 4, 16225 Eberswalde wurde mit der Erkundung der Baugrundsituation beauftragt.

Die bodenmechanischen Laborversuche wurden im Büro WILAB Straßenbau- und Baustoffprüfung, Coppistraße 10 in 16225 Eberswalde ausgeführt.

Die SGS Analytics Germany GmbH, Köpenicker Straße 325, Haus 211 in 12555 Berlin ist für die chemischen Laborversuche zuständig.

1.3 Unterlagen

Folgenden Normen, Richtlinien und Unterlagen wurden verwendet:

DIN 1054:2005-01 Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau

DIN 1055-2:2010-11 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngrößen

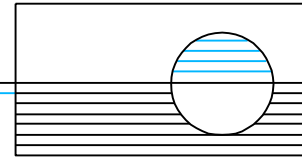
DIN 4020:2010-12 Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2

DIN 4095:1990-06 Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung

DIN 4124:2012-01 Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

DIN EN 1997-1:2014-03 Eurocode 7 – Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

DIN EN 1997-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 7 – Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln



DIN EN 1997-2:2010-10 Eurocode 7 – Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

DIN EN 1997-2/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

DIN 18195:2017-07 Abdichtung von Bauwerken, Begriffe

DIN 18196:2011-05 Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke

DIN 18300:2016-09 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten

DIN 18320:2016-09 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Landschaftsbauarbeiten

DIN 18533-1:2017-07 Abdichtung von erdberührten Bauteilen, Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

DIN ISO/TS 22475-2:2007-01 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 2: Qualifikationskriterien für Unternehmen und Personal

DIN EN 22476-2: 2012-03 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen – Teil 2: Rammsondierungen

Auftrag vom 20.12.2022, per Email übermittelt

Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000, Blatt CC 3142 Neubrandenburg, BGR, 2003

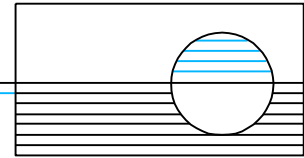
DWA Regelwerk: Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005

Brandenburg Viewer

Karte der oberflächennahen Hydrogeologie (HYK 50-1), LA für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, abrufbar unter www.geo.brandenburg.de/hyk50/.

Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12), FGSV, Ausgabe 2012

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTV E – StB 17, FGSV, Ausgabe 2017



2. Örtliche Gegebenheiten

2.1 Geodätische Angaben

Das Bauvorhaben liegt in der Gemarkung Wichmannsdorf, Flur 4 auf den Flurstücken 125, 141, 116, 117, sowie in Flur 2 auf den Flurstücken 79 und 82 (teilweise sind nur Teilflächen betroffen).

Das Planungsgebiet befindet sich am südlichen Ortsrand von Wichmannsdorf, ca. 350 m südöstlich des Haussees und gut 2 Kilometer nördlich des Kuhzer Sees. Die Koordinaten des Grundstücks sind, etwa im Zentrum des Bauvorhabens:

53,236121° (N) und 13,641340° (O) (WGS84),

Die Höhe des Grundstücks liegt bei ca. 80 m ü. NHN.

2.2 Örtlichkeit

Die Geländemorphologie ist flach wellig bis hügelig, der Untersuchungsbereich liegt in einem landwirtschaftlich genutzten, teilweise bebauten Gelände. Der nordwestliche Bereich wird derzeit als eine Art Betriebshof genutzt mit Abstellraum für Fahrzeuge, Sammelstelle für Altgeräte, Haufwerken, etc. Außerdem befindet sich ein ehemaliges Stallgebäude in diesem Grundstücksbereich.

Die restliche südliche und östliche Fläche (ca. $\frac{3}{4}$ der Gesamtfläche) wird als Acker genutzt. Die Flächen waren zugänglich, sind aber jahreszeitlich und witterungsbedingt nur teilweise befahrbar.

Es wurden Leitungspläne für dieses Gelände angefordert, nach denen vom Stallgebäude aus in östliche Richtung eine Stromleitung bis in das östlich der Landstraße (Kuhz – Wichmannsdorf) gelegene Umspannwerk verläuft. (aufgrund dieser Leitung wurde ein Teil der Bohrungen um 5 – 10 m hauptsächlich in südliche Richtung verschoben).

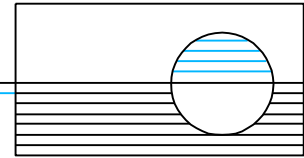
2.3 Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt nach der geologischen Übersichtskarte (1:200.000) Blatt CC 3142 Neubrandenburg auf der Hochfläche der Uckermark unmittelbar westlich der zum Pommerschen Stadium der Weichselkaltzeit gehörenden Gerswalder Staffel in einem durch Grundmoränen geprägten Gebiet.

Im unmittelbaren Untersuchungsgebiet befinden sich laut geologischem Kartenmaterial Grundmoränenablagerungen des Pommerschen Stadiums der Weichselkaltzeit. Es handelt sich um stark sandige, schwach kiesige Schluffe mit Steinen.

2.4 Hydrogeologie

Nach der Hydrogeologischen Karte besteht hier ein Grundwassergefälle in nordöstliche Richtung (Uckertal). Das Gelände liegt hiernach zwischen den Hydroisohypsen (Linien gleicher Grundwasserhöhe) 70 und 72 m. Hieraus lässt sich ein Flurabstand des Grundwassers von etwa 8 - 10 m ableiten.



Laut der geologischen Karte besteht die Deckschicht aus oberflächlich anstehendem Grundwassergeringleiter mit hohem Sandgehalt.

2.5 Frosteinwirkungszone

In den RStO 12 ist eine Karte der Frosteinwirkungszone in Deutschland veröffentlicht. Diese ist unter www.bast.de online abrufbar. Gemäß dieser Karte kann das Untersuchungsgebiet der Frosteinwirkungszone III zugeordnet werden. Der maßgebliche Frostindex F_f liegt bei $> 330^\circ \text{C} \cdot \text{d}$.

2.6 Vegetation, Nachbarbebauung

Auf dem Grundstück besteht derzeit ein landwirtschaftlicher Betrieb, Vegetation findet sich in Form von Gräsern, im Randbereich stehen Büsche und Bäume, der Feldbereich ist durch Aussaat gekennzeichnet.

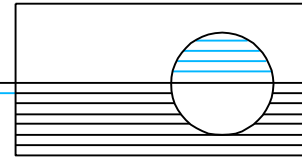
Die Umgebung besteht hauptsächlich aus landwirtschaftlichen Nutzflächen und aus Hallengebäuden.

Die bestehenden Gebäude weisen keine Schäden auf, die auf problematische Bodenverhältnisse hindeuten könnten.

2.7 Foto, Situation am Bauplatz



Blick über das nördliche Baufeld in westliche Richtung



3. Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Geländearbeiten

Im Planungsbereich wurden auf dem Grundstück 34 Sondierungen bis in eine maximale Teufe von 12,0 m im Kleinrammbohrverfahren (Rammkernsondierung) gemäß DIN EN ISO 22475 Teil 1 mit Durchmessern von 36 – 50 mm abgeteuft.

3.2 Probenahmen

Zur Klassifizierung des Anstehenden nach DIN 18196 und DIN 18300 erfolgt die Entnahme von gestörten Bodenproben der Kategorien B und C gemäß DIN EN ISO 22475 Teil 1, aus charakteristischen Schichten und im möglichen Gründungshorizont.

Die entnommenen Proben wurden in PE-Beutel gefüllt und werden 6 Monate aufbewahrt. Die Bodenansprachen erfolgten durch Feldversuche, ergänzend wurden bodenmechanische Laboruntersuchungen durchgeführt.

3.3 Bohrergergebnisse

Insgesamt wurden verhältnismäßig gleichförmige Bodenverhältnisse angetroffen. Unterhalb einer Mutterbodenschicht wurden überwiegend bindige und gemischt-körnige Böden angetroffen, in denen meist ein von oben nach unten abnehmender Tongehalt feststellbar war. In Teufen ab 4,0 m werden die bindigen Böden durch nicht bindige unterlagert, die meist als enggestufte Sande ausgeprägt sind.

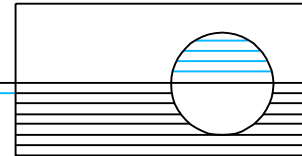
In den 6 m – Bohrungen bilden die Sande überwiegend den Abschluss der Bohrungen, mit Ausnahme der Bohrung BS 15, bei der bindiger Geschiebemergel den Abschluss bildet.

Bei den 3 m – Bohrungen wurden die Sande durch die Bohrungen nicht erreicht, so dass dort jeweils bindige Böden den Abschluss bilden.

Die Bohrungen BS 1, BS 4, BS 19, BS 21 und BS 34 wurden bis in eine Teufe von 12 m geführt. Hier bilden jeweils nicht bindige Böden den Abschluss, die jedoch unterschiedliche Kies- und Schluffanteile aufwiesen.

In BS 7, BS 10, BS 13, BS 19, BS 20 - BS 22, BS 29, BS 30 und BS 32 – BS 34 sind nicht bindige Böden in den Geschiebeablagerungen oder zwischen Mutterboden und Geschiebeablagerungen eingeschaltet. Diese Einschaltungen sind meist nur von geringer Stärke, weisen aber bei BS 32 eine maximale Stärke von 3,30 m auf.

Auf der als Betriebshof genutzten Fläche weisen die oberen Abschnitte der Bohrungen teilweise abweichende Abfolgen auf. Bei BS 2 ist im Teufenabschnitt 0,10 m – 0,65 m ein umgelagerter Feinsand mit Ziegelbrocken, bei BS 10 bis 0,70 m ein umgelagerter kiesiger Sand, bei BS 11 eine Abfolge aus umgelagerter Mutterboden, umgelagertem Feinsand und umgelagertem Mittelsand, bei BS 12 im Teufenabschnitt 0,20 – 0,45 m ein umgelagerter Mittelsand und bei BS 13 bis 0,80 m ein umgelagerter Mutterboden angetroffen worden.



Die festgestellten, anstehenden Böden waren überwiegend organoleptisch unauffällig (Die beobachteten Auffälligkeiten sind in einem separaten Bericht beschrieben).

Die Lagerungsdichte der anstehenden Sande war gemäß Bohrfortschritten überwiegend als mitteldicht einzustufen, mit zunehmender Teufe ist auch von dichter Lagerung auszugehen.

3.4 Hydrologische Verhältnisse

Im Rahmen der durchgeführten Erkundungen wurden wie folgt Wasserstände angetroffen:

Sondierungen	Wasserstand u. GOK
BS 1	9,80 m
BS 2, BS 3	> 6,00 m (Endteufen)
BS 4	9,97 m
BS 5 – BS 8	> 3,00 m (Endteufen)
BS 9	> 6,00 m (Endteufe)
BS 10	0,85 m
BS 11 – BS 15	> 6,00 m (Endteufe)
BS 16 – BS 18	> 3,00 m (Endteufe)
BS 19	9,73 m
BS 20	> 6,00 m (Endteufe)
BS 21	9,85 m
BS 22 - BS 24	> 6,00 m (Endteufe)
BS 25 – BS 26	> 3,00 m (Endteufe)
BS 27 – BS 33	> 6,00 m (Endteufe)
BS 34	9,70 m

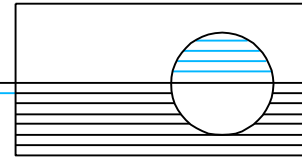
Es wurde jeweils direkt im Anschluss an die Bohrarbeiten versucht, den Wasserstand festzustellen. Die in den 12 m – Bohrungen festgestellten Wasserstände liegen etwa in der Höhe des nach Auswertung des hydrogeologischen Kartenmaterials erwarteten Grundwasserstands (siehe Abschnitt 2.4). Demnach sind diese Wasserstände als aktueller Grundwasserstand einzustufen.

Aufgrund der in den oberen Bohrabschnitten überwiegend angetroffenen Geschiebeablagerungen ist mit der Bildung von episodisch auftretenden Schichtenwasserständen zu rechnen. Ein solcher wurde bei BS 10 angetroffen.

Von klimatisch und jahreszeitlich bedingten Schwankungen des Grund- und Schichtenwasserstandes muss ausgegangen werden.

Der Bemessungswasserstand für Schichtenwasser ist aufgrund der Bohrergebnisse bis in Höhe der GOK anzusetzen.

Der höchste Grundwasserstand ist etwa bei 8,20 m unter GOK anzunehmen.



3.5 Laboruntersuchungen

Zur genauen Klassifizierung des Anstehenden nach DIN 18196 und DIN 18300 sowie zur Ermittlung der Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130, T1 wurden an ausgewählten Bodenproben die Kornverteilungen nach DIN 18123 als Siebanalysen bestimmt. Die Kornsummenkurven sind Anlage 7.4 zu entnehmen.

Die untersuchte Bodenprobe BS 1, G 4 (Teufe 6,00 m) ist der Gruppe SE nach DIN 18196 zuzuordnen. Die nach Beyer berechnete Wasserdurchlässigkeit kann mit $k_f = 2,2 \cdot 10^{-4}$ m/s angesetzt werden. Nach der Körnungsanalyse ist der Boden als nicht frostempfindlich (F 1) einzustufen.

Die untersuchte Bodenprobe BS 5, G 3 (Teufe 1,70 m) wurde als stark toniger Schluff der Gruppe TM nach DIN 18196 zugeordnet. Die nach Kaubisch abgeschätzte Wasserdurchlässigkeit kann mit $k_f = 2,0 \cdot 10^{-10}$ m/s angesetzt werden. Nach der Körnungsanalyse ist der Boden als stark frostempfindlich (F 3) einzustufen.

Die untersuchte Bodenprobe BS 7, G 2 (Teufe 0,90 m) ist der Gruppe SU nach DIN 18196 zuzuordnen. Die nach USBR berechnete Wasserdurchlässigkeit kann mit $k_f = 3,6 \cdot 10^{-5}$ m/s angesetzt werden. Nach der Körnungsanalyse ist der Boden als nicht frostempfindlich (F 1) einzustufen.

Die untersuchte Bodenprobe BS 19, G 8 (Teufe 9,00 m) ist der Gruppe SE nach DIN 18196 zuzuordnen. Die nach Beyer berechnete Wasserdurchlässigkeit kann mit $k_f = 2,3 \cdot 10^{-4}$ m/s angesetzt werden. Nach der Körnungsanalyse ist der Boden als nicht frostempfindlich (F 1) einzustufen.

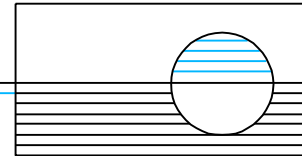
Die untersuchte Bodenprobe BS 20, G 4 (Teufe 2,00 m) wurde als stark schluffiger, mittelsandiger Feinsand der Gruppe SU* nach DIN 18196 zugeordnet. Die nach USBR abgeschätzte Wasserdurchlässigkeit kann mit $k_f = 1,1 \cdot 10^{-6}$ m/s angesetzt werden. Nach der Körnungsanalyse ist der Boden als stark frostempfindlich (F 3) einzustufen.

Die untersuchte Bodenprobe BS 29, G 5 (Teufe 6,00 m) ist der Gruppe SE nach DIN 18196 zuzuordnen. Die nach Beyer berechnete Wasserdurchlässigkeit kann mit $k_f = 1,4 \cdot 10^{-4}$ m/s angesetzt werden. Nach der Körnungsanalyse ist der Boden als nicht frostempfindlich (F 1) einzustufen.

An der Probe BS 4, G 1 (Mutterboden, Teufe 0,30 m) wurde der Glühverlust mit $v_{gl} = 2,7$ %, an der Probe BS 19, G1 (Mutterboden, Teufe 0,35 m) mit $v_{gl} = 2,5$ % bestimmt.

Folgende Wassergehalte wurden bestimmt:

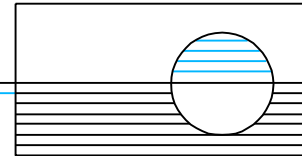
Probe	Teufe	Boden	Wassergehalt
BS 3 G3	1,00 m	UL, steif	13,3 %
BS 10 G5	5,00 m	UL, steif	12,0 %
BS 11 G4	2,50 m	TM, halbfest	17,6 %
BS 19 G10	12,00 m	SU, unterhalb GW	10,7 %
BS 29 G5	6,00 m	SE, oberhalb GW	2,5 %



3.6 Zusammenfassung Geländearbeiten

Tabelle 3.6:

Bohrung	Endteufe	Wasserstand	Abfolge	gründungsrelevant
BS 1	12 m	9,80 m	OH/ST*/UL/SE	UL, steif
BS 2	6 m	> 6,00 m	OU/[SU]/TM/UL/SE	TM, steif
BS 3	6 m	> 6,00 m	OU/TL/UL/SE	UL, steif
BS 4	12 m	9,97 m	OH/TM/UL/SE	UL, steif
BS 5	3 m	> 3,00 m	OU/ST*/TM/UL	TM, steif
BS 6	3 m	> 3,00 m	OU/ST*/UL	UL, steif
BS 7	3 m	> 3,00 m	OU/SU/UL	UL, steif
BS 8	3 m	> 3,00 m	OU/TM/TL/UL	TL, steif
BS 9	6 m	> 6,00 m	OU/UL/SE	UL, steif
BS 10	6 m	0,85 m	[SE]/TM/SU/UL/SE	SU, locker
BS 11	6 m	> 6,00 m	[OH]/[SU]/[SE]/TM/ UL/SE	TM, steif
BS 12	6 m	> 6,00 m	OH/[SE]/TL/UL/TM/ UL/SE	TL/UL, steif
BS 13	6 m	> 6,00 m	[OH]/TM/SU/UL/SE	TM, steif
BS 14	6 m	> 6,00 m	[SU]/OH/SU*/TL-TM/ UL/SE	TL-TM, steif
BS 15	6 m	> 6,00 m	OU/TM/UL	TM, steif
BS 16	3 m	> 3,00 m	OU/TM/UL	UL, steif
BS 17	3 m	> 3,00 m	OU/TL/UL	UL, steif
BS 18	3 m	> 3,00 m	OU/SU*/UL	UL, steif
BS 19	12 m	9,73 m	OU/SU/TL/UL/SE	UL, steif - halbfest
BS 20	6 m	> 6,00 m	OU/TL/TM/SU*/UL/SE	SU*, mitteldicht
BS 21	12 m	9,85 m	OH/SU*/UL/SU/SU*/ SE/UL/SE/SU	UL, halbfest
BS 22	6 m	> 6,00 m	OH/SU*/TM/SE/UL/SE	SE, mitteldicht
BS 23	6 m	> 6,00 m	OU/TL/UL/SE	TL, steif - halbfest
BS 24	6 m	> 6,00 m	OU/SU*/TL/UL/SE	TL, steif
BS 25	3 m	> 3,00 m	OU/TL/UL	TL, steif
BS 26	3 m	> 3,00 m	OU/TL/UL	TL, steif
BS 27	6 m	> 6,00 m	OU/TL/SU*/UL/SE	SU*, steif
BS 28	6 m	> 6,00 m	OU/UL/SE	UL, steif
BS 29	6 m	> 6,00 m	OH/SU/SU*/SE	SU*, steif - halbfest



Bohrung	Endteufe	Wasserstand	Abfolge	gründungsrelevant
BS 30	6 m	> 6,00 m	OH/SU/UL/SE	UL, steif
BS 31	6 m	> 6,00 m	OU/SU*/UL/SE	SU*, steif
BS 32	6 m	> 6,00 m	OU/SU*/SU/SE/SU/ UL/SE	SU, mitteldicht
BS 33	6 m	> 6,00 m	OU/SU*/SU/UL/SE	UL, steif - halbfest
BS 34	12 m	9,70 m	OU/SU*/TM/SU/UL/SE	TM, steif

4. Festlegung charakteristischer Werte

4.1 Bodenkennwerte (DIN 1055)

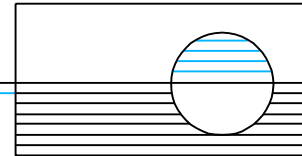
Es können die für Vorentwürfe gültigen Rechenwerte nach DIN 1055, T. 2 zugrunde gelegt werden.

Tab. 4.1.1

Eng gestufter Sand SU, SE, locker gelagert, $U \leq 6$:			
Wichte erdfeucht	cal γ	=	17,0 kN/m ³
Wichte wassergesättigt	cal γ_r	=	19,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ'	=	9,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ'	=	30°
Steifemodul	cal E_s	=	35 MN/m ²

Tab. 4.1.2

Eng gestufter Sand SU, SE, mitteldicht gelagert, $U \leq 6$:			
Wichte erdfeucht	cal γ	=	18,0 kN/m ³
Wichte wassergesättigt	cal γ_r	=	20,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ'	=	10,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ'	=	32,5°
Steifemodul	cal E_s	=	65 MN/m ²



Tab. 4.1.3

gemischtkörniger und bindiger Boden (SU*, UL, TL), weich:		
Wichte erdfeucht	cal γ =	20,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' =	10,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' =	27,5°
Kohäsion	cal c' =	0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s =	20 MN/m ²

Tab. 4.1.4

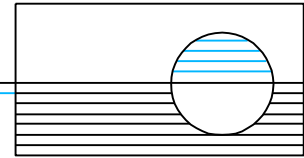
gemischtkörniger und bindiger Boden (SU*, UL, TL), steif:		
Wichte erdfeucht	cal γ =	20,5 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' =	10,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' =	27,5°
Kohäsion	cal c' =	2 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s =	35 MN/m ²

Tab. 4.1.5

gemischtkörniger und bindiger Boden (SU*, UL, TL), halbfest:		
Wichte erdfeucht	cal γ =	21,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' =	11,0 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' =	27,5°
Kohäsion	cal c' =	5 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s =	50 MN/m ²

Tab. 4.1.6

bindiger Boden (TM), steif:		
Wichte erdfeucht	cal γ =	19,5 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' =	9,5 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' =	22,5°
Kohäsion	cal c' =	5 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s =	30 MN/m ²



4.2 Frostempfindlichkeit

Die Frostempfindlichkeit der Böden wird gemäß ZTV E-StB 17 entsprechend der Einteilung der festgestellten Böden nach DIN 18196 in die Bodengruppen SE, SU, SU*, UL und TL festgelegt.

Die Bodengruppe SE entspricht Frostempfindlichkeitsklasse F 1 (nicht frostempfindlich). Die Bodengruppe SU entspricht meist F 1 teilweise aber auch F 2 (gering bis mittel frostempfindlich). Die Bodengruppen SU*, UL, TL und TM entsprechen Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (stark frostempfindlich).

Nach ZTVE StB 17 liegen im oberen, für die Gründung relevanten Meterbereich gemäß den durchgeführten Bohrungen teilweise Frostsicherheitsklasse F 1 (nicht frostempfindlich), aber überwiegend Frostsicherheitsklasse F 3 (stark frostempfindlich) vor.

Diese Aussage gilt für den gewachsenen Boden.

4.3 Geotechnische Kategorie

Die Baugrundverhältnisse sind aufgrund mehr oder weniger regelmäßiger Abfolge als geeignet einzustufen. Bei den derzeitigen Wasserständen ist kein Einschnitt in das Grundwasser zu erwarten.

Eine Gefährdung von Nachbarbauwerken ist bei fachgerechter Durchführung der Erdarbeiten nicht zu erwarten.

Aufgrund der Bauwerke (setzungsempfindliche Betonbehälter) sollte für das Bauvorhaben die Geotechnische Kategorie GK 2 angesetzt werden.

4.4 Homogenbereiche

4.4.1 Homogenbereich A

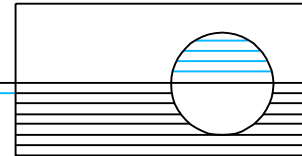
Der Homogenbereich A entspricht hier insgesamt den angetroffenen Mutterböden. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde Mutterboden in einer Stärke von 0,10 m - 0,60 m angetroffen. In BS 10, BS 11 wurde kein Mutterboden angetroffen, die obersten 0,80 m in BS 13 und die obersten 0,20 m in BS 11 wurden als umgelagerter Mutterboden angesprochen, bei BS 14 liegt oberhalb des Mutterbodens ein umgelagerter Sand.

Die Schichten bestehen teilweise aus humosen, schluffigen Sanden der Bodengruppe OH, teilweise aus humosen feinsandigen Schluffen der Bodengruppe OU, jeweils mit geringen Kiesanteilen.

Eine Belastung der Böden ließ sich organoleptisch nicht feststellen. Die an repräsentativ ausgewählten Proben hergestellte Mischprobe MP 1 ergab nach LA-GA die Zuordnung zu Z 1.1 (aufgrund TOC und Nickel). Gegebenenfalls sollten vor Verwertung oder Entsorgung des Bodens nach dem Aushub Haufwerksbehebungen erfolgen, um eine Deklarationsanalyse durchführen zu können.

Die Verwertung des Mutterbodens ist nach DIN ATV 18320 vorzunehmen.

Der Mutterboden kann auf dem Grundstück gelagert und später verteilt werden.



Kennwert	DIN	Homogenbereich A
Ortsübliche Bezeichnung		Mutterboden
Korngrößenverteilung	18123	20/50/30/0 – 3/7/80/10
Masseanteile Steine, Blöcke	14688-1	< 5 %
Dichte	18125-2	13 – 17 kN/m ³
undrainierte Scherfestigkeit	18136	n. b.
Wassergehalt	18121-1	2 – 15 %
Konsistenz	18122-1	steif
Lagerungsdichte	14688-2	locker
organischer Anteil	18128	2 – 8 %
Bodengruppe	18196	OH, OU, [OH]

n.b.: nicht bestimmbar

4.4.2 Homogenbereich B

Der Homogenbereich B entspricht hier den angetroffenen umgelagerten Sandböden. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden umgelagerte Böden in einer Stärke von 0,00 m – 1,25 m angetroffen (in den Bohrungen BS 2, BS 10, BS 11, BS 12 und BS 14).

Die umgelagerte Sande enthalten nur wenige Fremdkomponenten (Ziegelbrocken), bei BS 14 handelt es sich um Material, das zur Befestigung aufgebracht wurde.

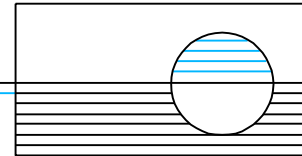
Die umgelagerten Sande sind häufig gefleckt oder gestreift. Sie sind evtl. bautechnisch verwendbar, allerdings besteht sowohl hinsichtlich der Verteilung als auch hinsichtlich möglicher organischer Komponenten Inhomogenität.

Aus dem Bereich (unterhalb des Mutterbodens wurden vier Mischproben gebildet (MP 2 – MP 5), da diese voraussichtlich als Aushub bei den Erdarbeiten anfallen. Die Zuordnung nach LAGA ergab für alle vier Proben Z 0 (siehe zusätzlicher Bericht LAGA-Untersuchung).

Gegebenenfalls sollten vor Verwertung oder Entsorgung des Bodens nach dem Aushub Haufwerksbeprobungen erfolgen, um weitere Deklarationsanalysen durchführen zu können.

Kennwert	DIN	Homogenbereich B
Ortsübliche Bezeichnung		umgelagerte Sande
Korngrößenverteilung	18123	2/10/88/0 – 0/2/78/20
Masseanteile Steine, Blöcke	14688-1	< 5 %
Dichte	18125-2	17 – 19 kN/m ³
undrainierte Scherfestigkeit	18136	n. b.
Wassergehalt	18121-1	2 – 14 %
Konsistenz	18122-1	n. b.
Lagerungsdichte	14688-2	locker
organischer Anteil	18128	0 - 3 %
Bodengruppe	18196	[SE], [SU]

n.b.: nicht bestimmbar



4.4.3 Homogenbereich C

Der Homogenbereich C entspricht eiszeitlich entstandenen Ablagerungen, die hier als bindige und gemischtkörnige Böden der Bodengruppen SU*, UL, TL und TM vorliegen. Die Böden weisen weit überwiegend steife Konsistenz auf, teilweise wurde auch steif – halbfeste und halbfeste Konsistenz festgestellt, nur in BS 10 wurde im Teufenabschnitt 2,50 m – 3,10 m weiche Konsistenz angetroffen.

In den Geschiebeablagerungen sind Blöcke (Findlinge) zu erwarten. Gemäß den durchgeführten Bohrungen wird deren Anteil auf ca. 10 % abgeschätzt.

Kennwert	DIN	Homogenbereich C
Ortsübliche Bezeichnung		Geschiebeablagerungen
Korngrößenverteilung	18123	40/58/2/0 – 5/20/60/15
Masseanteile Steine, Blöcke	14688-1	ca. 10 %
Dichte	18125-2	20 – 22 kN/m ³
undrainierte Scherfestigkeit	18136	40 – 180 kN/m ²
Wassergehalt	18121-1	10 – 30 %
Konsistenz	18122-1	üw. steif
Lagerungsdichte	14688-2	n. b.
organischer Anteil	18128	0 – 1 %
Bodengruppen	18196	SU*, UL, TL, TM

n. b.: nicht bestimmbar, üw.: überwiegend (siehe Abschnitt 3.3)

Die Geschiebeablagerungen sind bautechnisch nur sehr eingeschränkt geeignet, da sie sich schlecht verdichten lassen, frostanfällig sind und stark auf Wassergehaltsänderungen reagieren. Sie sind deshalb nicht als Austauschboden oder Verfüllung geeignet.

4.4.4 Homogenbereich D

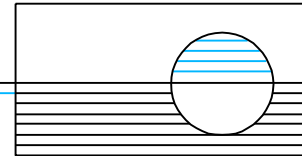
Der Homogenbereich B entspricht eiszeitlich entstandenen Ablagerungen, die aufgrund der durchgeführten Bohrungen ab Teufen von 4,0 - > 6,0 m zu erwarten sind und die aus nicht bindigen Böden der Bodengruppen SE und SU bestehen.

Die in den Bohrungen BS 7 (Teufe 0,30 m – 1,10 m), BS 10 (Teufe 1,05 m – 1,70 m), BS 13 (Teufe 2,50 m – 2,70 m), BS 19 (Teufe 0,38 – 0,50 m), BS 20 (Teufe 1,30 m – 2,70 m), BS 21 (Teufe 1,80 m – 3,50 m), BS 22 (Teufe 1,20 m – 1,90 m), BS 29 (Teufe 0,25 m – 1,30 m), BS 30 (Teufe 0,35 m – 1,30 m), BS 32 (Teufe 0,70 m – 4,00 m), BS 33 (Teufe 0,90 m – 1,35 m) und BS 34 (Teufe 1,70 m – 4,00 m) eingeschalteten nicht bindigen Böden sind ebenfalls in diesen Homogenbereich zu stellen, sofern sie im Verlauf der Erdarbeiten einer Wiederverwendung zugeführt werden sollen, andernfalls sind sie dem Homogenbereich C zuzuordnen.

In den pleistozän entstandenen Sanden sind Steine und Blöcke nur selten zu erwarten, in Kieslagen können Anteile an Steinen auftreten.

Die anstehenden, nicht bindigen Böden weisen überwiegend eine mitteldichte Lagerung auf.

Der Sand weist eine gute bautechnische Eignung auf und kann beispielsweise für die Verfüllung oder auch als Austauschboden verwendet werden. In den ein-



geschalteten Sanden waren teilweise viele bindige Lagen enthalten, welche die bautechnische Eignung herabsetzen können.

Kennwert	DIN	Homogenbereich D
Ortsübliche Bezeichnung		pleistozäne Sande
Korngrößenverteilung	18123	2/13/85/0 – 0/1/89/10
Masseanteile Steine, Blöcke	14688-1	< 5 %
Dichte	18125-2	17 - 19 kN/m ³
undrainierte Scherfestigkeit	18136	n. b.
Wassergehalt	18121-1	1 – 12 %
Konsistenz	18122-1	n. b.
Lagerungsdichte	14688-2	üw. mitteldicht
organischer Anteil	18128	0 – 1 %
Bodengruppen	18196	SE, SU

n. b.: nicht bestimmbar, üw.: überwiegend

4.4.5 Annahmen, Schwankungsbereiche

Die Bodenkennwerte für die Homogenbereiche wurden überwiegend aufgrund von vorliegenden Erfahrungen und in Anlehnung an DIN 1055 abgeschätzt. Aufgrund der Neuregelungen u.a. der DIN 18300 (Erdarbeiten) sind für die Festlegung von Bodenkennwerten bevorzugt und vermehrt im Labor zu bestimmende Werte zu verwenden.

Entsprechende Analysen wurden hier nicht durchgeführt. Bei strenger Anwendung der DIN 18300 würden die Kosten einer Baugrunduntersuchung ein Vielfaches betragen. Ebenfalls wäre der Zeitbedarf für Untersuchungen und Auswertungen erheblich höher.

Die hier vorgelegten Daten sind für die weitere Planung ausreichend. Auffälligkeiten bei den Erdarbeiten und spezielle Gründungsfragen bedingen ggf. tiefer gehende Untersuchungen, die gesondert beauftragt werden müssen.

5. Bemessung, rechnerische Nachweise, Hinweise

5.1 Verkehrsflächen

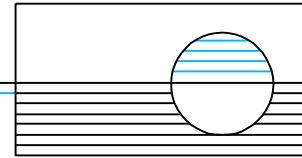
Gemäß ZTVE-StB 17 ist für alle Bauklassen gemäß RStO ein Verformungsmodul von min. $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ in frostempfindlichen Bereichen erforderlich.

Lässt sich der erforderliche Verformungsmodul nicht erreichen, ist entweder

1. der Untergrund bzw. Unterbau zu verbessern oder zu verfestigen oder
2. die Dicke der ungebundenen Tragschichten zu vergrößern.

Die Untersuchung der gegenwärtigen Verformungsmoduln an Hand von Plattendruckversuchen war nicht Umfang dieses Auftrages.

Aufgrund der durchgeführten Bohrungen ist damit zu rechnen, dass der erforderliche Verformungsmodul von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ aufgrund der Beschaffenheit der anstehenden Böden teilweise nicht erreicht werden kann. In Bereichen mit anstehendem Geschiebelehm/-mergel kann die Erreichbarkeit einer ausreichenden



Verdichtung aufgrund von Porenwasserüberdrücken eingeschränkt sein. In diesem Fall ist ein Bodenaustausch oder eine Bodenverbesserung durchzuführen.

5.2 Bodenaustausch

Das im untersuchten Bereich vorgefundene anstehende Material lässt grundsätzlich eine Flachgründung geplanter Gebäude zu. Die Verwendung von Streifenfundamenten oder einer Fundamentplatte sind möglich.

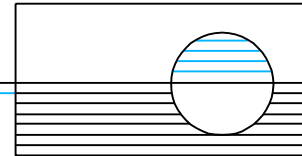
Aufgrund der organischen Bestandteile des Mutterbodens und der umgelagerten Sande sind diese als Untergrund für Gründungen nicht geeignet, müssen abgetragen werden und sind ggf. durch geeigneten Austauschboden zu ersetzen.

Dies betrifft im Einzelnen folgende Schichten:

bei BS 1 bis ca. 0,25 m Teufe, bei BS 2 bis ca. 0,65 m Teufe,
bei BS 3 bis ca. 0,60 m Teufe, bei BS 4 bis ca. 0,30 m Teufe,
bei BS 5 bis ca. 0,30 m Teufe, bei BS 6 bis ca. 0,35 m Teufe,
bei BS 7 bis ca. 0,30 m Teufe, bei BS 8 bis ca. 0,30 m Teufe,
bei BS 9 bis ca. 0,30 m Teufe, bei BS 10 bis ca. 0,70 m Teufe,
bei BS 11 bis ca. 1,45 m Teufe, bei BS 12 bis ca. 0,45 m Teufe,
bei BS 13 bis ca. 0,80 m Teufe, bei BS 14 bis ca. 0,60 m Teufe,
bei BS 15 bis ca. 0,25 m Teufe, bei BS 16 bis ca. 0,35 m Teufe,
bei BS 17 bis ca. 0,25 m Teufe, bei BS 18 bis ca. 0,30 m Teufe,
bei BS 19 bis ca. 0,38 m Teufe, bei BS 20 bis ca. 0,15 m Teufe,
bei BS 21 bis ca. 0,30 m Teufe, bei BS 22 bis ca. 0,35 m Teufe,
bei BS 23 bis ca. 0,40 m Teufe, bei BS 24 bis ca. 0,25 m Teufe,
bei BS 25 bis ca. 0,30 m Teufe, bei BS 26 bis ca. 0,35 m Teufe,
bei BS 27 bis ca. 0,30 m Teufe, bei BS 28 bis ca. 0,25 m Teufe,
bei BS 29 bis ca. 0,25 m Teufe, bei BS 30 bis ca. 0,35 m Teufe,
bei BS 31 bis ca. 0,40 m Teufe, bei BS 32 bis ca. 0,35 m Teufe,
bei BS 33 bis ca. 0,40 m Teufe, bei BS 34 bis ca. 0,35 m Teufe,

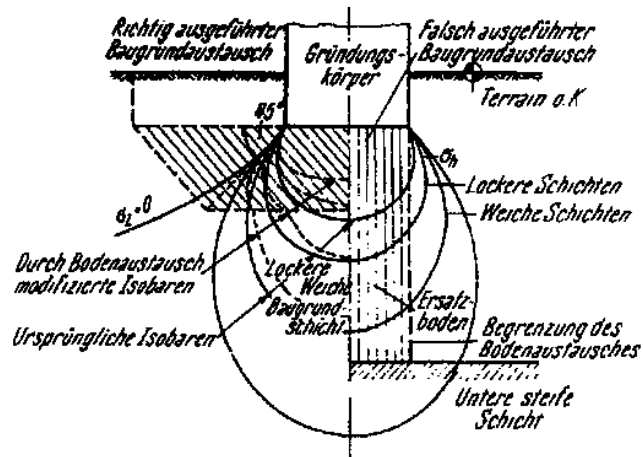
Das abgeschobene Material ist zu verwerten oder zu entsorgen. Für die Planung der Verwertung kann überwiegend von einer Zuordnung zu Z 0 ausgegangen werden. Im Verlauf der Erdarbeiten sind Haufwerke zu bilden, je 500 m³ des Materials sollten dann gemäß LAGA untersucht werden (Deklarationsanalysen).

Als Ersatzboden und für geplante Auffüllungen ist ein geeigneter Austauschboden gemäß DIN 18196 (beispielsweise SW, GW, SI oder GI, Körnung 0/16 oder 0/32) einzubauen. Der Austauschboden muss im trockenen Zustand lagenweise verdichtet werden (mindestens mitteldichte Lagerung, $D_{pr} = 98\%$) Hierbei ist darauf zu achten, dass ein Böschungswinkel von $\beta = 45^\circ$ einzuhalten ist (siehe Abbildung unten). Die Einhaltung des Böschungswinkels bedeutet, dass bei einer bis 1 m unter die Gründungsunterkante reichenden Verfüllung auch seitlich bis 1 m neben der Gründung der Boden auszutauschen bzw. aufzubringen ist.



Locker gelagerte Sande bzw. durch Erdarbeiten aufgelockerte Sande sind nachzuverdichten ($> 98 \% D_{Pr}$).

Nicht erfasste mindertragfähige Schichten (z. B. Mu/A, Auffüllungen, Torf usw.) müssen entfernt werden.



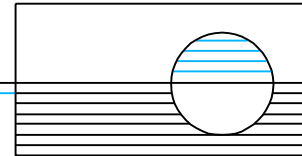
5.3 Zulässige Bodenpressungen gemäß DIN 1054 (alt)

Die Gründung erfolgt auf überwiegend auf bindigem und gemischtkörnigem Boden.

Für Fundamente mit den Abmessungen Fundamentbreite $b = 0,50$ m und Einbindetiefe $d = 0,50$ m ist eine zulässige Bodenpressung von $\sigma_{zul.} = 150$ kN/m² anzusetzen.

Wir empfehlen, eine frostfreie Gründungstiefe von mindestens 1,00 m einzuhalten. In diesem Fall kann eine zulässige Bodenpressung von $\sigma_{zul.} = 180$ kN/m² angesetzt werden.

Aufgrund der überwiegend bindigen Eigenschaften des Bodens unterhalb des Gründungshorizontes werden sich die auftretenden Setzungen im Verlauf von Jahrzehnten entwickeln. Es sind Setzungen in Höhe von etwa 1,5 – 2,5 cm zu erwarten.



5.4 Bemessungswerte des Sohlwiderstands

Für unterschiedliche Abmessungen können die folgenden Bemessungswerte nach DIN 1054:2010-12 angesetzt werden:

Tabelle 5.4: Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ in kN/m² gem. EC 7 / DIN 1054: 2010 für unterschiedliche Fundamentabmessungen auf gemischtkörnigen Boden

Konsistenz	steif	halbfest	fest
Einbindetiefe (m)			
0,5	210	310	460
1,0	250	390	530
1,5	310	460	620

Zwischenwerte können interpoliert werden: Für Fundamente mit den Abmessungen Fundamentbreite $b = 0,50$ m und Einbindetiefe $d = 1,00$ m kann der Bemessungswert des Sohlwiderstands mit $\sigma_{R,d} = 250$ kN/m² angesetzt werden.

5.5 Bettungsmodul

Bei Gründung auf Betonplatten kann nach erfolgtem Bodenaustausch der Bettungsmodul mit $k_s = 4 - 8$ MN/m³ angesetzt werden. Hierbei ist zu bedenken, dass der Bettungsmodul keine Bodenkonstante ist, sondern von den Gründungsabmessungen und den aufgebrachten Belastungen abhängig ist. Insofern sollten mit den bauvorhabenbezogenen Daten (Gründungstiefe, Belastung), die noch nicht vorliegen, die genauen Festlegungen berechnet werden.

Bei einer angenommenen Belastung von $\sigma = 90$ kN/m² und einer Einbindetiefe von 0,3 m ergeben sich:

$k_s = 4,2$ MN/m³ für die 40 m – Behälter und

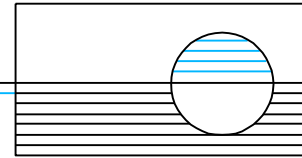
$k_s = 5,1$ MN/m³ für die 28 m – Behälter.

5.6 Baugrube

Die Baugruben sind gemäß DIN 4124 auszuführen. Die Baugrubenwände können bis zu einer Tiefe von 1,25 m senkrecht und bei größeren Tiefen mit einem Böschungswinkel von $\beta = 45^\circ$ im nicht bindigen bzw. von $\beta = 60^\circ$ im gemischtkörnigen und bindigen Boden erstellt werden.

Gemäß Bohrergebnis werden voraussichtlich keine Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig.

Beim Antreffen von bindigen Böden (Bodengruppen SU*, UL, TL und TM) müssen diese vor Feuchtigkeit geschützt werden. Dies kann ggf. durch eine offene Wasserhaltung oder Abdeckung der Schichten erfolgen. Freigelegte Flächen sollten nicht befahren werden, da sonst durch die Bildung von Porenwasserüberdrücken eine Herabsetzung der Tragfähigkeiten zu erwarten ist.



5.7 Trockenhaltung

Die Trockenhaltung der Gebäude ist über eine ausreichend bemessene Ableitung von anfallendem Oberflächenwasser zu gewährleisten.

Die Abdichtung der Gebäude kann gemäß DIN 18533 (Abdichtungen erdberührter Bauteile) ausgeführt werden. Die Bodenverhältnisse sind überwiegend der Wassereinwirkungsklasse W 2.1- E (aufstauendes Sickerwasser) zuzuordnen.

5.8 Versickerung

Bei den angetroffenen Sandböden der Bodengruppen SE und SU kann von einer Wasserdurchlässigkeit von mindestens $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s ausgegangen werden.

Der Bau von Versickerungsanlagen ist gemäß Arbeitsblatt DWA A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) mit einem Mindestabstand von 1,0 m über dem höchsten Grundwasserstand durchzuführen.

Die Sande können prinzipiell für den Betrieb von Versickerungsanlagen genutzt werden. Als Versickerungsanlagen sind teilweise (BS 7, eingeschränkt BS 20 - BS 22, BS 29 - BS 34) Versickerungsmulden oder Rigolen denkbar. Bei der Planung entsprechender Versickerungsanlagen sollten ergänzende Bohrungen klären, wie weit die Sande verbreitet sind und die anzusetzende Wasserdurchlässigkeit konkretisiert werden. Stellenweise (z.B. in BS 20 – BS 21) sind wasserstauende Schichten für die Versickerungsanlagen zu durchteufen.

Die Sande der Bodengruppe SE, die in Teufen ab 4,0 m unterhalb der Geschiebeablagerungen erbohrt wurden, weisen eine durchschnittliche Wasserdurchlässigkeit von $k_f = 3,9 \cdot 10^{-5}$ m/s auf (die Wasserdurchlässigkeiten aus Korngrößenanalysen wurden gemäß DWA A 138 mit dem Faktor $f = 0,2$ abgemindert).

Im Bereich dieser Sande, die aufgrund der Bohrerergebnisse über das gesamte Gelände unterhalb der Geschiebeablagerungen zu erwarten sind, können Versickerungsschächte abgesetzt werden.

5.9 Einflüsse auf Nachbarbebauung

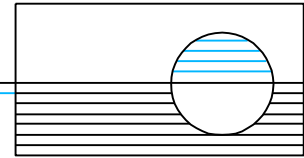
Bei fachgerechter Ausführung der Erdarbeiten sind Einflüsse auf die Nachbarbebauung nicht zu besorgen.

6. Schlussbemerkungen

6.1 Allgemeines

Die durch diese Felduntersuchungen ermittelten Werte gelten streng genommen nur für den unmittelbaren Bereich der Sondierungen, da die geologische Situation des Untersuchungsgebietes aus wirtschaftlichen Gründen nur stichprobenartig erfasst werden kann.

Auf Grund örtlicher Erfahrung, Rekonstruktion der Sedimentationsbedingungen sowie Studium der zur Verfügung stehenden Karten und Literatur können jedoch



mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit auch Angaben für die Bereiche zwischen den Aufschlüssen gemacht werden.

Sollte sich im Verlauf der Bauarbeiten die Untergrundsituation lokal anders darstellen als bislang erkundet, so bitten wir, hinzugezogen zu werden.

Die vorliegenden Ergebnisse sind für die Planungsphase ausreichend, weitergehende Untersuchungen (siehe u.a. Punkt 4.4.5) sind ggf. durch den AG anzufordern.

Für ergänzende Erläuterungen oder zur Klärung noch offener Fragen stehen wir gern zur Verfügung.

6.2 Baugrundrisiko

Insgesamt wurden durch die Baugrunduntersuchung und Vergleiche mit Unterlagen (geologisches und hydrogeologisches Kartenmaterial) relativ gleichförmige Bodenverhältnisse festgestellt.

Aufgrund der ausgeführten Aufschlüsse kann das Baugrundrisiko für die geplante Baumaßnahme als gering bis mittel eingeschätzt werden.

Das Risiko erhöhter Kosten besteht beispielsweise bei Antreffen größerer Bereiche von nicht tragfähigen Schichten oder bei punktuell verunreinigten Böden.

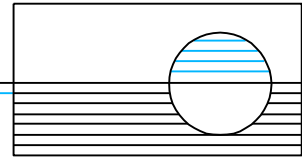
Es wird darauf hingewiesen, dass das Risiko, das im Rahmen von Baumaßnahmen aus der Unkenntnis des Baugrundes oder aufgrund falscher Annahmen entsteht, nie zu 100 % auszuschließen ist.

6.3 Kontrollen und Instandhaltung

Im Verlauf der Erdarbeiten sollten Baugrubenabnahmen eingeplant werden. Hierbei besteht eine wesentlich bessere Möglichkeit, die Gleichmäßigkeit der Bodenverhältnisse zu beurteilen. Außerdem können Störungen des Baugrunds, die aufgrund der nur punktuell durchgeführten Untersuchungen übersehen wurden, erkannt werden. Unsicherheiten der Bauunternehmen können bestätigt oder entkräftet werden. Eine Überprüfung des ausgeführten Böschungswinkels dient der Gewährleistung der Arbeitssicherheit.

Bei Bodenaustauschmaßnahmen oder geplanten Auffüllungen sind die Durchführung von Prüfungen der Eignung des einzubauenden Materials und der erreichten Verdichtung zu empfehlen.

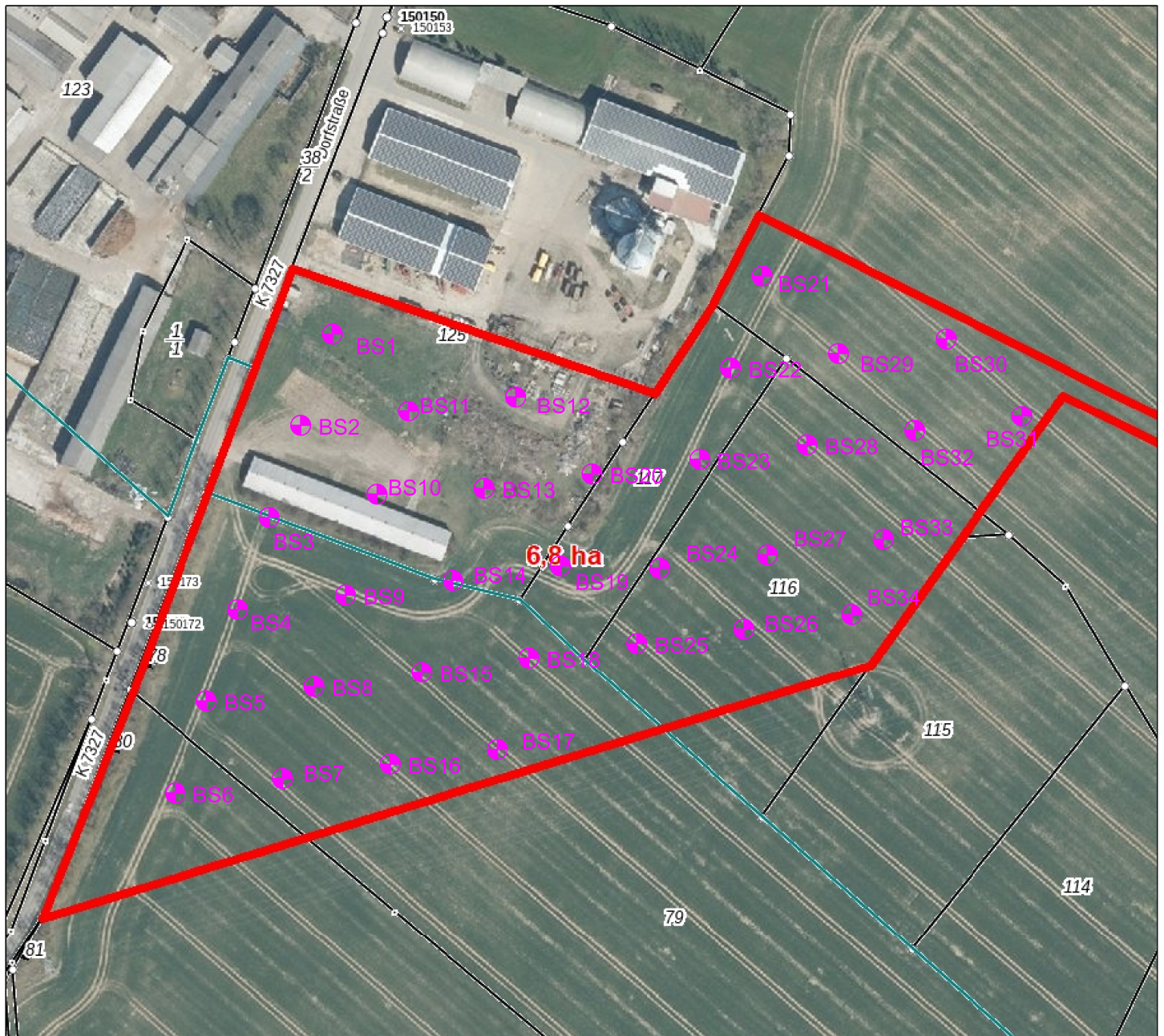
Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind bei Einrichtung von Versickerungsanlagen nach Maßgabe des Herstellers in regelmäßigen Abständen einzuplanen.



7. Anlagen

- 7.1 Lageplan der Sondierungen
- 7.2 Schichtenverzeichnisse
- 7.3 Schichtenprofile
- 7.4 Bodenmechanische Laboruntersuchungen
- 7.5 Chemische Laboruntersuchungen

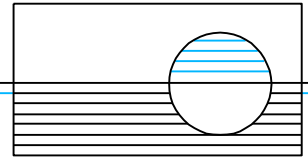
7.1 Lageplan der Sondierungen



Legende

BS1  Lagepunkt der Rammkernsondierung

If. Nr.	Änderung	Datum	Unterschrift
Auftraggeber: Solarenergie Boitzenburger Land GmbH Dorfstraße 28 17268 Boitzenburger Land		DR. MARX INGENIEURE GMBH BERATUNG, PROJEKTPLANUNG UND -BEGLEITUNG  Speichthausen 4, 16225 Eberswalde Telefon/Fax: 03334-21590/21598 e-mail: info@marx-ingenieure.de	
Objekt/Auftrag: Objekt : Errichtung einer Biogasanlage in Boitzenburger Land, OT Wichmannsdorf Auftrag Baugrunderkundung		Planungsphase : Erkundung	
Zeichnung/Plan: Untersuchungsplan Grundlage: Brandenburg Viewer Luftbild (© GeoBasis-DE/LGB 2023)		Projekt-Nr.: 22-12-08 Maßstab: ca. 1 : 2.500 Datum: 17.02.2023	
gezeichnet :	Dettmer	bearbeitet :	Dettmer
geprüft :	C. Marx	Zeichnung Nr.:	1 - 1/1



7.2 Schichtenverzeichnisse

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,25	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,20		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren							e) schwarzbraun	
	f)	g)							h) OH	i) 0
1,30	a) Geschiebelehm, Sand, tonig, schluffig, schwach kiesig		bis 3 m RKS50				G2	1,00		
	b) dünne Sandlagen									
	c) steif	d) leicht bis mittelschwer zu							e) braun	
	f)	g)							h) ST*	i) 0
4,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, kiesig, tonig		bis 12 m RKS36				G3	3,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
9,70	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig		bei 6 m und 9 m Sondenwechsel				G4 G5 G6	6,00 7,50 9,00		
	b) Kieslagen									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) gelb gestreift	
	f)	g)							h) SE	i) +
12,00	a) Grobsand, stark mittelsandig, kiesig		bei 9,80 m Wasserstand				G7	12,00		
	b) Kieslagen									
	c) nass	d) mittelschwer bis schwer zu bohren							e) graubraun	
	f)	g)							h) SE	i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,10	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, tonig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80							
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
0,65	a) Auffüllung, Feinsand, schluffig, mittelsandig bis mittelkiesig						G1	0,50		
	b) Ziegelbrocken									
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren							e) graubraun gefleckt	
	f)	g)							h) [SU]	i) +
1,70	a) Geschiebelehm, Ton, stark schluffig, feinsandig		bis 3 m RKS50				G2	1,00		
	b) nach unten zunehmend Sandlagen									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) TM	i) 0
5,20	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		bis 6 m RKS36				G3	3,00		
	b)									
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
6,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, grobsandig						G4	6,00		
	b) Feinsandlagen									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) weißgelb	
	f)	g)							h) SE	i) +

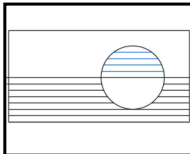
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,60	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,50		
	b) humos, Pflanzenreste, Wurzeln									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
1,20	a) Geschiebelehm, Ton, stark sandig, schluffig, schwach kiesig		bis 3 m RKS50				G2	1,00		
	b) lagenweise TM									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)	g)							h) TL	i) 0
2,10	a) Geschiebelehm, Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig						G3	2,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) rötlich braun	
	f)	g)							h) UL	i) 0
5,40	a) Geschiebemergel, Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig		bis 6 m RKS36				G4 G5	3,00 4,50		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
6,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig						G6	6,00		
	b)									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) weißgelb	
	f)	g)							h) SE	i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,30	a) Mutterboden, Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,30		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OH	i) 0
0,70	a) Geschiebelehm, Ton, sandig, schwach kiesig						G2	0,70		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)	g)							h) TM	i) 0
1,00	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G3	1,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) graubraun gefleckt	
	f)	g)							h) UL	i) 0
5,50	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		bis 6 m RKS36				G4 G5	3,00 4,50		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren					e) gelbbraun			
	f)	g)					h) UL	i) +		
9,90	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig						G6 G7	6,00 9,00		
	b) schwach bindige Lagen am TOP (SU/SU*)									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren					e) weißgelb gestreift			
	f)	g)					h) SE	i) +		

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 4 /Blatt 2

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
12,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig						G8	12,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
		g)	h) SE	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,30	a) Mutterboden, Schluff, feinsandig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,30		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
1,00	a) Geschiebelehm, Sand, stark tonig, schluffig, stark kiesig						G2	1,00		
	b) lagenweise TL									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) braun gefleckt	
	f)	g)							h) ST*	i) 0
1,70	a) Geschiebelehm, Schluff, stark tonig, schwach feinsandig						G3	1,70		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)	g)							h) TM	i) 0
3,00	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G4	3,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) braun	
	f)	g)							h) UL	i) 0
	a)									
	b)									
	c)	d)							e)	
	f)	g)							h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	Schichtenverzeichnis	Anlage 2
	für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht:
		Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

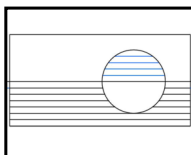
Bohrung Nr BS 6 /Blatt 1	Datum: 26.01.2023
--------------------------	----------------------

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,35	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig				bis 1 m RKS80		G1	0,35
	b) humos, Pflanzenreste							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
			h) OU	i) 0				
1,00	a) Geschiebelehm, Sand, stark tonig, schluffig, schwach kiesig						G2	1,00
	b) lagenweise TL, Sandlagen							
	c) steif	d) leicht bis mittelschwer zu	e) braun					
			h) ST*	i) 0				
3,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig				bis 3 m RKS50		G3	3,00
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
			h) UL	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
			h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
			h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,30	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80							
	b) humos, Pflanzenreste, wenig Ziegelbrocken									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
1,10	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig		bis 3 m RKS50				G1	0,35		
	b)									
	c) erdfeucht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren							e) orangebraun	
	f)	g)							h) SU	i) 0
2,50	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, kiesig									
	b) Tonlagen (TM)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)	g)							h) UL	i) 0
3,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G3	3,00		
	b)									
	c) halbfest	d) schwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
	a)									
	b)									
	c)	d)							e)	
	f)	g)							h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 7 /Blatt 1

Datum:

26.01.2023

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,30	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,30		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
1,00	a) Geschiebelehm, Ton, stark feinsandig, schluffig, schwach kiesig						G2	1,00		
	b) lagenweise TL									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) TM	i) 0
1,50	a) Geschiebelehm, Ton, stark sandig, schluffig, schwach kiesig		bis 3 m RKS50				G3	1,50		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) rötlich braun	
	f)	g)							h) TL	i) 0
3,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G4	3,00		
	b)									
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
	a)									
	b)									
	c)	d)							e)	
	f)	g)							h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

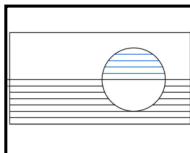
	Schichtenverzeichnis	Anlage 2
	für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht:
		Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 9 /Blatt 1	Datum: 25.01.2023
--------------------------	----------------------

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 ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt							
0,30	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig				bis 1 m RKS80		G1	0,30				
	b) schwach humos, Pflanzenreste											
	c) steif		d) leicht zu bohren						e) graubraun			
	f)		g)						h) OU	i) 0		
1,60	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig				bis 3 m RKS50		G2	1,00				
	b) TM - Einschlüsse											
	c) steif		d) mittelschwer zu bohren						e) graubraun gefleckt			
	f)		g)						h) UL	i) 0		
5,75	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, kiesig, schwach tonig				bis 6 m RKS36		G3 G4	3,00 4,50				
	b) Kreidebrocken											
	c) steif		d) mittelschwer zu bohren				e) gelbbraun					
	f)		g)				h) UL	i) +				
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig						G5	6,00				
	b)											
	c) erdfeucht		d) mittelschwer zu bohren						e) weißgelb			
	f)		g)						h) SE	i) +		
	a)											
	b)											
	c)		d)						e)			
	f)		g)						h)	i)		

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

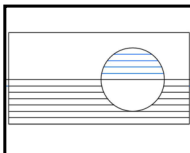
Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 10 /Blatt 1

Datum:
26.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,70	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig			bis 1 m RKS80		G1	0,70	
	b) dünne humose Auflage (< 5 cm)							
	c) erdfeucht	d) leicht bis mittelschwer zu	e) graugelb					
	f)	g)	h) [SE]					i) +
1,05	a) Geschiebelehm, Ton, stark feinsandig, schluffig, schwach kiesig			bis 3 m RKS50 bei 0,85 m Wasserstand		G2	1,00	
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graugrün					
	f)	g)	h) TM					i) 0
1,70	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig					G3	1,70	
	b) bindige Lagen							
	c) nass	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h) SU					i) 0
3,10	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig			bis 6 m RKS36 bei 2 m Hindernis (Findling)		G4	3,00	
	b) Sandlagen (nass)							
	c) steif, ab 2,50 m weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) UL					i) 0
5,50	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig					G5	5,00	
	b) Sandlagen							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun grau					
	f)	g)	h) UL					i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 10 /Blatt 2

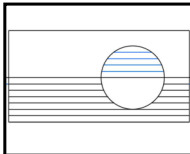
Datum:
26.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig						G6	6,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) graugelb					
		g)	h) SE	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>				Anlage 2 Bericht: Az.: 22-12-08		
		Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf						
Bohrung Nr BS 11 /Blatt 1					Datum: 27.01.2023			
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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Auffüllung, Mutterboden, Schluff, stark sandig, tonig				bis 0,5 m RKS80		G1	0,20
	b) humos, Pflanzenreste							
	c) steif	d) leicht bis mittelschwer zu	e) dunkelbraun gefleckt					
	f)	g)	h) [OH]	i) 0				
0,50	a) Auffüllung, Feinsand, schluffig						G2	0,50
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [SU]	i) 0				
1,45	a) Auffüllung, mittelsandig, stark feinsandig, schwach schluffig				bis 1,50 m Handschachtung		G3	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau gelb					
	f)	g)	h) [SE]	i) 0				
2,70	a) Geschiebelehm, Ton, stark feinsandig, schluffig, schwach kiesig				bis 3 m RKS50		G4	2,50
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) grau gelb gefleckt					
	f)	g)	h) TM	i) 0				
4,00	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, schwach kiesig				bis 6 m RKS36		G5	3,00
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

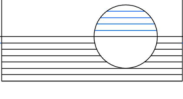
Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

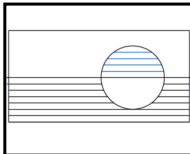
Bohrung Nr BS 11 /Blatt 2

Datum:
27.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,20	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig						G6	5,20
	b)							
	c) steif - halbfest	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h) UL	i) +				
6,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig						G7	6,00
	b) Feinsandlagen							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) weißgelb					
	f)	g)	h) SE	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>				Anlage 2 Bericht: Az.: 22-12-08		
		Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf						
Bohrung Nr BS 12 /Blatt 1					Datum: 26.01.2023			
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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Mutterboden, Sand, kiesig, schluffig				bis 1 m RKS80		G1	0,20
	b) humos, Pflanzenreste, Kohlenzerreißel							
	c) erdfeucht	d) leicht bis mittelschwer zu	e) schwarzgrau					
	f)	g)	h) OH	i) 0				
0,45	a) Auffüllung, Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig						G2	0,45
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau gelb gestreift					
	f)	g)	h) [SE]	i) 0				
0,70	a) Geschiebelehm, Feinsand, stark tonig, schwach schluffig						G3	0,70
	b) am Top schwarz verfärbt							
	c) steif	d) leicht bis mittelschwer zu	e) grau fleckig					
	f)	g)	h) TL	i) 0				
1,40	a) Geschiebelehm, Sand, stark schluffig, tonig, schwach kiesig				bis 3 m RKS50		G4	1,00
	b) orange Flecken, in Lagen SU*							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h) UL	i) 0				
2,10	a) Geschiebelehm, Ton, schluffig, feinsandig						G5	2,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau orange gestreift					
	f)	g)	h) TM	i) 0				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 12 /Blatt 2

Datum:
26.01.2023

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 ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
5,30	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig				bis 6 m RKS36					
	b)									
	c) steif		d) mittelschwer zu bohren			e) braun				
	f)		g)			h) UL	i) 0			
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig									
	b)									
	c) erdfeucht		d) mittelschwer zu bohren			e) graugelb				
	f)		g)			h) SE	i) +			
	a)									
	b)									
	c)		d)			e)				
	f)		g)			h)	i)			
	a)									
	b)									
	c)		d)			e)				
	f)		g)			h)	i)			
	a)									
	b)									
	c)		d)			e)				
	f)		g)			h)	i)			

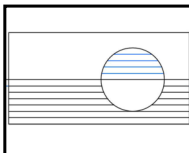
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,80	a) Mutterboden, Auffüllung, Feinsand, schluffig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,80		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) erdfeucht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) [OH]	i) 0
2,50	a) Geschiebelehm, Feinsand, stark tonig, schwach schluffig		bis 3 m RKS36				G2 G3	1,00 2,00		
	b) dünne Feinsandlagen (SU), stark durchwurzelt									
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun orangefleckig	
	f)	g)							h) TM	i) 0
2,70	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig						G4	2,70		
	b)									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) graugelb	
	f)	g)							h) SU	i) 0
4,50	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		bis 6 m RKS36				G5	3,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) braun	
	f)	g)							h) UL	i) +
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig						G6	6,00		
	b)									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) graugelb	
	f)	g)							h) SE	i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,25	a) Auffüllung, feinsandig, schluffig, kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,25		
	b)									
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren							e) graubraun gefleckt	
	f)	g)							h) [SU]	i) 0
0,60	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig						G2	0,60		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OH	i) 0
1,05	a) Geschiebelehm, Sand, stark schluffig, schwach kiesig, schwach tonig		bis 3 m RKS50				G3	1,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) graubraun	
	f)	g)							h) SU*	i) 0
4,50	a) Geschiebelehm, Ton, stark sandig, schluffig, kiesig		bis 6 m RKS36				G4	3,00		
	b) Sandlagen (SE bei 2,0 - 2,3 m), gestreift									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) graubraun gelb	
	f)	g)							h) TL/T M	i) 0
5,30	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, kiesig						G5	5,00		
	b)									
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) graubraun	
	f)	g)							h) UL	i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 14 /Blatt 2

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig						G6	6,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) graugelb					
	f)	g)	h) SE	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

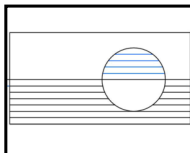
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,25	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,20		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
1,80	a) Geschiebelehm, Ton, stark sandig, kiesig, schluffig		bis 3 m RKS50				G2	1,00		
	b) lagenweise TL									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) braun gefleckt	
	f)	g)							h) TM	i) 0
5,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G3 G4	3,00 4,50		
	b)									
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren					e) gelbbraun			
	f)	g)					h) UL	i) +		
6,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G5	6,00		
	b)									
	c) halbfest	d) schwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
	a)									
	b)									
	c)	d)							e)	
	f)	g)							h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,35	a) Mutterboden, Feinsand, stark schluffig, tonig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,30		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
1,15	a) Geschiebelehm, Ton, stark schluffig, feinsandig		bis 3 m RKS50				G2	1,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) TM	i) 0
1,70	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G3	1,70		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) rötlich braun	
	f)	g)							h) UL	i) 0
3,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		Hindernisse (Steine)				G4	3,00		
	b)									
	c) steif - halbfest	d) schwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
	a)									
	b)									
	c)	d)							e)	
	f)	g)							h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

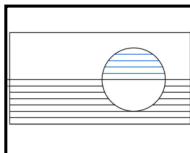
Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 17 /Blatt 1

Datum:
26.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,25	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig				bis 1 m RKS80		G1	0,20
	b) humos, Pflanzenreste							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
			h) OU	i) 0				
1,20	a) Geschiebelehm, Sand, stark tonig, schluffig, kiesig				bis 3 m RKS50		G2	1,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
			h) TL	i) 0				
3,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, kiesig						G3	3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
			h) UL	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 18 /Blatt 1

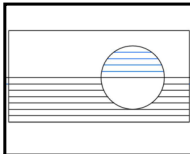
Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig				bis 1 m RKS80		G1	0,23
	b) humos, Pflanzenreste							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i) 0				
0,95	a) Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig						G2	0,95
	b) viele Sandlagen							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig				bis 3 m RKS50		G3	3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) rötlich braun					
	f)	g)	h) UL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,38	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,35		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
0,50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig						G2	0,50		
	b)									
	c) feucht	d) leicht zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) SU	i) 0
1,40	a) Geschiebelehm, Ton, stark sandig, schluffig, kiesig		bis 3 m RKS50				G3	1,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) TL	i) 0
5,40	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig		bis 12 m RKS36				G4 G5 G6	2,00 3,00 4,50		
	b) Sandlagen (besonders bei 1,70 - 2,00 m)									
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) graugelb	
	f)	g)							h) UL	i) +
9,70	a) Mittelsand, schwach kiesig, schwach feinsandig, schwach grobsandig						G7 G8	6,00 9,00		
	b) Feinsand-, Grobsand- u. Kieslagen									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) weißgelb	
	f)	g)							h) SE	i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 19 /Blatt 2

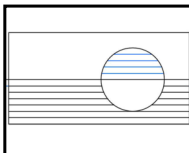
Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
10,50	a) Mittelsand, feinsandig, feinkiesig				bei 9,73 m Wasserstand		G9	10,50
	b) Kieslagen							
	c) nass	d) schwer zu bohren	e) rotbraun					
			h) SE	i) +				
12,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig						G1 0	12,00
	b) bindige Lagen, Kieslagen mit Steinen							
	c) nass	d) schwer zu bohren	e) graugelb gestreift					
			h) SU	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt
0,15	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,15		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) schwarzbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
0,70	a) Geschiebelehm, Sand, tonig, schluffig, schwach kiesig						G2	0,70		
	b) orange Flecken									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) graubraun	
	f)	g)							h) TL	i) 0
1,30	a) Geschiebelehm, Ton, stark schluffig, stark feinsandig		bis 3 m RKS 50				G3	1,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) TM	i) 0
2,70	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig						G4	2,00		
	b) Mittelsandlagen, bindige Lagen									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) weißgelb gestreift	
	f)	g)							h) SU*	i) 0
4,50	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		bis 6 m RKS36				G5	3,00		
	b)									
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) graubraun	
	f)	g)							h) UL	i) 0

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

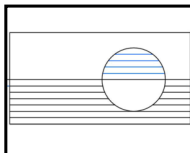
Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 20 /Blatt 2

Datum:
26.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,55	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, kiesig							
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h) UL	i) +				
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig						G6	6,00
	b) Feinsandlagen							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) graugelb					
	f)	g)	h) SE	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

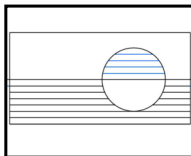
Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 21 /Blatt 1

Datum:
18.01.2023

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, schwach kiesig		b) humos, Pflanzenreste		bis 1 m RKS80		G1	0,30
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h) OH	i) 0				
1,20	a) Geschiebelehm, Sand, schluffig, kiesig		b) Kieslage bei 0,6 m		bis 3 m RKS50		G2	1,00
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun gefleckt					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
1,80	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, feinsandig		b) Sandlagen				G3	1,80
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) UL	i) +				
3,50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig		b) bindige Lagen (SU*)		bis 12 m RKS36		G4	3,00
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) graugelb gestreift					
	f)	g)	h) SU	i) +				
4,50	a) Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach tonig		b) Sandlagen				G5	4,50
	c) steif - halbfest	d) schwer zu bohren	e) graubraun gestreift					
	f)	g)	h) SU*	i) +				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 21 /Blatt 2

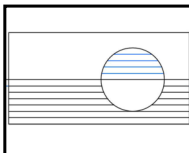
Datum:
18.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
8,80	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig				bei 6 m und 9 m Sondenwechsel		G6	6,00
	b) dünne Kieslagen, ab 7,0 m orange Streifen						G7	7,50
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) weißgelb					
			h) SE	i) +				
9,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig						G8	9,00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
			h) UL	i) +				
9,80	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig						G9	9,80
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) weißgelb gestreift					
			h) SE	i) +				
12,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig				bei 9,85 m Wasserstand		G1 0	12,00
	b) Kieslagen, bindige Lagen (SU)							
	c) nass	d) schwer zu bohren	e) grau					
			h) SU	i) +				
	a)							
	b)							
			e)					
			h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,35	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,25		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OH	i) 0
0,70	a) Geschiebelehm, Feinsand, schluffig, tonig						G2	0,70		
	b)									
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) graugelb	
	f)	g)							h) SU*	i) 0
1,20	a) Geschiebelehm, Ton, stark schluffig, feinsandig, schwach kiesig		bis 3 m RKS 50				G3	1,00		
	b)									
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) graubraun	
	f)	g)							h) TM	i) 0
1,90	a) Mittelsand, grobsandig						G4	1,90		
	b) bindige Lagen (SU*), Feinsandlagen									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren							e) graubraun gestreift	
	f)	g)							h) SE	i) 0
3,50	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		bis 6 m RKS36				G5	3,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) rötlich braun	
	f)	g)							h) UL	i) 0

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 22 /Blatt 2

Datum:
18.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,20	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
			h) UL	i) +				
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig						G6	6,00
	b) Kieslagen							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) weißgelb gestreift					
			h) SE	i) +				
	a)							
	b)							
			e)					
			h)	i)				
	a)							
	b)							
			e)					
			h)	i)				

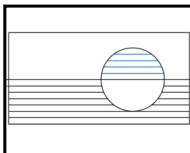
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,40	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,25		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
2,00	a) Geschiebelehm, Ton, stark sandig, schluffig, schwach kiesig		bis 3 m RKS50				G2 G3 G4	0,70 1,00 1,90		
	b) lagenweise ST*									
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) graubraun fleckit	
	f)	g)							h) TL	i) 0
3,50	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		bis 6 m RKS36				G5	3,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) rötlich braun	
	f)	g)							h) UL	i) 0
4,80	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig									
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
6,00	a) Mittelsand, feinsandig						G6	6,00		
	b) bindige Lagen (SU*)									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) graugelb gestreift	
	f)	g)							h) SE	i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,25	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig		bis 1 m RKS80				G1	0,25		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
0,50	a) Geschiebelehm, Sand, stark schluffig, schwach kiesig						G2	0,50		
	b)									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) braun gefleckt	
	f)	g)							h) SU*	i) 0
1,60	a) Geschiebelehm, Ton, stark sandig, schluffig, schwach kiesig		bis 3 m RKS50				G3	1,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)	g)							h) TL	i) 0
4,80	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G4	3,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig						G5	6,00		
	b) schwach bindige Lagen (SU)									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) graugelb	
	f)	g)							h) SE	i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 25 /Blatt 1

Datum:
25.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,30	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig			bis 1 m RKS80		G1	0,30	
	b) humos, Pflanzenreste							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU					i) 0
1,20	a) Geschiebelehm, Ton, stark sandig, schluffig, schwach kiesig			bis 3 m RKS50		G2	1,00	
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) TL					i) 0
3,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig					G3	3,00	
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) UL					i) +
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage 2
		Bericht:
		Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 26 /Blatt 1	Datum: 25.01.2023
---------------------------	----------------------

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt			
0,35	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, schwach kiesig			bis 1 m RKS80			G1	0,30	
	b) humos, Pflanzenreste								
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f)	g)	h) OU						i) 0
1,70	a) Geschiebelehm, Ton, stark sandig, stark schluffig, schwach kiesig			bis 3 m RKS50			G2	1,00	
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun						
	f)	g)	h) TL						i) 0
3,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G3	3,00	
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) gelbbraun						
	f)	g)	h) UL						i) +
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>				Anlage 2		
						Bericht: Az.: 22-12-08		
Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf								
Bohrung Nr BS 27 /Blatt 1						Datum: 24.01.2023		
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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, g'				bis 1 m RKS80		G1	0,30
	b) humos, Pflanzenreste							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i) 0				
1,25	a) Geschiebelehm, Ton, stark feinsandig, schluffig, schwach kiesig				bis 3 m RKS50		G2	1,00
	b) Sandlagen, am Top fahlbrauner Feinsand							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) TL	i) 0				
3,15	a) Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach tonig				bis 6 m RKS36		G3	3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU*	i) 0				
5,15	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, kiesig						G4	4,50
	b) lagenweise SU*							
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h) UL	i) +				
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig, feinkiesig						G5	6,00
	b)							
	c) erdflecht	d) schwer zu bohren	e) weißgelb					
	f)	g)	h) SE	i) +				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,25	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,25		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
1,30	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig		bis 3 m RKS50				G2	1,00		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) 0
4,55	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, kiesig						G3 G4	3,00 4,50		
	b) lagenweise SU*									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren					e) grau gelb			
	f)	g)					h) UL	i) +		
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, schwach feinsandig						G5	6,00		
	b) Feinsandlagen									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren							e) weißgrau gestreift	
	f)	g)							h) SE	i) +
	a)									
	b)									
	c)	d)							e)	
	f)	g)							h)	i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	Schichtenverzeichnis	Anlage 2
	für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben	Bericht:
		Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 29 /Blatt 1	Datum: 18.01.2023
---------------------------	----------------------

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 ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,25	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, schwach kiesig				bis 1 m RKS80		G1	0,25	
	b) humos, Pflanzenreste								
	c) erdfeucht		d) leicht zu bohren			e) dunkelbraun			
	f)		g)			h) OH	i) 0		
1,30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				bis 3 m RKS50		G2	1,00	
	b)								
	c) erdfeucht		d) leicht zu bohren			e) gelbweiß orangestreifig			
	f)		g)			h) SU	i) 0		
4,20	a) Geschiebemergel, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				bis 6 m RKS36		G3 G4	2,00 3,00	
	b) Sandlagen (2,70 - 2,85 m)								
	c) steif - halbfest		d) mittelschwer zu bohren			e) graubraun			
	f)		g)			h) SU*	i) +		
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, schwach feinsandig						G5	6,00	
	b) Kies- u. Grobsandlagen								
	c) erdfeucht		d) mittelschwer bis schwer zu bohren			e) weißgelb			
	f)		g)			h) SE	i) +		
	a)								
	b)								
	c)		d)		e)				
	f)		g)		h)	i)			

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,35	a) Mutterboden, Feinsand, schluffig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,30		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) feucht	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OH	i) 0
1,30	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig		bis 3 m RKS50				G2	1,00		
	b) lagenweise SU*, Kieslagen									
	c) erdfeucht	d) leicht bis mittelschwer zu							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) SU	i) 0
3,00	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G3 G4	2,00 3,00		
	b) Tonlagen (TM)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)	g)							h) UL	i) 0
5,40	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig		bis 6 m RKS36				G5	4,50		
	b)									
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer zu bohren							e) gelbbraun	
	f)	g)							h) UL	i) +
6,00	a) Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig						G6	6,00		
	b)									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren							e) weißgelb	
	f)	g)							h) SE	i) +

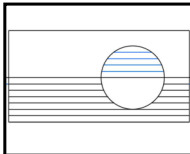
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,40	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,30		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) weich - steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
2,80	a) Geschiebelehm, Feinsand, schluffig, tonig, schwach kiesig		bis 3 m RKS50				G2 G3	1,00 2,00		
	b) Ton Einschlüsse (TM), Sandlagen									
	c) steif	d) leicht bis mittelschwer zu					e) grau gelb gefleckt			
	f)	g)					h) SU*	i) 0		
5,45	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig		bis 6 m RKS36				G4 G5	3,00 4,50		
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren					e) grau gelb			
	f)	g)					h) UL	i) +		
6,00	a) Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig						G6	6,00		
	b) Feinsandlagen									
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren							e) weißgelb	
	f)	g)							h) SE	i) +
	a)									
	b)									
	c)	d)							e)	
	f)	g)							h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,35	a) Mutterboden, Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,30		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
0,70	a) Geschiebelehm, Sand, schluffig, kiesig, steinig									
	b)									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) rotbraun	
	f)	g)							h) SU*	i) 0
2,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig		bis 3 m RKS50				G2 G3	1,00 2,00		
	b) viele bindige Einschlüsse (SU*), bindige Lagen (SU*)									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) weißgelb gefleckt	
	f)	g)							h) SU	i) +
3,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig						G4	3,00		
	b) Feinsandlagen									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer - schwer zu bohren							e) weißgelb	
	f)	g)							h) SE	i) +
4,00	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig		bis 6 RKS35							
	b) bindige Lagen									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) weißgelb gefleckt	
	f)	g)							h) SU	i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 32 /Blatt 2

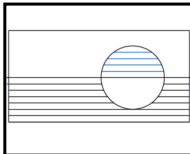
Datum:
24.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig						G5	4,50
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hell graubraun					
	f)	g)	h) UL	i) +				
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig						G6	6,00
	b) Feinsandlagen							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) weißgelb gestreift					
	f)	g)	h) SE	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,40	a) Mutterboden, Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,30		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
0,90	a) Geschiebelehm, Feinsand, schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig									
	b)									
	c) steif	d) leicht bis mittelschwer zu							e) graubraun gefleckt	
	f)	g)							h) SU*	i) 0
1,35	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig		bis 3 m RKS50				G2	1,00		
	b) bindige Lagen (SU*)									
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren							e) weißgelb	
	f)	g)							h) SU	i) 0
2,00	a) Geschiebelehm, Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig						G3	2,00		
	b)									
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer - schwer zu bohren							e) rötlich braun	
	f)	g)							h) UL	i) 0
4,50	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig						G4 G5	3,00 4,50		
	b)									
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren					e) graugelb			
	f)	g)					h) UL	i) +		

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 33 /Blatt 2

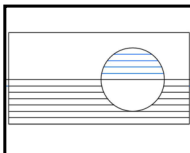
Datum:
24.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig						G6	6,00
	b) dünne Tonlage (TM) bei 4,95 m							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) weißgelb					
		g)	h) SE	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 ¹⁾ Benennung				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,35	a) Mutterboden, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig		bis 1 m RKS80				G1	0,35		
	b) humos, Pflanzenreste									
	c) steif	d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)	g)							h) OU	i) 0
0,70	a) Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach kiesig						G2	0,70		
	b)									
	c) steif	d) leicht bis mittelschwer zu bohren							e) braun gefleckt	
	f)	g)							h) SU*	i) 0
1,70	a) Geschiebelehm, Ton, stark schluffig, feinsandig		bis 3 m RKS50				G3	1,00		
	b) Feinsandlagen (SU), lagenweise TL									
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)	g)							h) TM	i) 0
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig		bis 12 m RKS36				G4	3,00		
	b) Feinsandlagen, leicht bindige Lagen (SU)									
	c) erdflecht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren							e) grau gelb gestreift	
	f)	g)							h) SU	i) +
5,50	a) Geschiebemergel, Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig						G5	5,00		
	b) Sandlagen									
	c) halbfest	d) schwer zu bohren							e) hell graubraun	
	f)	g)							h) UL	i) +

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Anlage 2

Bericht:

Az.: 22-12-08

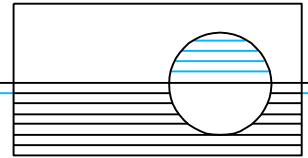
Bauvorhaben: Biogasanlage Wichmannsdorf

Bohrung Nr BS 34 /Blatt 2

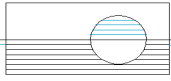
Datum:
24.01.2023

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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
9,60	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig				bei 6 m und 9 m Sondenwechsel		G6 G7	6,00 9,00
	b) Kieslagen							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) weißgelb					
	f)	g)	h) SE	i) +				
12,00	a) Mittelsand, stark feinsandig				bei 9,70 m Wasserstand		G8	12,00
	b) Feinsandlagen, Kieslagen							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h) SE	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

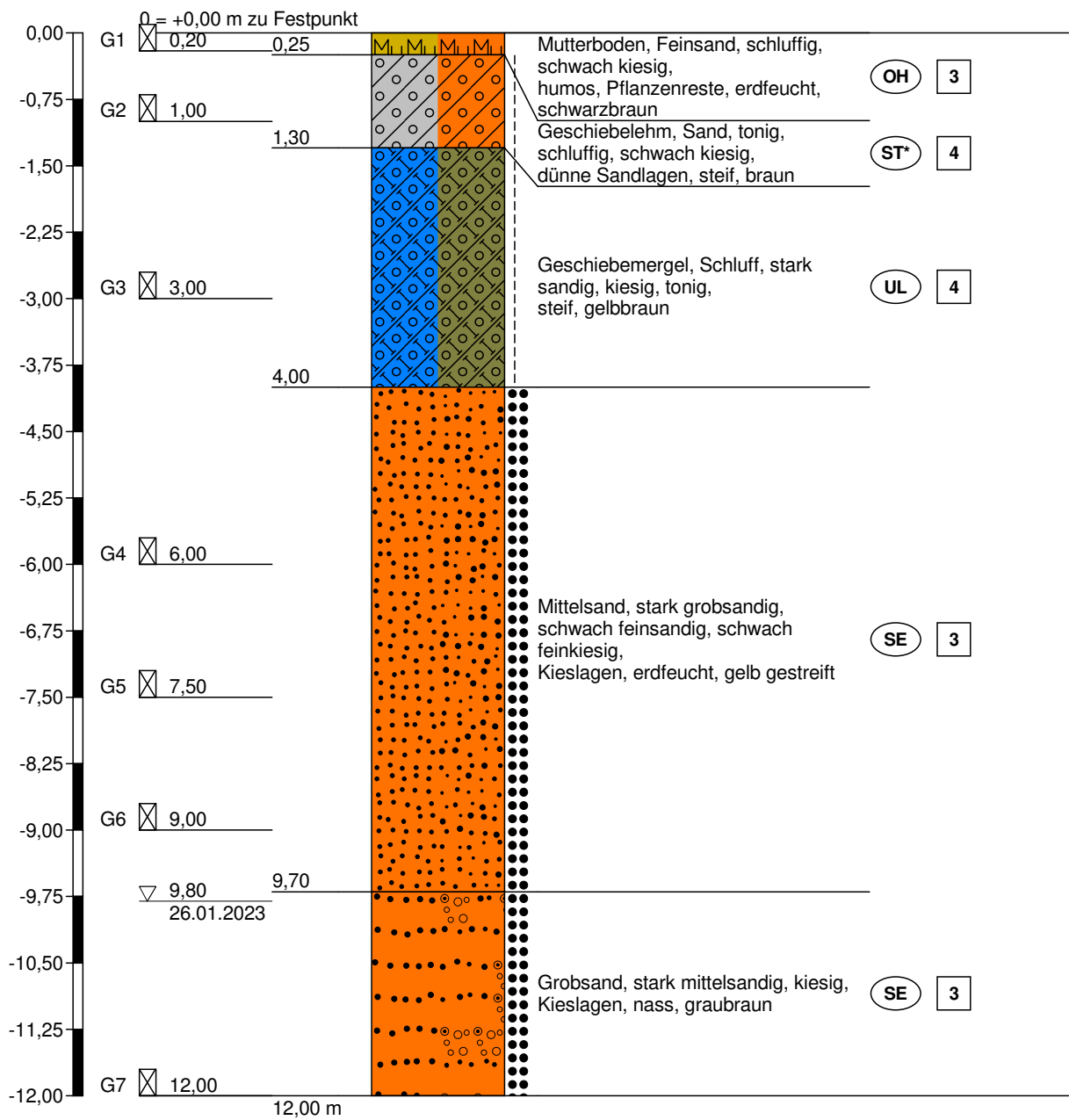


7.3 Schichtenprofile

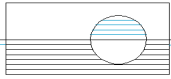


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 1

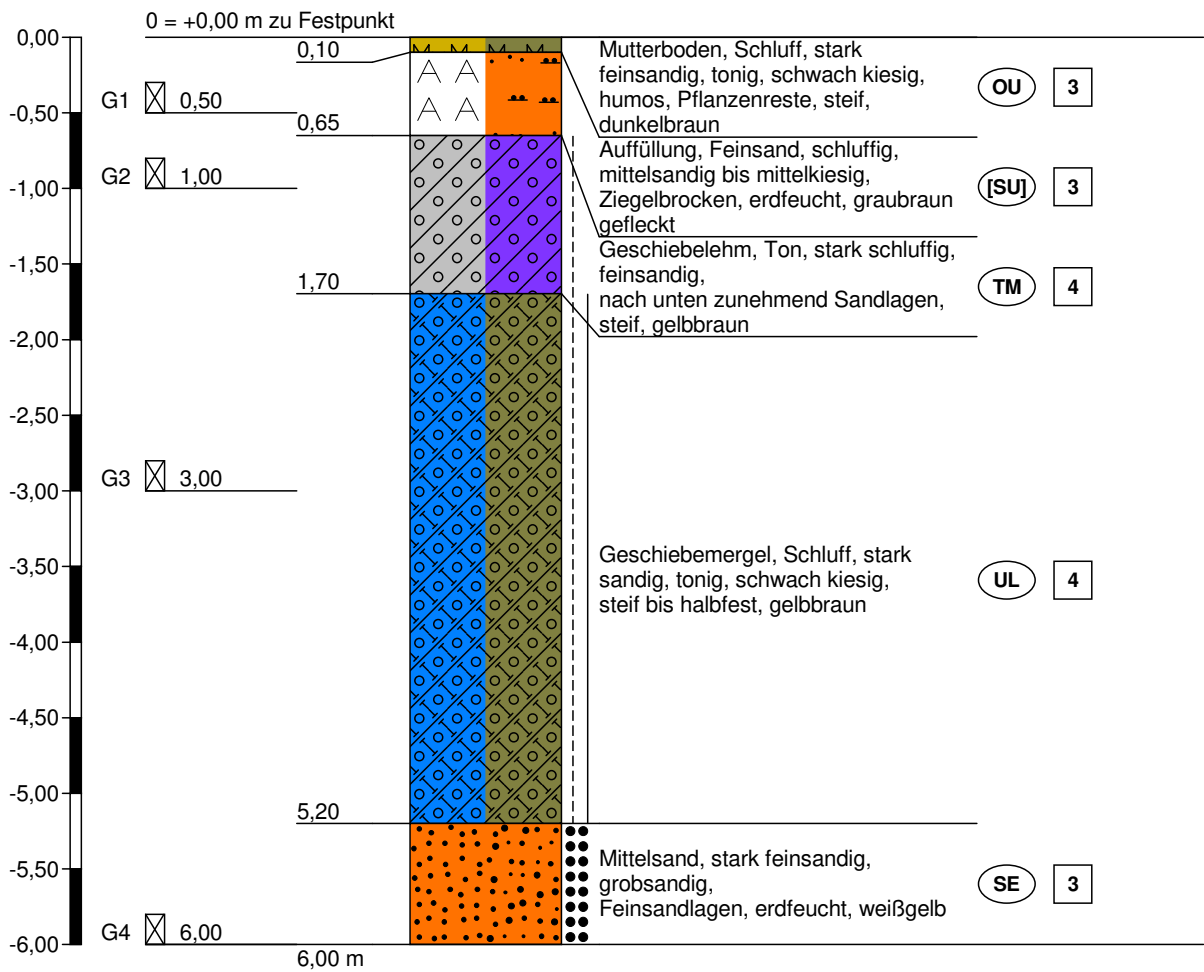


Höhenmaßstab 1:75

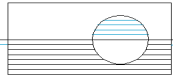


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 2

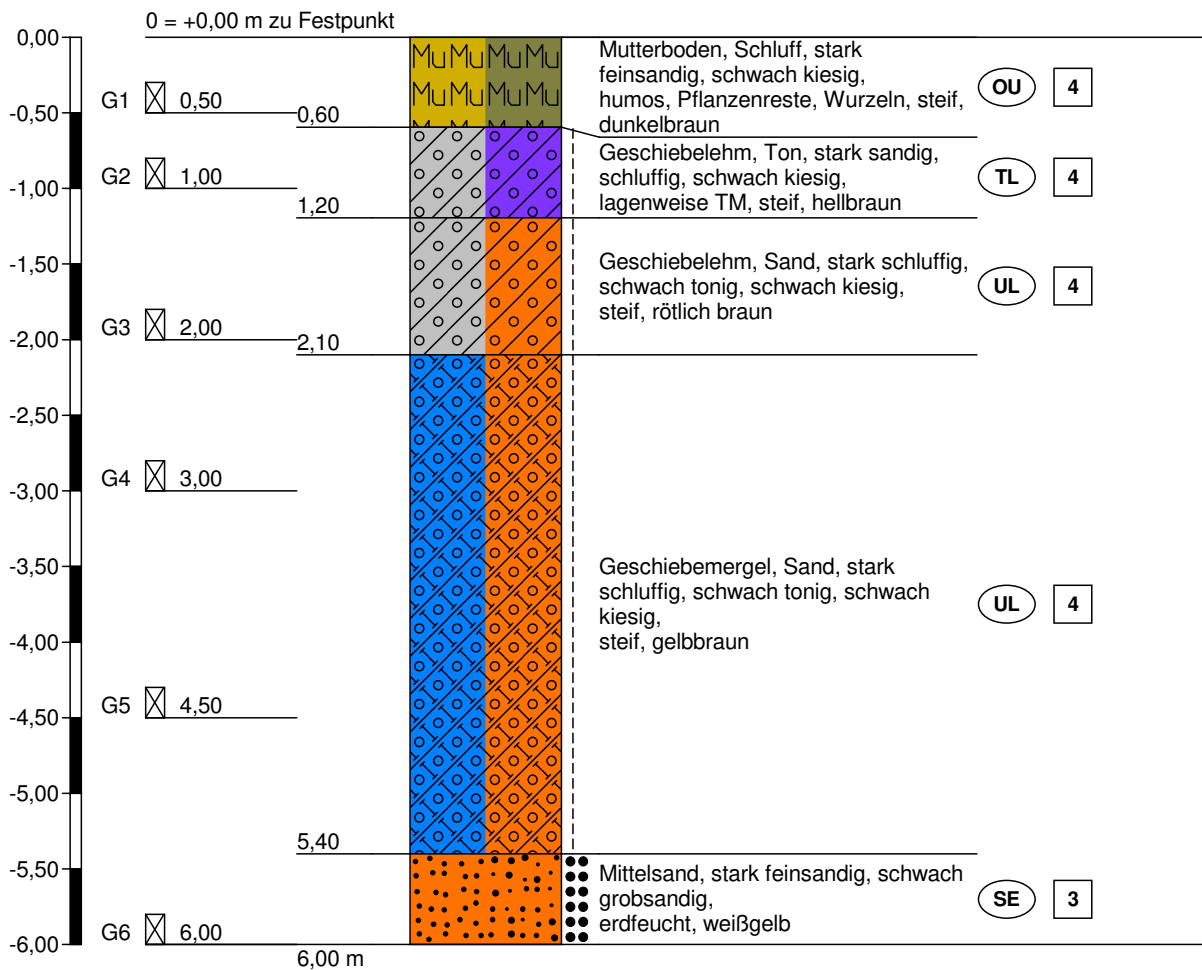


Höhenmaßstab 1:50

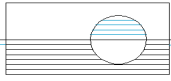


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 3

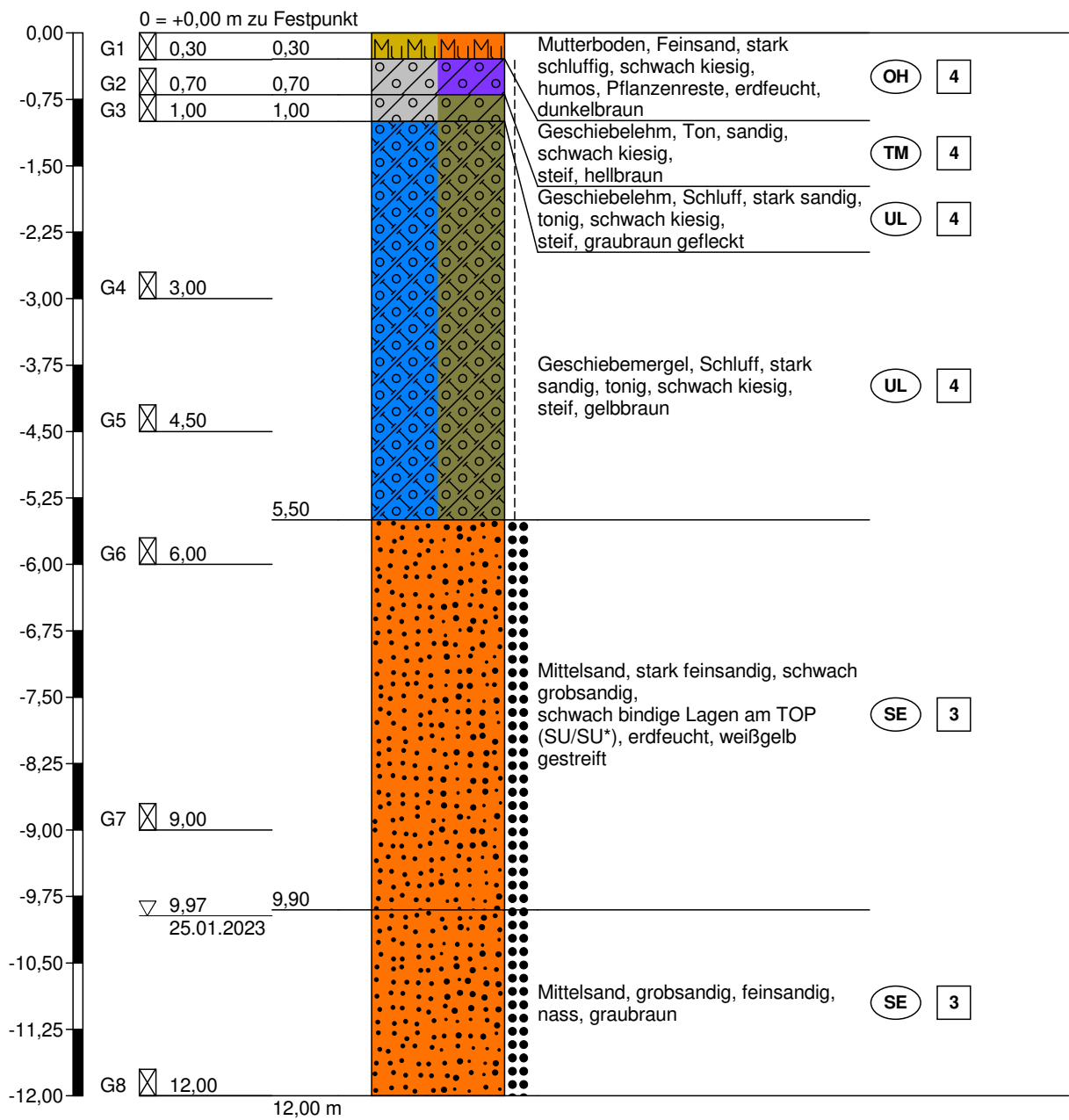


Höhenmaßstab 1:50

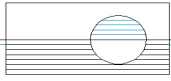


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 4

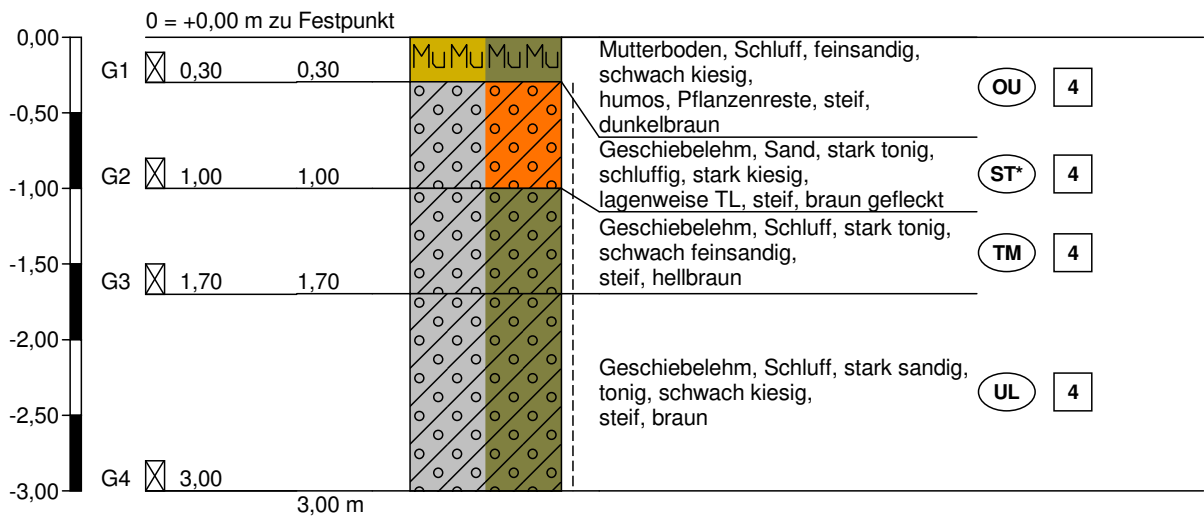


Höhenmaßstab 1:75

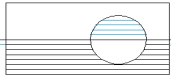


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 5

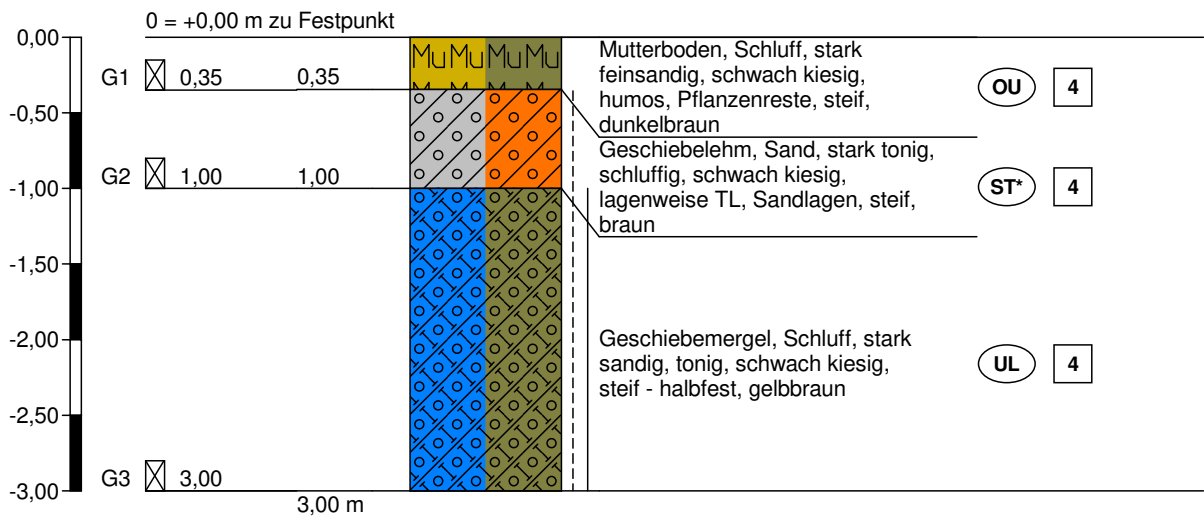


Höhenmaßstab 1:50

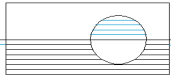


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 6

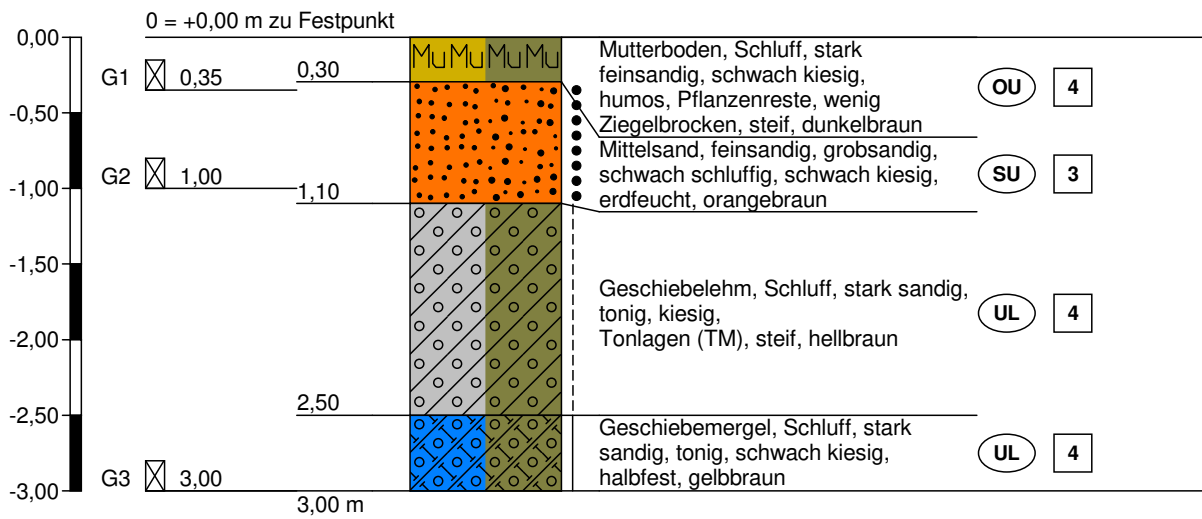


Höhenmaßstab 1:50

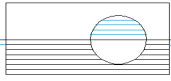


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 7

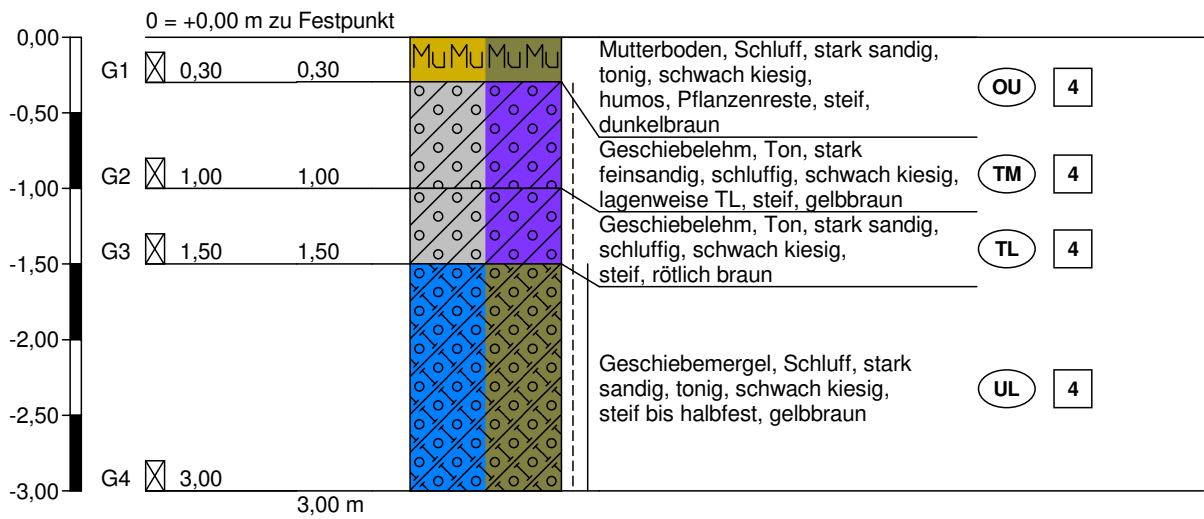


Höhenmaßstab 1:50

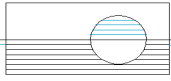


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 8

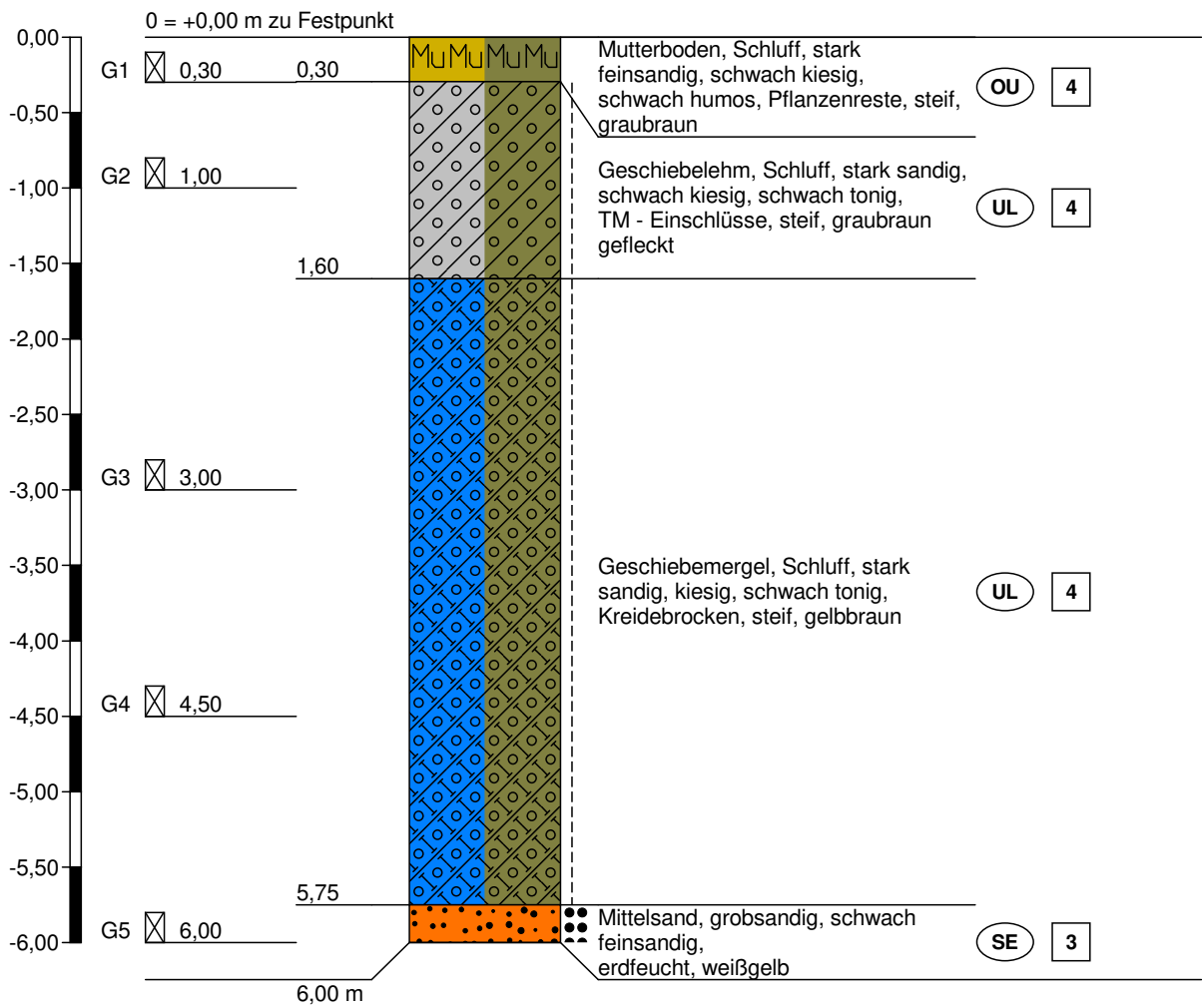


Höhenmaßstab 1:50

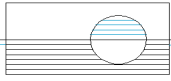


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 9

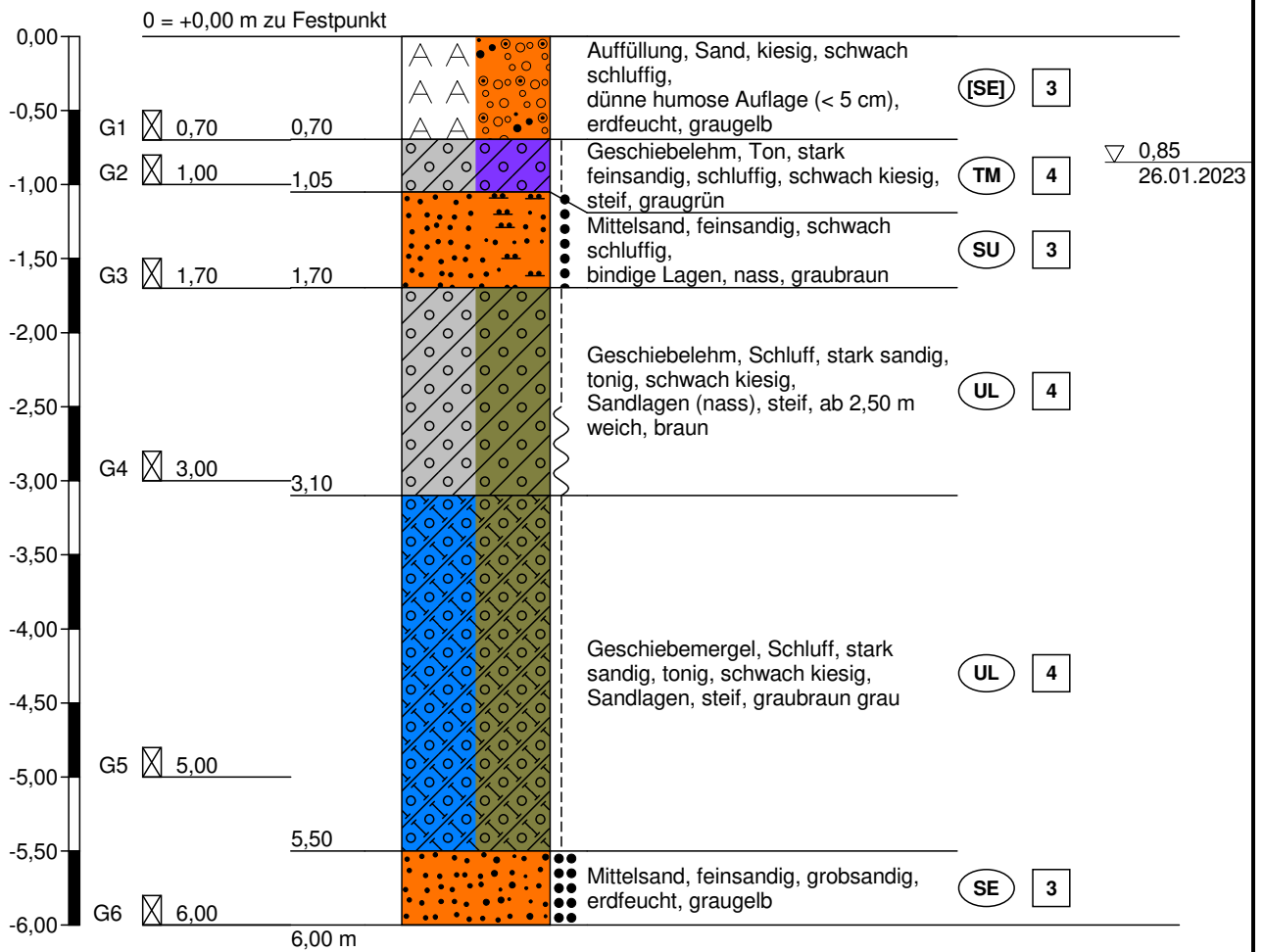


Höhenmaßstab 1:50

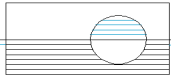


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 10

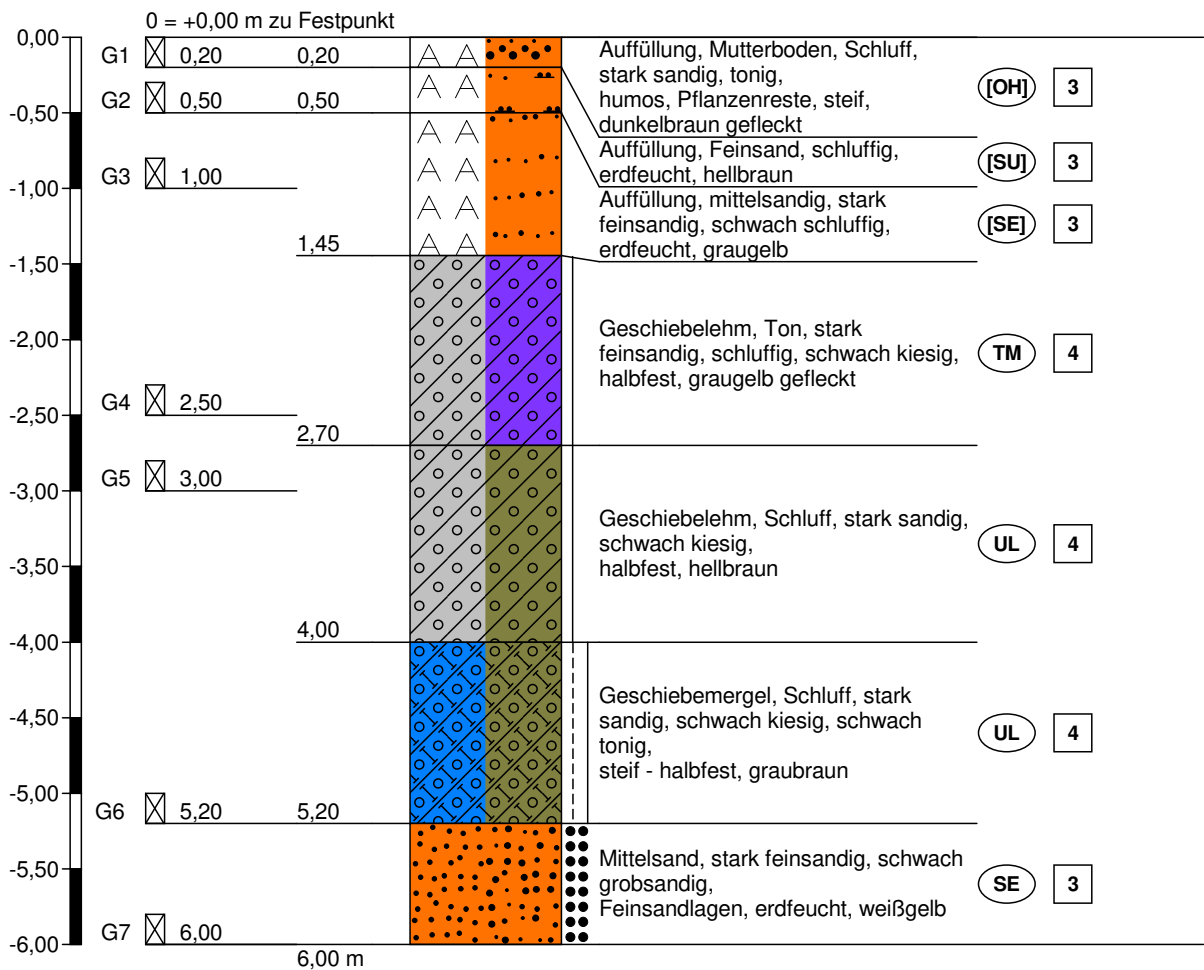


Höhenmaßstab 1:50

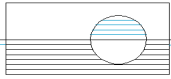


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 11

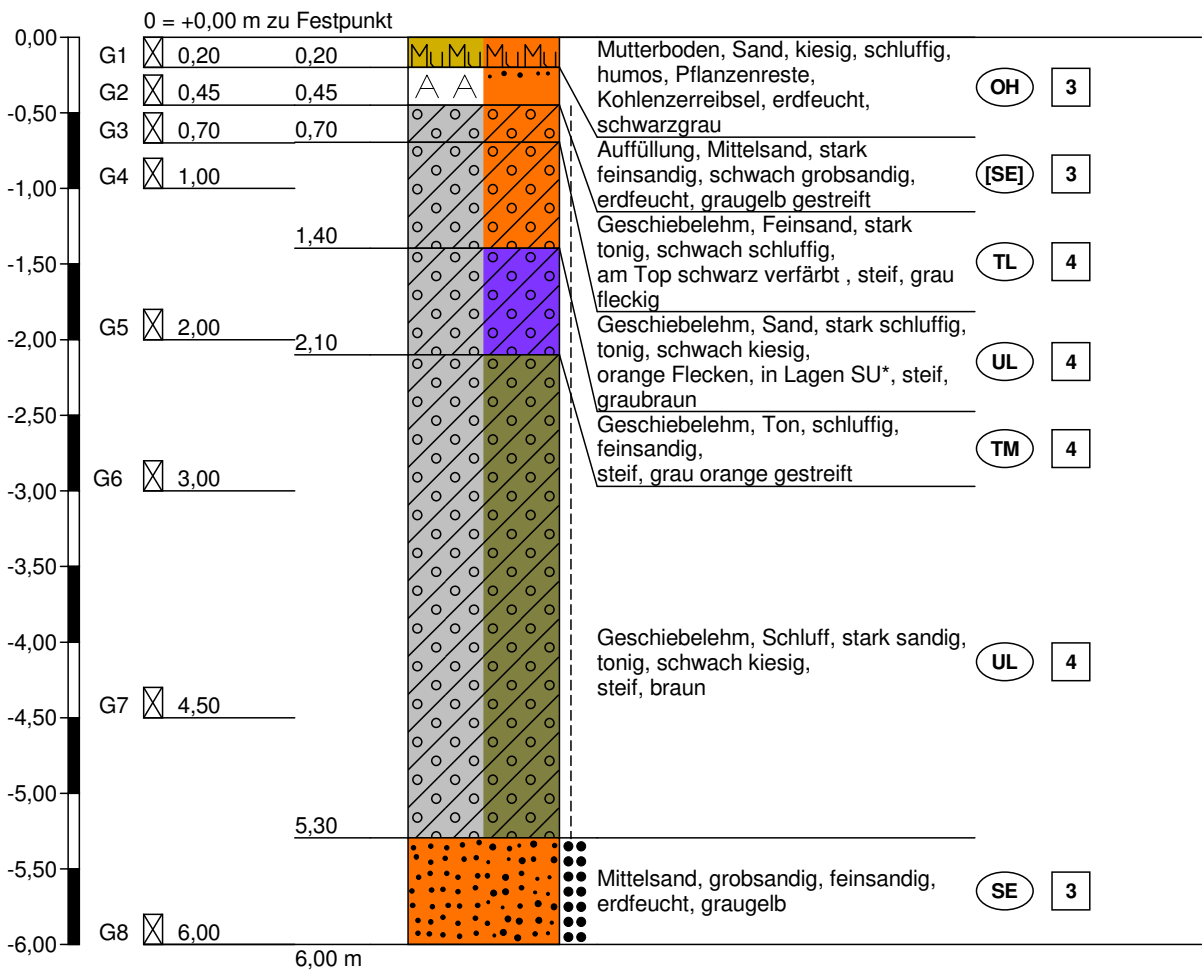


Höhenmaßstab 1:50

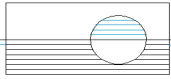


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 12

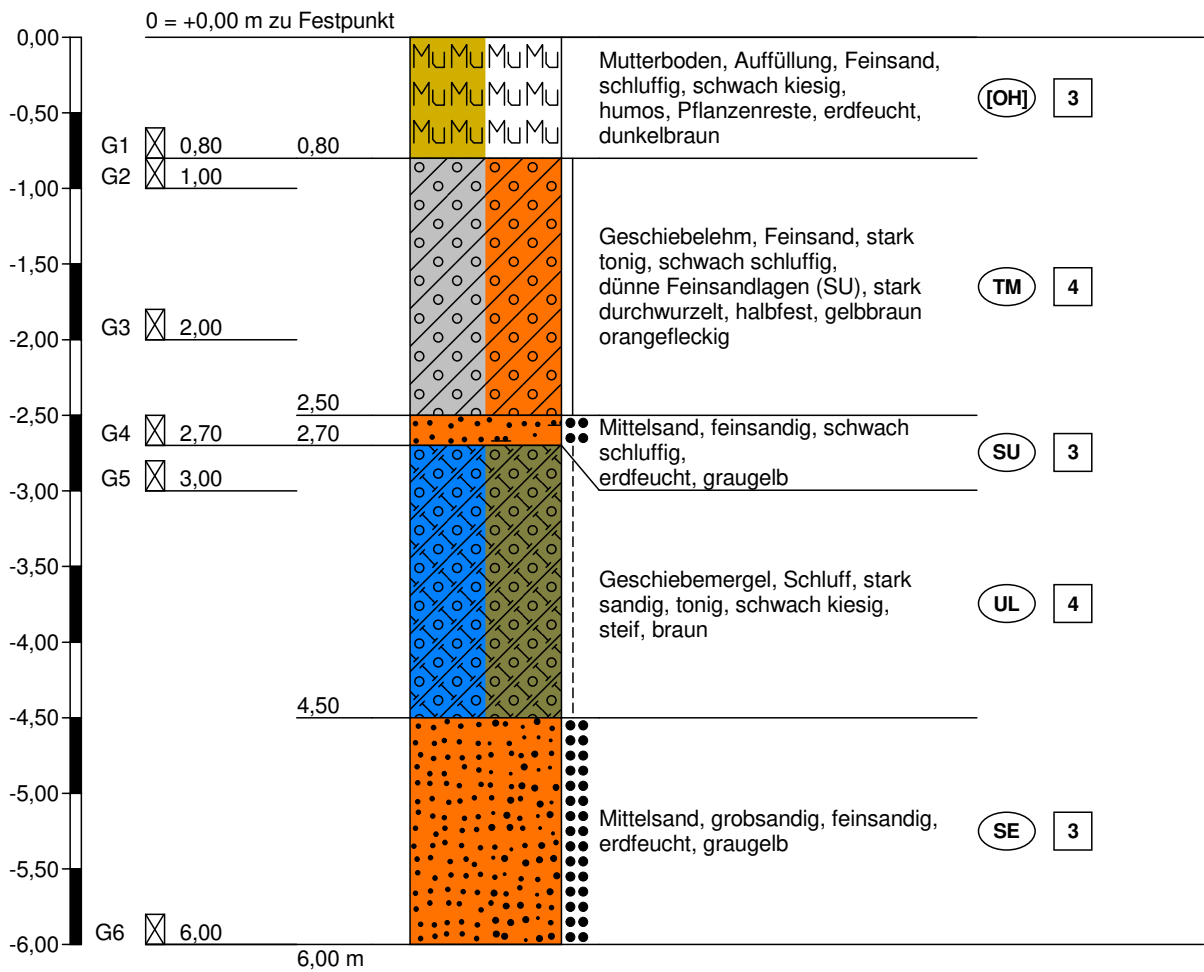


Höhenmaßstab 1:50

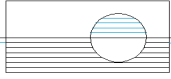


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 13

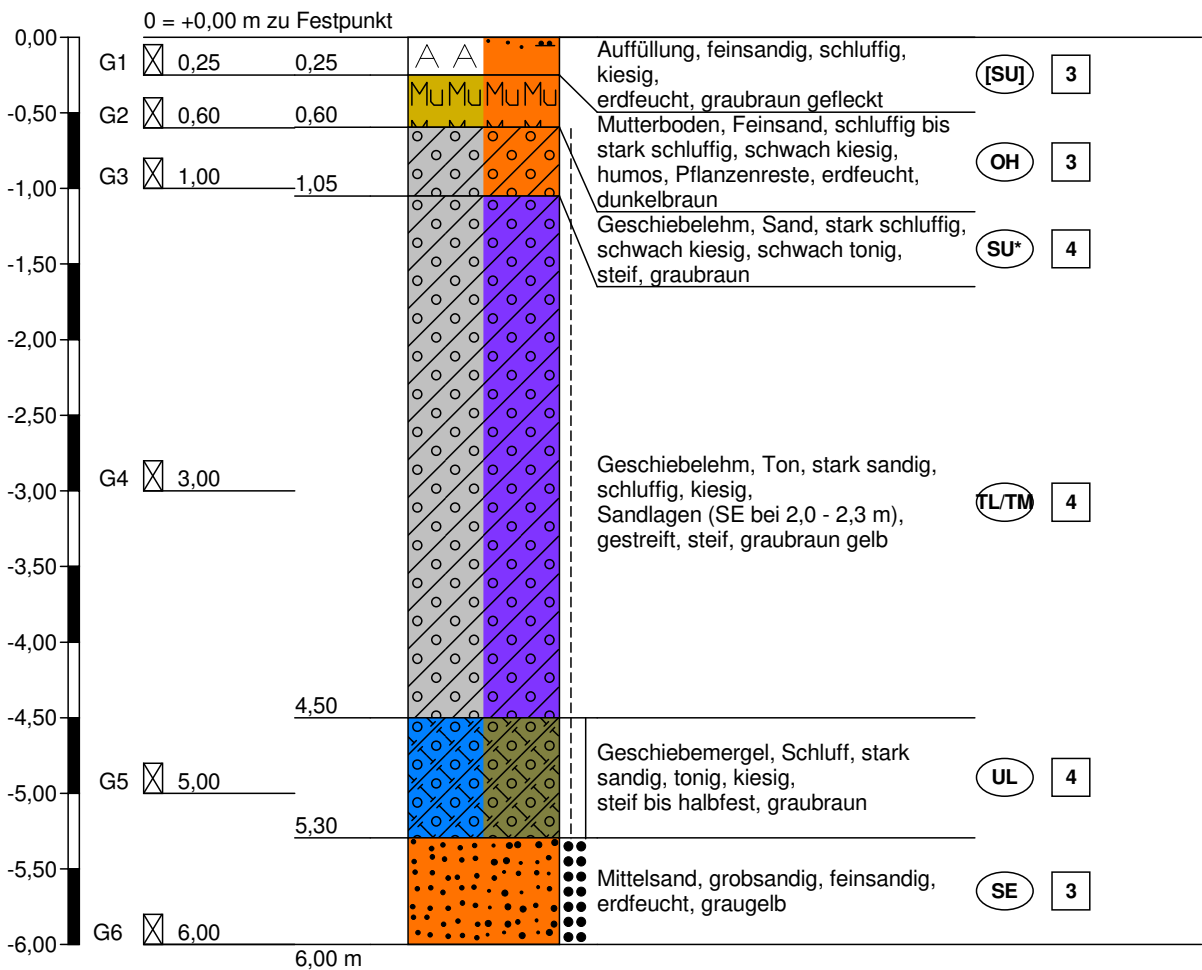


Höhenmaßstab 1:50

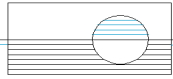


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 14

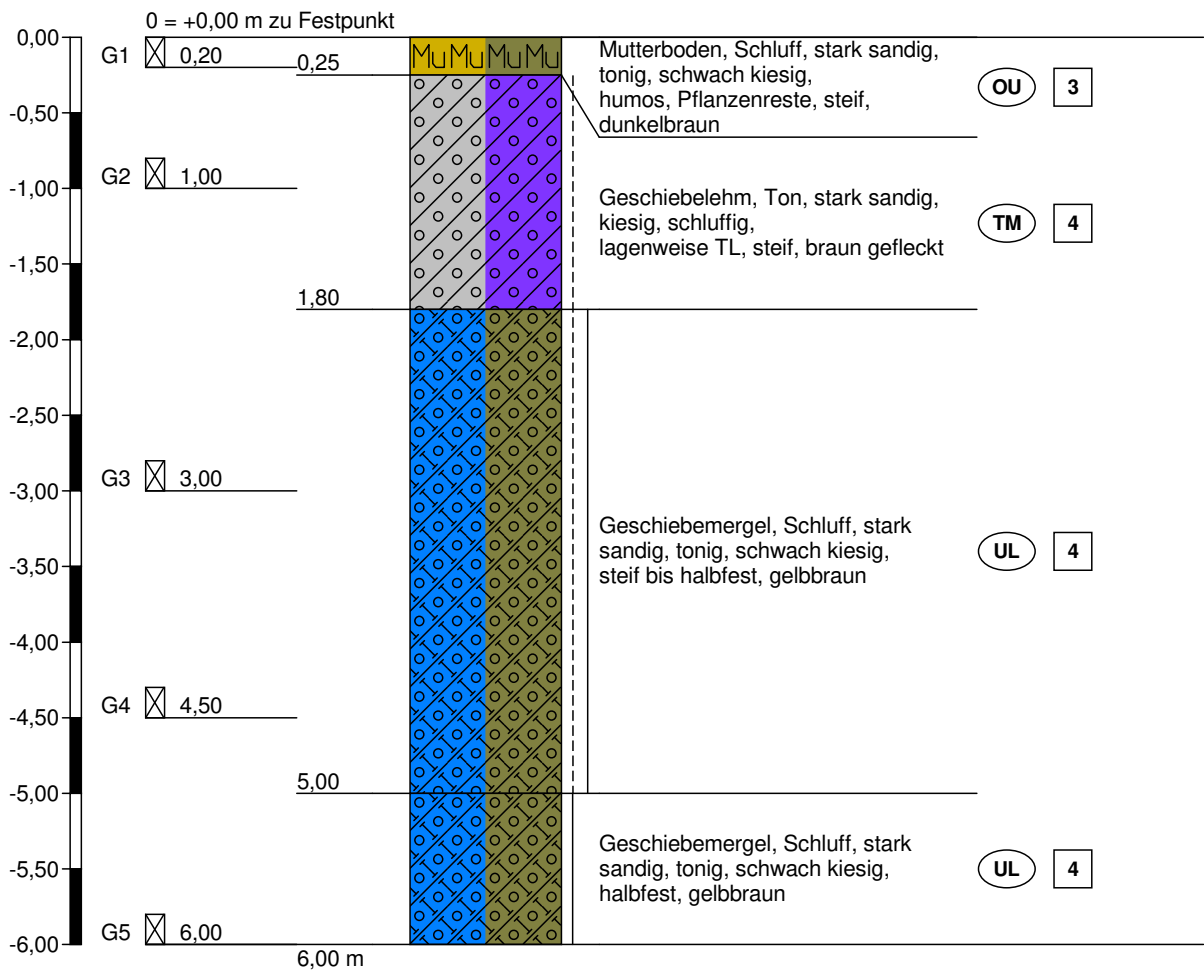


Höhenmaßstab 1:50

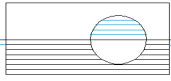


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 15

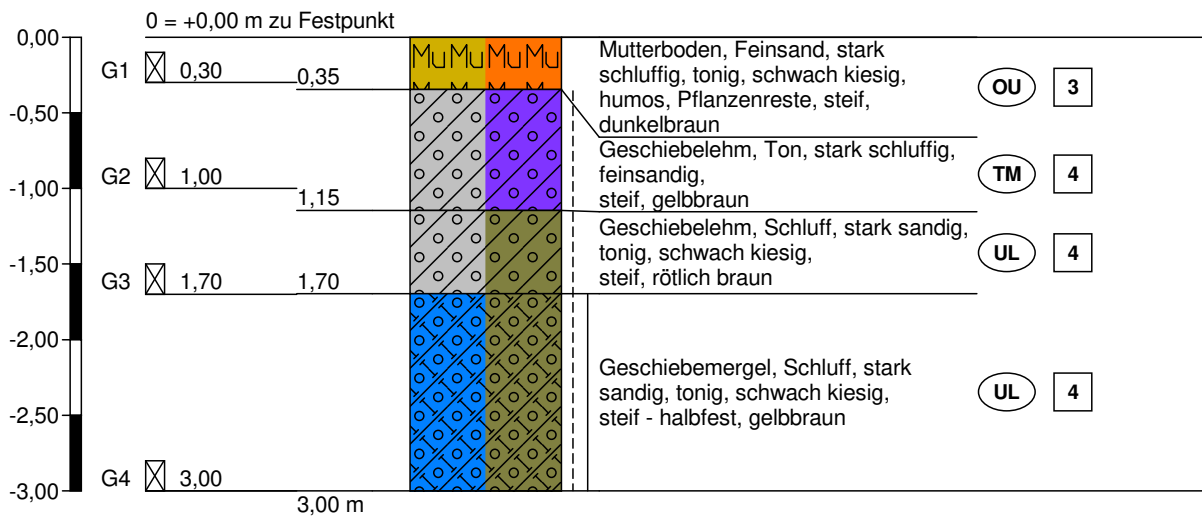


Höhenmaßstab 1:50

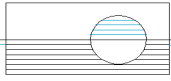


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 16

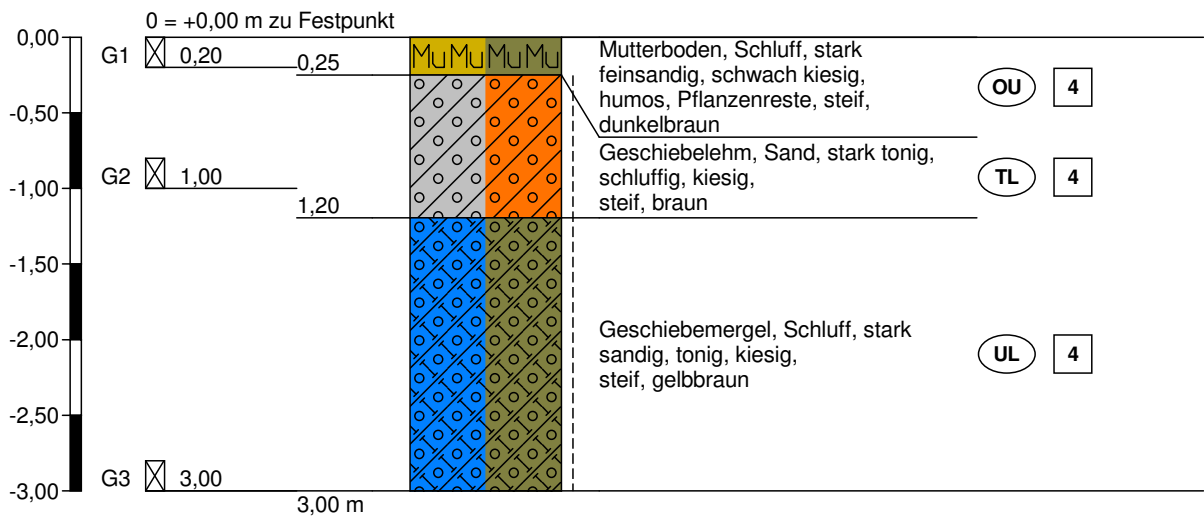


Höhenmaßstab 1:50

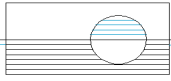


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 17

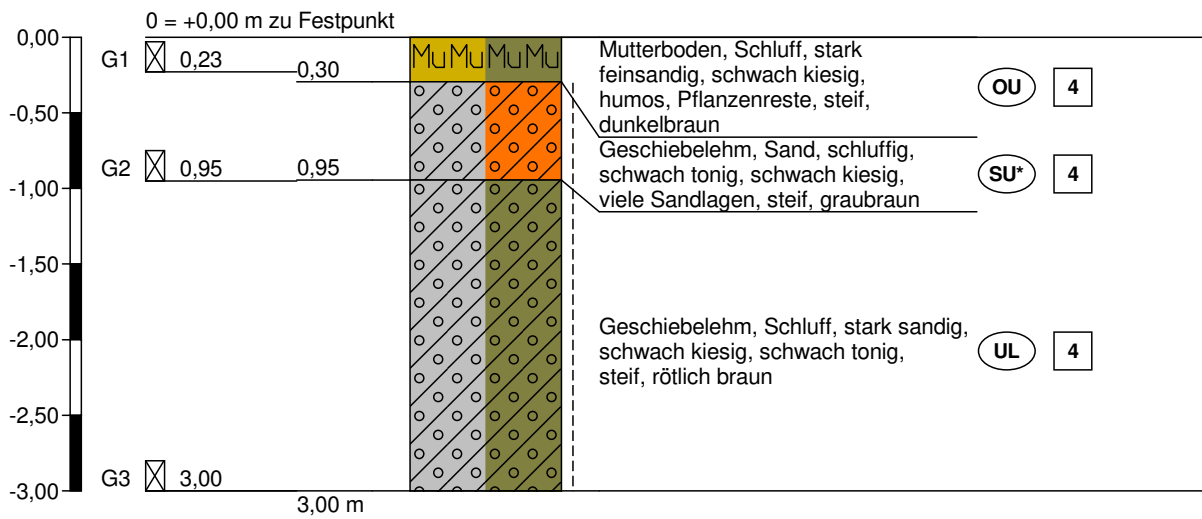


Höhenmaßstab 1:50

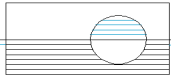


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 18

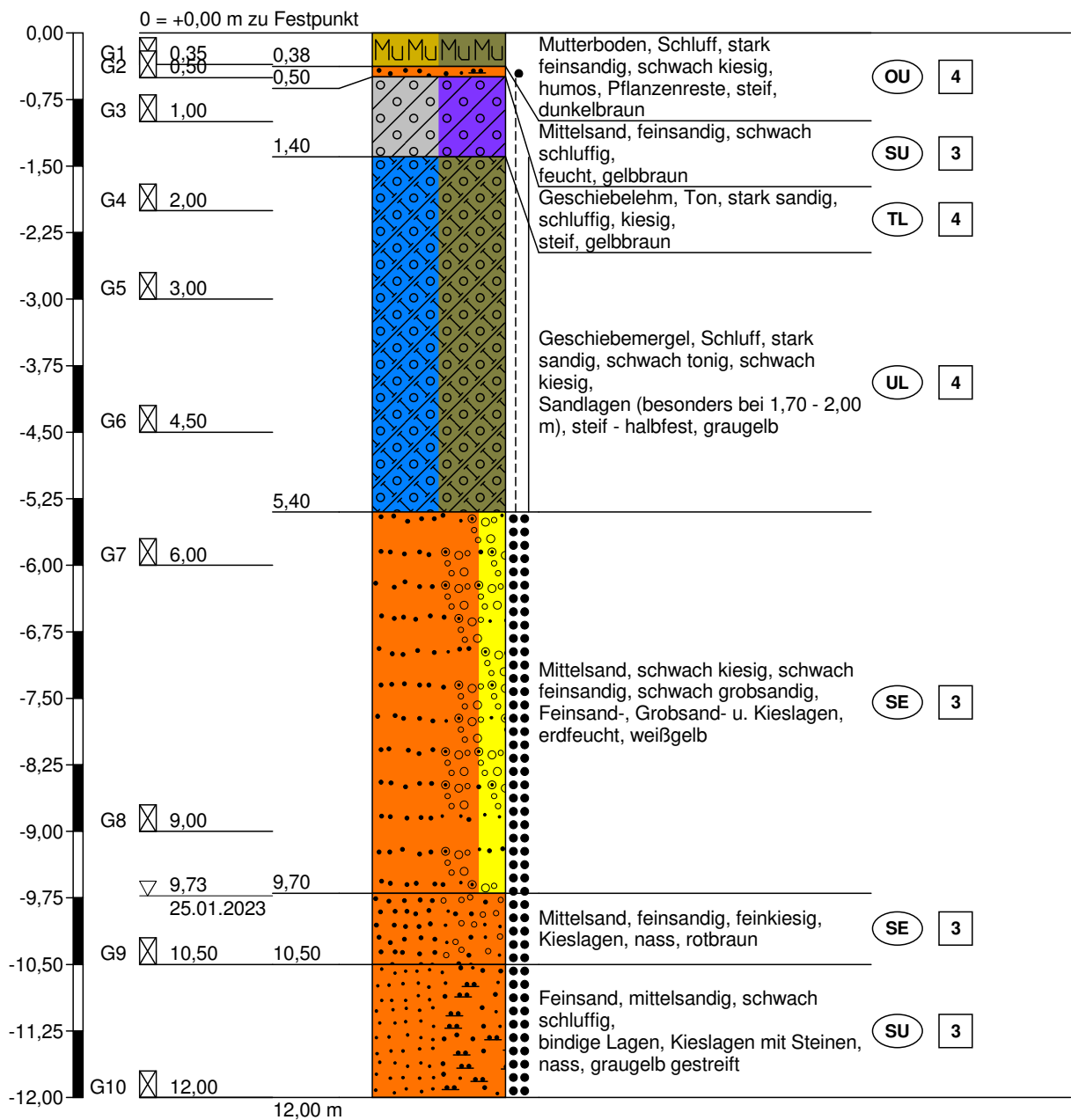


Höhenmaßstab 1:50

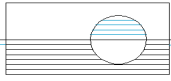


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 19

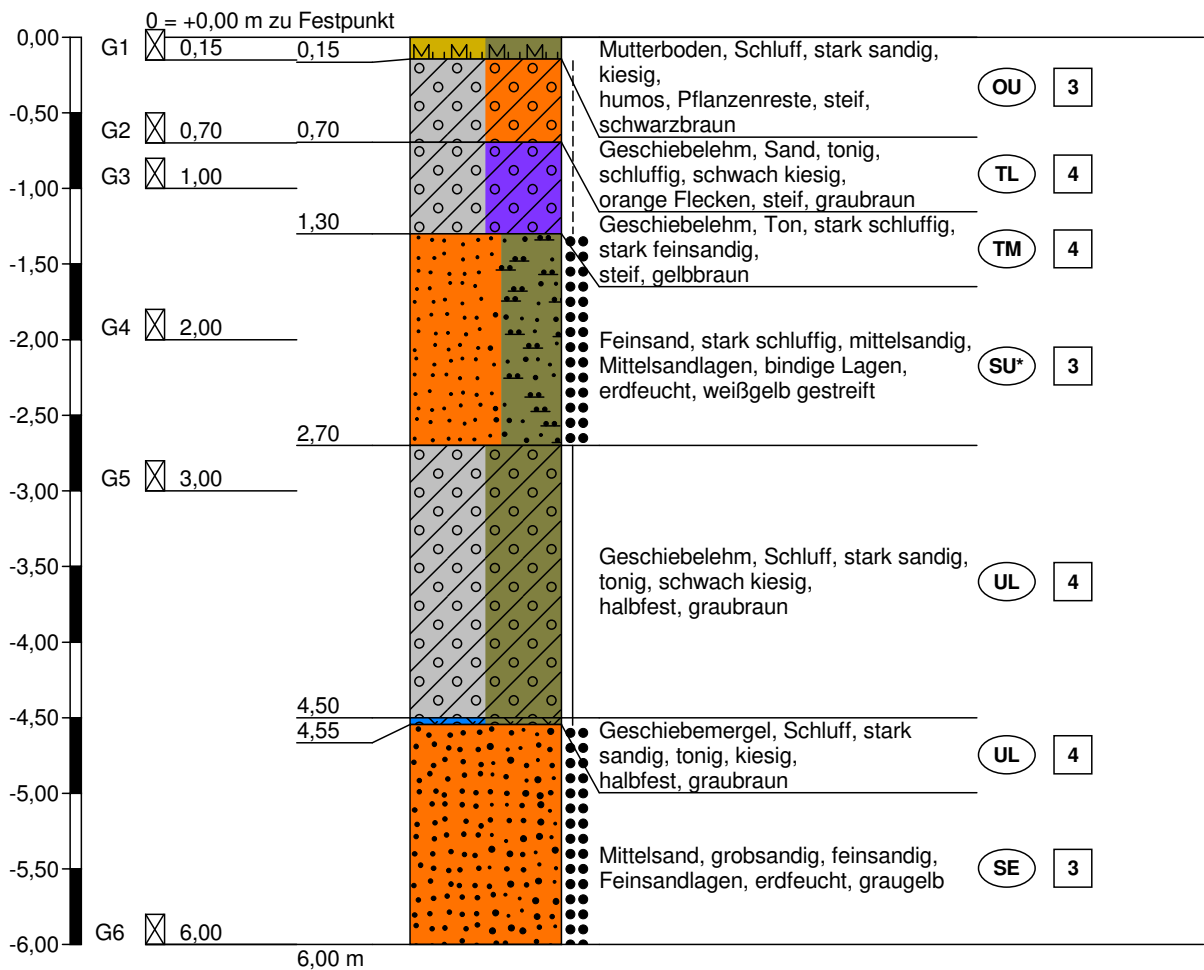


Höhenmaßstab 1:75

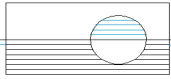


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 20

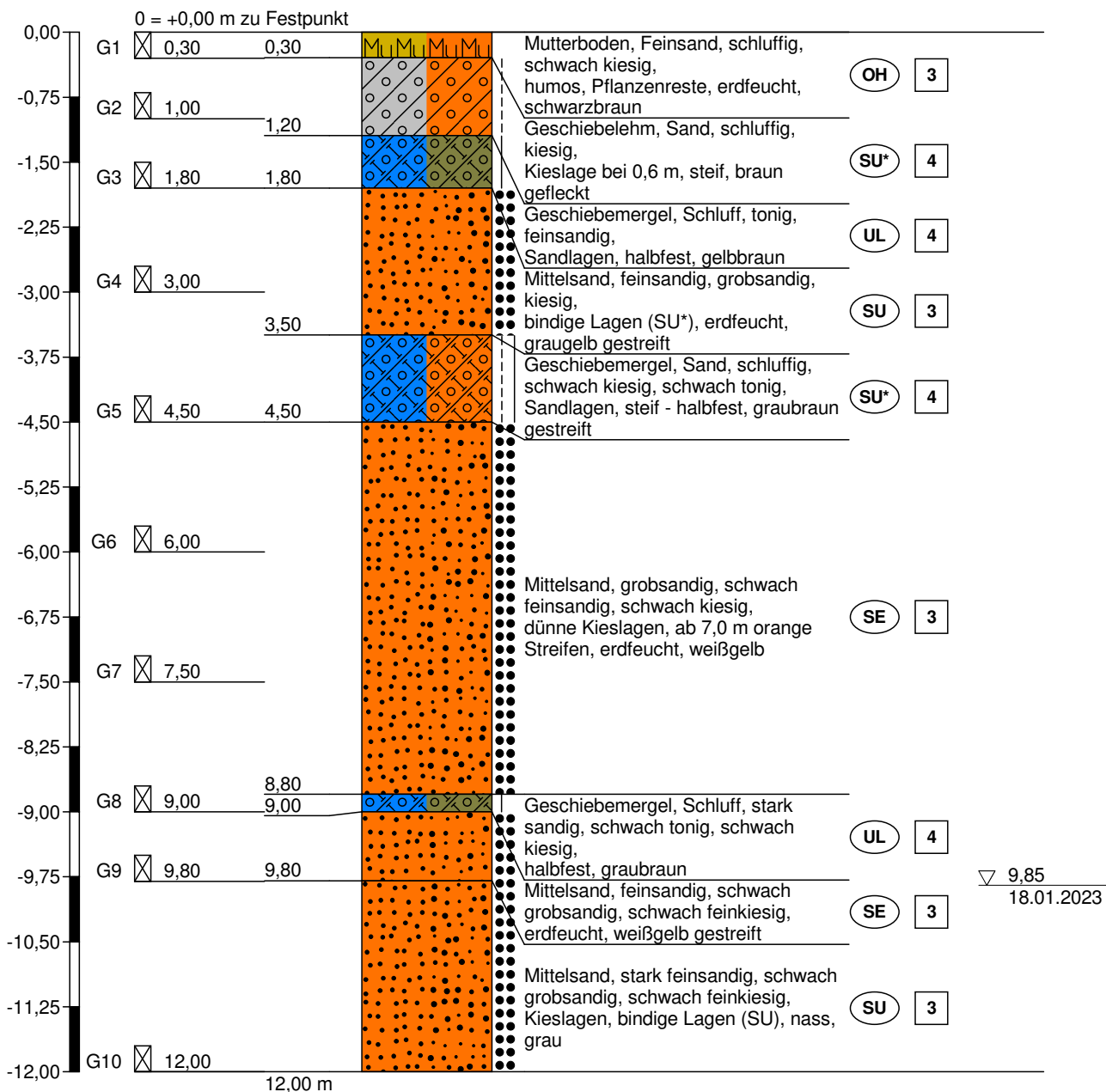


Höhenmaßstab 1:50



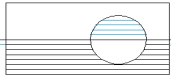
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 21



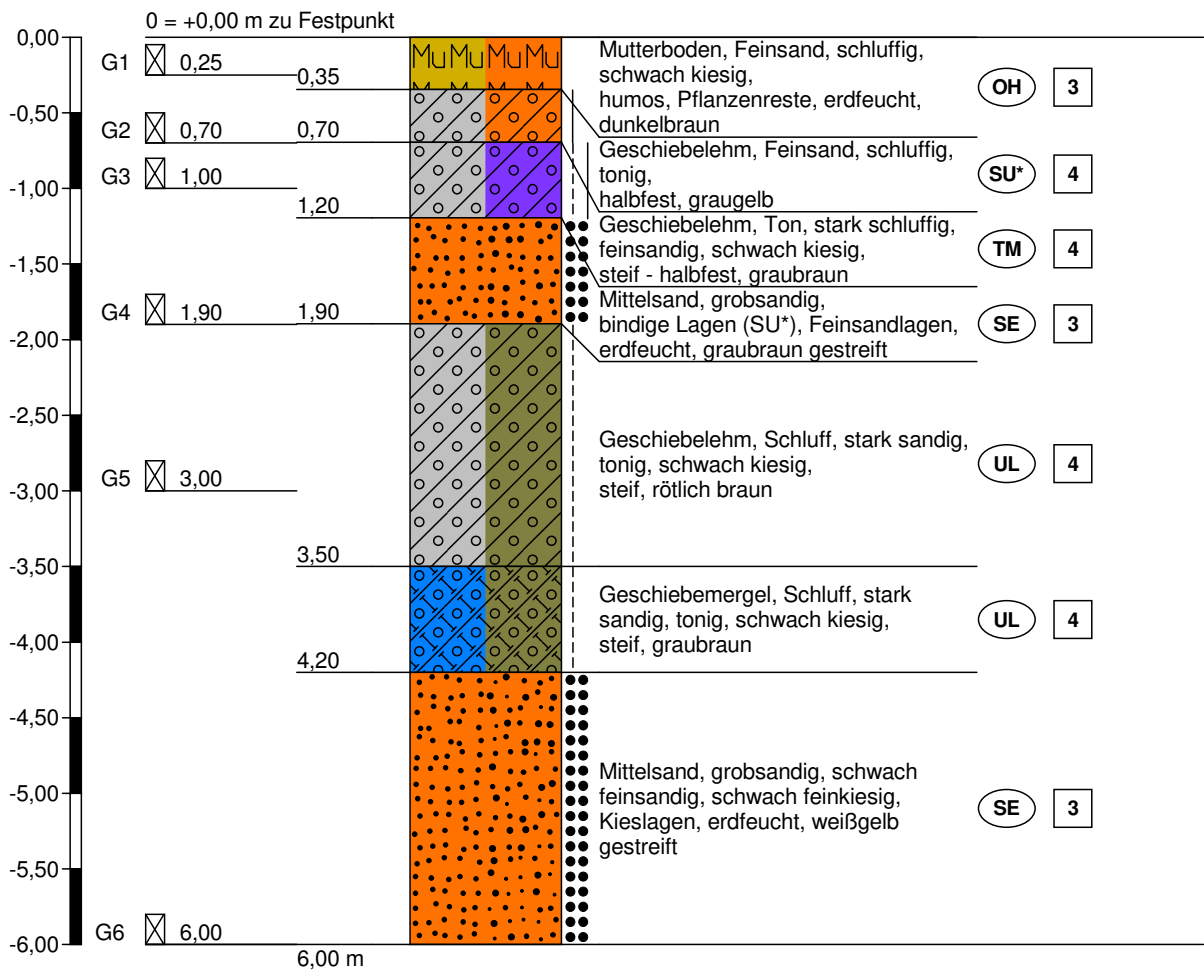
▽ 9,85
18.01.2023

Höhenmaßstab 1:75

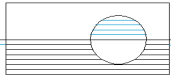


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 22

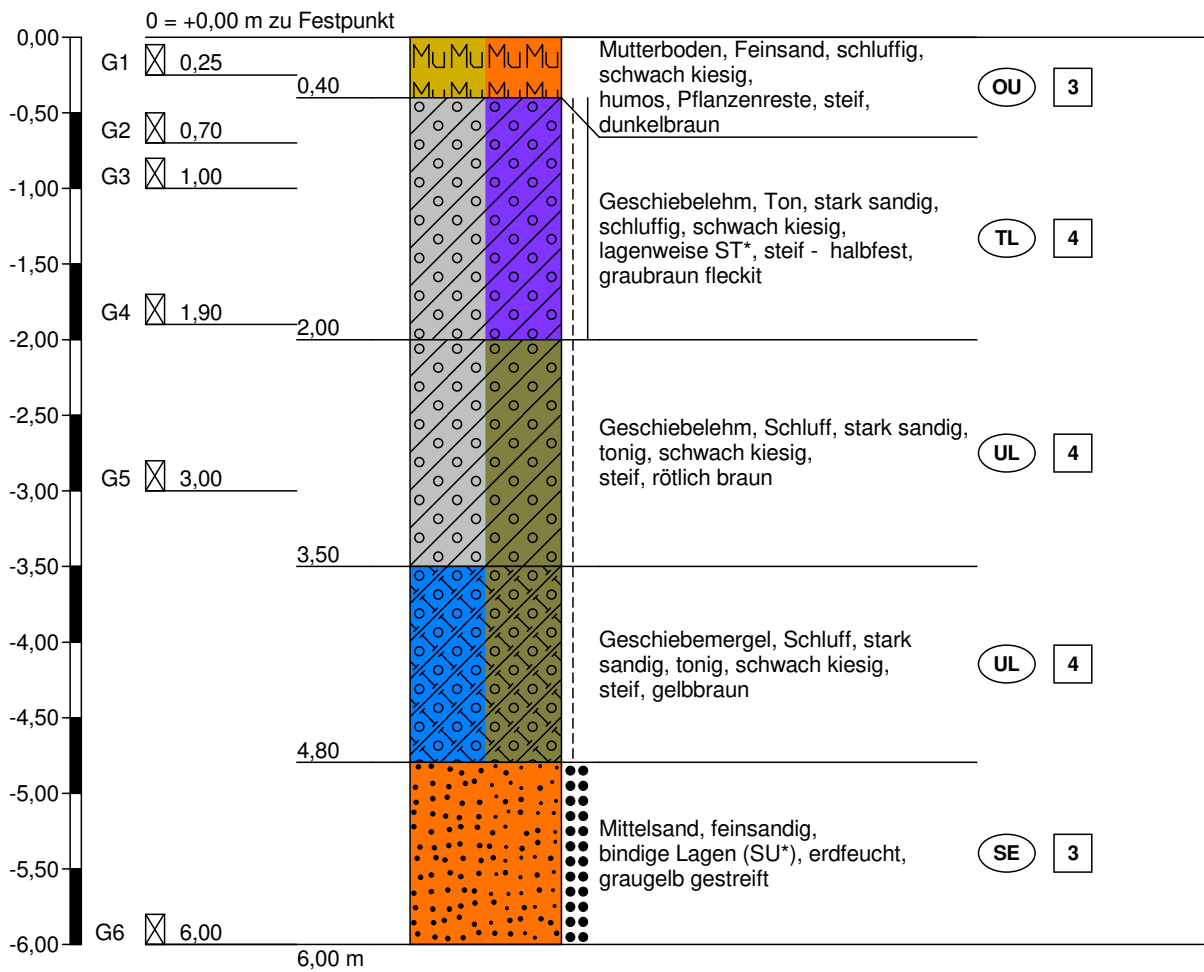


Höhenmaßstab 1:50

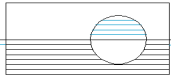


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 23

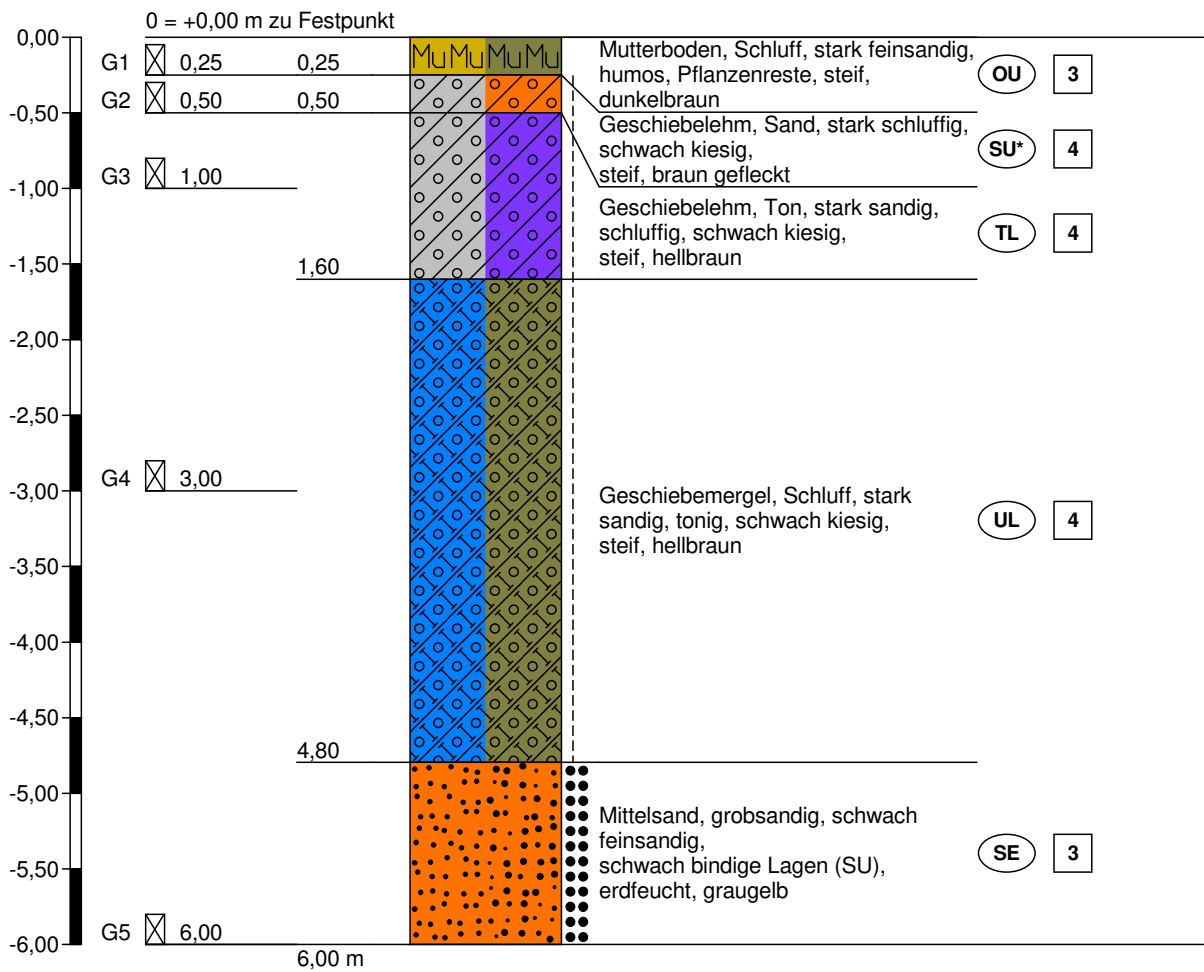


Höhenmaßstab 1:50

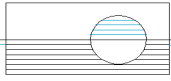


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 24

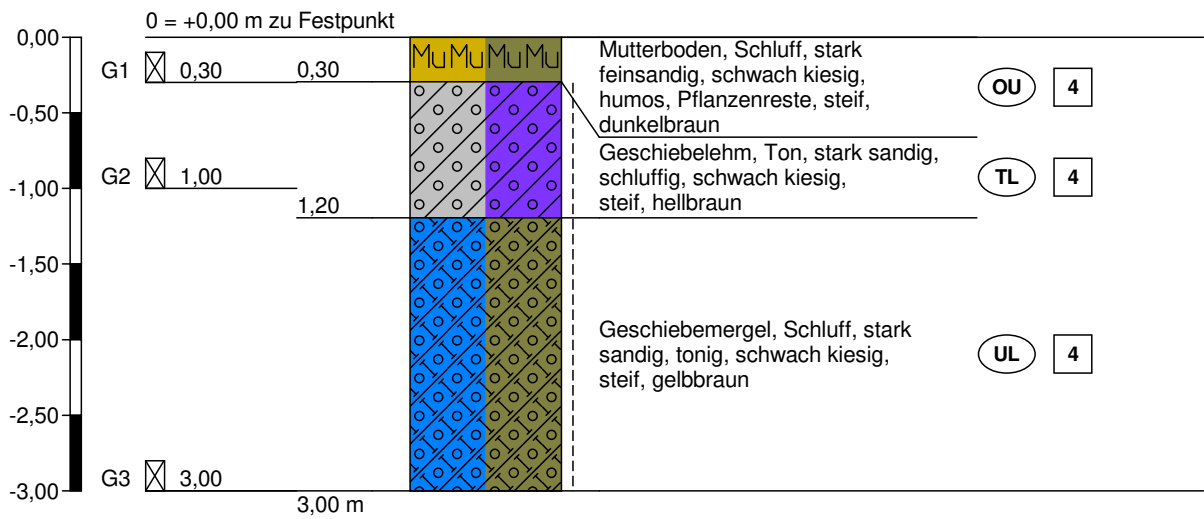


Höhenmaßstab 1:50

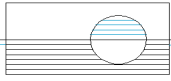


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 25

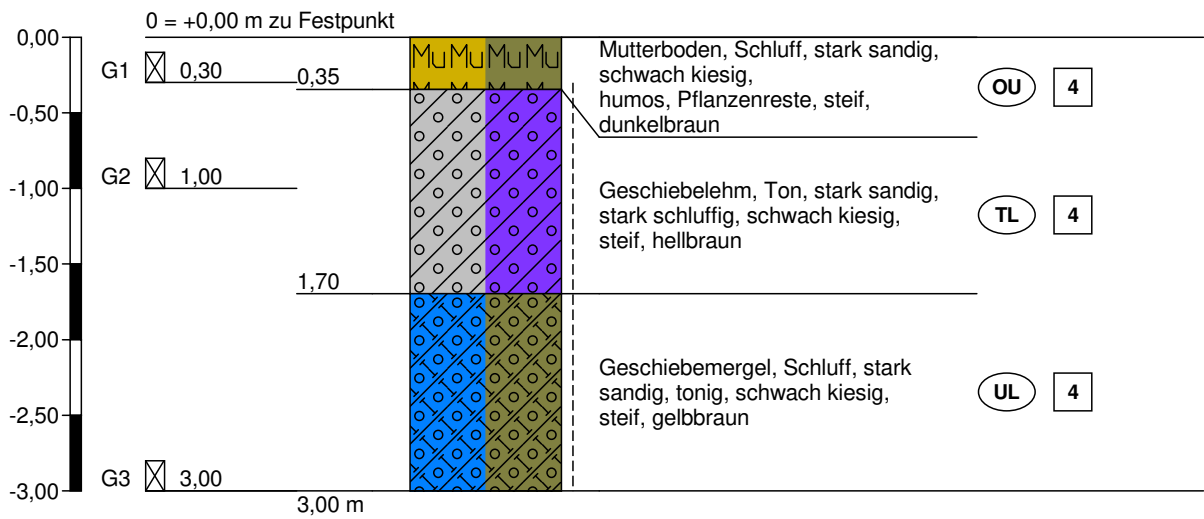


Höhenmaßstab 1:50

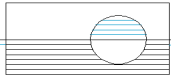


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 26

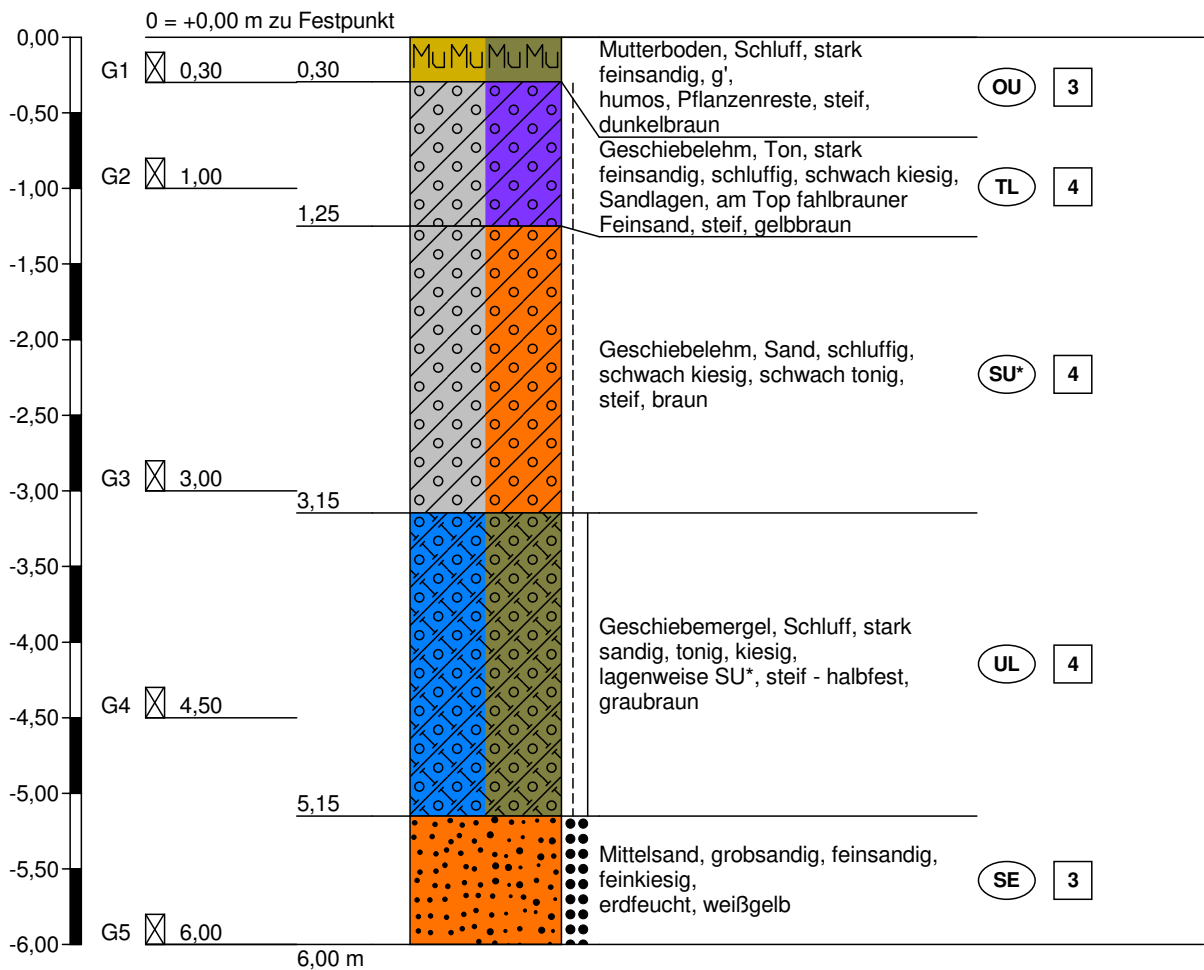


Höhenmaßstab 1:50

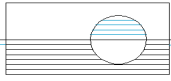


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 27

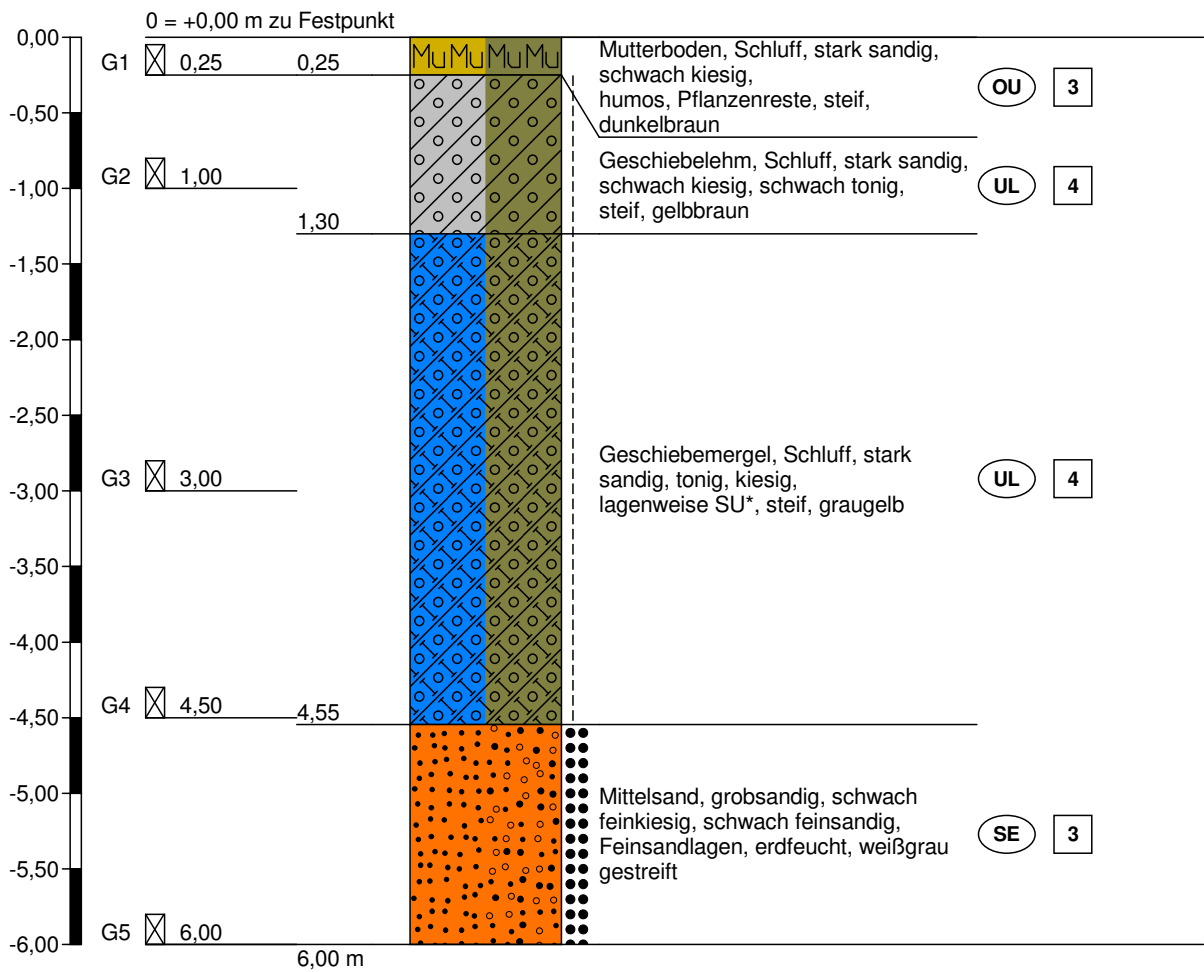


Höhenmaßstab 1:50

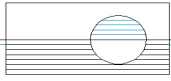


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 28

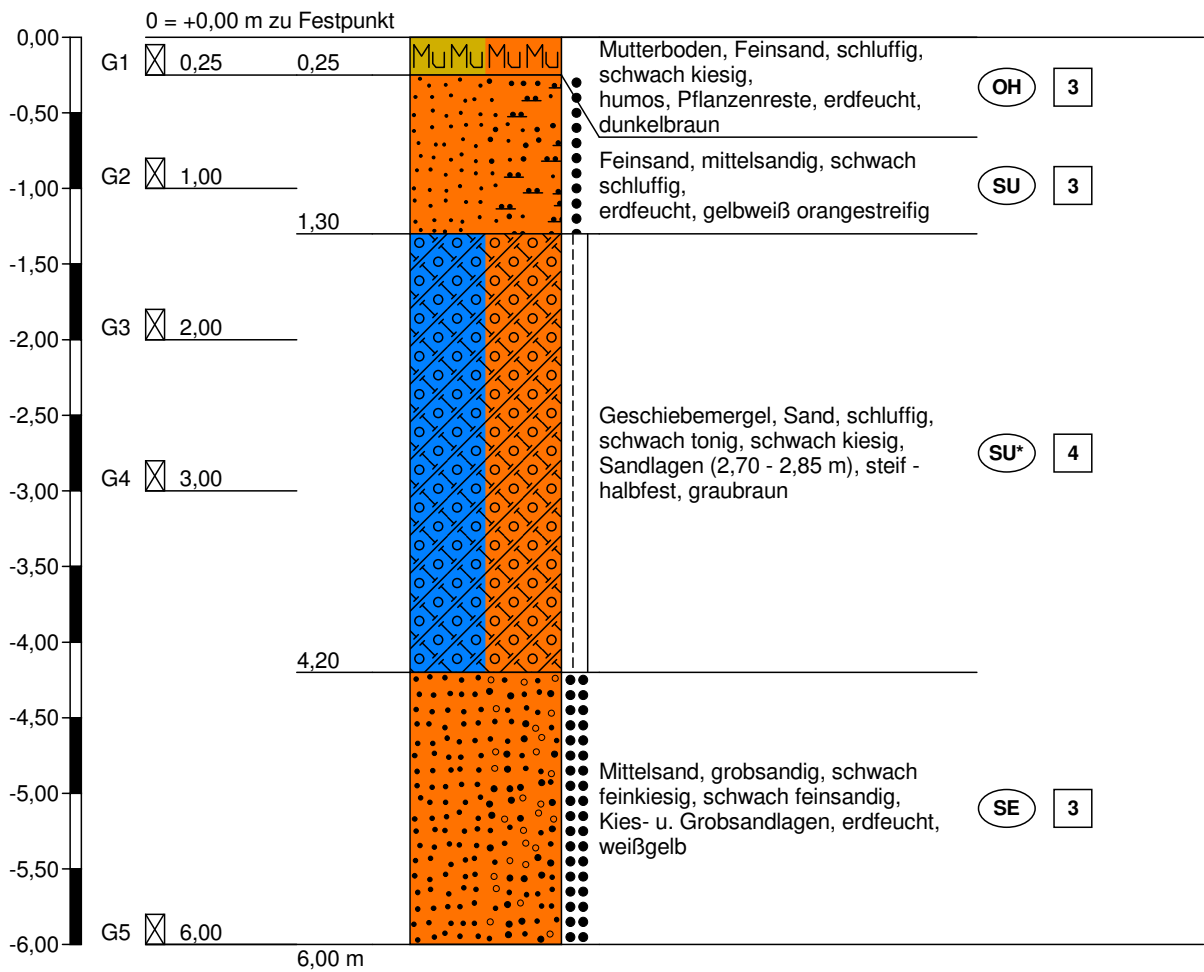


Höhenmaßstab 1:50

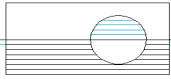


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 29

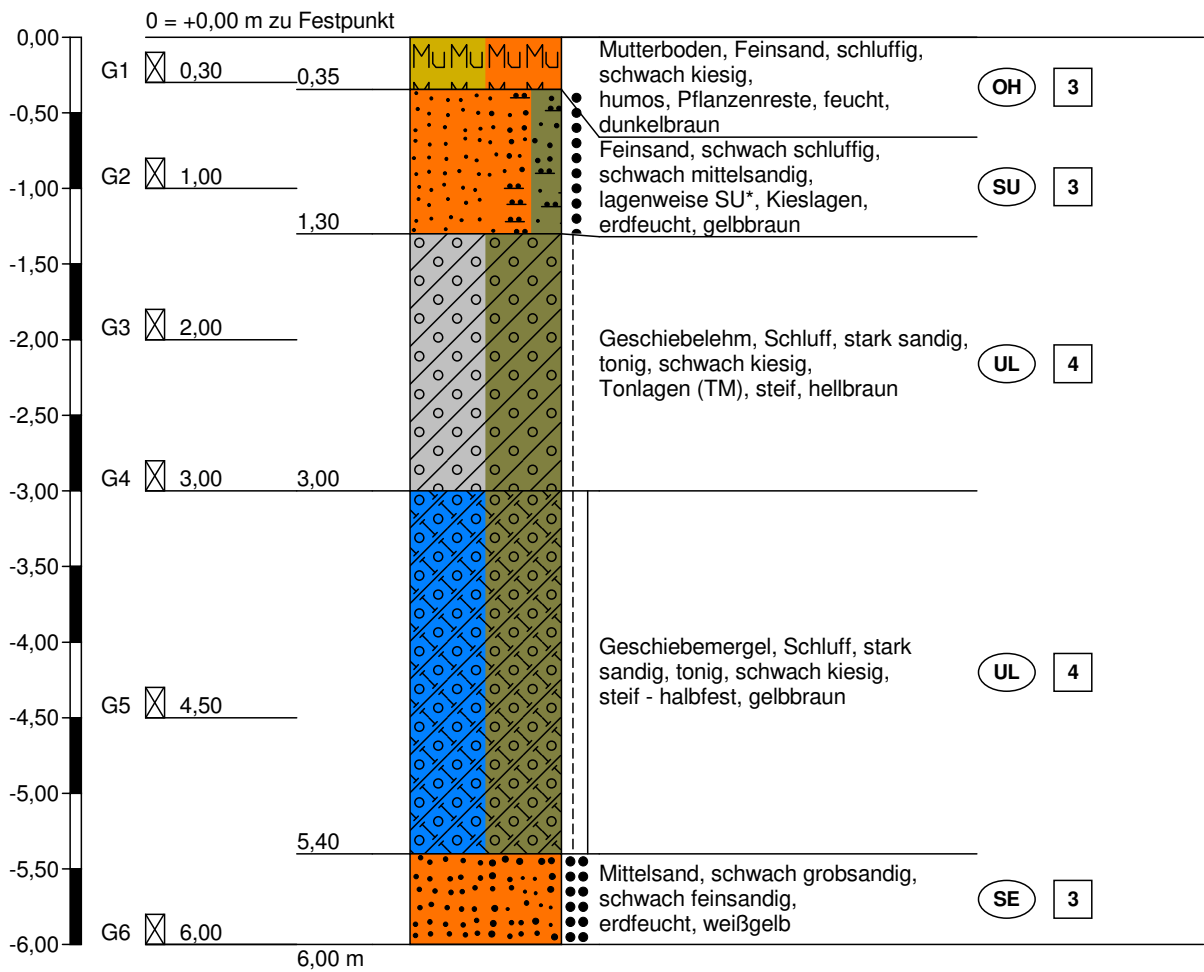


Höhenmaßstab 1:50

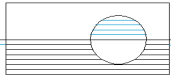


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 30

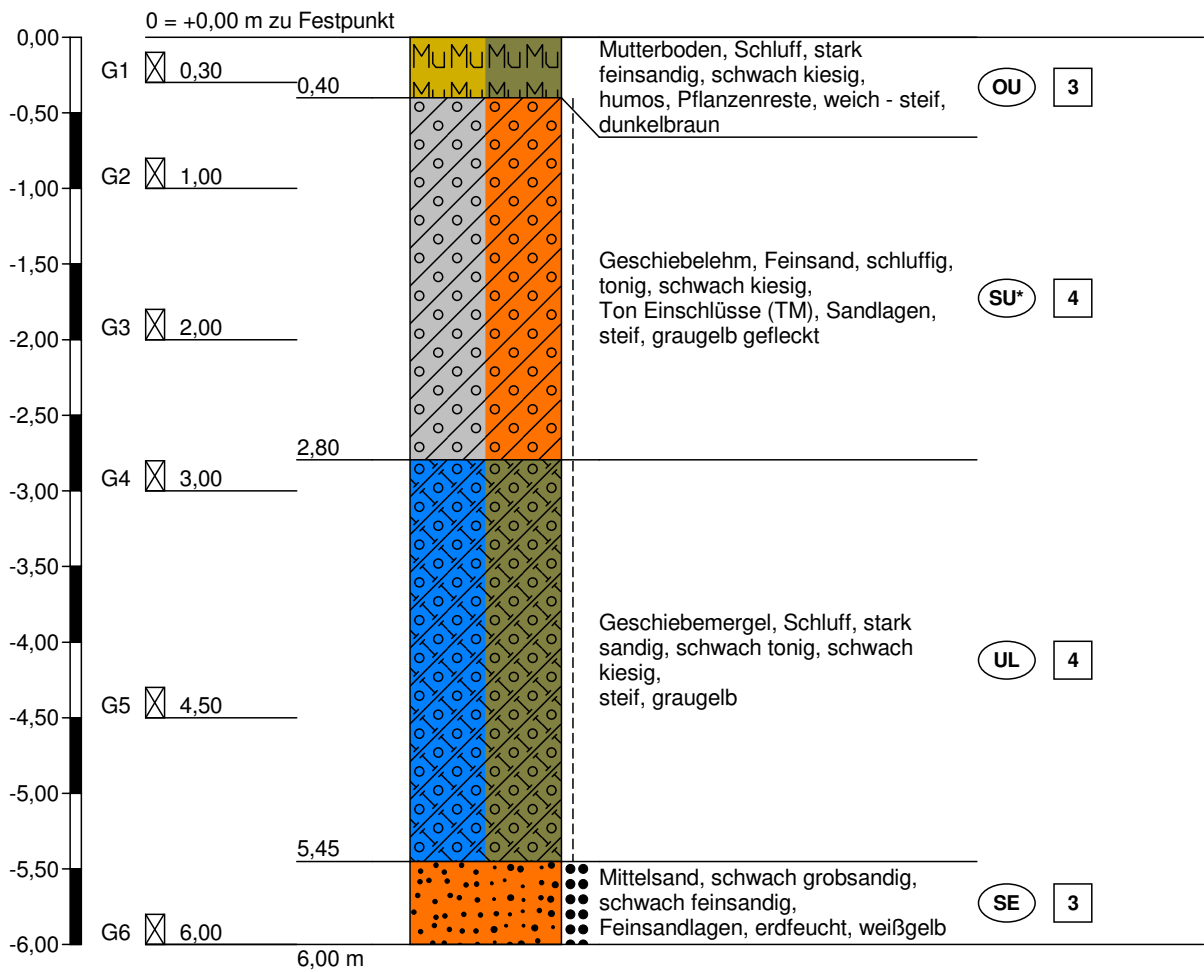


Höhenmaßstab 1:50

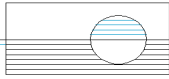


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 31

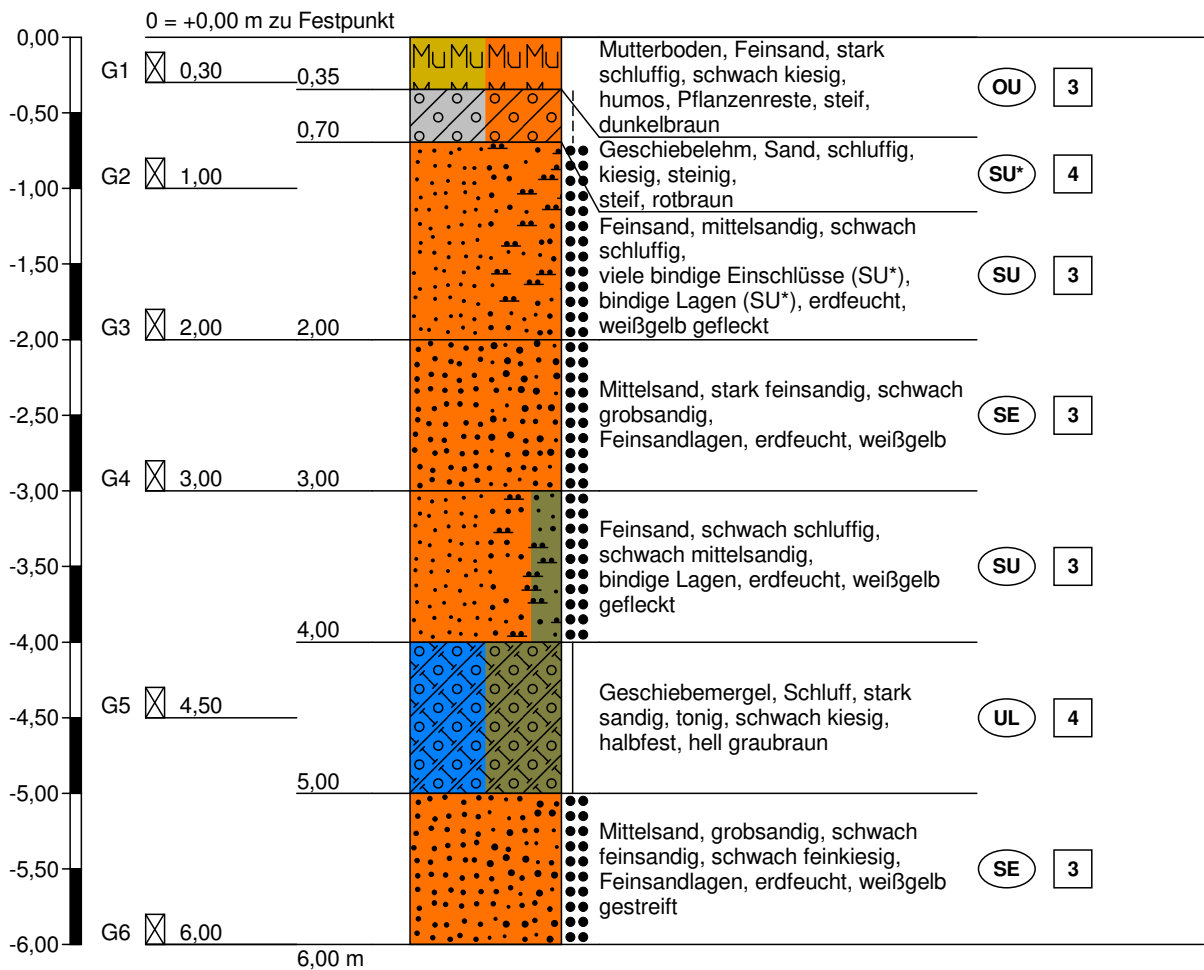


Höhenmaßstab 1:50

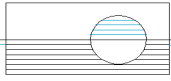


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 32

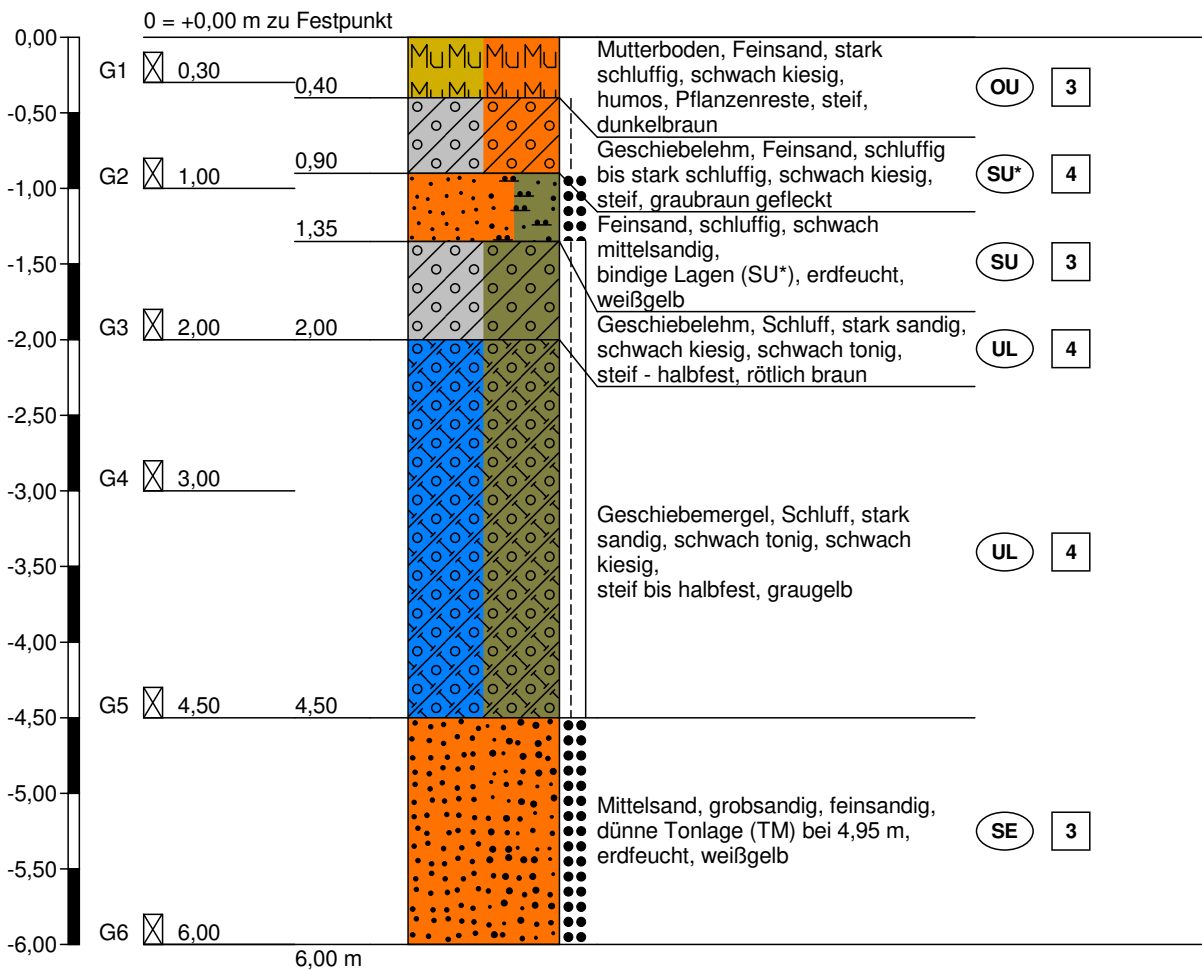


Höhenmaßstab 1:50

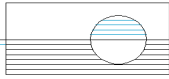


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 33

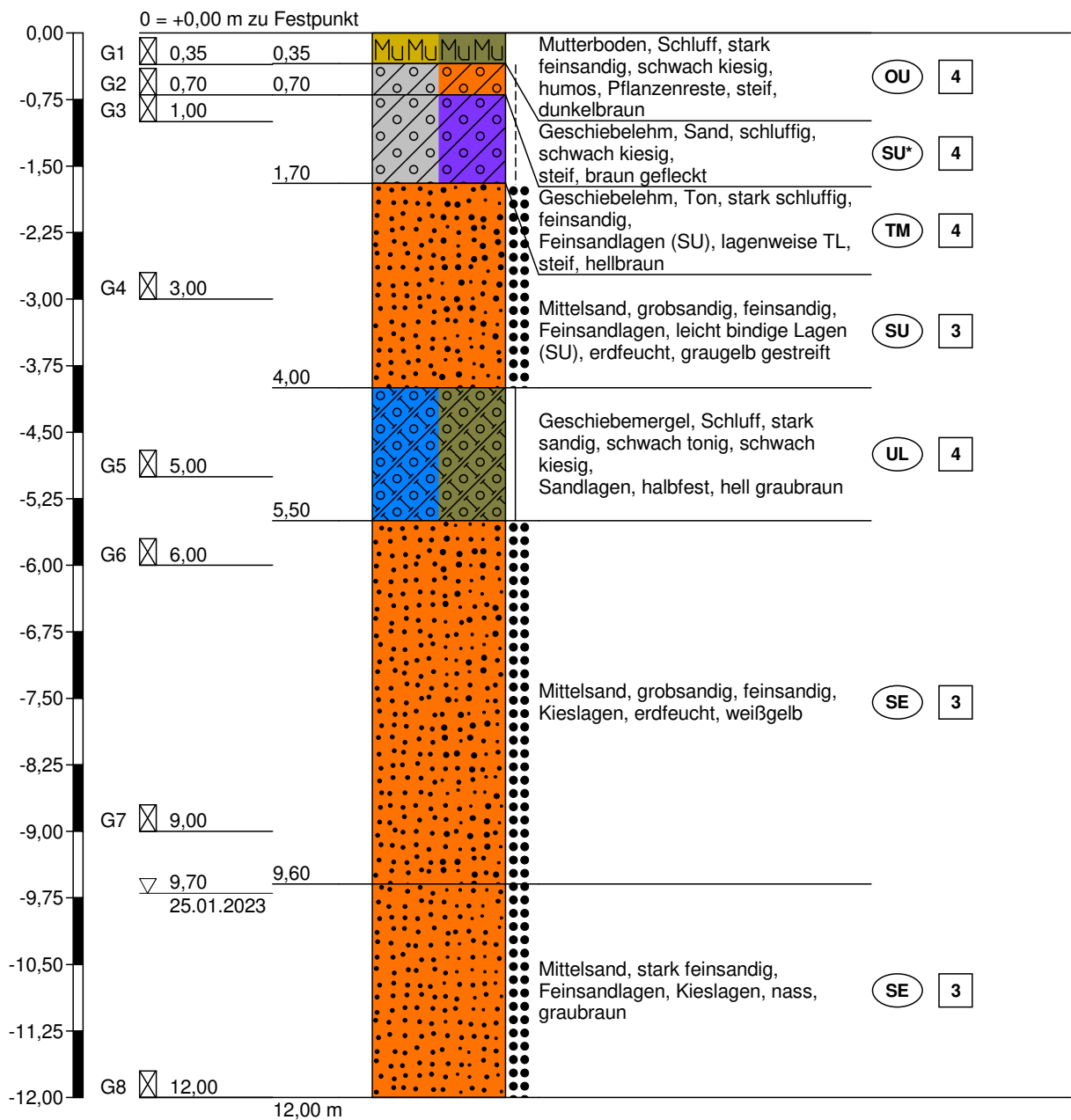


Höhenmaßstab 1:50

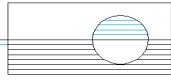


Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 34















Höhenmaßstab 1:75



Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023








Boden- und Felsarten

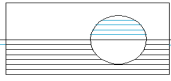
	Auffüllung, A		Mutterboden, Mu
	Geschiebelehm, Lg		Geschiebemergel, Mg
	Feinkies, fG, feinkiesig, fg		Kies, G, kiesig, g
	Grobsand, gS, grobsandig, gs		Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
	Feinsand, fS, feinsandig, fs		Sand, S, sandig, s
	Schluff, U, schluffig, u		Ton, T, tonig, t

Korngrößenbereich f - fein
 m - mittel
 g - grob

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

Bodenklassen nach DIN 18300

	Oberboden (Mutterboden)		Fließende Bodenarten
	Leicht lösbare Bodenarten		Mittelschwer lösbare Bodenarten
	Schwer lösbare Bodenarten		Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten
	Schwer lösbarer Fels		







Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023






Bodengruppen nach DIN 18196

- | | |
|--|--|
| GE enggestufte Kiese | GW weitgestufte Kiese |
| GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische | SE enggestufte Sande |
| SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische | SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische |
| GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| UL leicht plastische Schluffe | UM mittelplastische Schluffe |
| UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff | TL leicht plastische Tone |
| TM mittelplastische Tone | TA ausgeprägt plastische Tone |
| OU Schluffe mit organischen Beimengungen | OT Tone mit organischen Beimengungen |
| OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus) | HZ zersetzte Torfe |
| F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel) | [] Auffüllung aus natürlichen Böden |
| A Auffüllung aus Fremdstoffen | |





Lagerungsdichte

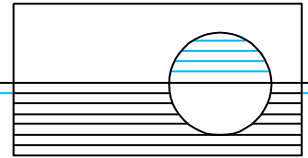
- | | | | |
|--|---|---|--|
|  locker |  mitteldicht |  dicht |  sehr dicht |
|--|---|---|--|

Konsistenz

- | | | | | |
|--|---|---|--|--|
|  breiig |  weich |  steif |  halbfest |  fest |
|--|---|---|--|--|

Proben

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A1  1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe | B1  1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe |
| C1  1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe | W1  1,00 | Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe |



7.4 Bodenmechanische Laboruntersuchungen



Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30
Fax 03334/5891-338

GmbH & Co. KG

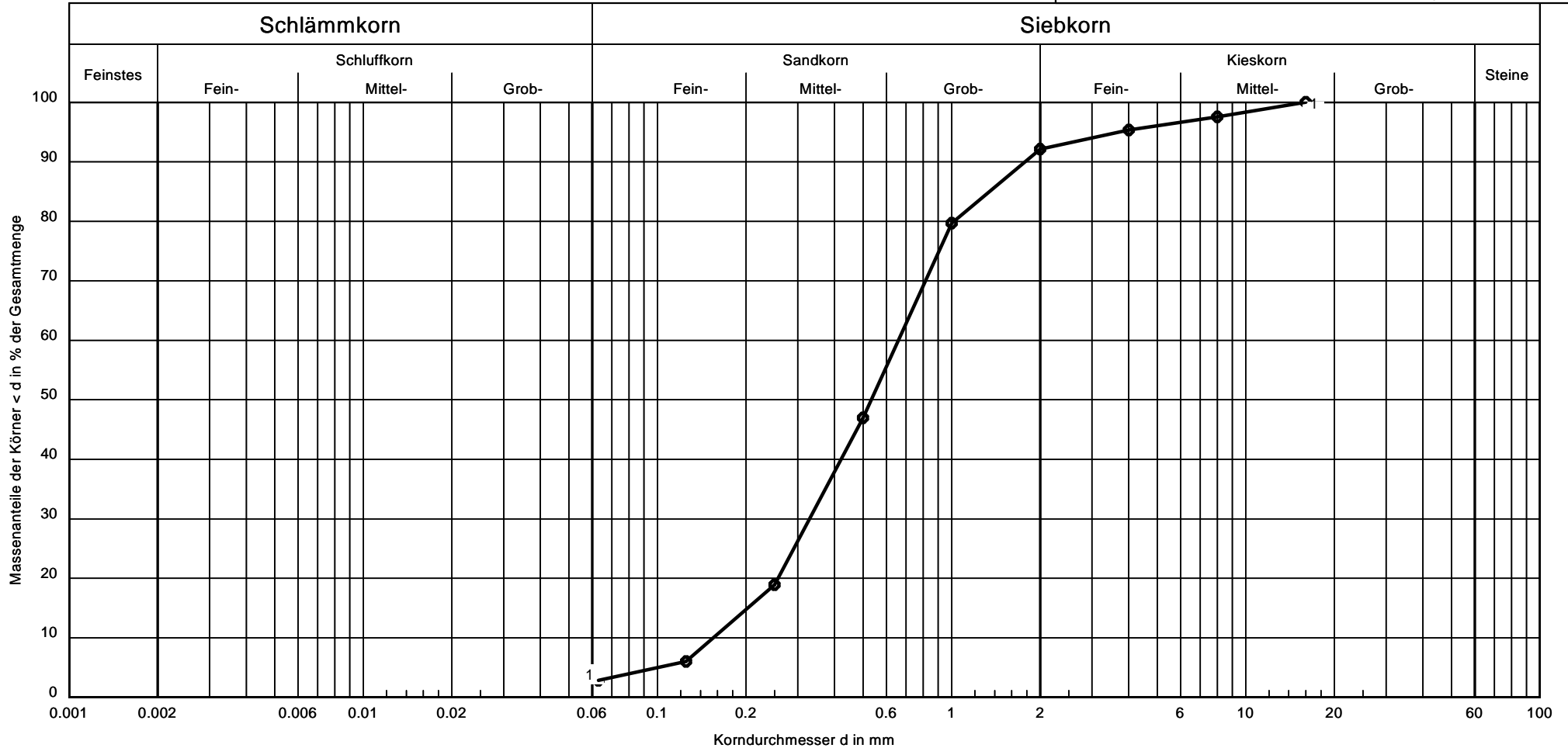
Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH
Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077
Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: C. Schenk

Bearbeitungsdatum: 02.02.2023



Bezeichnung:	BS1 - G4
Bodenart:	S, g'
Tiefe:	6,00m
U/Cc	4.3/1.1
Entnahmestelle:	BS 1
k [m/s] nach Beyer	2.2 · 10 ⁻⁴
Bodengruppe:	SE
Frostsicherheit	F1
T/U/S/G	- /2.9/89.3/7.9
Bodenart: DIN EN 14688-1	fsa'csa*MSa

Bemerkungen:

Prüfbericht-Nr.:
23-0091-E0077
Anlage:
1

GmbH & Co. KG
Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30

Prüfbericht-Nr.: 23-0091-E0077

Anlage: 1.1

Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH

Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077

Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: C. Schenk

Datum: 02.02.2023

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bezeichnung: BS1 - G4
Bodenart: S, g'
Tiefe: 6,00m
U/Cc 4.3/1.1
Entnahmestelle: BS 1
k [m/s] nach Beyer 2.155E-4
Bodengruppe: SE
Frostsicherheit F1
T/U/S/G - / 2.9 / 89.3 / 7.9
Bodenart: DIN EN 14688-1 fsa'csa*MSa
d10/d30/d60 [mm]: 0.155 / 0.329 / 0.659
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 333.70

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	8.20	2.46	97.54
4.0	7.40	2.22	95.33
2.0	10.60	3.18	92.15
1.0	41.50	12.44	79.71
0.5	109.20	32.72	46.99
0.25	93.60	28.05	18.94
0.125	43.10	12.92	6.02
0.063	10.50	3.15	2.88
Schale	9.60	2.88	-
Summe	333.70		
Siebverlust	0.00		



Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30
Fax 03334/5891-338

GmbH & Co. KG

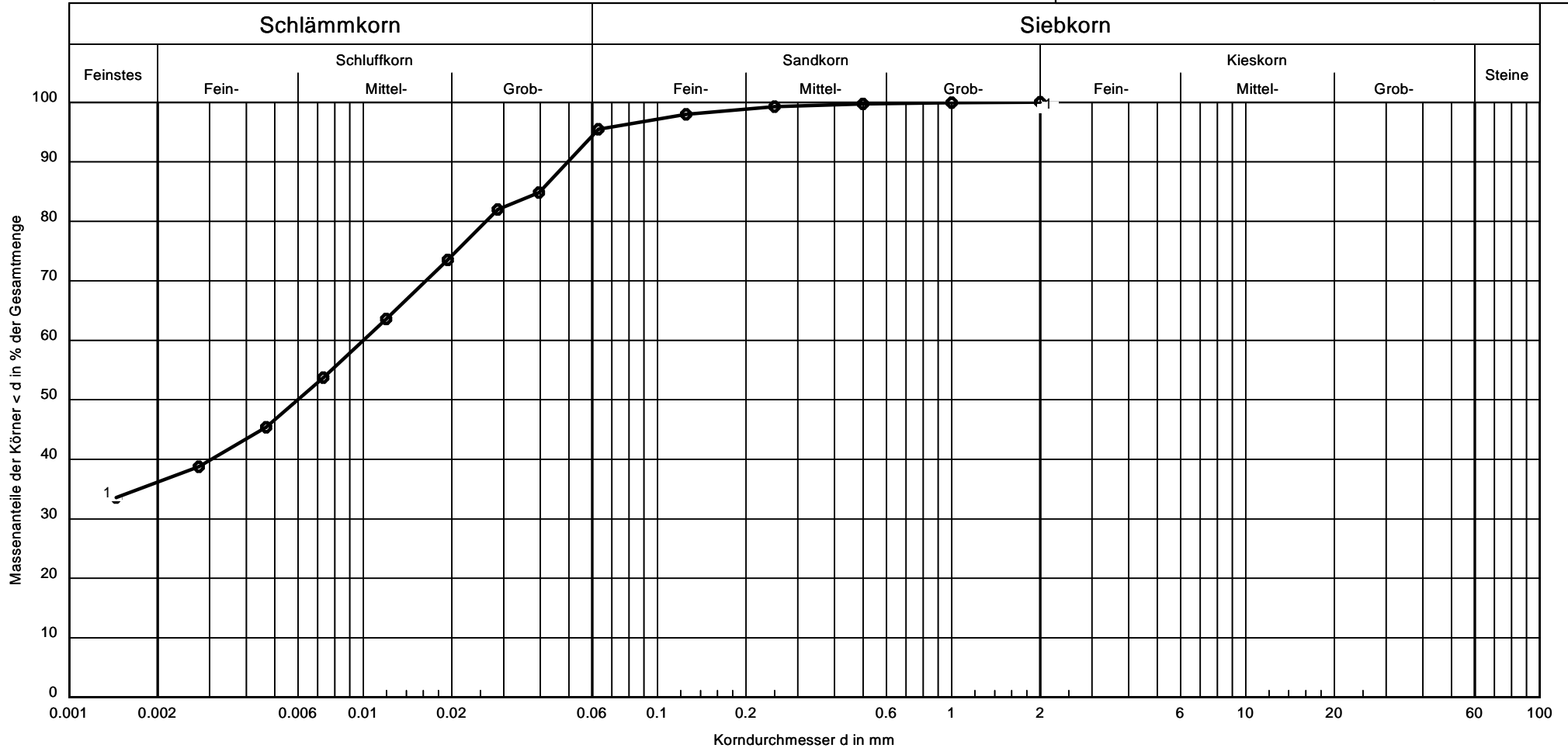
Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH
Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077
Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: O. May

Bearbeitungsdatum: 03.02.2023



Bezeichnung:	BS5 - G3
Bodenart:	U, t
Tiefe:	1,70m
U/Cc	-/-
Entnahmestelle:	BS 5
k [m/s] nach USBR	-
Bodengruppe:	-
Frostsicherheit	-
T/U/S/G	35.8/59.7/4.5/ -
Bodenart: DIN EN 14688-1	cl*Si

Bemerkungen:

Prüfbericht-Nr.:
23-0091-E0077
Anlage:
2

GmbH & Co. KG
Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30

Prüfbericht-Nr.: 23-0091-E0077

Anlage: 2.1

Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH

Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077

Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: O. May

Datum: 03.02.2023

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5

Bezeichnung: BS5 - G3

Bodenart: U, \bar{t}

Tiefe: 1,70m

U/Cc -/-

Entnahmestelle: BS 5

k [m/s] nach USBR -

Bodengruppe:

Frostsicherheit -

T/U/S/G 35.8 / 59.7 / 4.5 / -

Bodenart: DIN EN 14688-1 cl*Si

d10/d30/d60 [mm]: - / - / 0.010

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 56.70

Schlammanalyse:

Trockenmasse [g]: 54.14

Korndichte [g/cm³]: 2.650

Aräometer:

Bezeichnung: A3 Z23

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 72.75

Fläche Messzylinder [cm²]: 39.71

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.40

Länge der Skala [cm]: 14.40

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 0.99

Meniskuskorrektur C_m: 1.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.04	0.07	99.93
0.5	0.12	0.21	99.72
0.25	0.25	0.44	99.28
0.125	0.73	1.29	97.99
0.063	1.42	2.50	95.49
Schale	54.14	95.49	-
Summe	56.70		
Siebverlust	0.00		

Schlammanalyse

Zeit		R'	R = R' + C _m	Korngröße	T	C _T	R + C _T	Durchgang
[h]	[min]	[g]	[g]	[mm]	[°C]	[g]	[g]	[%]
0	0.5	0.00	1.00	0.1167	0.0	-1.04	-0.04	0.00
0	1	29.00	30.00	0.0395	19.7	-0.05	29.95	84.83
0	2	28.00	29.00	0.0286	19.7	-0.05	28.95	81.99
0	5	25.00	26.00	0.0194	19.7	-0.05	25.95	73.50
0	15	21.50	22.50	0.0120	19.7	-0.05	22.45	63.58
0	45	18.00	19.00	0.0073	19.8	-0.04	18.96	53.72
2	0	15.00	16.00	0.0047	20.1	0.02	16.02	45.37
6	0	12.50	13.50	0.0028	21.0	0.18	13.68	38.76
24	0	11.00	12.00	0.0014	19.2	-0.14	11.86	33.59



Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30
Fax 03334/5891-338

GmbH & Co. KG

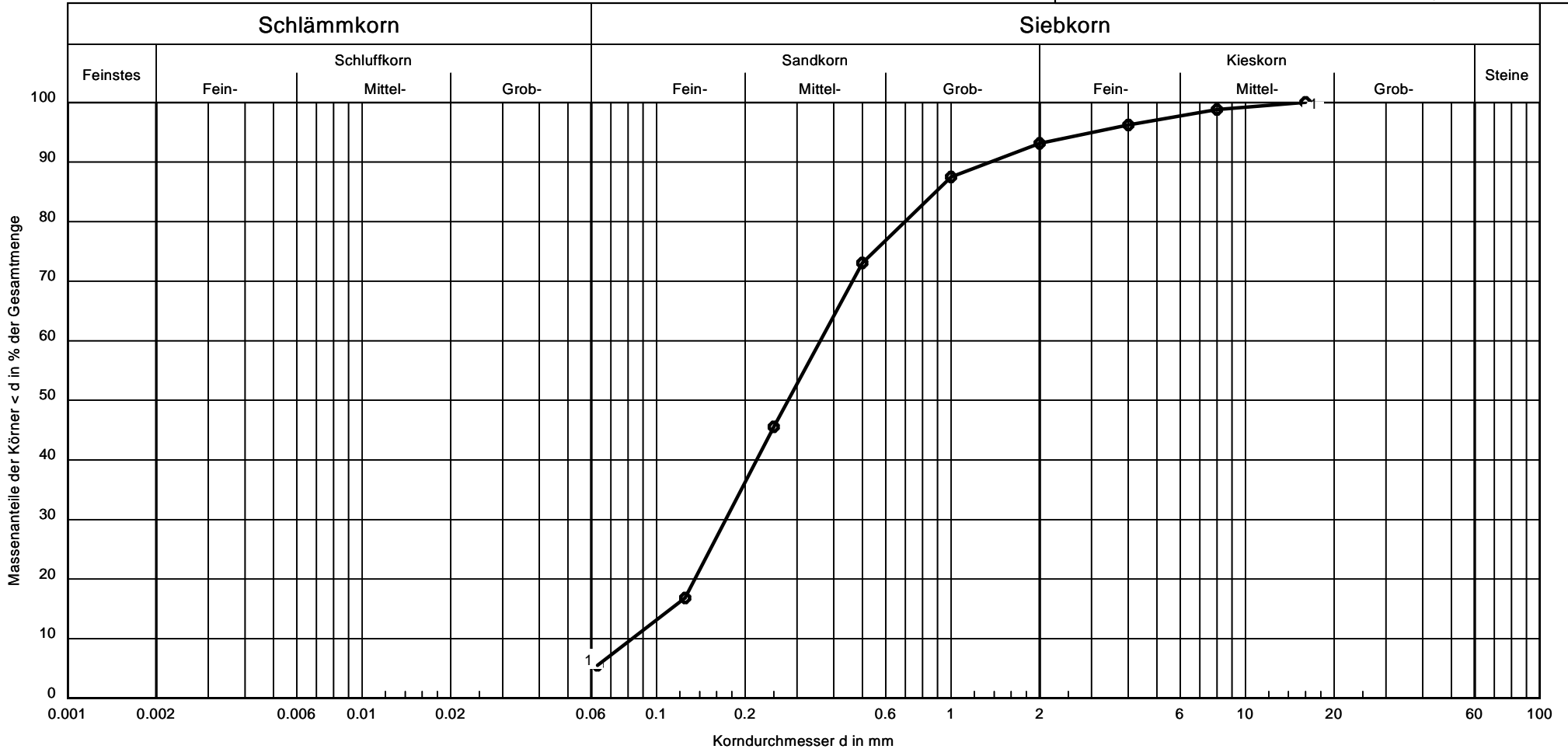
Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH
Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077
Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: O. May

Bearbeitungsdatum: 03.02.2023



Bezeichnung:	BS7 - G2
Bodenart:	mS, fs, gs, u', g'
Tiefe:	0,90m
U/Cc	4.4/1.0
Entnahmestelle:	BS 7
k [m/s] nach USBR	$3.6 \cdot 10^{-5}$
Bodengruppe:	SU
Frostsicherheit	F1
T/U/S/G	-/5.5/87.6/6.9
Bodenart: DIN EN 14688-1	csi'csafsaMSa

Bemerkungen:

Prüfbericht-Nr.:
23-0091-E0077
Anlage:
3

GmbH & Co. KG
Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30

Prüfbericht-Nr.: 23-0091-E0077

Anlage: 3.1

Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH

Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077

Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: O. May

Datum: 03.02.2023

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bezeichnung: BS7 - G2
Bodenart: mS, fs, gs, u', g'
Tiefe: 0,90m
U/Cc 4.4/1.0
Entnahmestelle: BS 7
k [m/s] nach USBR 3.594E-5
Bodengruppe: SU
Frostsicherheit F1
T/U/S/G - / 5.5 / 87.6 / 6.9
Bodenart: DIN EN 14688-1 csi'csafsaMSa
d10/d30/d60 [mm]: 0.083 / 0.172 / 0.360
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 360.60

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	4.30	1.19	98.81
4.0	9.40	2.61	96.20
2.0	11.10	3.08	93.12
1.0	20.30	5.63	87.49
0.5	52.00	14.42	73.07
0.25	99.30	27.54	45.54
0.125	103.50	28.70	16.83
0.063	40.80	11.31	5.52
Schale	19.90	5.52	-
Summe	360.60		
Siebverlust	0.00		



Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30
Fax 03334/5891-338

GmbH & Co. KG

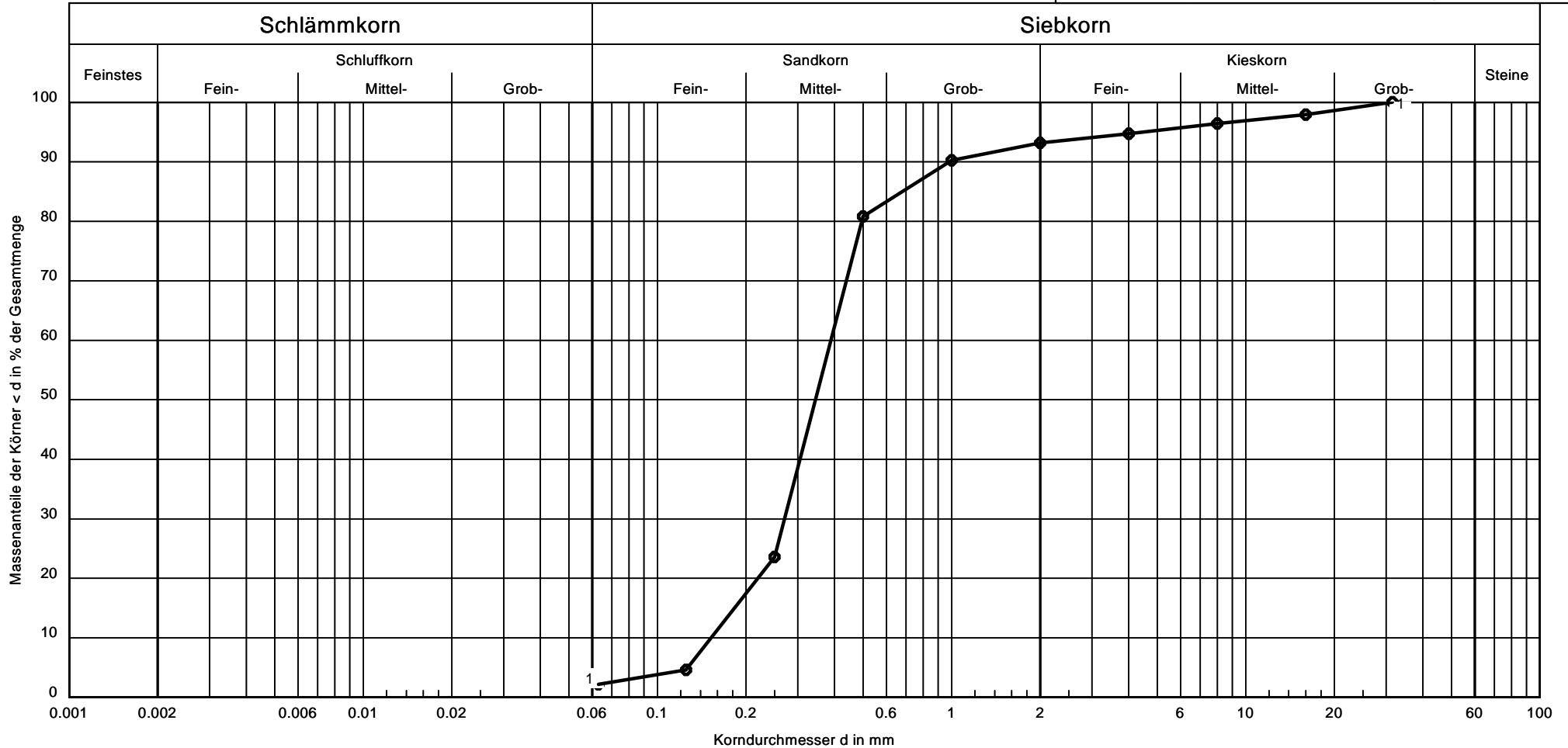
Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH
Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077
Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: O. May

Bearbeitungsdatum: 03.02.2023



Bezeichnung:	BS19 - G8
Bodenart:	mS, g', fs', gs'
Tiefe:	9,00m
U/Cc	2.6/1.2
Entnahmestelle:	BS 19
k [m/s] nach Beyer	$2.3 \cdot 10^{-4}$
Bodengruppe:	SE
Frostsicherheit	F1
T/U/S/G	-/2,2/91,0/6,8
Bodenart: DIN EN 14688-1	csa'fsa'MSa

Bemerkungen:

Prüfbericht-Nr.:
23-0091-E0077
Anlage:
4

GmbH & Co. KG
Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30

Prüfbericht-Nr.: 23-0091-E0077

Anlage: 4.1

Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH

Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Bearbeiter: O. May

Datum: 03.02.2023

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077

Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bezeichnung: BS19 - G8
Bodenart: mS, g', fs', gs'
Tiefe: 9,00m
U/Cc 2.6/1.2
Entnahmestelle: BS 19
k [m/s] nach Beyer 2.318E-4
Bodengruppe: SE
Frostsicherheit F1
T/U/S/G - / 2.2 / 91.0 / 6.8
Bodenart: DIN EN 14688-1 csa'fsa'MSa
d10/d30/d60 [mm]: 0.152 / 0.270 / 0.389
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 299.80

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	6.20	2.07	97.93
8.0	4.50	1.50	96.43
4.0	5.20	1.73	94.70
2.0	4.60	1.53	93.16
1.0	8.70	2.90	90.26
0.5	28.30	9.44	80.82
0.25	171.60	57.24	23.58
0.125	56.90	18.98	4.60
0.063	7.30	2.43	2.17
Schale	6.50	2.17	-
Summe	299.80		
Siebverlust	0.00		



Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30
Fax 03334/5891-338

GmbH & Co. KG

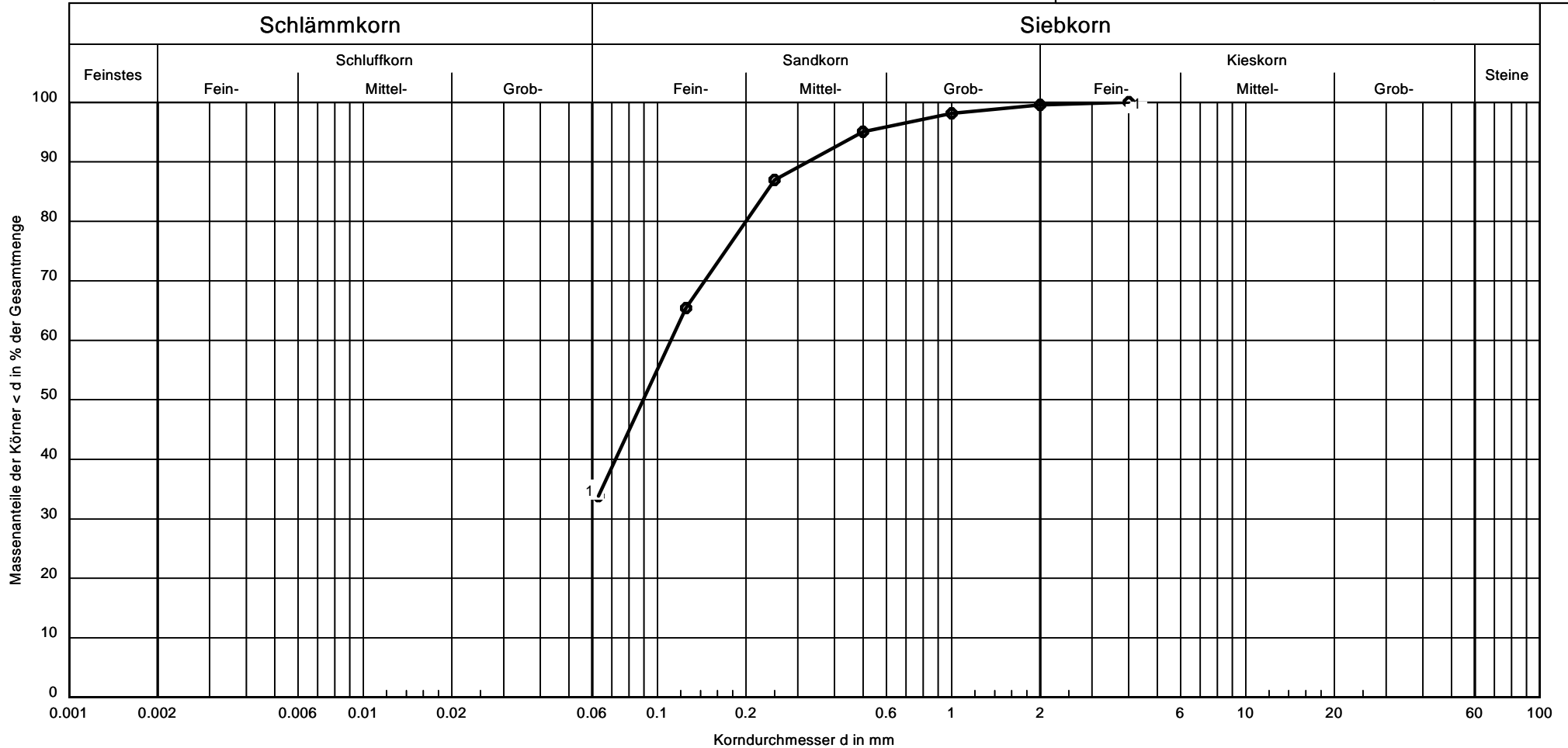
Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH
Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077
Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: O. May

Bearbeitungsdatum: 03.02.2023



Bezeichnung:	BS20 - G4
Bodenart:	fS, u. ms
Tiefe:	2,00m
U/Cc	-/-
Entnahmestelle:	BS 20
k [m/s] nach USBR	-
Bodengruppe:	SU*
Frostsicherheit	F3
T/U/S/G	- /33,8/65,7/0,5
Bodenart: DIN EN 14688-1	msacsi*FSa

Bemerkungen:

Prüfbericht-Nr.:
23-0091-E0077
Anlage:
5

GmbH & Co. KG
Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30

Prüfbericht-Nr.: 23-0091-E0077

Anlage: 5.1

Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH

Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Bearbeiter: O. May

Datum: 03.02.2023

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077

Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bezeichnung: BS20 - G4
Bodenart: fS, \bar{u} , ms
Tiefe: 2,00m
U/Cc -/-
Entnahmestelle: BS 20
k [m/s] nach USBR -
Bodengruppe: SU*
Frostsicherheit F3
T/U/S/G - / 33.8 / 65.7 / 0.5
Bodenart: DIN EN 14688-1 msacsi*FSa
d10/d30/d60 [mm]: - / - / 0.111
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 285.50

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	1.30	0.46	99.54
1.0	4.00	1.40	98.14
0.5	8.80	3.08	95.06
0.25	23.20	8.13	86.94
0.125	61.40	21.51	65.43
0.063	90.20	31.59	33.84
Schale	96.60	33.84	-
Summe	285.50		
Siebverlust	0.00		



Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30
Fax 03334/5891-338

GmbH & Co. KG

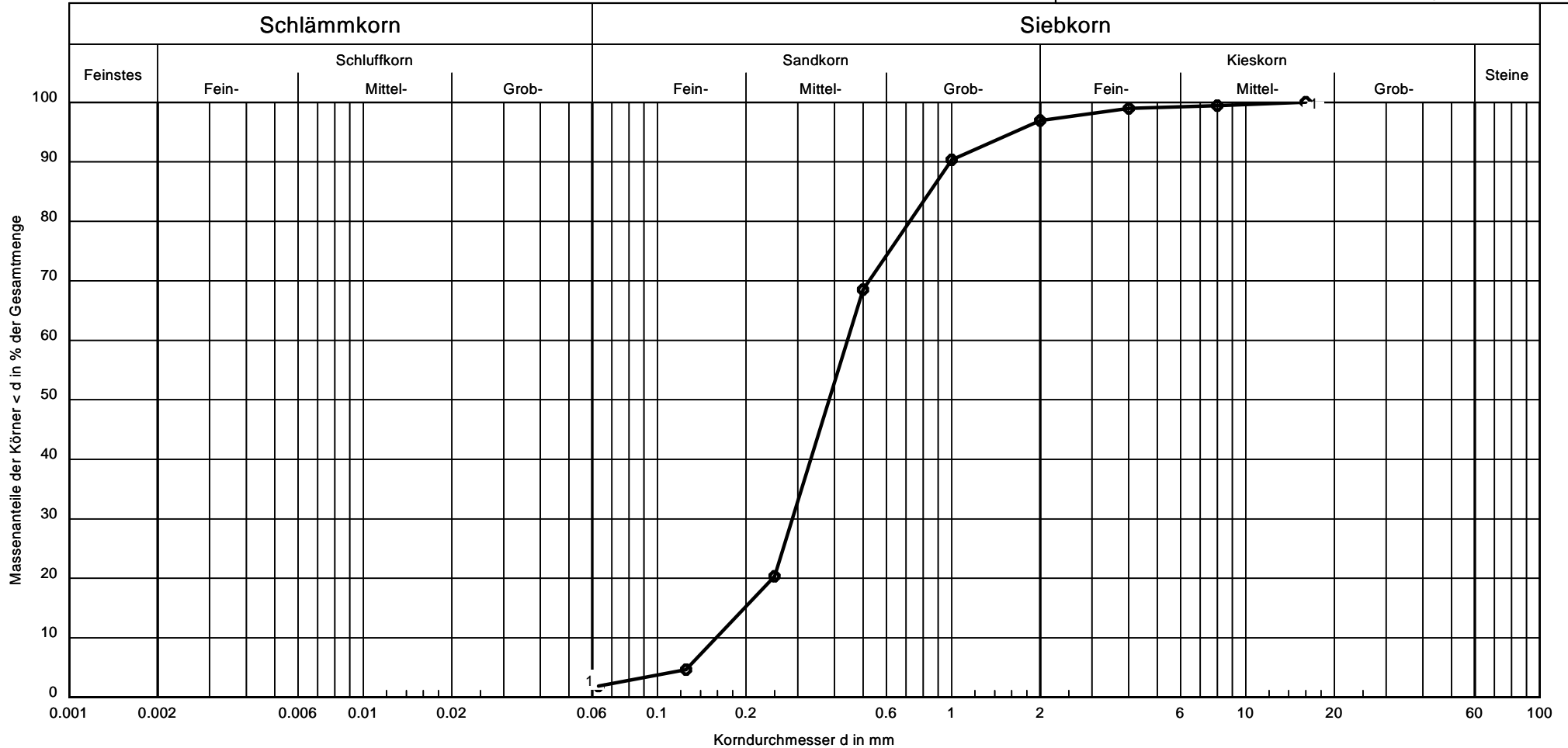
Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH
Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077
Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: O. May

Bearbeitungsdatum: 03.02.2023



Bezeichnung:	BS29 - G5
Bodenart:	mS, gs, fs'
Tiefe:	6,00m
U/Cc	2.8/1.2
Entnahmestelle:	BS 29
k [m/s] nach USBR	$1.4 \cdot 10^{-4}$
Bodengruppe:	SE
Frostsicherheit	F1
T/U/S/G	- /1,9/95,0/3,1
Bodenart: DIN EN 14688-1	fsa'csaMSa

Bemerkungen:

Prüfbericht-Nr.:
23-0091-E0077
Anlage:
6

GmbH & Co. KG
Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30

Prüfbericht-Nr.: 23-0091-E0077

Anlage: 6.1

Körnungslinie

Dr. Marx Ingenieure GmbH

Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Prüfungsnummer: 23-0091-E0077

Probe entnommen am: 31.01.2023 durch AG

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: O. May

Datum: 03.02.2023

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bezeichnung: BS29 - G5
Bodenart: mS, gs, fs'
Tiefe: 6,00m
U/Cc 2.8/1.2
Entnahmestelle: BS 29
k [m/s] nach USBR 1.434E-4
Bodengruppe: SE
Frostsicherheit F1
T/U/S/G - / 1.9 / 95.0 / 3.1
Bodenart: DIN EN 14688-1 fsa'csaMSa
d10/d30/d60 [mm]: 0.158 / 0.287 / 0.442
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 324.50

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	1.80	0.55	99.45
4.0	1.50	0.46	98.98
2.0	6.60	2.03	96.95
1.0	21.40	6.59	90.35
0.5	70.90	21.85	68.51
0.25	156.30	48.17	20.34
0.125	50.90	15.69	4.65
0.063	8.90	2.74	1.91
Schale	6.20	1.91	-
Summe	324.50		
Siebverlust	0.00		

Straßenbau- und Baustoffprüfung

Boden • Baugrund • Mineralstoffe • Beton • Asphalt • Sonderuntersuchungen
 Nach RAP Stra 04 anerkannte Prüfstelle für A1, A3, D3, I3
 Betonprüfstelle E und W nach DIN 1045



Coppistr. 10B
 16227 Eberswalde

Telefon
 Fax
 e-Mail
 Internet

03334 5891-30
 03334 5891-338
 info@wilab.de
 www.wilab.de

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128 - GL

Auftraggeber: Dr. Marx Ingenieure GmbH Prüfberichts-Nr.: 23-0091-E0077

Objekt: Auftrag 23-002 zu 22-12-08

Bearb.-Dat.: 02.02.2023
 Entnahme: durch AG
 Entnahmenstelle: BS 19
 Probe: G1
 Entnahmetiefe: 0,35m
 Bodenart:
 Bodengruppe:

Probe Nr.			1	1	1
Behälter Nr.			1	2	4
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	50,49	42,72	40,40
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	49,75	42,19	39,86
Masse des Behälters	m_B	g	22,01	20,58	18,12
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0,74	0,53	0,54
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	28,48	22,14	22,28
Glühverlust $V_{gl} = m_{gl} / m_d$	V_{gl}	g	0,026	0,024	0,024
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}		0,025		

Ergebnis: Glühverlust $V_{gl} = 2,5\%$.
 Salzsäure ++

C. Schenk
 Bearbeiter



Coppistr. 10B
16227 Eberswalde

Telefon 03334-589130
Fax 03334-5891338
E-Mail info@wilab.de
Internet www.wilab.de

GmbH & Co. KG

Wassergehaltsbestimmung durch Ofentrocknung
DIN EN ISO 17892-1

Prüfberichts-Nr.: 23-0091-E0077

Anlage:

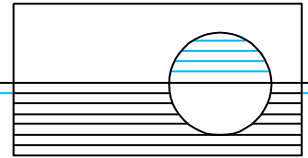
Auftraggeber: **Dr. Marx Ingenieure GmbH**

Datum Probenahme: **31.01.2023 durch AG**

Objekt: **Auftrag 23-002 zu 22-12-08**

Probe Nr.	BS 3 - G3	BS 10 - G5	BS 11- G4	BS 19 - G10	BS 29- G5		
Tiefe in Meter	1,00m	5,00m	2,50m	12,00m	6,00m		
Masse der feuchten Probe + Behälter $m + m_B$	g 353,60	398,40	213,90	305,60	340,80		
Masse der trockenen Probe + Behälter $m_d + m_B$	g 312,98	356,56	183,25	277,01	332,81		
Masse des Behälters m_B	g 8,70	8,60	8,80	8,60	11,50		
Masse des Wassers m_w	g 40,62	41,84	30,65	28,59	7,99		
Trockenmasse $(m_d + m_B) - m_B$	g 304,28	347,96	174,45	268,41	321,31		
Wassergehalt w	w 0,133	0,120	0,176	0,107	0,025		
	0,133	0,120	0,176	0,107	0,025		
	13,3	12,0	17,6	10,7	2,5		

C. Schenk
Bearbeiter



7.5 Chemische Laboruntersuchungen

Dr. Marx Ingenieure GmbH
Herr Dr. Conrad Marx
Spechthausen Nr. 4
16225 Eberswalde

Standort Berlin

Telefon: 030-6576-2182
Telefax: 030-6576-2180
E-Mail: DE.IE.ber.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Seite 1 von 19

Datum: 10.02.2023

Prüfbericht Nr.: HBE-23-0009278/01-1

Auftrag-Nr.: HBE-23-0009278
Ihr Auftrag: vom 02.02.2023
Projekt: Auftrag: 23-002
Projekt: 22-12-08

Eingangsdatum: 02.02.2023
Probenahme durch: AG
Prüfzeitraum: 02.02.2023 - 10.02.2023
Probenart: Boden



Probenbezeichnung: MP 1
 Probe Nr.: HBE-23-0009278-01

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren	---	x					
Trockenmasse	%	84,7					
EOX	mg/kg TS	<1	1	3		10	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	600		2000	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<100	<300		<1000	Z0
Summe AKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Summe LHKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,9		3	Z0
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	3	3		30	Z0
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	0,05	0,15		0,5	Z0
Königswasseraufschluss	---	x					
Arsen	mg/kg TS	4,6	10	45		150	Z0
Blei	mg/kg TS	10	40	210		700	Z0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	3		10	Z0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	22	30	180		600	Z0
Kupfer	mg/kg TS	13	20	120		400	Z0
Nickel	mg/kg TS	17	15	150		500	Z1 / Z1.1
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	1,5		5	Z0
Zink	mg/kg TS	41	60	450		1500	Z0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	2,1		7	Z0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,4	<3	3		10	Z0
TOC	% TS	0,94	0,5	1,5		5	Z1 / Z1.1

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
pH-Wert	---	7,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z0
Beitemperatur für pH-Wert	°C	19,3					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	31,6	250	250	1500	2000	Z0
Phenol-Index	µg/l	<10	20	20	40	100	Z0
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60	Z0
Blei	µg/l	6,15	40	40	80	200	Z0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z0
Chrom (Gesamt)	µg/l	<10	12,5	12,5	25	60	Z0
Kupfer	µg/l	<10	20	20	60	100	Z0
Nickel	µg/l	<10	15	15	20	70	Z0
Quecksilber	µg/l	<0,20	<0,5	<0,5	1	2	Z0
Zink	µg/l	19,6	150	150	200	600	Z0
Chlorid	mg/l	<2	30	30	50	100	Z0
Sulfat	mg/l	<5	20	20	50	200	Z0
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	5	5	10	20	Z0

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Probenvorbereitungsprotokoll	---	x					
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)	---	x					

Höchste Einstufung: Z1 / Z1.1 aufgrund Nickel (Original), TOC (Original)

nach LAGA Boden Sand

Probenbezeichnung:
MP 2

Probe Nr.:

HBE-23-0009278-02

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren	---	x					
Trockenmasse	%	89,6					
EOX	mg/kg TS	<1	1	3		10	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	600		2000	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<100	<300		<1000	Z0
Summe AKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Summe LHKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,9		3	Z0
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	3	3		30	Z0
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	0,05	0,15		0,5	Z0
Königswasseraufschluss	---	x					
Arsen	mg/kg TS	3	10	45		150	Z0
Blei	mg/kg TS	7,3	40	210		700	Z0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	3		10	Z0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	13	30	180		600	Z0
Kupfer	mg/kg TS	7,3	20	120		400	Z0
Nickel	mg/kg TS	9,5	15	150		500	Z0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	1,5		5	Z0
Zink	mg/kg TS	30	60	450		1500	Z0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	2,1		7	Z0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<3	3		10	Z0
TOC	% TS	<0,40	0,5	1,5		5	Z0

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
pH-Wert	---	8,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z0
Beitemperatur für pH-Wert	°C	19,4					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	113	250	250	1500	2000	Z0
Phenol-Index	µg/l	<10	20	20	40	100	Z0
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60	Z0
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z0
Chrom (Gesamt)	µg/l	<10	12,5	12,5	25	60	Z0
Kupfer	µg/l	<10	20	20	60	100	Z0
Nickel	µg/l	<10	15	15	20	70	Z0
Quecksilber	µg/l	<0,20	<0,5	<0,5	1	2	Z0
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z0
Chlorid	mg/l	<2	30	30	50	100	Z0
Sulfat	mg/l	<5	20	20	50	200	Z0
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	5	5	10	20	Z0

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Probenvorbereitungsprotokoll	---	x					
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)	---	x					

Höchste Einstufung: Z0

nach LAGA Boden Sand

Probenbezeichnung:
MP 3

Probe Nr.:

HBE-23-0009278-03

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren	---	x					
Trockenmasse	%	84,9					
EOX	mg/kg TS	<1	1	3		10	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	600		2000	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<100	<300		<1000	Z0
Summe AKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Summe LHKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,9		3	Z0
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	3	3		30	Z0
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	0,05	0,15		0,5	Z0
Königswasseraufschluss	---	x					
Arsen	mg/kg TS	5,2	10	45		150	Z0
Blei	mg/kg TS	8,1	40	210		700	Z0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	3		10	Z0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	23	30	180		600	Z0
Kupfer	mg/kg TS	11	20	120		400	Z0
Nickel	mg/kg TS	15	15	150		500	Z0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	1,5		5	Z0
Zink	mg/kg TS	36	60	450		1500	Z0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	2,1		7	Z0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<3	3		10	Z0
TOC	% TS	<0,40	0,5	1,5		5	Z0

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
pH-Wert	---	7,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z0
Beitemperatur für pH-Wert	°C	19,4					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	27,5	250	250	1500	2000	Z0
Phenol-Index	µg/l	<10	20	20	40	100	Z0
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60	Z0
Blei	µg/l	8,12	40	40	80	200	Z0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z0
Chrom (Gesamt)	µg/l	<10	12,5	12,5	25	60	Z0
Kupfer	µg/l	<10	20	20	60	100	Z0
Nickel	µg/l	<10	15	15	20	70	Z0
Quecksilber	µg/l	<0,20	<0,5	<0,5	1	2	Z0
Zink	µg/l	12	150	150	200	600	Z0
Chlorid	mg/l	<2	30	30	50	100	Z0
Sulfat	mg/l	<5	20	20	50	200	Z0
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	5	5	10	20	Z0

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Probenvorbereitungsprotokoll	---	x					
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)	---	x					

Höchste Einstufung: Z0

nach LAGA Boden Sand

Probenbezeichnung:
MP 4

Probe Nr.:

HBE-23-0009278-04

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren	---	x					
Trockenmasse	%	89,7					
EOX	mg/kg TS	<1	1	3		10	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	600		2000	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<100	<300		<1000	Z0
Summe AKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Summe LHKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,9		3	Z0
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	3	3		30	Z0
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	0,05	0,15		0,5	Z0
Königswasseraufschluss	---	x					
Arsen	mg/kg TS	5	10	45		150	Z0
Blei	mg/kg TS	7,9	40	210		700	Z0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	3		10	Z0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	22	30	180		600	Z0
Kupfer	mg/kg TS	11	20	120		400	Z0
Nickel	mg/kg TS	15	15	150		500	Z0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	1,5		5	Z0
Zink	mg/kg TS	35	60	450		1500	Z0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	2,1		7	Z0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<3	3		10	Z0
TOC	% TS	<0,40	0,5	1,5		5	Z0

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
pH-Wert	---	7,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z0
Beitemperatur für pH-Wert	°C	19,4					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	20,0	250	250	1500	2000	Z0
Phenol-Index	µg/l	<10	20	20	40	100	Z0
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60	Z0
Blei	µg/l	6,32	40	40	80	200	Z0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z0
Chrom (Gesamt)	µg/l	10,9	12,5	12,5	25	60	Z0
Kupfer	µg/l	<10	20	20	60	100	Z0
Nickel	µg/l	<10	15	15	20	70	Z0
Quecksilber	µg/l	<0,20	<0,5	<0,5	1	2	Z0
Zink	µg/l	21,5	150	150	200	600	Z0
Chlorid	mg/l	<2	30	30	50	100	Z0
Sulfat	mg/l	<5	20	20	50	200	Z0
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	5	5	10	20	Z0

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Probenvorbereitungsprotokoll	---	x					
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)	---	x					

Höchste Einstufung: Z0

nach LAGA Boden Sand

Probenbezeichnung:
MP 5

Probe Nr.:

HBE-23-0009278-05

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren	---	x					
Trockenmasse	%	88,0					
EOX	mg/kg TS	<1	1	3		10	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	600		2000	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<100	<300		<1000	Z0
Summe AKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Summe LHKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,9		3	Z0
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	3	3		30	Z0
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	0,05	0,15		0,5	Z0
Königswasseraufschluss	---	x					
Arsen	mg/kg TS	3	10	45		150	Z0
Blei	mg/kg TS	6,9	40	210		700	Z0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	3		10	Z0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	12	30	180		600	Z0
Kupfer	mg/kg TS	6,6	20	120		400	Z0
Nickel	mg/kg TS	8,9	15	150		500	Z0
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	1,5		5	Z0
Zink	mg/kg TS	27	60	450		1500	Z0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	2,1		7	Z0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<3	3		10	Z0
TOC	% TS	<0,40	0,5	1,5		5	Z0

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
pH-Wert	---	7,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z0
Beitemperatur für pH-Wert	°C	19,5					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	41,6	250	250	1500	2000	Z0
Phenol-Index	µg/l	<10	20	20	40	100	Z0
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60	Z0
Blei	µg/l	5,12	40	40	80	200	Z0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z0
Chrom (Gesamt)	µg/l	<10	12,5	12,5	25	60	Z0
Kupfer	µg/l	<10	20	20	60	100	Z0
Nickel	µg/l	<10	15	15	20	70	Z0
Quecksilber	µg/l	<0,20	<0,5	<0,5	1	2	Z0
Zink	µg/l	12,6	150	150	200	600	Z0
Chlorid	mg/l	<2	30	30	50	100	Z0
Sulfat	mg/l	<5	20	20	50	200	Z0
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	5	5	10	20	Z0

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Probenvorbereitungsprotokoll	---	x					
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)	---	x					

Höchste Einstufung: Z0

nach LAGA Boden Sand

Probenbezeichnung:
MP 6

Probe Nr.:

HBE-23-0009278-06

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren	---	x					
Trockenmasse	%	88,8					
EOX	mg/kg TS	<1	1	3		10	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	600		2000	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<100	<300		<1000	Z0
Summe AKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Summe LHKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,9		3	Z0
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	3	3		30	Z0
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	0,05	0,15		0,5	Z0
Königswasseraufschluss	---	x					
Arsen	mg/kg TS	6,3	10	45		150	Z0
Blei	mg/kg TS	9,6	40	210		700	Z0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	3		10	Z0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	29	30	180		600	Z0
Kupfer	mg/kg TS	14	20	120		400	Z0
Nickel	mg/kg TS	18	15	150		500	Z1 / Z1.1
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,1	1,5		5	Z0
Zink	mg/kg TS	41	60	450		1500	Z0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	2,1		7	Z0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<3	3		10	Z0
TOC	% TS	<0,40	0,5	1,5		5	Z0

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
pH-Wert	---	8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z0
Beitemperatur für pH-Wert	°C	19,2					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	196	250	250	1500	2000	Z0
Phenol-Index	µg/l	<10	20	20	40	100	Z0
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60	Z0
Blei	µg/l	<5	40	40	80	200	Z0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z0
Chrom (Gesamt)	µg/l	<10	12,5	12,5	25	60	Z0
Kupfer	µg/l	<10	20	20	60	100	Z0
Nickel	µg/l	<10	15	15	20	70	Z0
Quecksilber	µg/l	<0,20	<0,5	<0,5	1	2	Z0
Zink	µg/l	<10	150	150	200	600	Z0
Chlorid	mg/l	<2	30	30	50	100	Z0
Sulfat	mg/l	9	20	20	50	200	Z0
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	5	5	10	20	Z0

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Probenvorbereitungsprotokoll	---	x					
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)	---	x					

Höchste Einstufung: Z1 / Z1.1 aufgrund Nickel (Original)

nach LAGA Boden Sand

Probenbezeichnung: BS 12 G3
 Probe Nr.: HBE-23-0009278-07

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren	---	x					
Trockenmasse	%	86,3					
EOX	mg/kg TS	<1	1	3		10	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	600		2000	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<100	<300		<1000	Z0
Summe AKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Summe LHKW	mg/kg TS	--	1	1		1	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,9		3	Z0
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,127	3	3		30	Z0
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	0,05	0,15		0,5	Z0
Königswasseraufschluss	---	x					
Arsen	mg/kg TS	3,3	10	45		150	Z0
Blei	mg/kg TS	15	40	210		700	Z0
Cadmium	mg/kg TS	<0,4	0,4	3		10	Z0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	16	30	180		600	Z0
Kupfer	mg/kg TS	10	20	120		400	Z0
Nickel	mg/kg TS	9,9	15	150		500	Z0
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	0,1	1,5		5	Z0
Zink	mg/kg TS	47	60	450		1500	Z0
Thallium	mg/kg TS	<0,4	0,4	2,1		7	Z0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,3	<3	3		10	Z0
TOC	% TS	1,02	0,5	1,5		5	Z1 / Z1.1

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
pH-Wert	---	7,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z0
Beitemperatur für pH-Wert	°C	19,2					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	79,9	250	250	1500	2000	Z0
Phenol-Index	µg/l	<10	20	20	40	100	Z0
Arsen	µg/l	<5	14	14	20	60	Z0
Blei	µg/l	6,32	40	40	80	200	Z0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z0
Chrom (Gesamt)	µg/l	<10	12,5	12,5	25	60	Z0
Kupfer	µg/l	<10	20	20	60	100	Z0
Nickel	µg/l	<10	15	15	20	70	Z0
Quecksilber	µg/l	<0,20	<0,5	<0,5	1	2	Z0
Zink	µg/l	12,2	150	150	200	600	Z0
Chlorid	mg/l	<2	30	30	50	100	Z0
Sulfat	mg/l	13	20	20	50	200	Z0
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	5	5	10	20	Z0

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Probenvorbereitungsprotokoll	---	x					
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)	---	x					

Höchste Einstufung: Z1 / Z1.1 aufgrund TOC (Original)

nach LAGA Boden Sand

(ULE) - Verfahren durchgeführt am Standort Marktleeeberg;(UAU) - Verfahren durchgeführt am Standort Augsburg
--: alle Einzelkomponenten lagen unterhalb der Bestimmungsgrenze

HBE-23-0009278-01

Kommentare der Ergebnisse:

TOC, TC, TIC Abfall, TOC: Verfahren A

HBE-23-0009278-02

Kommentare der Ergebnisse:

TOC, TC, TIC Abfall, TOC: Verfahren A

HBE-23-0009278-03

Kommentare der Ergebnisse:

TOC, TC, TIC Abfall, TOC: Verfahren A

HBE-23-0009278-04

Kommentare der Ergebnisse:

TOC, TC, TIC Abfall, TOC: Verfahren A

HBE-23-0009278-05

Kommentare der Ergebnisse:

TOC, TC, TIC Abfall, TOC: Verfahren A

HBE-23-0009278-06

Kommentare der Ergebnisse:

TOC, TC, TIC Abfall, TOC: Verfahren A

HBE-23-0009278-07

Kommentare der Ergebnisse:

TOC, TC, TIC Abfall, TOC: Verfahren A

Sofern nicht anders dargestellt wurden die Untersuchungen am eigenen Standort durchgeführt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Der Prüfbericht wurde am 10.02.2023 um 14:39 Uhr durch Lars Mallow (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Methoden	Norm
Deponieverordnung - Probenvorbereitung	DepV, Anh.4, Nr. 3.1.1 (ULE)
Zerkleinern / Homogenisieren	- (ULE)
Trockenmasse Abfall - 14346	DIN EN 14346:2007-03 (ULE)
EOX Boden	DIN 38414-S 17:2017-01 (UAU)
Kohlenwasserstoffe im Shredder mit GC von C10 bis C40	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:20'
PAK Boden GC/MS ohne Rohwerte (neue DepV 12.2011) nach DIN ISO 18287	DIN ISO 18287:2006-05 (ULE)
PCB Abfall/DepV ohne Rohwerte	DIN EN 15308:2016-12 (ULE)
BTXE/AKW Feststoff	DIN 38 407-F 9:1991-05 (ULE)
LHKW Boden	DIN EN ISO 22155:2013-05 (ULE)
TOC, TC, TIC Abfall	DIN EN 13137:2001-12 (ULE)
Cyanid gesamt und leicht freisetzbarem Cyanid im Boden CFA/FIA	DIN EN ISO 17380:2013-10 (ULE)
Königswasseraufschluss Abfall	DIN EN 13657:2003-01 (ULE)
Metalle ICP-MS Boden, BG wie ICP-OES	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01 (ULE)
Quecksilber neu 2012 - DIN EN ISO 12846 (E12) Feststoff	DIN EN ISO 12846:2012-08 (ULE)
Metalle ICP-MS Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01 (ULE)
Eluat: Abfall, Boden	DIN EN 12457-4:2003-01 (ULE)
pH-Wert Wasser, neu 2012	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 (ULE)
Beitemperatur für Laboruntersuchungen	DIN 38404-C4:1976-2 (ULE)
Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11 (ULE)
Anionen (IC) unbelastet - Fluorid/Chlorid/Nitrit/Orthophosphat/Bromid/Nitrat/Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (ULE)
Phenolindex FIA/CFA	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12 (ULE)
Cyanide (FIAS)/CFA	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 (ULE)
Metalle ICP-MS Wasser	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01 (ULE)
Quecksilber neu 2012, Flüssigkeiten, DIN EN ISO 12846	DIN EN ISO 12846:2012-08 (ULE)

Anlage: Auflistung Einzelergebnisse

Probe-Nr.		HBE-23-0009 278-01	HBE-23-0009 278-02	HBE-23-0009 278-03	HBE-23-0009 278-04
Aromatische Kohlenwasserstoffe					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	Messwert
Benzol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--	--

Anlage: Auflistung Einzelergebnisse

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	Messwert
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--	--	--
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	Messwert
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	--	--

Anlage: Auflistung Einzelergebnisse

Polychlorierte Biphenyle					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	Messwert
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	--	--	--
Probe-Nr.		HBE-23-0009 278-05	HBE-23-0009 278-06	HBE-23-0009 278-07	
Aromatische Kohlenwasserstoffe					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	
Benzol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	
Toluol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	
o-Xylol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	
Styrol	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--	
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--	--	

Anlage: Auflistung Einzelergebnisse

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	0,06	
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	0,05	
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	0,127	
Polychlorierte Biphenyle					
Parameter	Einheit	Messwert	Messwert	Messwert	
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,004	<0,004	<0,004	
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,006	<0,006	<0,006	
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,004	<0,004	<0,004	
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,004	<0,004	<0,004	
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,002	<0,002	<0,002	
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,002	<0,002	<0,002	
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,002	<0,002	<0,002	
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	--	--	