

**B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ,  
BA 1, Teil 1, AS A4 (Weißenberg) bis S112 (Nostitz)  
VKE 321.1**

**Versickerungsbecken 3**

**Baugrundgutachten**

IFG-Projekt-Nr.: I-070-05-19 / VSB 3

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit  
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstraße 54  
10117 Berlin  
Telefon: 030 / 20243-0  
Fax: 030 / 20243-291

Entwurfsplanung: EIBS Entwurfs- und Ingenieurbüro für  
Straßenwesen GmbH  
Bernhardstraße 92  
01187 Dresden  
Telefon: 0351 / 4661-0  
Fax: 0351 / 4661-3000

Verfasser: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH  
Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Telefon: 03591 / 6771-30  
Fax: 03591 / 6771-40

Bautzen, 16.06.2022



.....  
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer  
Baugrundgutachter / Geschäftsführer

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

**Sitz: Bautzen**  
02625 Bautzen  
Purschwitzer Str. 13  
Tel.: 03591 / 677130  
Fax: 03591 / 677140

**Büro Stolpen**  
01833 Stolpen  
Bischofswerdaer Str. 14a  
Tel.: 035973 / 29621  
Fax: 035973 / 29626

**Büro Freiberg**  
09627 Hilbersdorf  
Bahnhofstr. 2  
Tel.: 03731 / 68542  
Fax: 03731 / 68544

Handelsregister Dresden  
HRB 10480

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer  
Dipl.-Ing. Stefan Thiem

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Veranlassung, Unterlagen, Bauvorhaben.....	4
1.1 Veranlassung .....	4
1.2 Unterlagen.....	4
1.3 Das Bauvorhaben.....	6
2. Der Baugrund .....	6
2.1 Geologische Verhältnisse .....	6
2.2 Erkundungsergebnisse.....	7
2.2.1 Untersuchungsumfang .....	7
2.2.2 Baugrundverhältnisse .....	9
2.2.3 Grundwasserverhältnisse.....	10
2.3 Labor- und Felduntersuchungen zur Durchlässigkeit.....	11
2.4 Druckfestigkeit des Festgesteins .....	12
2.5 Schadstoffuntersuchungen .....	12
3. Bodenmechanische Kennwerte und Bodenklassen.....	13
3.1 Bodenmechanische Kennwerte .....	13
3.2 Homogenbereiche .....	13
4. Gründungsberatung .....	15
4.1 Beckenplanung.....	15
4.2 Auswirkungen auf das Umfeld .....	16
4.3 Hinweise zum Erd- und Tiefbau.....	16
5. Sonstige Hinweise .....	17

<b>Tabellenverzeichnis</b>		Seite
Tabelle 1	Aufschlüsse Baugrunderkundung.....	7
Tabelle 2	Erkundete Baugrundsichten .....	9
Tabelle 3	Charakteristische bodenmechanische Kennwerte.....	13
Tabelle 4	Kennwertspannen für Homogenbereich HB E1 (Lockergestein).....	14
Tabelle 5	Kennwertspannen für Homogenbereich E2 (Festgestein) .....	14

<b>Anlagenverzeichnis</b>		Blattanzahl
Anlage 1	Übersichtskarte (M 1:20.000) .....	1
Anlage 2	Lageplan mit Aufschlusspunkten (M 1:2.000 / M 1:1.000) .....	2
Anlage 3	Fotodokumentation Bauwerksstandort und Bohrpunkte .....	3
Anlage 4	Schichtenverzeichnisse.....	18
Anlage 5	Bohrprofile.....	18
Anlage 6	Fotodokumentation Bohrgut Kernbohrungen.....	3
Anlage 7	Baugrundprofilschnitte.....	1
Anlage 8	Felduntersuchungen – Versickerungsversuche.....	2
Anlage 9	Laboruntersuchungen – Korngrößenverteilung .....	10
Anlage 10	Laboruntersuchungen – Punktlastversuche.....	3

## 1. Veranlassung, Unterlagen, Bauvorhaben

### 1.1 Veranlassung

Die Bundesstraße B 178n soll im Bauabschnitt 1.1 zwischen der Bundesautobahn A 4 bei Weißenberg und Nostitz (S 112) neu gebaut werden. Die Genehmigungsplanung dieses Projekts wird durch die DEGES GmbH derzeit erstellt.

Bestandteil der Maßnahme ist die Errichtung des Versickerungsbeckens 3 (VSB 3), welches sich südlich der AS Weißenberg befinden soll.

Zur weiteren Planung des VSB 3 ist eine standortspezifische Baugrunduntersuchung am geplanten Beckenstandort erforderlich. IFG wurde als Baugrundsachverständiger damit beauftragt, diese Untersuchungen durchzuführen.

Zur Erkundung der geotechnischen Verhältnisse erfolgten Baugrundaufschlüsse am Beckenstandort sowie bodenmechanische Feld- und Laboruntersuchungen zur Bestimmung der Durchlässigkeit des Baugrunds.

### 1.2 Unterlagen

Folgende Unterlagen standen bei der Bearbeitung zur Verfügung:

#### ***Karten und Literatur***

- /1/ Topographische Karte, M 1:10.000, Blatt 4853 NO (Weißenberg) sowie Blatt 4854-NW (Vierkirchen), Landesvermessungsamt Sachsen, 1998.
- /2/ Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete, M 1:50.000, Blatt Görlitz, Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen, 1998/99.
- /3/ Lithofazieskarte Quartär M 1:50.000, Blatt Görlitz, Zentrales Geologisches Institut Berlin, 1983/85.
- /4/ Hydrogeologische Karte, Blatt 1211-1/2 Weißenberg / Niesky, Zentrales Geologisches Institut Berlin, 1984.
- /5/ Digitales Umweltdatenportal iDA, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, letzter Zugriff am 29.10.2019.
- /6/ DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, 2005.
- /7/ Geologie von Sachsen, Kurt Pietzsch, Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin 1962.

### ***Vorhandene Baugrundgutachten***

- /8/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz), inkl. RRB 1, RRB 1a, RRB2 und Stützwand an der S 111 sowie Vorerkundung Brückenbauwerke – Geotechnischer Bericht Nr. 3-017/07, GBA Potsdam, August 2007.
- /9/ B 178n – BA 1.1 – Ergänzende Baugrunderkundung und -untersuchung für den Vorentwurf der Verkehrsanlage, IFG Bautzen, 17.01.2020.
- /10/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz), Bauwerk 1-Ü, IFG Bautzen, 15.06.2010.
- /11/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz), Bauwerk 7, IFG Bautzen, 04.11.2011.
- /12/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz), Geotechnische Beurteilung von drei geplanten Versickerungsstandorten, IFG Bautzen, 30.01.2020.
- /13/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz) – Baugrunduntersuchung Versickerungsbecken 3 (Zwischenbericht, 1. Standort) IFG Bautzen, 02.06.2021.

### ***Unterlagen zum Projekt***

- /14/ B 178n BA1/1 - Verlegung A 4 bis S 112, Vorentwurf zur Planänderung, Lagepläne 4 und 7 (M 1:1.000) mit Lage de VSB, EIBS Dresden 11/2020.
- /15/ B 178n BA1/1 - Verlegung A 4 bis S 112, Vorentwurf zur Planänderung, Übersichtslageplan Entwässerung (M 1:5.000) mit Lage des VSB, EIBS Dresden 11/2020.
- /16/ B 178 BA 1/1 – Vorabzug Feststellungsentwurf VSB 3, Lageplan und Längsschnitt, EIBS Dresden, Planungsstand 08.06.2022.

### ***Sonstige Unterlagen***

- /17/ Aufgabenstellung Baugrunduntersuchung, EIBS Dresden, 17.12.2020.
- /18/ Absteckwerte Baugrundaufschlüsse 03/2021 (Koordinaten, Geländehöhe), Vermessungsbüro Pfitzner, Bautzen, 12.03.2021.
- /19/ Bohrmeisterschichtenverzeichnisse Rotationskernbohrungen, Lutz Grimm Geotestbohrtechnik Hohenstein-Ernstthal, 30.03.2022.

### 1.3 Das Bauvorhaben

Im Rahmen von Voruntersuchungen des Baugrunds zur Erkundung von Versickerungsmöglichkeiten im Trassenbereich /12/ erfolgten an der Wuischker Straße bereits zwei orientierende Baugrundaufschlüsse (BP 1060 und 1061). In Auswertung der dabei gewonnenen Baugrunddaten konnte festgestellt werden, dass die Errichtung eines Versickerungsbeckens möglich wäre /12/.

Im Ergebnis der im März 2021 durchgeführten Baugrundaufschlüsse nördlich der Wuischker Straße (Flurstücke 304/3 und 305/1) stellte sich jedoch heraus, dass dieser Standort für Versickerungszwecke ungeeignet ist /13/.

Als Alternativstandort wurden die Flurstücke 519/3 und 520/2 untersucht. Hier konnte nach Optimierung der lage- und höhenmäßigen Einordnung des VSB ein geeigneter Standort gefunden werden.

Das VSB 3 soll eine Gesamtlänge von ca. 50 m und eine Gesamtbreite von ca. 30 m aufweisen. Die Beckensohle wird sich bei ca. 192,0 m NHN befinden. Das VSB 3 ist als einfaches Erdbecken ohne separates Absetzbecken geplant /16/.

## 2. Der Baugrund

### 2.1 Geologische Verhältnisse

Der Standort von VSB 3 befindet sich am Rande einer Kuppe aus Lausitzer Grauwacke. Hier steht das Grundgebirge bereits oberflächennah an und weist nur eine geringe Überdeckung mit Lockergestein auf.

Die Grauwacke wird gemäß geologischer Karte /2/, /3/ oberflächennah von Gehänge- und Lösslehm sowie Geschiebelehm überlagert. Infolge der ausgeprägten Hanglage können die Lockergesteine durch erosive Prozesse ganz oder teilweise abgetragen worden sein.

Gemäß digitalem Umweltportal iDA /5/ ist im Bereich des VSB 3 bei 181 bis 188 m NHN mit Grundwasser zu rechnen. Dies entspricht Grundwasserflurabständen von ca. 6...7 m. Die Grundwasserführung erfolgt demnach innerhalb der Grauwacke (Kluftgrundwasserleiter).

## 2.2 Erkundungsergebnisse

### 2.2.1 Untersuchungsumfang

Zunächst war für VSB 3 eine Fläche am Abzweig Straße der Einheit / Wuschker Straße (Flurstücke 304/3 und 305/1) vorgesehen. Hier erfolgten im Zeitraum 25.03.2021 bis 29.03.2021 die Aufschlüsse BP 1107 bis BP 1111. Im Ergebnis der durchgeführten Baugrundaufschlüsse stellte sich diese Fläche jedoch als ungeeignet für Versickerungszwecke dar /13/.

Deshalb wurde im Zeitraum 03.12.2021 bis 03.02.2022 ein Alternativstandort östlich der Straße der Einheit (Flurstücke 519/3 und 520/2) untersucht.

Dabei machte sich ein mehrfaches Verändern der Lage des VSB 3 erforderlich, um eine optimale Einordnung in den versickerungsfähigen Baugrund zu erreichen. Im Ergebnis der Aufschlüsse BP 1112 bis BP 1122 sowie von vier Baggerschürfen (Sch 1 bis Sch 4) konnte der Standort von VSB 3 optimiert werden.

Zur Erkundung der am Standort vorliegenden Festgesteinshorizonte wurden die als Rammkernsondierungen ausgeführten Aufschlüsse BP 1112 bis 1122 mit drei Rotationskernbohrungen (BP 1127 bis 1129) ergänzt.

Zusammen mit den Aufschlüssen aus /12/ und /13/ liegen somit folgende Aufschlüsse vor:

*Tabelle 1 Aufschlüsse Baugrunderkundung*

BP	RW	HW	Höhe [m NHN]	ET [m]	Feldversuche
<b>Standort 1 (Flurstücke 304/3 und 305/1)</b>					
BP 1060	5476527,20	5674050,00	187,34	2,6	-
BP 1061	5476517,90	5674070,40	187,38	4,0	-
BP 1107	5476548,02	5674087,96	190,65	4,4	Schurfversickerung
BP 1108	5476570,01	5674103,03	193,68	2,8	-
BP 1109	5476548,98	5674128,04	193,32	2,0	-
BP 1110	5476528,01	5674114,98	189,87	4,3	-
BP 1111	5476508,99	5674102,02	187,89	4,0	-
<b>Standort 2 (Flurstücke 519/3 und 520/2)</b>					
BP 1112	5476615,75	5673988,64	193,33	2,5	-
BP 1113	5476591,83	5673978,65	189,86	2,0	-
BP 1114	5476615,82	5673963,59	192,07	2,2	-
BP 1115	5476640,73	5673947,68	193,43	2,1	-
BP 1116	5476615,84	5673936,65	190,32	2,4	-
BP 1117	5476623,78	5673914,52	189,33	2,2	-
BP 1118	5476601,82	5674000,02	192,20	2,0	-
BP 1119	5476625,88	5674015,64	195,60	1,4	-

BP	RW	HW	Höhe [m NHN]	ET [m]	Feldversuche
BP 1120	5476650,11	5673987,94	195,73	2,8	-
BP 1121	5476647,19	5674016,23	196,84	1,7	-
BP 1122	5476609,12	5674027,08	194,65	2,7	-
BP 1127	5476650,02	5674007,97	196,89	10,0	
BP 1128	5476605,96	5674019,00	194,15	10,0	
BP 1129	5476632,01	5674041,01	197,68	10,0	
Sch 1	5476600,54	5674002,93	192,23	1,5	Schurfversickerung
Sch 2	5476578,05	5673943,69	186,78	1,5	-
Sch 3	5476645,30	5673975,36	195,04	1,5	-
Sch 4	5476622,25	5673914,59	189,23	1,5	-

Legende:

BP ... Bohrpunkt

RW/HW ... Rechtswert/Hochwert GK/RD 83

ET ... Endteufe

DRI ... Doppelringinfiltrrometer

Zur Untersuchung der generellen Eignung der Flurstücke 519/3 und 520/2 erfolgten am 03.12.2021 zunächst 4 Baggerschürfe (Sch 1 bis 4) bis 1,5 m Tiefe. Dabei wurde in Sch 1 und Sch 4 für Versickerungszwecke geeigneter Grauwackezersatz (Schicht 9a) angetroffen. In Sch 2 und Sch 3 war dagegen für Versickerungszwecke ungeeigneter Verwitterungslehm (Schicht 4) zu verzeichnen.

Zur Überprüfung dieser Feststellung erfolgte am Standort von Sch 1 ein Sickertest im Schurf, wobei mit  $k_f = 3 \times 10^{-4}$  m/s eine hinreichende Durchlässigkeit nachgewiesen werden konnte.

Im Ergebnis dieser Untersuchungen wurde in Abstimmung mit dem Planungsbüro EIBS zunächst versucht, das VSB 3 zwischen Sch 1 und Sch 4 in das Flurstück einzuordnen.

Entsprechend dieser Planung erfolgten am 14.01.2022 die Aufschlüsse BP 1112 bis 1119 zur Verifizierung der Baugrundverhältnisse. Dabei musste festgestellt werden, dass der versickerungsfähige Baugrund (Schicht 9a) nur im Umfeld von Sch 1 in zusammenhängender Form vorliegt (BP 1118, BP 1119). Der südliche Teil der Flurstücke 519/3 und 520/2 wird dagegen durch wenig durchlässigen Verwitterungslehm (Schicht 4) charakterisiert.

Daraufhin wurde der Standort des VSB 3 in Abstimmung mit dem Planungsbüro nach Norden verschoben. Entsprechend der optimierten Lage des Beckens erfolgten am 03.02.2022 die Aufschlüsse BP 1120 bis 1122. Dabei konnte die vorgenommene Lageverschiebung bestätigt werden. In BP 1121 und BP 1122 wurde die Schicht 9a nachgewiesen. Lediglich in BP 1120 war dies nicht der Fall, was angesichts des hier bereits vorliegenden Sch 3 auch nicht zu erwarten war.

Eine weitere Optimierung der lagemäßigen Einordnung des Beckens wurde im Ergebnis der vorliegenden Baugrunddaten als nicht zielführend gewertet. In Abstimmung mit dem Planungsbüro wurde lediglich darauf hingewiesen, das Becken möglichst weit nach Westen (Straße der Einheit) anzuordnen, um den hier lagernden, versickerungsfähigen Baugrund optimal ausnutzen zu können.

Am optimierten Beckenstandort erfolgten im Zeitraum 28.03. bis 29.03.2022 drei Rotationskernbohrungen (BP 1127 bis 1129) zum Aufschluss des Festgesteins (Schicht 9b) sowie zur Erkundung eventuell vorhandener Kluftwasserführungen innerhalb dieser Schicht.

### 2.2.2 Baugrundverhältnisse

Die Beschreibung der Baugrundverhältnisse beschränkt sich auf den im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen gewählten, optimierten Standort von VSB 3.

Die folgenden Bodenschichten wurden an diesem Standort angetroffen. Die angegebenen Schichtnummern entsprechen der Gliederung der Geotechnischen Berichte für die Verkehrsanlage /8/, /9/ um eine einheitliche Beschreibung für die Gesamtmaßnahme zu gewährleisten.

Tabelle 2 Erkundete Baugrundschichten

Schicht	Baugrundschicht
Schicht 1	Oberboden (OU, OH)
Schicht 4	<b>Geschiebelehm / Verwitterungslehm</b> Schluff und Ton, teilweise sehr stark sandig, schwach kiesig-steinig (UL, UM, TL, TM, SU*, ST*), sehr wechselhafte Konsistenz, weich bis fest, schwach durchlässig
Schicht 9a	<b>Grauwacke-Zersatz</b> Kiesig, sandig, schluffig, teilweise steinig (Zv, GU, GU*, SU, SU*), sehr dicht gelagert, nicht rammpbar, mäßig durchlässig
Schicht 9b	<b>Grauwacke</b> mäßig bis stark verwittert, hart, stark klüftig (Zv-Z)

An der Geländeoberfläche lagert eine 25...40 cm dicke Oberbodenschicht (**Schicht 1**).

Unmittelbar unterhalb des Oberbodens beginnen am Standort von VSB 3 die Verwitterungshorizonte der Grauwacke.

Verwitterungslehm (**Schicht 4**) lagert dabei am Südrand des Beckens (BP 1118, BP 1112, BP 1120) und erstreckt sich von hier in Richtung Süden. Schicht 4 entspricht den Bodengruppen UL, UM, TL, TM, SU\* und ST\* gemäß DIN 18196 und ist für Versickerungszwecke ungeeignet.

Im überwiegenden Teil des optimierten Standorts von VSB 3 fehlt Schicht 4. Die Grauwacke liegt hier als ein zu schwach schluffigem Kies mit sandigen und steinigen Beimengungen zersetztes Gestein vor (Grauwackezersatz, **Schicht 9a**). Schicht 9a entspricht meist Bodengruppe GU gemäß DIN 18196 und gilt als für Versickerungszwecke geeigneter Horizont. Schicht 9a konnte bis in Tiefen zwischen 1,5...3,0 m unter GOK mittels Rammkernbohrung aufgeschlossen werden.

Unterhalb dieser Tiefen geht der Zersatz (Schicht 9a) sukzessive in Festgestein (**Schicht 9b**) über. Die Grauwacke liegt am Untersuchungsstandort als mäßig bis stark verwittertes, stark bis sehr stark klüftiges Gestein vor. Es wurden meist harte, aber ausgesprochen kleinstückige Bohrkernkerne gewonnen. Die innerhalb von Schicht 9b registrierten RQD-Werte betragen meist RQD = 5...30, was als sehr schlechte Felsqualität einzuordnen ist.

Die vorhandenen Trennflächen sind sehr unregelmäßig geneigt, so dass diesbezüglich keine typische Klassifizierung möglich ist. Eine typische Richtung der Haupttrennflächen lässt sich aus den Bohrergebnissen ebenfalls nicht ableiten. Diese Parameter lassen sich in der Lausitzer Grauwacke erfahrungsgemäß auch nicht klassifizieren.

Für Schicht 9b gilt folgender Code gemäß FGSV-Merkblatt "Felsgruppenbeschreibung für bautechnische Zwecke im Straßenbau": SG VA A05...A10 N1...N9 RA...RQ.

Die beschriebenen Aufschlussergebnisse sind in den Baugrundprofilschnitten (Anlage 7) graphisch dokumentiert. Die detaillierten Bohrergebnisse sind Anlage 4 (Schichtenverzeichnisse) und Anlage 5 (Bohrprofile und Sondierdiagramme) zu entnehmen.

### 2.2.3 Grundwasserverhältnisse

Am optimierten Standort von VSB 3 wurde bis in die erreichten Endteufen kein Grundwasser festgestellt. Es gab auch keinerlei Hinweise auf ggf. vorhandene temporäre Grundwasservorkommen.

Gleiches gilt für die südlich des optimierten Standorts durchgeführten Aufschlüsse, so dass es auf den Flurstücken 519/3 und 520/2 keine Grundwassernachweise gibt.

In den Rotationskernbohrungen (BP 1127 bis 1129) war bis 2 Tage nach Bohrende kein Spülwasserverlust zu verzeichnen. Anschließend wurde das Spülwasser mit Druckluft ausgeblasen, ohne dass danach ein Wasserzufluss von außen erkennbar gewesen wäre.

Auf dem nordöstlich gelegenen, ursprünglich vorgesehenen Standort von VSB 3 (Flurstücke 304/1 und 305/1) wurde dagegen bei 1,5...3,0 m unter GOK Schichtwasser festgestellt, woraus sich für diese Fläche ein maßgebender höchster Grundwasserstand (HGW) von 192,5...187,0 m NHN (je nach Hanglage) ergibt.

Angesichts der vorliegenden Daten sowie der örtlichen Verhältnisse ist davon auszugehen, dass das Schichtwasser über die vorhandenen Gräben bzw. Teiche westlich der Straße der Einheit zum Löbauer Wasser entwässert. Der neue Standort von VSB 3 liegt höher und wird dadurch trocken gehalten.

Die am tiefsten liegenden Aufschlüsse auf den Flurstücken 519/3 und 520/2 sind BP 1116 und BP 1117 sowie die Schürfe Sch 2 und Sch 4. Hier wurde Grundwasserfreiheit bis 185,3 m NHN nachgewiesen.

Der maßgebende mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) für den optimierten Standort von VSB 3 wird unter Beachtung saisonaler Schwankungen auf **187,0 m NHN** festgelegt.

### 2.3 Labor- und Felduntersuchungen zur Durchlässigkeit

Die Angaben zur Durchlässigkeit beschränken sich auf den im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen gewählten, optimierten Standort von VSB 3.

An ausgewählten Bodenproben der Schicht 9a wurden die Körnungslinien bestimmt und daraus der Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER bzw. BIALAS mit folgenden Ergebnissen abgeleitet:

Schicht 9a	BP 1118 – P 2 (t = 1,5...2,0 m)	$k_f = 2,1 \times 10^{-4}$ m/s
	BP 1119 - P 1+2 (t = 0,5...1,4 m)	$k_f = 1,3 \times 10^{-4}$ m/s
	BP 1121 – P 1 (t = 1,0...1,7 m)	$k_f = 1,1 \times 10^{-4}$ m/s
	BP 1122 – P 2 (t = 1,2...1,9 m)	$k_f = 4,2 \times 10^{-5}$ m/s
	BP 1122 – P 3 (t = 1,9...2,7 m)	$k_f = 3,2 \times 10^{-4}$ m/s

Aus den vorliegenden Körnungslinien ergibt sich damit ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 1,6 \times 10^{-4}$  m/s für Schicht 9a.

Unter Beachtung des für Sieblinienauswertungen anzusetzenden Korrekturfaktors von 0,2 gemäß ATV-Arbeitsblatt A 138 /6/ reduziert sich dieser Wert auf  **$k_f = 3,2 \times 10^{-5}$  m/s** für Schicht 9a.

Am BP 1118 (Sch 1) wurde die Durchlässigkeit des Baugrunds im Feldversuch ermittelt (s.a. Anlage 8). Aus zwei durchgeführten Versuchsreihen ergab sich dabei ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 3,5 \times 10^{-4}$  m/s. Bei diesem Versuch ist keine Korrektur gemäß ATV A 138 nötig.

Damit wurde im Feldversuch eine höhere Durchlässigkeit als im Laborversuch ermittelt. Der Feldversuch stellt prinzipiell die den natürlichen Zustand am besten wiedergebende Untersuchungsvariante dar. Andererseits spiegeln die Laborversuche durch ihre größere Anzahl bzw. Verteilung über alle Aufschlusspunkte die Unterschiede innerhalb der untersuchten Schicht wider. Unter Beachtung und Abwägung aller vorliegenden Daten wird der maßgebende Durchlässigkeitsbeiwert für Schicht 9a auf  **$k_f = 2,0 \times 10^{-4}$  m/s** festgelegt.

Die Durchlässigkeit der Schicht 9b lässt sich nur mit sehr großem Aufwand direkt ermitteln, da die Durchlässigkeit hier vom großräumigen Kluftebild abhängt.

Zur Überprüfung von Sickerwegen über ggf. gut durchlässige Klüfte wurden die Bohrlöcher von BP 1127 bis BP 1129 nach Bohrende 24 h stehen gelassen. Dabei war kein Spülungsverlust, also kein Absinken des Spülwasserspiegels zu verzeichnen. Damit gilt die Schicht 9b zumindest an diesen Punkten als weitgehend undurchlässig.

#### 2.4 Druckfestigkeit des Festgesteins

An ausgewählten Bohrkernstücken erfolgten Punktlastversuche gemäß DGGT-Empfehlung Nr. 5 zur Ermittlung der Gesteinsfestigkeit. Für eine Bohrkernprüfung lagen keine geeigneten Kernstücke vor.

Bei der Punktlastprüfung wurden Einzelwerte zwischen 5...135 N/mm<sup>2</sup> registriert. Der charakteristische Mittelwert beträgt **45 N/mm<sup>2</sup>**. Damit bestätigt sich die infolge sehr wechselhafte und teilweise sehr hohe Festigkeit des Gesteins in Schicht 9b.

#### 2.5 Schadstoffuntersuchungen

Das VSB 3 befindet sich auf einer bisher ausschließlich landwirtschaftlich genutzten Fläche. Bei der Baugrunderkundung waren alle aufgeschlossenen Böden organoleptisch unauffällig. Es gibt somit keinerlei Hinweise auf Schadstoffe im Baugrund. Auf spezielle chemische Untersuchungen wurden unter diesen Bedingungen verzichtet.

### 3. Bodenmechanische Kennwerte und Bodenklassen

#### 3.1 Bodenmechanische Kennwerte

Zur Durchführung von erdstatischen Berechnungen für Flachgründungen werden folgende bodenmechanische Kennwerte angegeben, welche in Auswertung der ingenieurgeologischen Feldansprache, der durchgeführten Laboruntersuchungen sowie mit Hilfe tabellierter und regionaler Erfahrungswerte nach EAU und DIN 1055 festgelegt wurden. Die verwendete Gliederung (Schicht-Nr.) ist mit den in den Baugrundprofilschnitten (siehe Anlage 7) enthaltenen Angaben identisch.

Tabelle 3 Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Nr.	Bodenart	Kurzzeichen	cal. $\gamma$	cal. $\gamma'$	cal. $\phi'$	cal. $c'$	cal. $E_s$	cal. $k_f$
4	Verwitterungslehm	UL, UM, TL, TM, SU*, ST*	21	11	30	5	20	$3,2 \times 10^{-8}$
9a	Grauwacke-Zersatz	GU	22	12	35	5	75	$2,0 \times 10^{-4}$
9b	Grauwacke, mäßig verwittert	Zv-Z	23	13	40	30	250	-

Legende:

cal.  $\gamma$  cal. Bodendichte, erdfeucht [kN/m<sup>3</sup>]

cal.  $\phi'$  cal. Reibungswinkel [°]

cal.  $E_s$  cal. Steifemodul [MN/m<sup>2</sup>]

cal.  $\gamma'$  cal. Bodendichte unter Auftrieb [kN/m<sup>3</sup>]

cal.  $c'$  cal. Kohäsion [kN/m<sup>2</sup>]

(...)\* mit Vorbelastung aus Bestand

#### 3.2 Homogenbereiche

Gemäß der seit September 2015 geltenden VOB/C-Norm DIN 18300 (Erdarbeiten) ist zur Ausschreibung von Tiefbauleistungen der Baugrund am Untersuchungsstandort in Homogenbereiche einzuteilen.

Die geotechnische Kategorie 2 ist dabei für die Bauaufgabe maßgebend.

Am Standort von VSB 3 kann der Baugrund in einem Homogenbereich E1 zusammengefasst werden, da sich alle Böden beim Lösen ähnlich verhalten. In Tabelle 4 sind die dafür maßgebenden Kennwertspannen angegeben.

**Tabelle 4 Kennwertspannen für Homogenbereich HB E1 (Lockergestein)**

Homogenbereich	HB E1 (Lockergestein)
dazugehörige Schichten	Schicht 4 (~40%), Schicht 9a (~60%)
Bodengruppen DIN 18196	GU, GU*, SU*, SU, UL, TL, ST*, UM, TM
ortsübliche Bezeichnung	Verwitterungslehm und Grauwackezersatz
Massenanteil Ton [%]	1...20
Massenanteil Schluff [%]	5...50
Massenanteil Sand [%]	10...50
Massenanteil Kies [%]	20...80
Massenanteil Steine [%]	0...20
Massenanteil Blöcke [%]	0 ... 10
Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	1,9 ... 2,2
undrainierte Scherfestigkeit $c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0 ... 50
Kohäsion $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0 ... 10
Wassergehalt [%]	2...15
Konsistenz	steif bis halbfest
Konsistenzzahl $I_c$	0,8...1,2
Plastizitätszahl $I_p$ [%]	10...25
Lagerung	mitteldicht bis dicht
Lagerungsdichte $D$	0,45...0,85
organischer Anteil [%]	0 ... 1
Umwelttechnische Verwertbarkeit	Z 0 gemäß LAGA

**Tabelle 5 Kennwertspannen für Homogenbereich E2 (Festgestein)**

Homogenbereich	HB E2 (Festgestein)	
dazugehörige Schichten	Schicht 9b	
Benennung, ortsübliche Bezeichnung	Grauwacke	
Charakter	Fels, hart, stark bis sehr stark klüftig	
Dichte	2,2...2,4 g/cm <sup>3</sup>	
Verwitterung, Veränderungen, Veränderlichkeit	mäßig verwittert kleinstückig, stark klüftig, nicht veränderlich	
Druckfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	5...150	
Trennflächenrichtung	nicht bestimmt.	
Trennflächenabstand	5...25 cm	
Gesteinskörperform	n.b.	
Abrasivität	LAK [g/t]	500 - 2000
	CAI	2,0...6,0
	Bewertung	stark bis extrem abrasiv

Außer Erdarbeiten sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine speziellen Tiefbauarbeiten (Bohrarbeiten, Rohrvortriebsarbeiten, Rammarbeiten) erforderlich.

## 4. Gründungsberatung

### 4.1 Beckenplanung

Der geplante Standort ist zur Errichtung eines Versickerungsbeckens geeignet. Die Versickerung muss über die Schicht 9a erfolgen. Alle anderen Horizonte sind hierfür ungeeignet.

Eine Optimierung der lagemäßigen Einordnung erfolgte bereits im Rahmen der Baugrunderkundung (s.a. Kap. 2.2), so dass sich große Teile der Beckensohle auf Schicht 9a befinden.

Bei der höhenmäßigen Einordnung sind neben konstruktiven Aspekten (Zulauf usw.) auch die Schichtverläufe zu beachten. Außerdem sollte angesichts der Hanglage am Standort ein Ausgleich zwischen Auf- und Abtrag angestrebt werden.

Ein Ansatz der Schicht 9b (Festgestein) für Versickerungszwecke ist nicht möglich. In allen drei Rotationskernbohrungen war nach Bohrende kein nennenswerter Spülungsverlust zu verzeichnen (kein Abfluss durch Kluftsystem). Es gilt zwar als wahrscheinlich, dass es durch die inhomogene Struktur der Schicht 9b auch abflusswirksame Klüfte geben wird, jedoch können diese nicht mit angesetzt werden.

Die Beckensohle wird in Abstimmung mit dem Planungsbüro bei **ca. 192,0 m NHN** angeordnet. In diesem Niveau lagern die Schichten 9a und 9b. Ein hinreichender Abstand zum MHGW (187,0 m NHN) kann bei dieser Bauweise sicher eingehalten werden.

In Schicht 9b erfolgt nur eine sehr begrenzte Versickerung über Klüfte bzw. Auflockerungszonen, welche ausgesprochen unregelmäßig verteilt sind. Außerdem ist bei Infiltration in die Klüfte nur eine geringe Filterwirkung möglich.

Es ist daher zwingend erforderlich, eine Kiesschicht (vorzugsweise Kies 2/16) als zusätzliche Filterstrecke in der Beckensohle einzubauen. Diese dient gleichzeitig der Homogenisierung im Sickerbereich sowie als zusätzlicher Speicher. Die Dicke der Kiesschicht sollte 1,0 m betragen, womit eine hinreichende Filterwirkung auch im ungünstigsten Fall (Versickerung über offener Kluft) gewährleistet ist. Die Kiesschicht ist so zu profilieren, dass ein hinreichendes Gefälle nach Süden und Westen zur Schicht 9a hin hergestellt wird.

Der als Bodenaustausch einzubauende Kies 2/16 ist zwecks Gewährleistung einer hinreichenden Filterstabilität mittels Geotextil (GRK 3) vom anstehenden Baugrund zu trennen.

Zur Bemessung des Beckens ist bei dieser Bauweise ein charakteristischer Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 2,0 \times 10^{-4}$  m/s anzusetzen.

## 4.2 Auswirkungen auf das Umfeld

Es ist davon auszugehen, dass ein erheblicher Teil des absickernden Wassers über die Schicht 9a unterhalb des Beckens die vorhandene Böschung zur Straße der Einheit erreicht und hier als Sickerwasser wieder zu Tage tritt.

Zur Vermeidung von Standsicherheitsproblemen an dieser Böschung sollte hier im Rahmen der Maßnahme eine Böschungssickerschicht eingebaut werden. Die Böschungssickerschicht ist mit einer Mindestdicke von 50 cm aus Mineralgemisch 2/56 auf die vorhandene Böschung aufzubringen. Der Böschungsfuß ist mittels Längssickerleitung zu entwässern.

Außerdem kann eine Beeinträchtigung des unterhalb des Beckenstandorts liegenden Grundstücks „Straße der Einheit 8“ (Hagen Staude) nicht ausgeschlossen werden. Hier ist im Zuge der weiteren Planung zu prüfen, ob zusätzliche Maßnahmen (wie z.B. unterirdische Dichtriegel) zur Verhinderung einer Vernässung dieses Grundstücks erforderlich sind.

## 4.3 Hinweise zum Erd- und Tiefbau

Der beim Aushub zu lösende Erdstoff entspricht zu ca. 50 % (Schichten 4 und 9a, HB E1) den Bodenklassen 3-5 gemäß DIN 18300 (alt). Diese Massen sind ohne besonderen Aufwand mittels Bagger lösbar.

Die unteren 50 % des Aushubs (Schicht 9b) entsprechen einer BK 6 gemäß DIN 18300 (alt). Hier ist von Zusatzaufwendungen in Form von Felsaufbruch durch Meißeln und Reißen auszugehen. Sprengarbeiten sind nach vorliegender Datenlage nicht nötig, da das Gestein stark klüftig ist.

Bleibende Böschungen sind mit einer Neigung von 1:1,5 oder flacher vorzusehen.

Die Baugruben sind im anstehenden Baugrund mit einer Neigung von 1:1 (45°) abzuböschten.

Wasserhaltungsmaßnahmen können sich auf die Ableitung von witterungsbedingtem Niederschlags-, Sicker- bzw. Oberflächenwasser beschränken.

Die anfallenden Aushubmassen werden zu ca. 50 % aus Schicht 4+9a (HB E1) und zu ca. 50 % aus Schicht 9b (HB E2) bestehen.

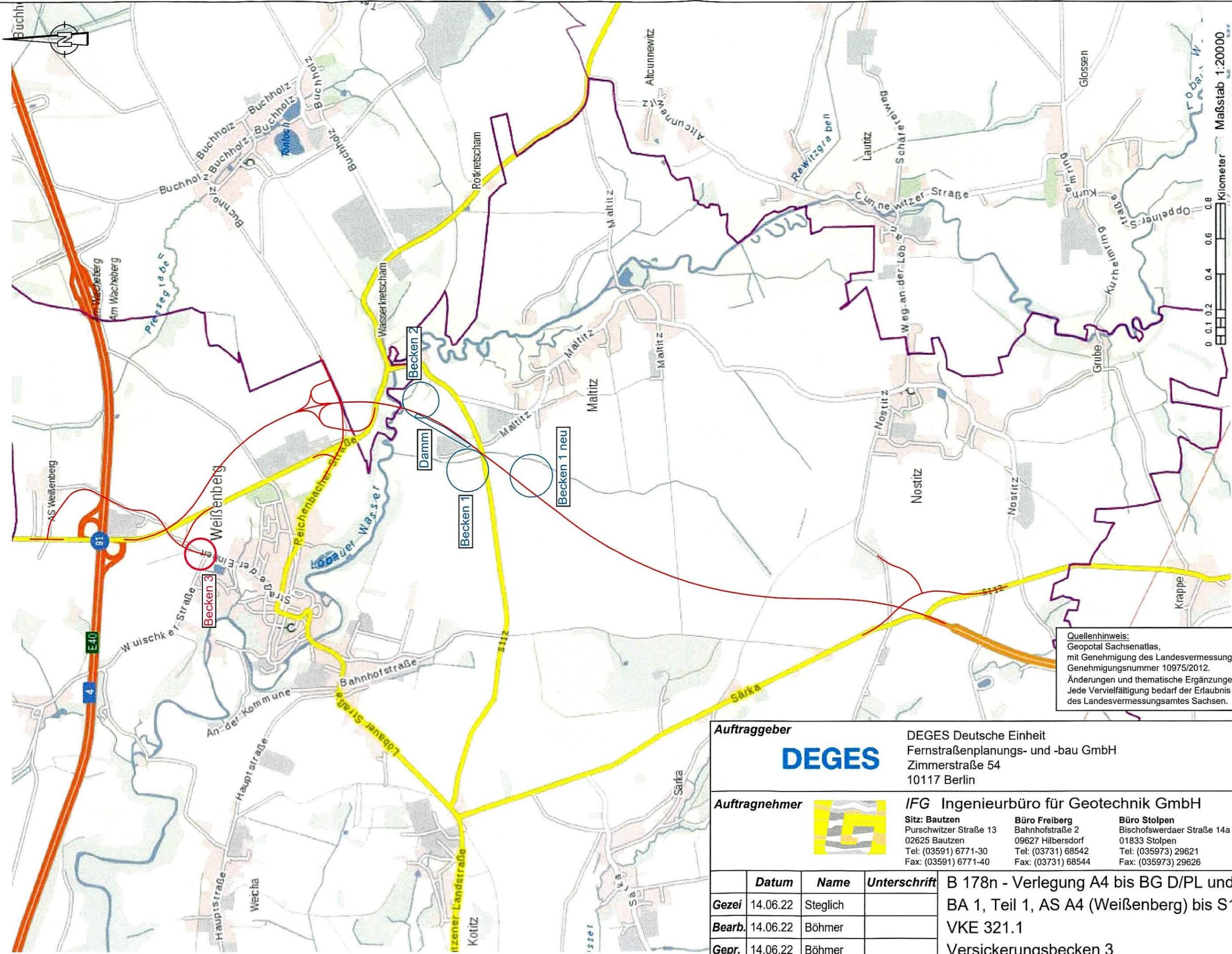
Aus geotechnischer Sicht empfiehlt es sich, die anfallenden Aushubmassen vorzugsweise beim Dammbau für die Verkehrsanlage und nicht für die Umfahrung des Beckens einzusetzen. Dies begründet sich mit der wechselhaften Durchlässigkeit dieser Massen, welche zu unkontrollierten talseitigen Wasseraustritten bei Einstau führen könnte. Hier sollten besser geeignete bindige Böden (mit Bindemittel verbessert) aus dem Baufeld der Verkehrsanlage eingesetzt werden.

Der Aushub aus HB E1 eignet sich gut als Schüttstoff für den Straßendamm und kann dort ohne Zusatzmaßnahmen verwendet werden. Bei Aushub aus HB E2 ist dies nach vorheriger Aufbereitung (Sieben/Brechen) ebenfalls möglich.

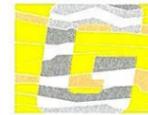
## **5. Sonstige Hinweise**

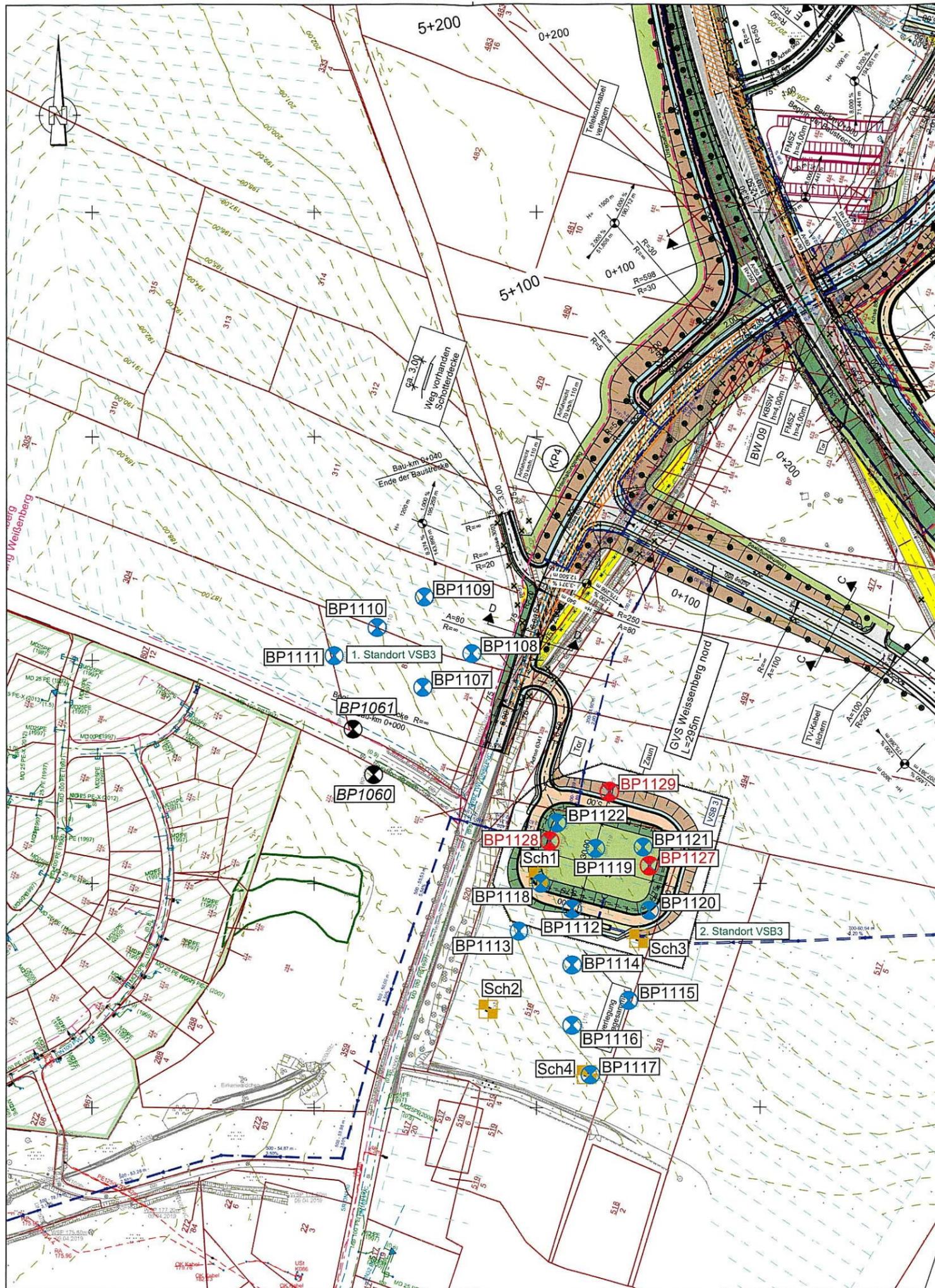
Der Baugrund wurde punktuell untersucht und die Bodenschichten dazwischen interpoliert.

Dieses Baugrundgutachten kann nur in seiner Gesamtheit die Baugrundsituation darstellen. Für Schäden, die auf auszugsweiser Weiterverbreitung bzw. Veränderungen dieses Berichtes eventuell entstehen, wird seitens des Verfassers jede Haftung abgelehnt.



**Quellenhinweis:**  
 Geopotal Sachsenatlas,  
 mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Sachsen;  
 Genehmigungsnummer 10975/2012.  
 Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.  
 Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis  
 des Landesvermessungsamtes Sachsen.

<b>Auftraggeber</b>		DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH Zimmerstraße 54 10117 Berlin	
<b>Auftragnehmer</b>		 <b>IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH</b> <b>Sitz: Bautzen</b> Purschwitzter Straße 13 02625 Bautzen Tel: (03591) 6771-30 Fax: (03591) 6771-40 <b>Büro Freiberg</b> Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Tel: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544 <b>Büro Stolpen</b> Bischofswerdaer Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626 mail@ifg-direkt.de http://www.ifg-direkt.de	
<b>Datum</b>	<b>Name</b>	<b>Unterschrift</b>	<b>B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ,          BA 1, Teil 1, AS A4 (Weissenberg) bis S112 (Nostitz)          VKE 321.1          Versickerungsbecken 3          Übersichtskarte</b>
<b>Gez.</b>	14.06.22	Steglich	
<b>Bearb.</b>	14.06.22	Böhmer	
<b>Gepr.</b>	14.06.22	Böhmer	
<b>Auftragsnr.:</b>	I-070-05-19	<b>Plan-Nr.:</b>	Anlage 1
<b>Phase:</b>	Baugrunduntersuchung	<b>Ers. f.:</b>	
		<b>Maßstab(m, cm)</b>	1 : 20.000
		<b>Blatt</b>	1 1 Bl.



**Legende:**

- BP1129 Rotationskernbohrungen IFG 2021/2022
- BP1100 Rammkernsondierungen IFG 2021/2022
- BP1032 Aufschlüsse Voruntersuchung 2019
- Sch3 Schurf für Versickerungsuntersuchung 2021/2022

**Auftraggeber**

**DEGES**

DEGES Deutsche Einheit  
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstraße 54  
10117 Berlin

**Auftragnehmer**

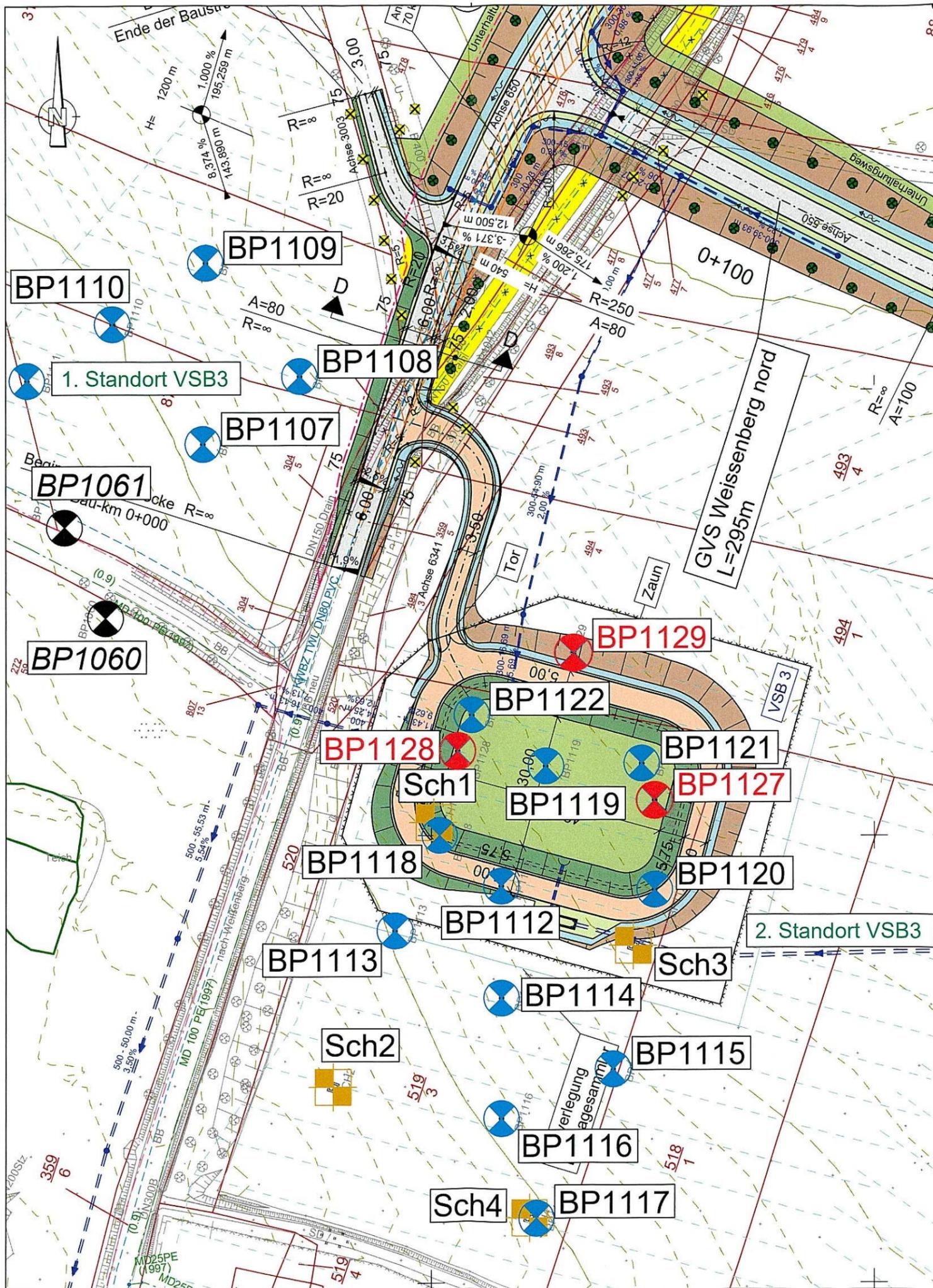
**IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**

<b>Sitz: Bautzen</b> Purschwitzter Straße 13 02625 Bautzen Tel: (03591) 6771-30 Fax: (03591) 6771-40	<b>Büro Freiberg</b> Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Tel: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544	<b>Büro Stolpen</b> Bischowswerdaer Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626
--	--	--

mail@ifg-direkt.de  
http://www.ifg-direkt.de

	Datum	Name	Unterschrift	
<b>Gezei</b>	14.06.22	Steglich		B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ, BA 1, Teil 1, AS A4 (Weißenberg) bis S112 (Nostitz) VKE 321.1 Versickerungsbecken 3 (2. Standort) Lageplan mit Aufschlusspunkten
<b>Bearb.</b>	14.06.22	Böhmer		
<b>Gepr.</b>	14.06.22	Böhmer		

<b>Auftragsnr.:</b> I-070-05-19	<b>Plan-Nr.:</b> Anlage 2.1	<b>Maßstab(m, cm)</b> 1 : 2.000	<b>Blatt</b> 1 1 Bl.
<b>Phase:</b> Baugrunduntersuchung	<b>Ers. f.:</b>		



Legende:

- BP1129 Rotationskernbohrungen IFG 2021/2022
- BP1100 Rammkernsondierungen IFG 2021/2022
- BP1032 Aufschlüsse Voruntersuchung 2019
- Sch3 Schurf für Versickerungsuntersuchung 2021/2022

**Auftraggeber** **DEGES** DEGES Deutsche Einheit  
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstraße 54  
10117 Berlin

**Auftragnehmer** **IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**

<b>Sitz: Bautzen</b> Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: (03591) 6771-30 Fax: (03591) 6771-40	<b>Büro Freiberg</b> Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Tel: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544	<b>Büro Stolpen</b> Bischofswerdaer Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626	mail@ifg-direkt.de http://www.ifg-direkt.de
---	--	--	--

	Datum	Name	Unterschrift	
<b>Gezei</b>	14.06.22	Steglich		B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ, BA 1, Teil 1, AS A4 (Weißenberg) bis S112 (Nostitz) VKE 321.1 Versickerungsbecken 3 (2. Standort) Lageplan mit Aufschlusspunkten (Detail)
<b>Bearb.</b>	14.06.22	Böhmer		
<b>Gepr.</b>	14.06.22	Böhmer		

<b>Auftragsnr.:</b> I-070-05-19	<b>Plan-Nr.:</b> Anlage 2.2	<b>Maßstab(m, cm)</b> 1 : 1.000	<b>Blatt</b> 1 1 Bl.
<b>Phase:</b> Baugrunduntersuchung	<b>Ers. f.:</b>		

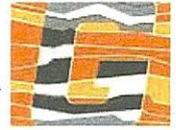


Foto 1: 2. Standort VSB3 Blickrichtung von Ost, Flst. 519/3 und 518/1.



Foto 2: 2. Standort VSB3 Blickrichtung von Nord, Flst. 519/3 und 518/1.



Foto 3: Böschung Straße der Einheit.



Foto 4: Standort BP1127.

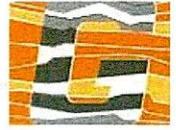


Foto 5: Standort BP1128.



Foto 6: Standort BP1129.



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1112**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH

**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1112**

**Datum:** 14.01.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung

**Rechtswert:** 5476615,8

**Höhe:** 193,33 NHN

**Bearbeiter:** Böhmer

**Durchmesser:** 60 mm

**Hochwert:** 5673988,6

**Neigung:**

**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Mutterboden	dunkelbraun	erdfeucht			Schicht 1
1,50	Schluff, Kies, feinsandig, tonig  - Verwitterungslehm, Gehängelehm?	braun	trocken, mitteldicht gelagert	GU* (Kies, stark schluffig)	P1 (0,50-1,00)	Schicht 4
2,50	Kies, stark schluffig, feinsandig, tonig  - Zersatz, Verwitterungslehm	graubraun	trocken, mitteldicht gelagert	GU* (Kies, stark schluffig)	P2 (1,70-2,50)	Schicht 4



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1113**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH

**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1113**

**Datum:** 14.01.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 5476591,8

Höhe: 189,86 NHN

**Bearbeiter:** Böhmer

Durchmesser: 60 mm

Hochwert: 5673978,7

Neigung:

**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	erdfeucht			Schicht 1
0,60	Feinsand, schluffig	hellbraun	feucht, mitteldicht gelagert	SU* (Sand, stark schluffig)		Schicht 3
1,00	Schluff, schwach sandig, schwach kiesig  - Gehängelehm	dunkelbraun	schwach feucht, mitteldicht gelagert	UL (Schluff, leicht plastisch)		Schicht 3
2,00	Schluff, Feinsand, Kies	braun, hellbraun	trocken, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert		P1 (1,00-2,00)	Schicht 4



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1114**  
Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1114**  
**Datum:** 14.01.2022  
**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung  
**Durchmesser:** 60 mm

**Rechtswert:** 5476615,8  
**Hochwert:** 5673963,6

**Höhe:** 192,07 NHN  
**Neigung:**

**Bearbeiter:** Böhmer  
**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	erdfeucht			Schicht 1
0,60	Schluff, feinsandig	dunkelbraun	erdfeucht, mitteldicht gelagert	UL (Schluff, leicht plastisch)		Schicht 3
0,80	Schluff, Grauwacke, -bruch, schwach kiesig, feinsandig  - Verwitterungslehm, Gehängelehm?	braun	trocken, halbfest, mitteldicht gelagert	UL (Schluff, leicht plastisch)		Schicht 4
0,90	Grauwacke, -bruch, Steine	grau		zerbohrt? GW (Kies, weitgestuft), GX	P1 (1,00-2,00)	Schicht 4
1,10	Mittelsand, feinsandig	braun	feucht	A von Drainage? SE (Sand, enggestuft)		Schicht 2
1,80	Schluff, schwach feinsandig, schwach kiesig  - Verwitterungslehm	hellbraun	trocken, dicht gelagert	UL (Schluff, leicht plastisch)?	P1 (1,20-1,80)	Schicht 4
2,20	Feinsand, Schluff, schwach tonig  - Zersatz, Verwitterungslehm	hellbraun	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert	UL (Schluff, leicht plastisch)?	P2 (1,80-2,20)	Schicht 4



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1115**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH

**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1115**

**Datum:** 14.01.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 5476640,7

Höhe: 193,43 NHN

**Bearbeiter:** Böhmer

Durchmesser: 60 mm

Hochwert: 5673947,7

Neigung:

**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	erdfeucht			Schicht 1
0,60	Schluff  - Gehängelehm	braun	steif, schwach feucht	UL (Schluff, leicht plastisch)		Schicht 3
1,30	Schluff, feinsandig, schwach kiesig	graubraun	schwach feucht, mitteldicht gelagert	SU* (Sand, stark schluffig)	P1 (0,60-1,00)	Schicht 4
2,10	Schluff, Ton, schwach kiesig  - Verwitterungslehm	graubraun	trocken, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, fest	UL (Schluff, leicht plastisch)	P2 (1,50-2,10)	Schicht 4



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1116**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1116**

**Datum:** 14.01.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung  
**Durchmesser:** 60 mm

**Rechtswert:** 5476615,8  
**Hochwert:** 5673936,7

**Höhe:** 190,32 NHN  
**Neigung:**

**Bearbeiter:** Böhmer  
**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	erdfeucht			Schicht 1
1,00	Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig  - Verwitterungslehm	braun	trocken, mitteldicht gelagert	SU* (Sand, stark schluffig), Fels, verwittert	P1 (0,50-1,00)	Schicht 4
2,40	Feinsand, Schluff, schwach kiesig  - Verwitterungslehm	braun	trocken, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert		P2 (1,80-2,40)	Schicht 4



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1117**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1117**

**Datum:** 14.01.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung

**Rechtswert:** 5476623,8

**Höhe:** 189,33 NHN

**Bearbeiter:** Böhmer

**Durchmesser:** 60 mm

**Hochwert:** 5673914,5

**Neigung:**

**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	erdfeucht			Schicht 1
1,20	Schluff, Feinsand, schwach kiesig  - Verwitterungslehm	braun, graubraun	schwach feucht, mitteldicht gelagert		P1 (0,50-1,00)	Schicht 4
2,20	Feinsand, Schluff, tonig, schwach kiesig  - Verwitterungslehm	braun	trocken, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert		P2 (1,60-2,20)	Schicht 4



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1118**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH

**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1118**

**Datum:** 14.01.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung

**Rechtswert:** 5476601,8

**Höhe:** 192,20 NHN

**Bearbeiter:** Böhmer

**Durchmesser:** 60 mm

**Hochwert:** 5674000,0

**Neigung:**

**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Mutterboden	dunkelbraun	erdfeucht			Schicht 1
1,40	Grobschluff, Schluff, Grauwacke, -bruch, feinsandig, schwach kiesig  - Verwitterungslehm, Gehängelehm?	braun	trocken, halbfest, gering plastisch	UL (Schluff, leicht plastisch)	P1 (0,50-1,00)	Schicht 4
2,00	Kies, Grauwacke, -bruch, sandig	braun bis graubraun	trocken, dicht gelagert	GW (Kies, weitgestuft)	P2 (1,50-2,00)	Schicht 9a



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1119**  
Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1119**  
**Datum:** 14.01.2022  
**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung  
**Durchmesser:** 60 mm

**Rechtswert:** 5476625,9  
**Hochwert:** 5674015,6

**Höhe:** 195,60 NHN  
**Neigung:**

**Bearbeiter:** Böhmer  
**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	erdfeucht, lehmig			Schicht 1
1,40	Kies, Grauwacke, sandig	graubraun	trocken, dicht gelagert		P1 (0,50-1,00), P2 (1,00-1,40)	Schicht 9a



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1120**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH

**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1120**

**Datum:** 03.02.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 5476650,1

Höhe: 195,73 NHN

**Bearbeiter:** Böhmer

Durchmesser: 60 mm

Hochwert: 5673987,9

Neigung:

**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	feucht			Schicht 1
1,20	Sand, stark schluffig, stark tonig, stark kiesig  - Geschiebelehm?	braun, graubraun	mitteldicht gelagert, schwach feucht		P1 (0,50-1,00)	Schicht 4
1,90	Kies, Hangschutt, stark schluffig  - Zersatz?	graubraun	dicht gelagert, trocken	GU* (Kies, stark schluffig)	P2 (1,40-1,90)	Schicht 4
2,80	Sand, Schluff, schwach kiesig, tonig  - Zersatz, Verwitterungslehm	braun, graubraun, hellbraun	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, trocken	ab 2,80m nicht mehr bohrbar SU* (Sand, stark schluffig) bis UL (Schluff, leicht plastisch), Fels, verwittert	P3 (2,00-2,80)	Schicht 4



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1121**  
Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1121**  
**Datum:** 03.02.2022  
**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung	Rechtswert: 5476647,2	Höhe: 196,84 NHN	Bearbeiter: Böhmer
Durchmesser: 60 mm	Hochwert: 5674016,2	Neigung:	Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	feucht			Schicht 1
1,70	Kies, Steine, Grauwacke, Hangschutt, schluffig, lokal lehmig  - Zersatz	grau, braun	mitteldicht gelagert, schwach feucht	ab 1,70m nicht mehr bohrbar GU (Kies, schluffig)	P1 (1,00-1,70)	Schicht 9a



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1122**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1122**

**Datum:** 03.02.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung  
**Durchmesser:** 60 mm

**Rechtswert:** 5476609,1  
**Hochwert:** 5674027,1

**Höhe:** 194,65 NHN  
**Neigung:**

**Bearbeiter:** Böhmer  
**Techniker:** Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	feucht			Schicht 1
0,60	Feinsand, Mittelsand, Grauwackebruch, stark kiesig	braun	feucht, mitteldicht gelagert			Schicht 4
1,20	Kies, Grauwackebruch, stark schluffig  - Gehängelehm?	braun	feucht, mitteldicht gelagert, halbfest	GU* (Kies, stark schluffig)	P1 (0,60-1,00)	Schicht 4
2,70	Kies, Grauwacke, schluffig, steinig, lokal lehmig  - Zersatz	grau bis graubraun	trocken, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert	ab 2,70m nicht mehr bohrbar GU (Kies, schluffig), Fels, verwittert	P2 (1,20-1,90); P3 (1,90-2,70)	Schicht 9a



**Bohrfirma:** Grimm Geotestbohrtechnik

**Auftraggeber:** DEGES GmbH Berlin

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1127**

**Datum:** 29.03.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 5476650,0

Höhe: 196,89 NHN

**Bearbeiter:** Böhmer

Durchmesser: 168 mm

Hochwert: 5674008,0

Neigung:

**Techniker:**

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Mutterboden	dunkelbraun	schwach feucht bis feucht	leicht zu bohren		Schicht 1
2,80	Kies, Hangschutt, sandig, schluffig, steinig  - Zersatz	braun	dicht gelagert, feucht, leicht verbacken	mäßig schwer zu bohren  GU (Kies, schluffig)		Schicht 9a
3,50	Grauwacke  - Verwitterungszone	grau	sehr stark geklüftet  vollständig verwittert	schwer zu bohren  Fels, verwittert bis Fels		Schicht 9b
10,00	Grauwacke	grau	stark geklüftet, stückig, hart, max. a =20cm, RQD 5-10  stark verwittert	ab 3,50m Bohrspülung / kein GW Fels	P1 (4,00-5,00) / Bohrkern	Schicht 9b



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.1128**  
Seite: **1**

**Bohrfirma:** Grimm Geotestbohrtechnik  
**Auftraggeber:** DEGES GmbH Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1128**  
**Datum:** 28.03.2022  
**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung	Rechtswert: 5476606,0	Höhe: 194,15 NHN	Bearbeiter: Böhmer
Durchmesser: 168 mm	Hochwert: 5674019,0	Neigung:	Techniker:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,25	Mutterboden	dunkelbraun	feucht	leicht zu bohren		Schicht 1
1,60	Schluff, stark sandig, kiesig, schwach steinig  - Gehängelehm, Verwitterungslehm	braun	halbfest, feucht	mäßig schwer zu bohren  UL (Schluff, leicht plastisch), SU* (Sand, stark schluffig)		Schicht 4
3,60	Kies, Hangschutt, sandig, schluffig-stark schluffig, steinig  - Zersatz	braun, graubraun	dicht gelagert, feucht	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren  GU (Kies, schluffig) bis GU* (Kies, stark schluffig)		Schicht 9a
4,10	Grauwacke  - Verwitterungszone	grau	sehr stark geklüftet, teilweise zerbohrt  vollständig verwittert	schwer zu bohren Bohrkernreste / ab 4,00m Bohrspülung Fels, verwittert		Schicht 9b
10,00	Grauwacke	grau	stark geklüftet bis sehr stark geklüftet, stückig, hart, max. a <10cm  stark verwittert	schwer zu bohren kein GW Fels, verwittert bis Fels	P1 (5,00-6,00) / Bohrkern	Schicht 9b



**Bohrfirma:** Grimm Geotestbohrtechnik

**Auftraggeber:** DEGES GmbH Berlin

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** **BP1129**

**Datum:** 28.03.2022

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

**Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung

**Rechtswert:** 5476632,0

**Höhe:** 197,68 NHN

**Bearbeiter:** Böhmer

**Durchmesser:** 168 mm

**Hochwert:** 5674041,0

**Neigung:**

**Techniker:**

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Mutterboden, stark steinig	dunkelbraun	schwach feucht bis feucht	mäßig schwer zu bohren		Schicht 1
1,50	Kies, Hangschutt, sandig, schluffig, steinig  - Zersatz	grau	dicht gelagert, schwach feucht	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren  GU (Kies, schluffig)		Schicht 9a
3,20	Grauwacke, steinig  - Verwitterungszone	grau	zerbohrt, stückig  vollständig verwittert	schwer zu bohren ab 3,00m Bohrspülung Fels, verwittert		Schicht 9b
7,00	Grauwacke	grau	stark geklüftet bis , sehr stark geklüftet, hart, kleinstückig, max. a <10cm / RQD =0  stark verwittert	schwer zu bohren  Fels, verwittert bis Fels	P1 (3,00-4,00)	Schicht 9b
10,00	Grauwacke	grau	mäßig geklüftet bis stark geklüftet, stückig, hart, max. a =25cm, RQD 20-30  mäßig verwittert-stark verwittert	schwer zu bohren kein GW Fels	Bohrkern	Schicht 9b



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.Sch1**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** Sch1-VSB3

**Datum:** 03.12.2021

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren:	Rechtswert: 5476600,5	Höhe: 192,23 DHHN2016	Bearbeiter: Böhmer
Durchmesser: mm	Hochwert: 5674002,9	Neigung:	Techniker: Genzel

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,25	Mutterboden	dunkelbraun	feucht			Schicht 1
1,20	Sand, stark schluffig-sehr stark schluffig	gelb	mitteldicht gelagert, schwach feucht			Schicht 4
1,50	Grauwacke, Kies, stark sandig stückig - Zersatz	gelb	dicht gelagert, schwach feucht	kein GW		Schicht 9a



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.Sch2**

Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** Sch2-VSB3

**Datum:** 03.12.2021

**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

**Bohrverfahren:**  
Durchmesser: mm

**Rechtswert:** 5476578,0  
**Hochwert:** 5673943,7

**Höhe:** 186,78 DHHN2016  
**Neigung:**

**Bearbeiter:** Böhmer  
**Techniker:** Genzel

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,25	Mutterboden	dunkelbraun	feucht			Schicht 1
1,50	Schluff, stark feinsandig, stark mittelsandig	gelb	halbfest, feucht	kein GW		Schicht 4



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.Sch3**  
Seite: 1

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** Sch3-VSB3  
**Datum:** 03.12.2021  
**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren:	Rechtswert: 5476645,3	Höhe: 195,04 DHHN2016	Bearbeiter: Böhmer
Durchmesser: mm	Hochwert: 5673975,4	Neigung:	Techniker: Genzel

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,25	Mutterboden	dunkelbraun	feucht			Schicht 1
0,80	Schluff, stark kiesig, schwach steinig, sandig	hellgrau	mitteldicht gelagert, schwach feucht bis feucht			Schicht 4
1,50	Schluff, sandig	braun	halbfest, feucht	kein GW		Schicht 4



**IFG Ingenieurbüro  
für Geotechnik**  
Purschwitz Str. 13,  
02625 Bautzen

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

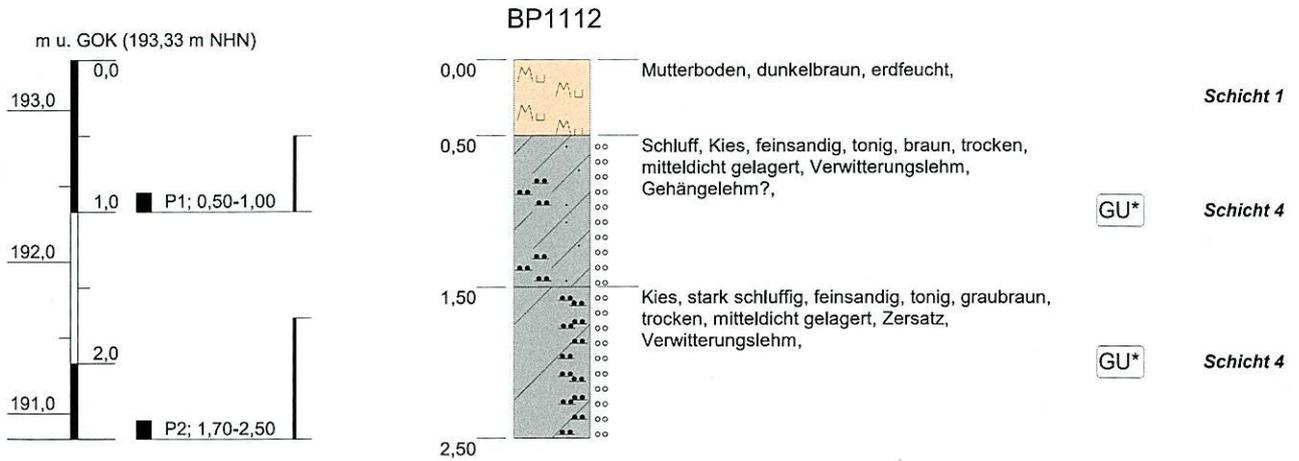
Anlage: **4.Sch4**  
Seite: **1**

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH  
**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin  
**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Aufschluss-Nr.:** Sch4-VSB3  
**Datum:** 03.12.2021  
**Projekt-Nr.:** I-070-05-19

Bohrverfahren:	Rechtswert: 5476622,3	Höhe: 189,23 DHHN2016	Bearbeiter: Böhmer
Durchmesser: mm	Hochwert: 5673914,6	Neigung:	Techniker: Genzel

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,25	Mutterboden	dunkelbraun	feucht			Schicht 1
1,20	Schluff, stark schluffig, schwach kiesig	gelb	mitteldicht gelagert, schwach feucht bis feucht			Schicht 4
1,50	Kies, stark sandig, schluffig, schwach steinig	hellgrau bis gelb	mitteldicht gelagert, schwach feucht	kein GW		Schicht 9a

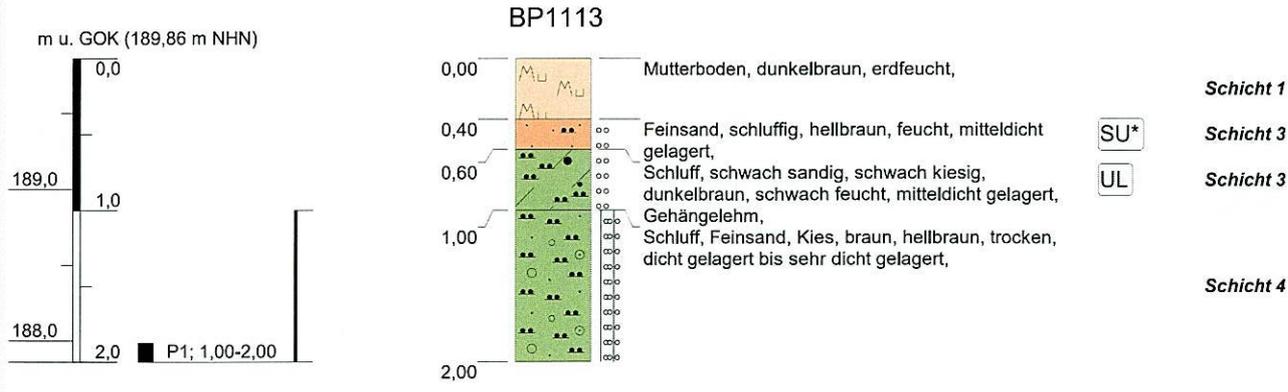


Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt:</b>	<b>B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>	
<b>Bohrung:</b>	<b>BP1112</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>
Auftraggeber:	DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476615,8
Bohrfirma:	IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5673988,6
Bearbeiter:	Böhmer	Ansatzhöhe: 193,33 m NHN
Datum:	17.01.2022	Endtiefe: 2,50m

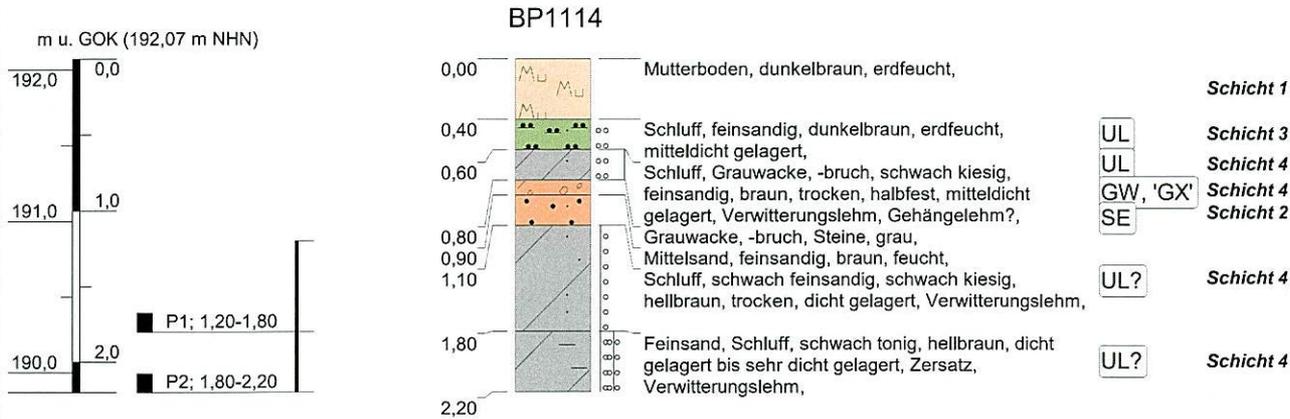


Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40



Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: BP1113</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476591,8	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5673978,7	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 189,86 m NHN	
Datum: 17.01.2022	Endtiefe: 2,00m	



Höhenmaßstab: 1:50

**Projekt:** B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

**Bohrung:** BP1114 **Ort d. Bohrung:** Versickerungsbecken 3

**Auftraggeber:** DEGES Deutsche Einheit, Berlin

**Rechtswert:** 5476615,8

**Bohrfirma:** IFG Bautzen GmbH

**Hochwert:** 5673963,6

**Bearbeiter:** Böhmer

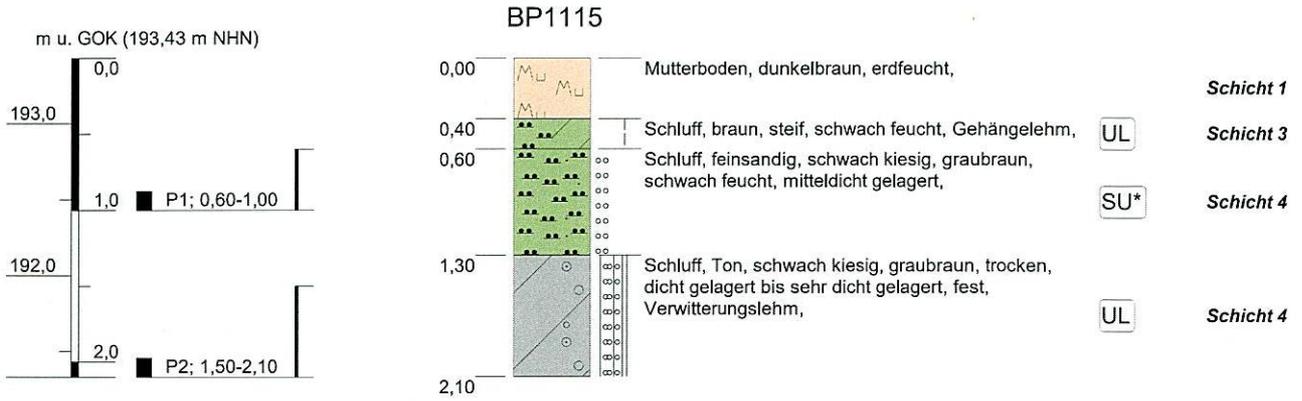
**Ansatzhöhe:** 192,07 m NHN

**Datum:** 17.01.2022

**Endtiefe:** 2,20m



Purschwitzer Straße 13  
 02625 Bautzen  
 Tel: 03591/6771-30  
 Fax: 03591/6771-40



Höhenmaßstab: 1:50

**Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten**

**Bohrung: BP1115 Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3**

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin Rechtswert: 5476640,7

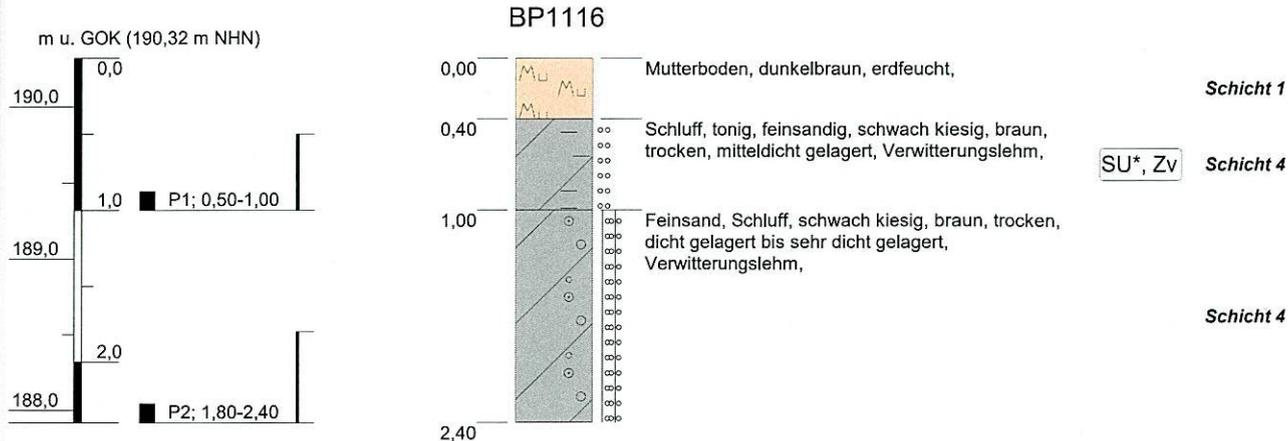
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH Hochwert: 5673947,7

Bearbeiter: Böhmer Ansatzhöhe: 193,43 m NHN

Datum: 17.01.2022 Endtiefe: 2,10m

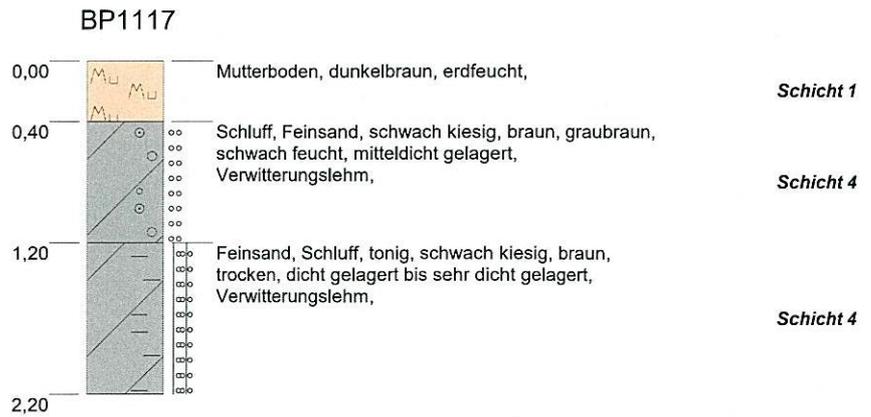
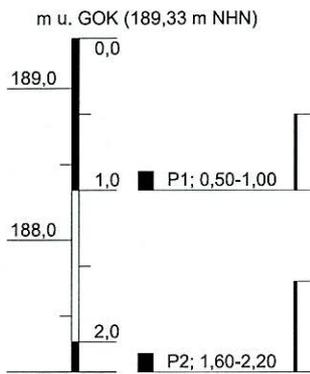


Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40



Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: BP1116</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476615,8	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5673936,7	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 190,32 m NHN	
Datum: 17.01.2022	Endtiefe: 2,40m	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40



Höhenmaßstab: 1:50

**Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten**

**Bohrung: BP1117 Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3**

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin Rechtswert: 5476623,8

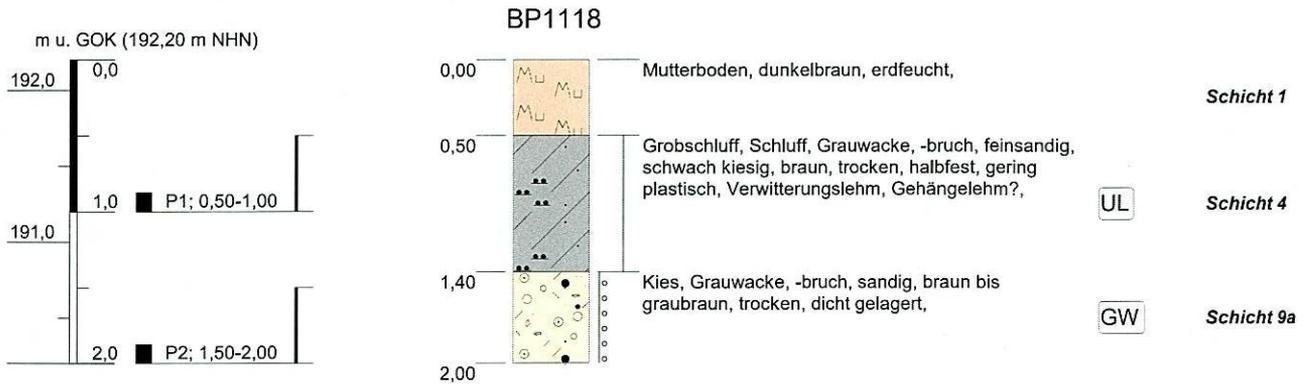
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH Hochwert: 5673914,5

Bearbeiter: Böhmer Ansatzhöhe: 189,33 m NHN

Datum: 17.01.2022 Endtiefe: 2,20m

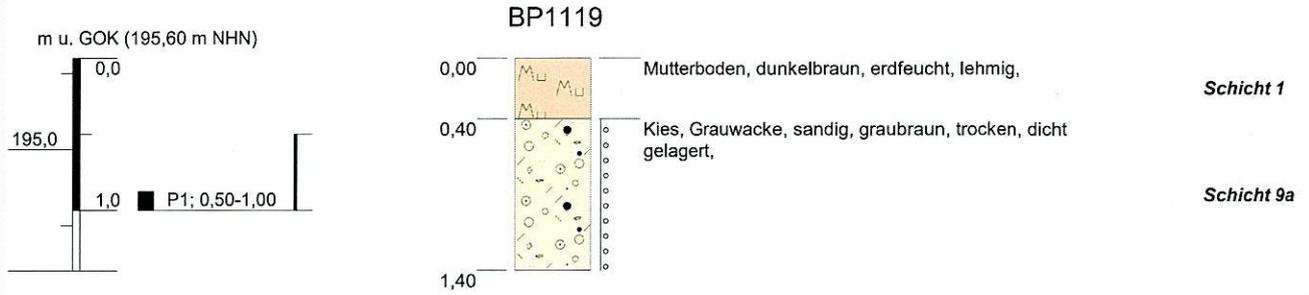


Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40



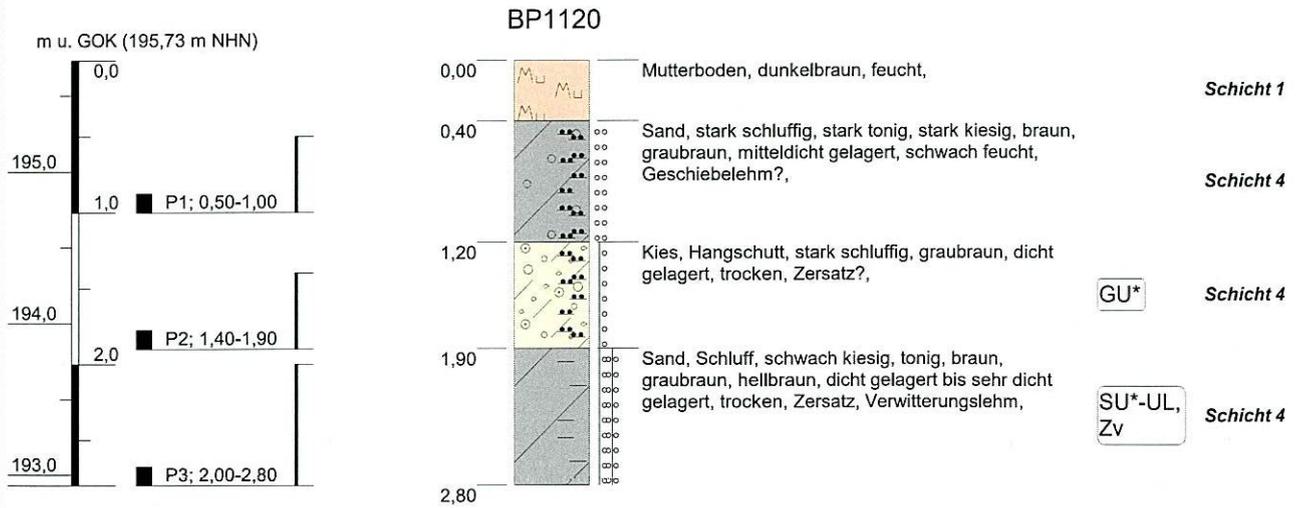
Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: BP1118</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476601,8	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5674000,0	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 192,20 m NHN	
Datum: 17.01.2022	Endtiefe: 2,00m	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40



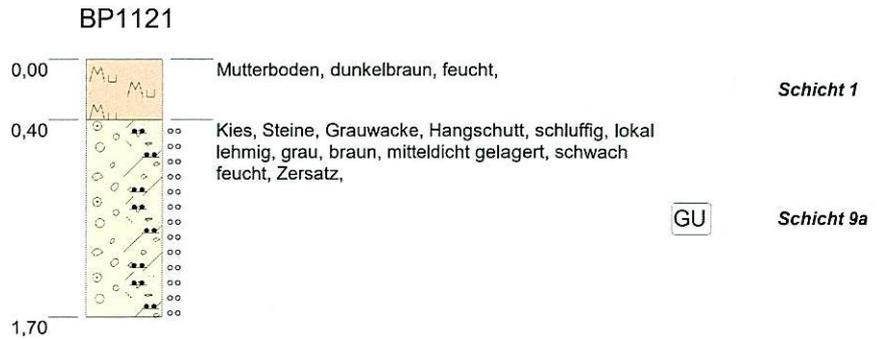
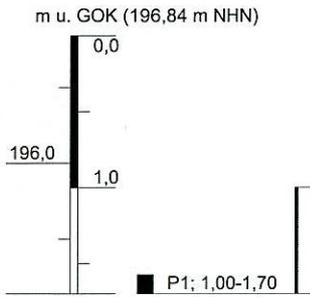
Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: BP1119</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476625,9	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5674015,6	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 195,60 m NHN	
Datum: 17.01.2022	Endtiefe: 1,40m	



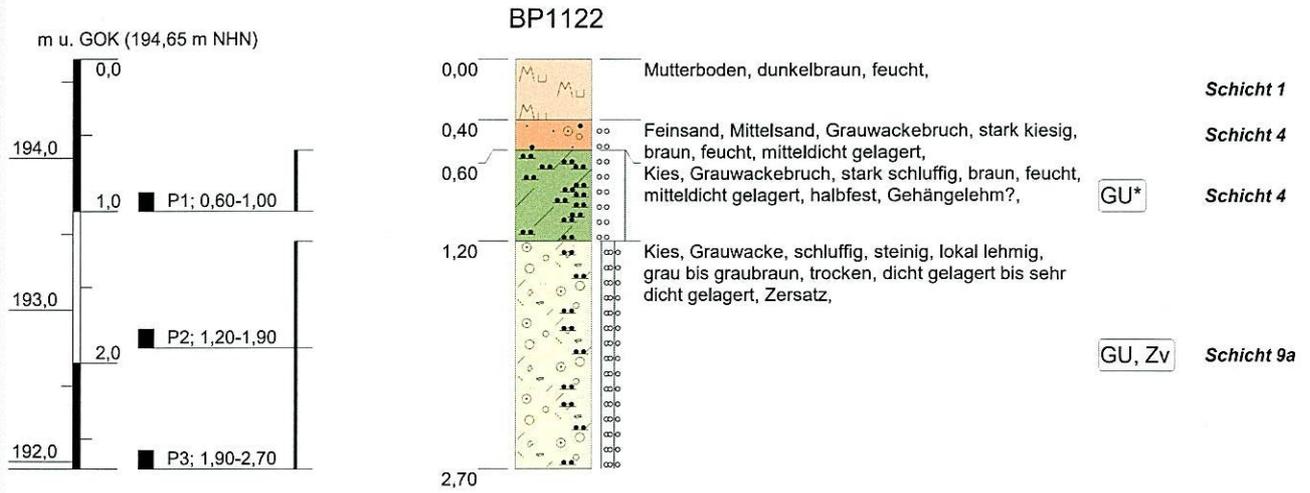
Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
<b>Bohrung: BP1120</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476650,1	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5673987,9	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 195,73 m NHN	
Datum: 03.02.2022	Endtiefe: 2,80m	



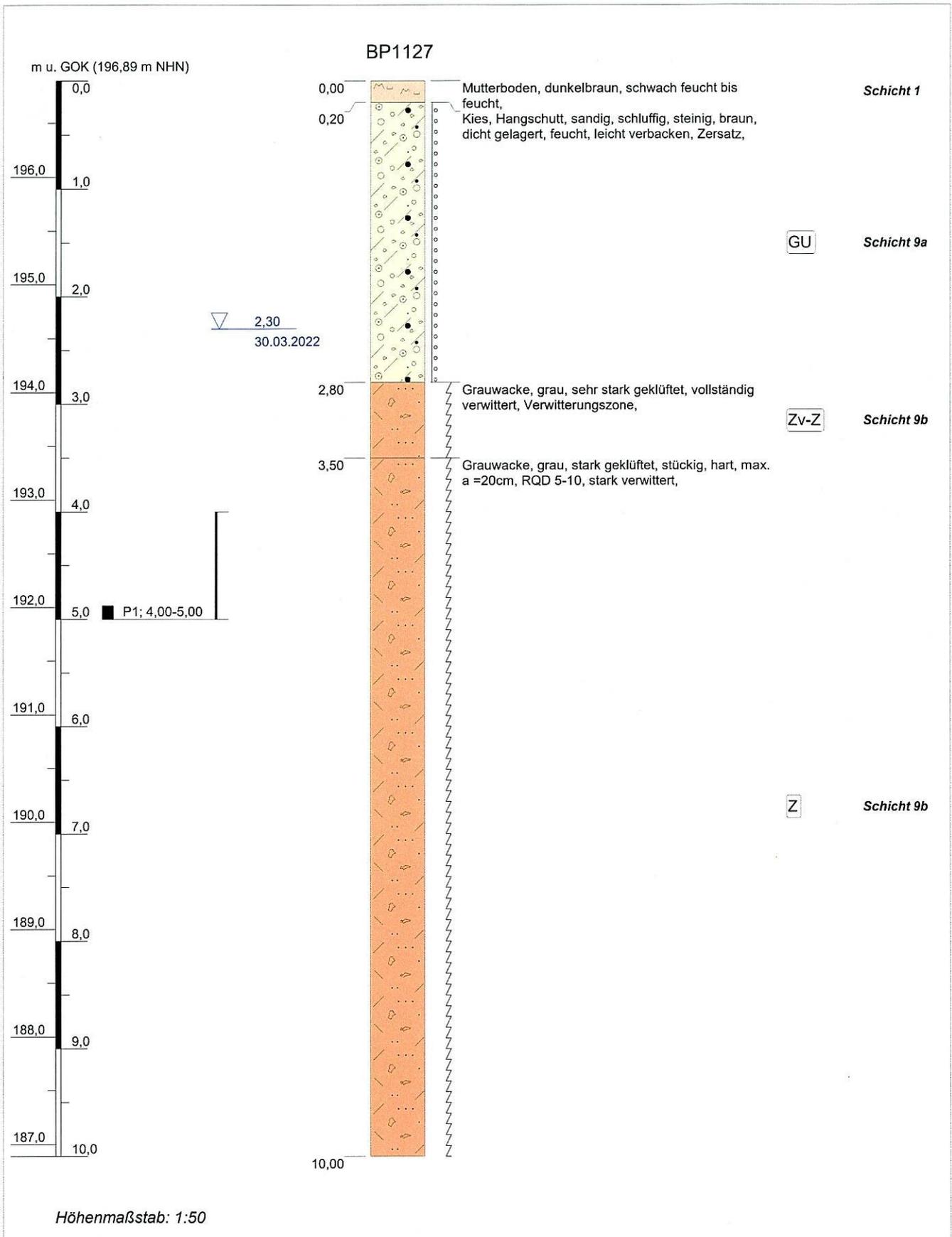
Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: BP1121</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476647,2	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5674016,2	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 196,84 m NHN	
Datum: 03.02.2022	Endtiefe: 1,70m	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40

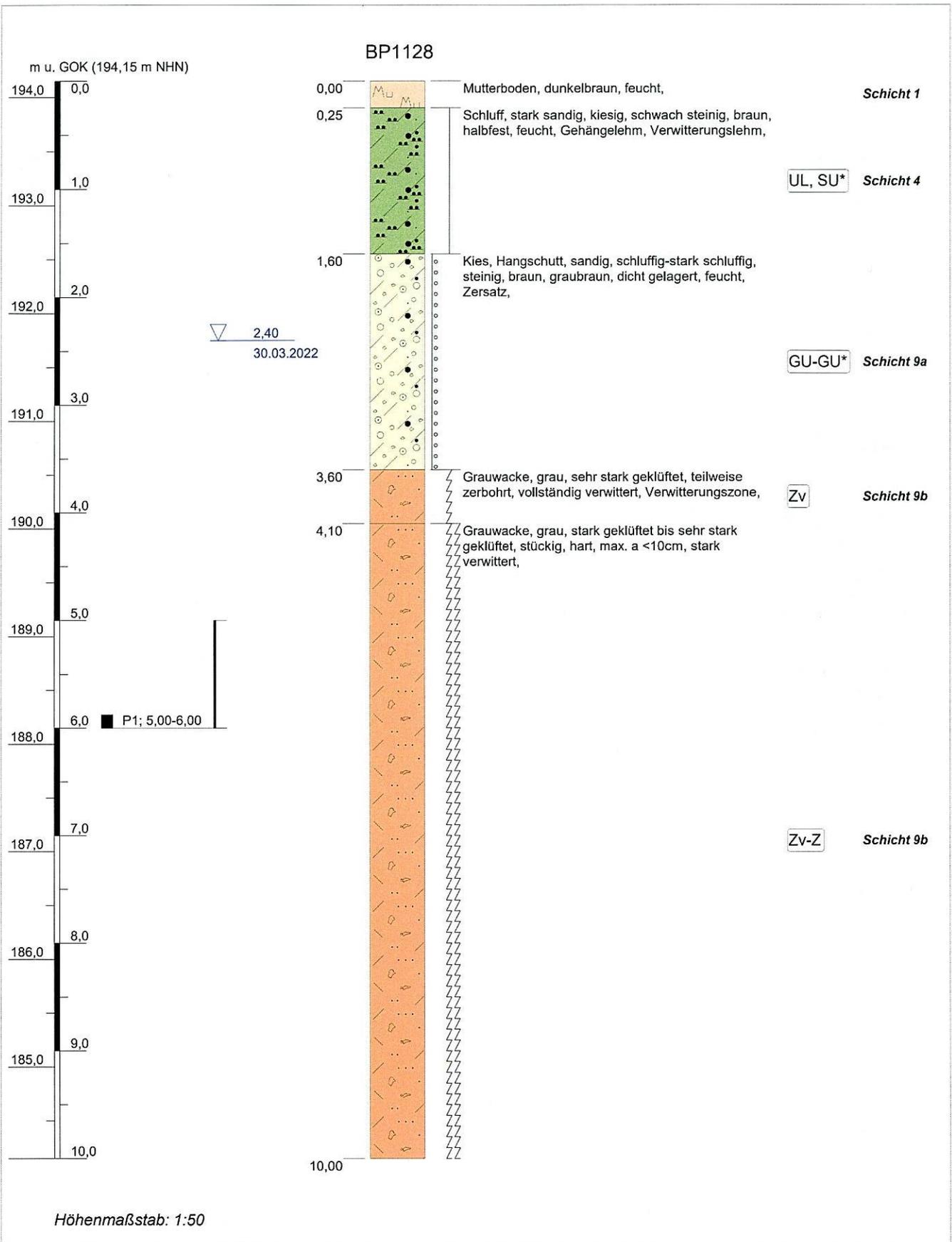


Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: BP1122</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476609,1	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5674027,1	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 194,65 m NHN	
Datum: 03.02.2022	Endtiefe: 2,70m	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40



<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: BP1127</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>	
Auftraggeber: DEGES GmbH Berlin	Rechtswert: 5476650,0	
Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik	Hochwert: 5674008,0	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 196,89 m NHN	
Datum: 19.04.2022	Endtiefe: 10,00m	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40

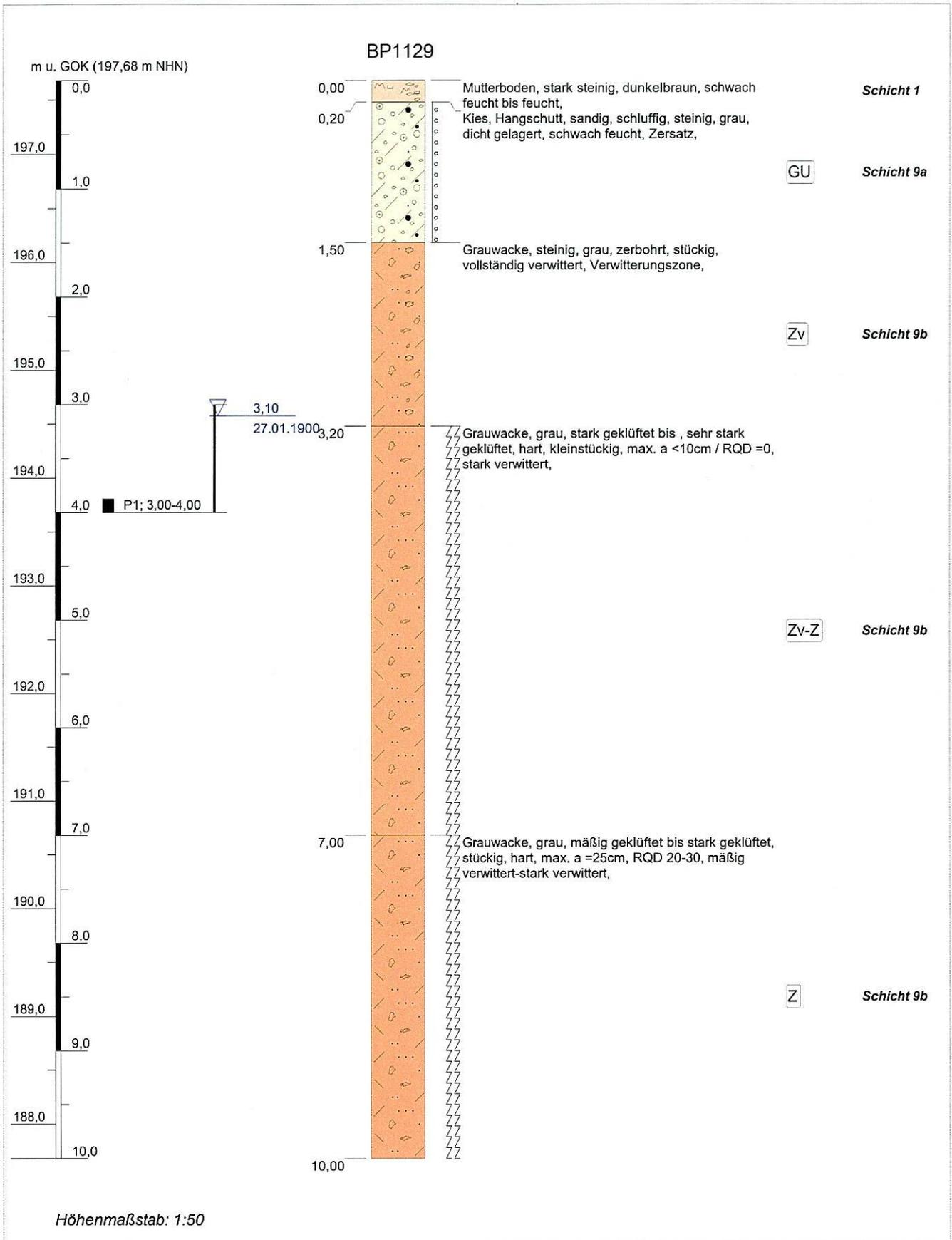


<b>Projekt:</b>	<b>B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>	
<b>Bohrung:</b>	<b>BP1128</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>
Auftraggeber:	DEGES GmbH Berlin	Rechtswert: 5476606,0
Bohrfirma:	Grimm Geotestbohrtechnik	Hochwert: 5674019,0
Bearbeiter:	Böhmer	Ansatzhöhe: 194,15 m NHN
Datum:	19.04.2022	Endtiefe: 10,00m

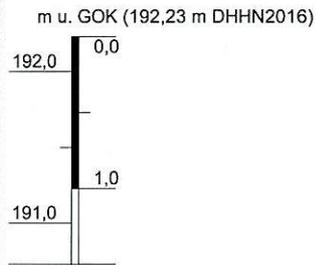


**IFG**  
Ingenieurbüro  
für Geotechnik

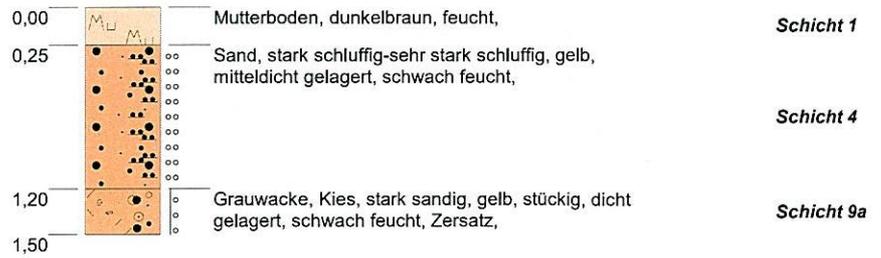
Purschwitzer Straße 13  
02625 Bautzen  
Tel: 03591/6771-30  
Fax: 03591/6771-40



<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: BP1129</b>	<b>Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 3</b>	
Auftraggeber: DEGES GmbH Berlin	Rechtswert: 5476632,0	
Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik	Hochwert: 5674041,0	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 197,68 m NHN	
Datum: 19.04.2022	Endtiefe: 10,00m	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40

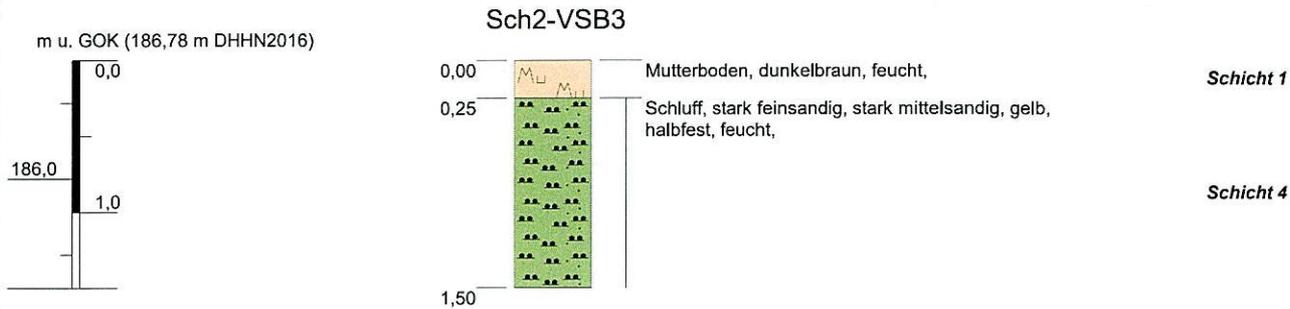


### Sch1-VSB3



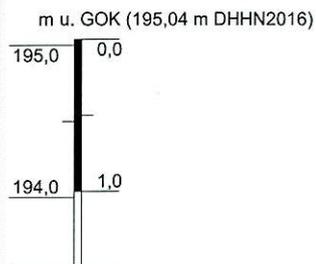
Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: Sch1-VSB3</b>	<b>Ort d. Bohrung: alternativ Standort VSB3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476600,5	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5674002,9	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 192,23 m DHHN2016	
Datum: 07.12.2021	Endtiefe: 1,50m	

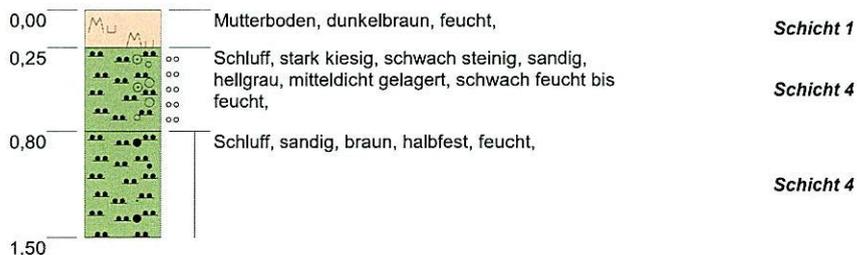


Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: Sch2-VSB3</b>	<b>Ort d. Bohrung: alternativ Standort VSB3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476578,0	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5673943,7	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 186,78 m DHHN2016	
Datum: 07.12.2021	Endtiefe: 1,50m	

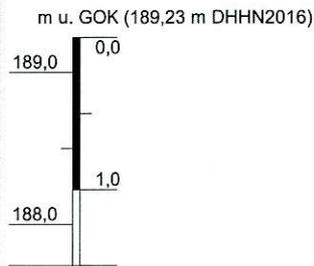


### Sch3-VSB3

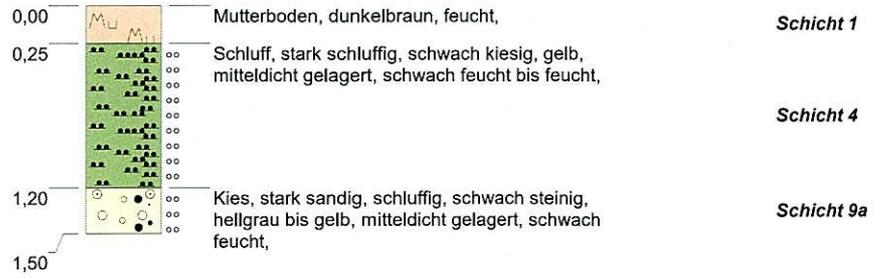


Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: Sch3-VSB3</b>	<b>Ort d. Bohrung: alternativ Standort VSB3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476645,3	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5673975,4	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 195,04 m DHHN2016	
Datum: 07.12.2021	Endtiefe: 1,50m	



### Sch4-VSB3



Höhenmaßstab: 1:50

<b>Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten</b>		 <b>IFG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik
<b>Bohrung: Sch4-VSB3</b>	<b>Ort d. Bohrung: alternativ Standort VSB3</b>	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476622,3	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5673914,6	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 189,23 m DHHN2016	
Datum: 07.12.2021	Endtiefe: 1,50m	



Foto 1: Bohrgut BP 1127, t= 0,00 - 5,00m



Foto 2: Bohrgut BP 1127, t= 5,00 - 10,00m



Foto 3: Bohrgut BP 1128, t= 0,00 - 5,00m



Foto 4: Bohrgut BP 1128, t= 5,00 - 10,00m

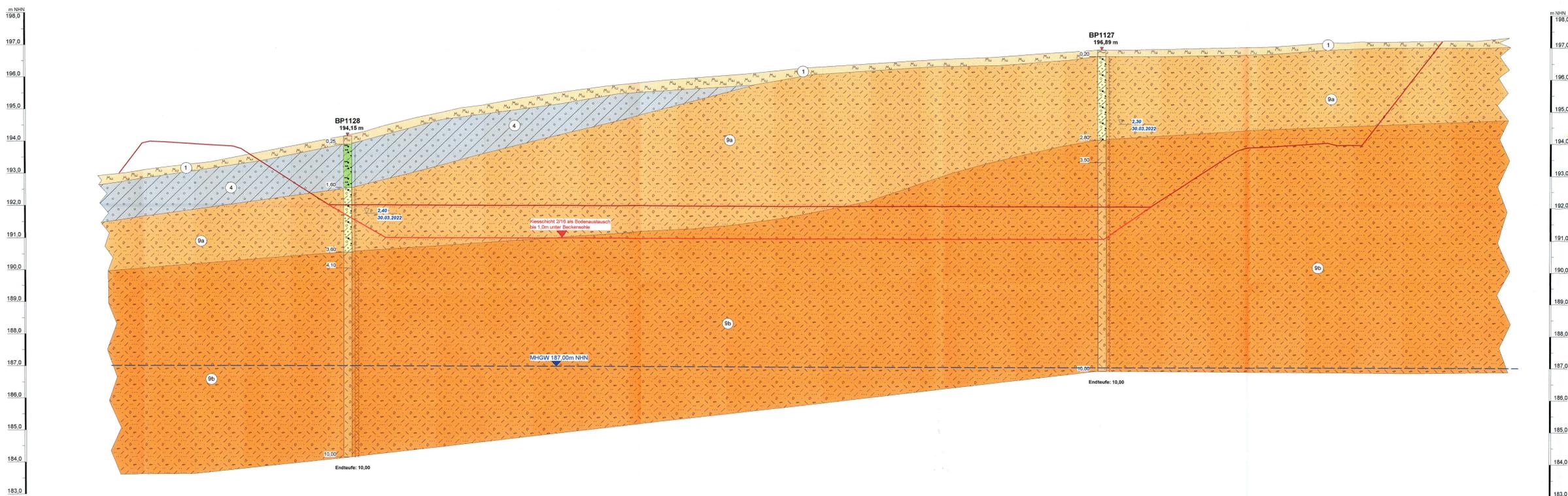


Foto 5: Bohrgut BP 1129, t= 0,00 - 5,00m



Foto 6: Bohrgut BP 1129, t= 5,00 - 10,00m

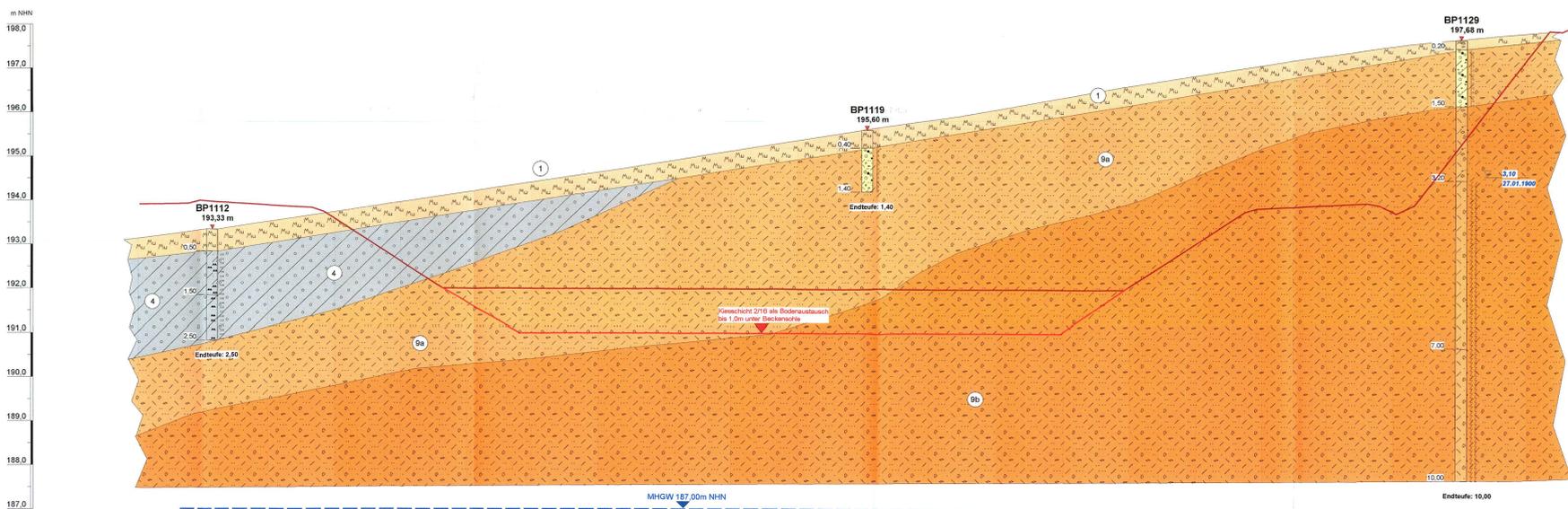
Baugrundschnitt W - E



Legende

- Oberboden  
Bodengruppe: (OU, OH)
- Geschlebelem / Verwitterungslehm  
Schuff und Ton teilweise sehr stark sandig, schwach kiesig-steinig  
sehr weiche Konsistenz, weich bis fest, schwach durchlässig  
Bodengruppe: (UL, UM, TL, TM, SU\*, ST\*)
- Grauwacke  
9a Grauwacke-Zersatz  
kiesig, sandig, schluffig, teilweise stängig, sehr dicht gelagert  
nicht rammtbar, mäßig durchlässig  
Bodengruppe: (Zv, GU, GU\*, SU, SU\*)
- Grauwacke  
9b mäßig bis stark verwittert, hart, stark klüftig  
Bodengruppe: (Zv-Z)

Baugrundschnitt N - S



Lagekarte, Maßstab: 1:2.000



Auftraggeber		DEGES Deutsche Einheit Farnstabenbaugruppe- und -bau GmbH Zimmerstraße 54 10117 Berlin	
Verfasser		IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH Sitz: Berlin Potsdamer Straße 13 10245 Berlin Tel: (030) 8771-30 Fax: (030) 8771-40	
bearbeitet:		14.06.2022 Böhmer	
gezeichnet:		14.06.2022 Steglich	
geprüft:		14.06.2022 Böhmer	
Projekt-Nr. 1-070-05-19		Anlage 7	
Blatt 1 von 1		Blatt 1 von 1	
Maßstab: H.: 1:100 / V.: 1:50		Maßstab: H.: 1:100 / V.: 1:50	

# Sickertest

Landkreis / Gemeinde / Gemarkung: B 178n Weißenberg, VSB 3 (2. Standort)  
 Flurst.-Nr. / Eigentümer / Pächter: 519/3 / Hagen Staude / Agrar GmbH Am Stromberg  
 Bezeichnung / Lage der Schürfgrube im Grundstück:\* Schurf 1  
 Schurfabmessung (Länge X Breite X Tiefe u.GOK):\* 1 X 0,6 X 1,25 [m]  
 Wurde Grundwasser / Hangsickerwasser / Schichtwasser erschlossen?  nein  ja In welcher Tiefe?

**Schichtansprache gemäß DIN 4022 (Petrographie / Lithologie, Genese, Farbe, Trennflächengefüge)**

Teufe uGOK] [m]	Mächtigkeit [m]	Ansprache
0,25	0,25	Oberboden (Schicht 1)
1,2	0,95	Verwitterungslehm (SU*, UL) - Schicht 4
1,5	0,3	Grauwackezersatz (GU) - Schicht 9a

**Dokumentation des Sickertests**

Versuch Nr.	V <sub>ges</sub> in m <sup>3</sup> /l**	W <sub>anf</sub> ü.Sohle/ [m u.GOK]**	W <sub>End</sub> ü.Sohle/ [m u.GOK]**	Absenkung [cm]				V <sub>zu</sub> ja/nein	S <sub>mittel</sub> [cm]	t <sub>s</sub> [min/cm]
				1,5 min	3,0 min	5,5 min	60 min			
1		0,2	0	5,000	10,000	20,000		nein	11,7	1
2		0,2	0							
3		0,2								

- \* ggf. Handskizze
  - \*\* Zutreffendes unterstreichen
  - V<sub>ges</sub> - Eingefüllte Wassermenge in m<sup>3</sup> oder l
  - W<sub>anf</sub> - Wasserstand bei Versuchsbeginn in m über Sohle oder unter GOK
  - W<sub>End</sub> - Wasserstand bei Versuchsende in m über Sohle oder unter GOK
  - S<sub>mittel</sub> - durchschnittliche Absenkung je 15 min
  - t<sub>s</sub> - spezifische Absenkzeit in min/cm
  - V<sub>zu</sub> - Wasser nachgefüllt ja / nein
- t - Versickerungszeit in s (5,5 min = 330 s)

**Durchlässigkeitsbeiwertermittlung**

Berechnungsgrundlage:

$$k_f = \frac{L \cdot B \cdot (W_{Anf} - W_{End})}{i \cdot t \cdot \left[ L \cdot B + \left\{ 2 \cdot (L + B) \cdot \left( W_{End} + \frac{(W_{Anf} - W_{End})}{2} \right) \right\} \right]}$$

k<sub>f</sub> = 4,0E-04 m/s

**Wertung des Ergebnisses**

Standort für Versickerungszwecke geeignet

Beobachter: Genzel  
 Dienststelle: IFG Bautzen  
 Datum: 03.12.2021

Unterschrift:

# Sickertest

Landkreis / Gemeinde / Gemarkung: B 178n Weißenberg, VSB 3 (2. Standort)  
 Flurst.-Nr. / Eigentümer / Pächter: 519/3 / Hagen Staude / Agrar GmbH Am Stromberg  
 Bezeichnung / Lage der Schürfgrube im Grundstück:\* Schurf 1  
 Schurfabmessung (Länge X Breite X Tiefe u.GOK):\* 1 X 0,6 X 1,25 [m]  
 Wurde Grundwasser / Hangsickerwasser / Schichtwasser erschlossen?  nein  ja In welcher Tiefe?

**Schichtansprache gemäß DIN 4022 (Petrographie / Lithologie, Genese, Farbe, Trennflächengefüge)**

Teufe uGOK] [m]	Mächtigkeit [m]	Ansprache
0,25	0,25	Oberboden (Schicht 1)
1,2	0,95	Verwitterungslehm (SU*, UL) - Schicht 4
1,5	0,3	Grauwackezersatz (GU) - Schicht 9a

**Dokumentation des Sickertests**

Versuch Nr.	V <sub>ges</sub> in m <sup>3</sup> /l**	W <sub>anf</sub> [m]	W <sub>End</sub> [m]	Absenkung [cm]			V <sub>zu</sub> ja/nein	s <sub>mittel</sub> [cm]	t <sub>s</sub> [min/cm]
		ü.Sohle]/ u.GOK]**	ü.Sohle]/ u.GOK]**	1,5 min	3,0 min	5,5 min			
1		0,2	0	5,000	10,000	20,000	nein	11,7	1
2		0,2	0	5,000	10,000	20,000	nein	11,7	1
3									

- \* ggf. Handskizze
  - \*\* Zutreffendes unterstreichen
  - V<sub>ges</sub> - Eingefüllte Wassermenge in m<sup>3</sup> oder l
  - W<sub>anf</sub> - Wasserstand bei Versuchsbeginn in m über Sohle oder unter GOK
  - W<sub>End</sub> - Wasserstand bei Versuchsende in m über Sohle oder unter GOK
  - s<sub>mittel</sub> - durchschnittliche Absenkung je 15 min
  - t<sub>s</sub> - spezifische Absenkzeit in min/cm
  - V<sub>zu</sub> - Wasser nachgefüllt ja / nein
- t - Versickerungszeit in s (5,5 min = 330 s)

**Durchlässigkeitsbeiwertermittlung**

Berechnungsgrundlage:

$$k_f = \frac{L \cdot B \cdot (W_{Anf} - W_{End})}{i \cdot t \cdot \left[ L \cdot B + \left\{ 2 \cdot (L + B) \cdot \left( W_{End} + \frac{(W_{Anf} - W_{End})}{2} \right) \right\} \right]}$$

k<sub>f</sub> = 3,1E-04 m/s

**Wertung des Ergebnisses**

Standort für Versickerungszwecke geeignet.

Beobachter: Genzel  
 Dienststelle: IFG Bautzen  
 Datum: 03.12.2021

Unterschrift:

# Korngrößenverteilung

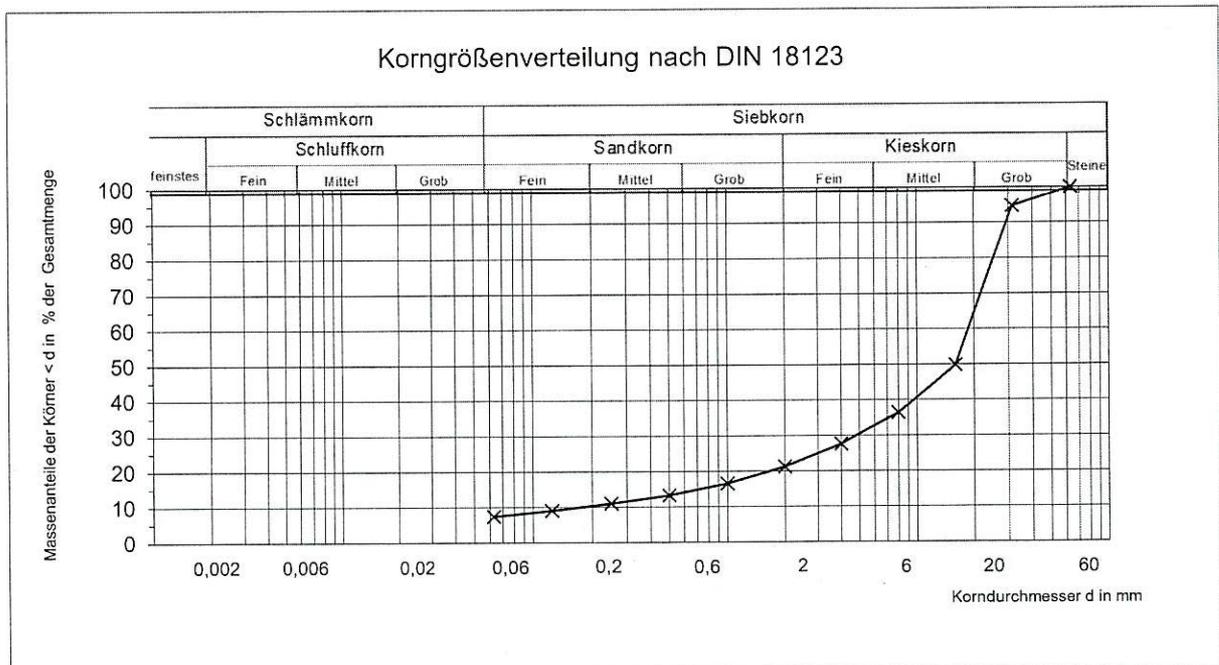
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Ziegenbalg	<b>Entnahmedatum:</b>	01.02.2022
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	07.02.2022
<b>Labornummer:</b>	95	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiebung
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1118 / P 2	<b>Einwaage:</b>	939,8 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	1,5 - 2,0 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	GU
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 9a	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5	49,6	5,3	94,7
16	422,1	44,9	49,8
8	126,9	13,5	36,4
4	82,2	8,7	27,6
2	59,7	6,3	21,3
1	44,7	4,8	16,5
0,5	30,1	3,2	13,3
0,25	21,7	2,3	11,0
0,125	18,5	2,0	9,0
0,063	15,1	1,6	7,4
<0,063	69,9	7,4	

Summe der Siebrückstände:	940,5
Siebverlust:	-0,7 g = -0,1%

$d_{10} = 0,188$	$C_c = 7,1$
$d_{20} = 1,729$	$C_u = 104,1$
$d_{30} = 5,09$	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 2,11E-04
$d_{50} = 16,07$	
$d_{60} = 19,52$	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton: %	Schluff: 7,4 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 4,8 %
	Sand: 13,9 %	Kies: 78,7 %	

# Korngrößenverteilung

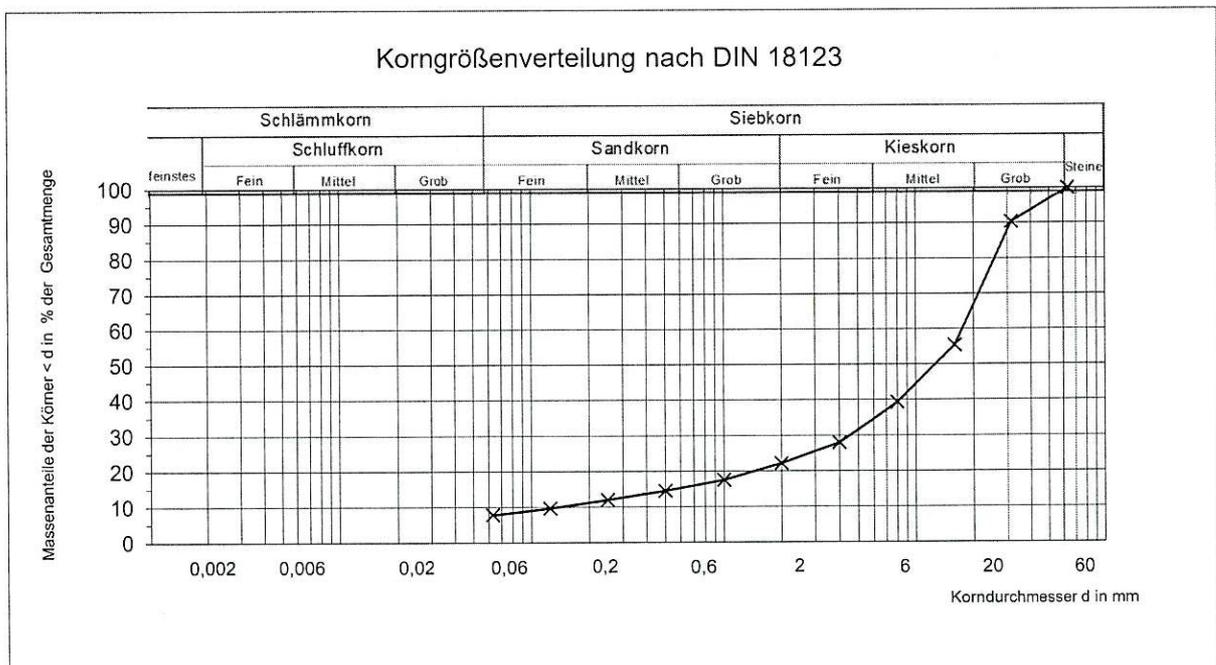
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Ziegenbalg	<b>Entnahmedatum:</b>	01.02.2022
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	07.02.2022
<b>Labornummer:</b>	96	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiegung
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1119 / P 1 + 2	<b>Einwaage:</b>	1929,1 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	0,5 - 1,4 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	GU
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 9a	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5	187,8	9,7	90,3
16	674,4	34,9	55,4
8	310,4	16,1	39,3
4	218,1	11,3	28,0
2	112,5	5,8	22,2
1	90,1	4,7	17,5
0,5	57,7	3,0	14,5
0,25	49,7	2,6	12,0
0,125	45,5	2,4	9,6
0,063	35,4	1,8	7,8
<0,063	150,0	7,8	

Summe der Siebrückstände:	1931,6
Siebverlust:	-2,5 g = -0,1%

$d_{10} =$	0,146	$C_c =$	8,4
$d_{20} =$	1,532	$C_u =$	123,7
$d_{30} =$	4,71	Durchlässigkeitsbeiwert	
$d_{50} =$	13,32	nach BEYER	
$d_{60} =$	18,04	1,28E-04	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	%	Schluff:	7,8 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 4,5 %
	Sand:	14,4 %	Kies:	77,8 %	



**IFG**  
Ingenieurbüro für  
Geotechnik GmbH  
Bautzen - Freiberg - Stolpen  
Tel: 03591 / 6771-30  
mail@ifg.gmbh

# Korngrößenverteilung

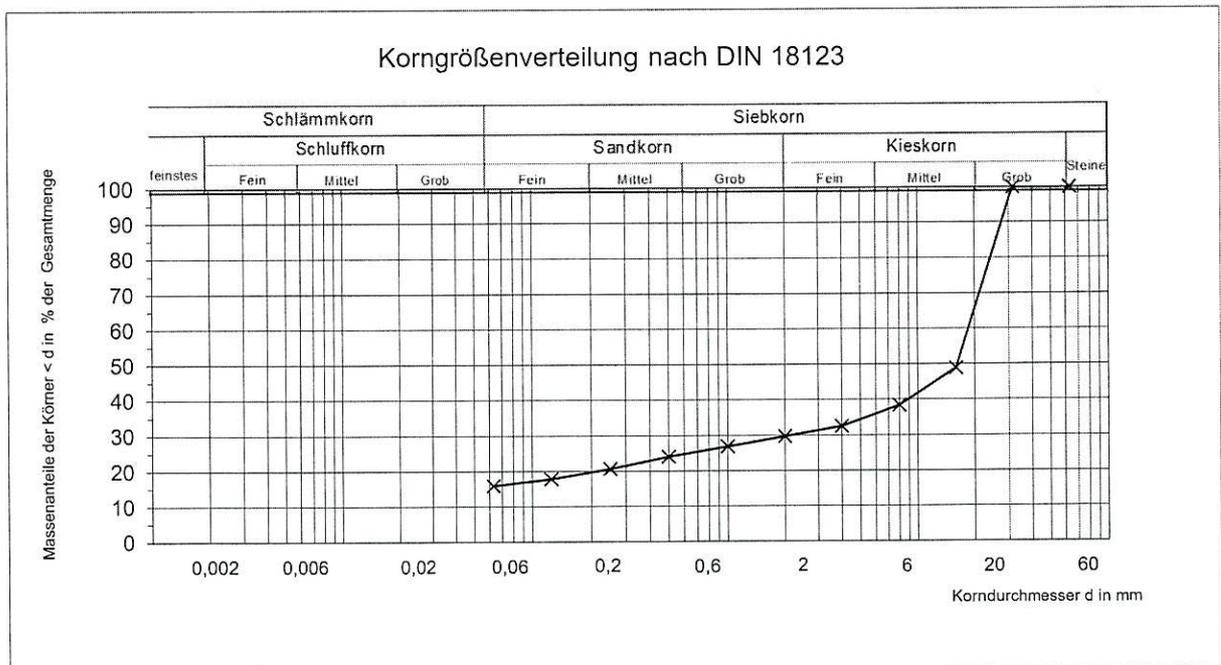
Bestimmung der  
Korngrößenverteilung  
(DIN 18123-5)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Ziegenbalg	<b>Entnahmedatum:</b>	01.02.2022
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	07.02.2022
<b>Labornummer:</b>	97	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiebung
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1121 / P 1	<b>Einwaage:</b>	680,6 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	1,0 - 1,7 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	GU*
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 9a	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	348,9	51,2	48,8
8	70,3	10,3	38,4
4	40,6	6,0	32,5
2	19,1	2,8	29,7
1	19,1	2,8	26,9
0,5	18,8	2,8	24,1
0,25	23,6	3,5	20,6
0,125	19,2	2,8	17,8
0,063	13,3	2,0	15,9
<0,063	108,0	15,9	

Summe der Siebrückstände:	680,9
Siebverlust:	-0,3 g = 0,0%

$d_{10} =$	n.b.	$C_c =$	n.b.
$d_{20} =$	0,223	$C_u =$	n.b.
$d_{30} =$	2,21	Durchlässigkeitsbeiwert	
$d_{50} =$	16,36	nach BIALAS	
$d_{60} =$	19,39	1,14E-04	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	%	Schluff:	15,9 %	<b>nat. Wassergehalt:</b>
	Sand:	13,8 %	Kies:	70,3 %	

# Korngrößenverteilung

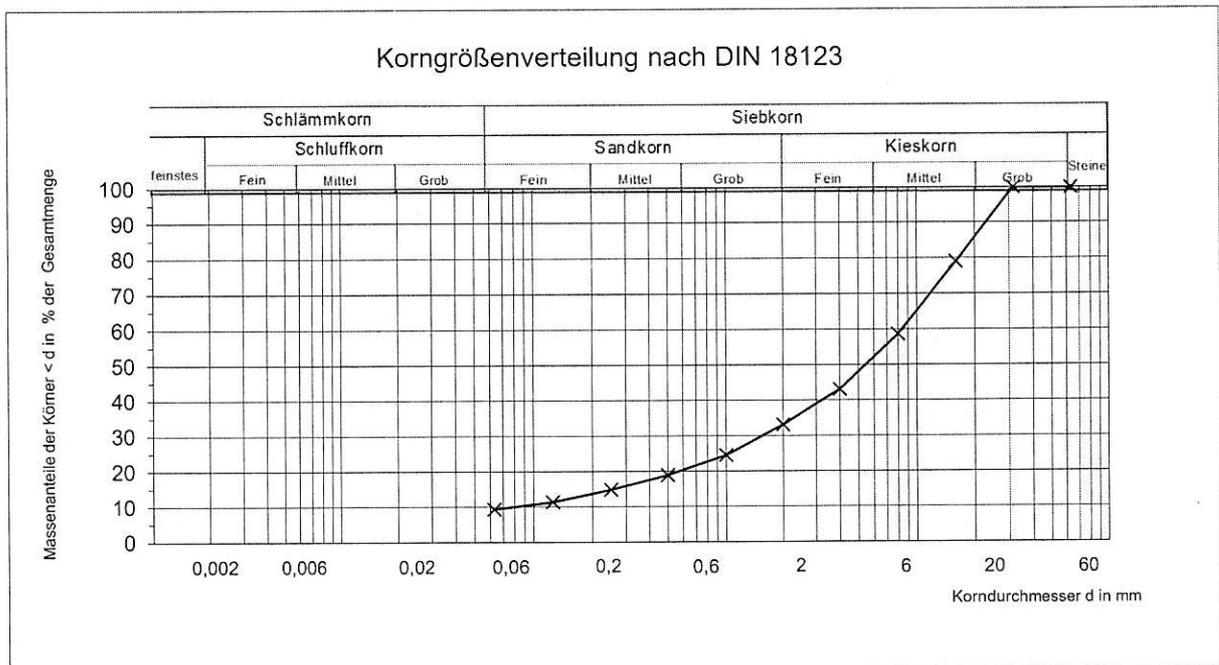
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Ziegenbalg	<b>Entnahmedatum:</b>	01.02.2022
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	07.02.2022
<b>Labornummer:</b>	98	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiegung
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1122 / P 2	<b>Einwaage:</b>	743,4 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	1,2 - 1,9 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	GU
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 9a	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	156,3	21,0	79,0
8	151,9	20,4	58,6
4	115,8	15,5	43,1
2	74,2	10,0	33,1
1	64,7	8,7	24,5
0,5	41,1	5,5	18,9
0,25	30,8	4,1	14,8
0,125	25,3	3,4	11,4
0,063	15,5	2,1	9,3
<0,063	69,6	9,3	

Summe der Siebrückstände:	745,2
Siebverlust:	-1,8 g = -0,2%

$d_{10} = 0,084$	$C_c = 3,8$
$d_{20} = 0,598$	$C_u = 102,2$
$d_{30} = 1,64$	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 4,20E-05
$d_{50} = 5,78$	
$d_{60} = 8,55$	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton: %	Schluff: 9,3 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 6,3 %
	Sand: 23,8 %	Kies: 66,9 %	

# Korngrößenverteilung

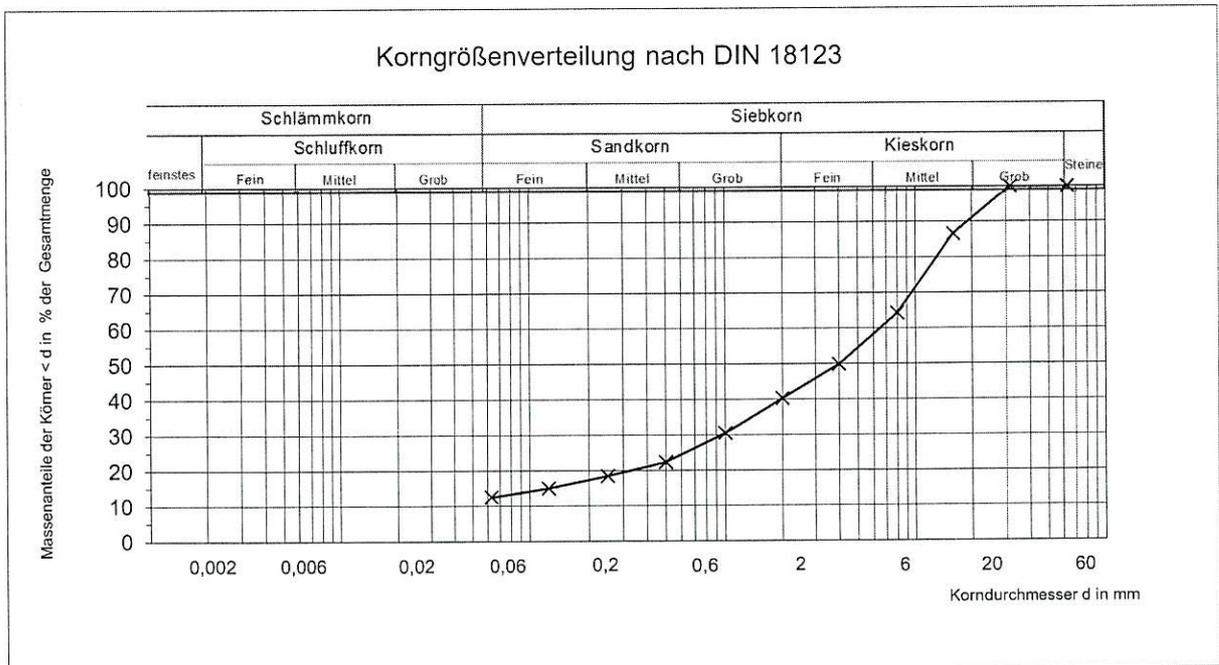
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Ziegenbalg	<b>Entnahmedatum:</b>	01.02.2022
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	07.02.2022
<b>Labornummer:</b>	99	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiebung
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1122 / P 3	<b>Einwaage:</b>	1019,8 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	1,9 - 2,7 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	GU
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 9a	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	136,7	13,4	86,6
8	228,1	22,3	64,3
4	147,9	14,5	49,8
2	97,2	9,5	40,3
1	100,1	9,8	30,5
0,5	82,9	8,1	22,3
0,25	40,2	3,9	18,4
0,125	34,4	3,4	15,0
0,063	25,5	2,5	12,5
<0,063	128,1	12,5	

Summe der Siebrückstände:	1021,1
Siebverlust:	-1,3 g = -0,1%

$d_{10} =$ n.b.	$C_c =$ n.b.
$d_{20} =$ 0,353	$C_u =$ n.b.
$d_{30} =$ 0,97	Durchlässigkeitsbeiwert nach BIALAS 3,27E-04
$d_{50} =$ 4,06	
$d_{60} =$ 6,81	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton: %	Schluff: 12,5 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 8,8 %
	Sand: 27,8 %	Kies: 59,7 %	

# Korngrößenverteilung

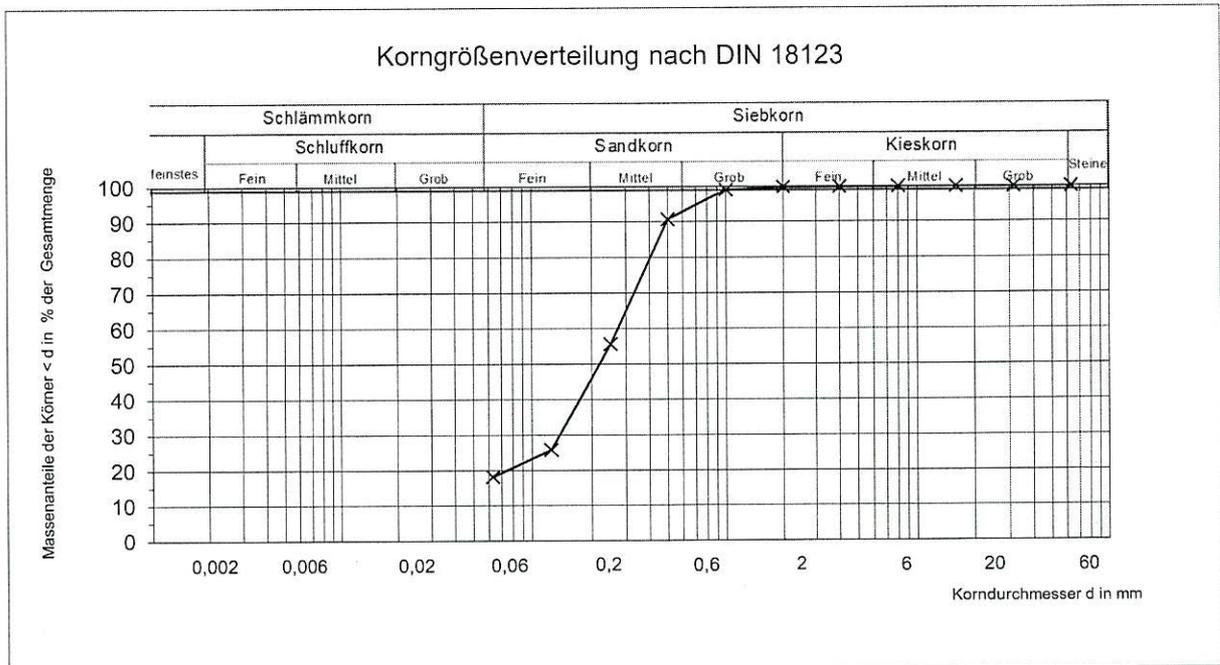
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-5)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Böhmer	<b>Entnahmedatum:</b>	25.03.2021
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	22.04.2021
<b>Labornummer:</b>	276	<b>Arbeitsweise:</b>	Naßsiegung
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1107 / P 1	<b>Einwaage:</b>	435,2 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	2,0 - 2,7 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	SU*
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 5	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8			100,0
4	0,4	0,1	99,9
2	0,5	0,1	99,8
1	3,3	0,8	99,0
0,5	36,4	8,4	90,7
0,25	152,3	35,0	55,6
0,125	129,8	29,9	25,8
0,063	33,0	7,6	18,2
<0,063	79,1	18,2	

Summe der Siebrückstände:	434,8
Siebverlust:	0,4 g = 0,1%

$d_{10} =$ n.b.	$C_c =$ n.b.
$d_{20} =$ 0,078	$C_u =$ n.b.
$d_{30} =$ 0,14	Durchlässigkeitsbeiwert nach BIALAS 1,01E-05
$d_{50} =$ 0,23	
$d_{60} =$ 0,28	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	%	Schluff:	18,2 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 13,1 %
	Sand:	81,6 %	Kies:	0,2 %	



**IFG**  
Ingenieurbüro für  
Geotechnik GmbH  
Bautzen - Freiberg - Stolpen  
Tel: 03591 / 6771-30  
mail@ifg.gmbh

# Korngrößenverteilung

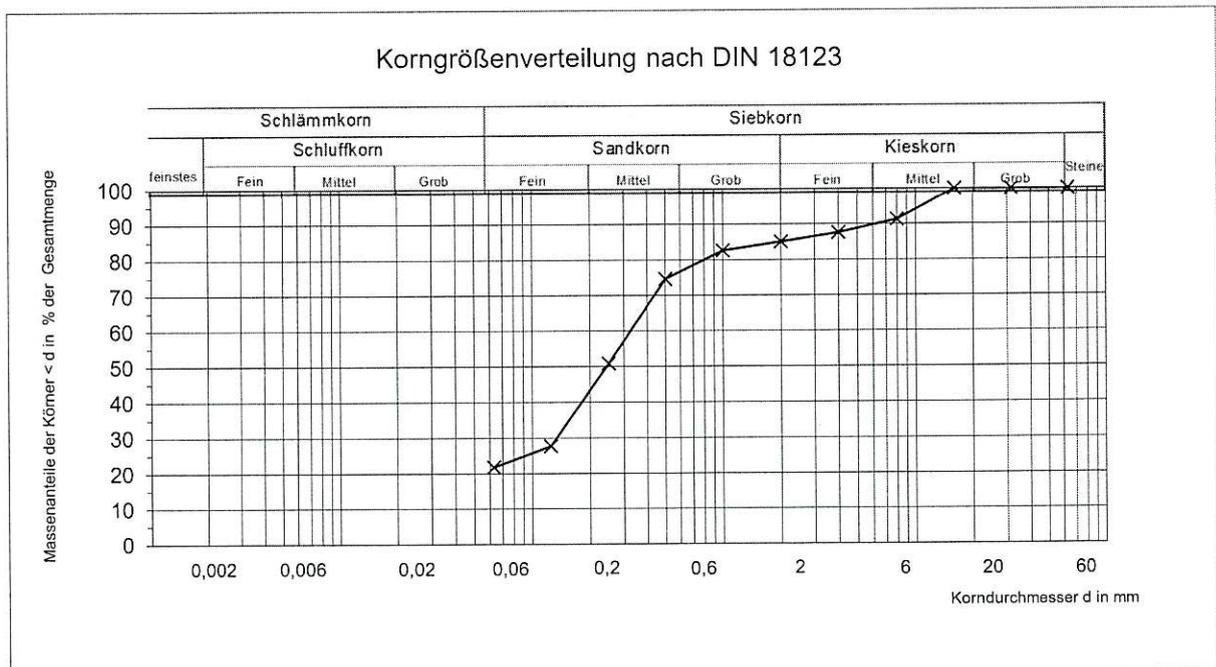
Bestimmung der  
Korngrößenverteilung  
(DIN 18123-6)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Böhmer	<b>Entnahmedatum:</b>	25.03.2021
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	22.04.2021
<b>Labornummer:</b>	280	<b>Arbeitsweise:</b>	Sieb-Schlämmanalyse
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1108 / P 1	<b>Einwaage:</b>	292,4 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	1,6 - 2,0 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	SU*
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 5	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	25,5	8,7	91,3
4	10,6	3,6	87,6
2	7,8	2,7	85,0
1	6,9	2,4	82,6
0,5	23,3	8,0	74,6
0,25	69,6	23,9	50,8
0,125	67,3	23,1	27,7
0,063	17,2	5,9	21,8
<0,063	63,6	21,8	

Summe der Siebrückstände:	291,8
Siebverlust:	0,6 g = 0,2%

$d_{10} =$	n.b.	$C_c =$	n.b.
$d_{20} =$	0,050	$C_u =$	n.b.
$d_{30} =$	0,14	Durchlässigkeitsbeiwert	
$d_{50} =$	0,25	nach BIALAS	
$d_{60} =$	0,35	3,66E-06	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	%	Schluff:	21,8 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 9,7 %
	Sand:	63,2 %	Kies:	15 %	

# Korngrößenverteilung

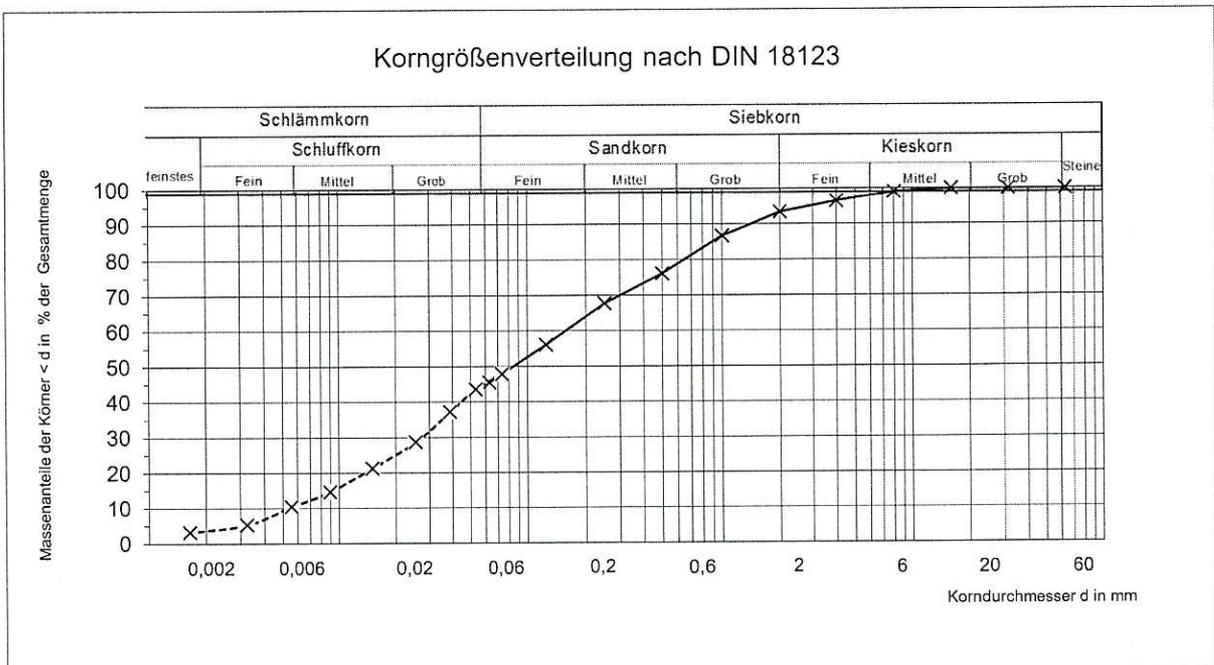
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-6)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Böhmer	<b>Entnahmedatum:</b>	25.03.2021
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	22.04.2021
<b>Labornummer:</b>	277	<b>Arbeitsweise:</b>	Sieb-Schlämmanalyse
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1110 / P 1	<b>Einwaage:</b>	357,0 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	1,5 - 2,0 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	UL
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 4	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	3,4	1,0	99,0
4	9,0	2,5	96,5
2	11,1	3,1	93,4
1	23,9	6,7	86,7
0,5	37,8	10,6	76,1
0,25	29,7	8,3	67,7
0,125	41,4	11,6	56,1
0,063	38,0	10,7	45,5
<0,063	161,9	45,5	

Summe der Siebrückstände:	356,2
Siebverlust:	0,8 g = 0,2%

$d_{10} = 0,005$	$C_c = 0,8$
$d_{20} = 0,014$	$C_u = 30,9$
$d_{30} = 0,03$	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 1,75E-07
$d_{50} = 0,09$	
$d_{60} = 0,17$	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	3,7 %	Schluff:	41,9 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 20,2 %
	Sand:	47,8 %	Kies:	6,6 %	

# Korngrößenverteilung

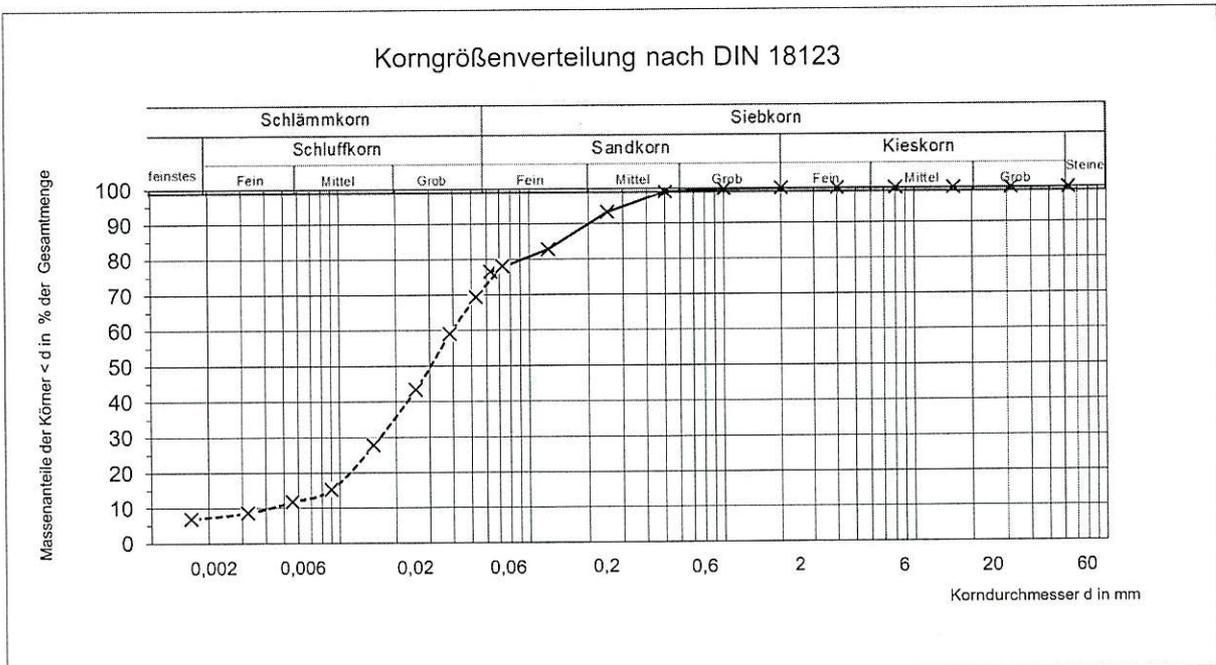
Bestimmung der  
 Korngrößenverteilung  
 (DIN 18123-6)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Böhmer	<b>Entnahmedatum:</b>	25.03.2021
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	22.04.2021
<b>Labornummer:</b>	278	<b>Arbeitsweise:</b>	Sieb-Schlämmanalyse
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1111 / P 1	<b>Einwaage:</b>	384,9 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	0,6 - 0,9 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	UL
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 4	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8			100,0
4			100,0
2			100,0
1	0,6	0,2	99,8
0,5	3,4	0,9	99,0
0,25	21,8	5,7	93,3
0,125	40,4	10,5	82,8
0,063	24,1	6,3	76,5
<0,063	294,3	76,5	

Summe der Siebrückstände:	384,6
Siebverlust:	0,3 g = 0,1%

$d_{10} = 0,004$	$C_c = 1,7$ $C_u = 9,5$ Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER $1,41E-07$
$d_{20} = 0,011$	
$d_{30} = 0,02$	
$d_{50} = 0,03$	
$d_{60} = 0,04$	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	7,4 %	Schluff:	66,4 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 18 %
	Sand:	26,2 %	Kies:	0 %	



**IFG**  
Ingenieurbüro für  
Geotechnik GmbH  
Bautzen - Freiberg - Stolpen  
Tel: 03591 / 6771-30  
mail@ifg.gmbh

# Korngrößenverteilung

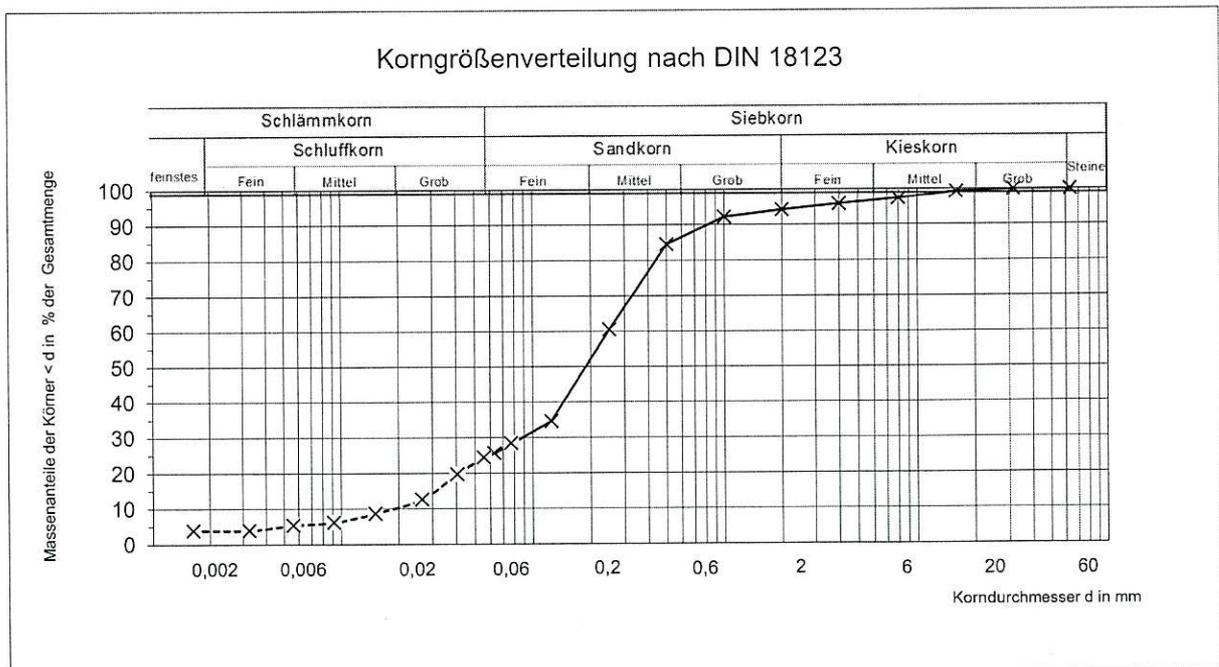
Bestimmung der  
Korngrößenverteilung  
(DIN 18123-6)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Probenehmer:</b>	Böhmer	<b>Entnahmedatum:</b>	25.03.2021
<b>Laborant:</b>	Genzel	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	22.04.2021
<b>Labornummer:</b>	279	<b>Arbeitsweise:</b>	Sieb-Schlämmanalyse
<b>Probenbezeichnung:</b>	BP 1111 / P 2	<b>Einwaage:</b>	461,9 g
<b>Entnahmetiefe:</b>	1,5 - 2,0 m	<b>Bodengruppe (DIN 18 196):</b>	SU*
<b>Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:</b>		Schicht 5	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	3,4	0,7	99,3
8	8,5	1,8	97,4
4	7,5	1,6	95,8
2	7,3	1,6	94,2
1	9,2	2,0	92,2
0,5	35,6	7,7	84,5
0,25	110,6	24,0	60,5
0,125	119,1	25,8	34,6
0,063	41,5	9,0	25,6
<0,063	118,1	25,6	

Summe der Siebrückstände:	460,8
Siebverlust:	1,1 g = 0,2%

$d_{10} = 0,019$	$C_c = 1,9$
$d_{20} = 0,041$	$C_u = 13,1$
$d_{30} = 0,09$	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 2,50E-06
$d_{50} = 0,20$	
$d_{60} = 0,25$	



<b>Kornfraktionen</b>	Ton:	3,9 %	Schluff:	21,9 %	<b>nat. Wassergehalt:</b> wn = 11,6 %
	Sand:	68,4 %	Kies:	5,8 %	

# Druckfestigkeit (Punktlastversuch)

Bestimmung der Druckfestigkeit  
 nach DIN EN1926, DGGT-Empf. Nr. 5  
 (Punktlastversuch)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Auftraggeber:</b>	DEGES	<b>Prüfdatum:</b>	19.04.2022
<b>Prüfer:</b>	Genzel / Meinert	<b>Labor--Nr.:</b>	211

Gesteinsbeschreibung: Grauwacke, angewittert (Schicht 9b)  
 Inhomogenitäten, Trennflächen: stark klüftig, stückig

Versuch-Nr.	Entnahmestelle / Bohrung	Teufe [m]	Probekörper		Lastpunkt- abstand [mm]	Probekörper- abmessungen [mm]	Probekörper- fläche [mm <sup>2</sup> ]	Bruchkraft [kN]	Punktlastindex [MN/m <sup>2</sup> ]	Größenkorrektur Brook (1985) $i_{s(50)} = i_s(A/2500)^{0,225}$ [kN]	Gültigkeit des Versuches	einaxiale Druckfestigkeit $\sigma_U = C * I_{s(50)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]
			Zylinder a) liegend = 1 b) stehend = 2 c) Quader = 3 d) Handstück = 4	l								
1	BP 1127	4,0 - 5,0	d)	4	82,0	105,0	8610	3,58	0,416	0,549	x	13,18
2	/ P 1		d)	4	66,0	165,0	10890	22,23	2,041	2,843	x	68,22
3			d)	4	47,0	85,0	3995	12,47	3,121	3,469	x	83,25
4			d)	4	42,0	50,0	2100	13,90	6,619	6,364	x	152,75
5			d)	4	29,0	130,0	3770	10,67	2,830	3,104	x	74,50
6			d)	4	20,0	80,0	1600	4,70	2,938	2,657	x	63,76
7			d)	4	32,0	80,0	2560	12,72	4,969	4,995	x	119,89
8			d)	4	31,0	85,0	2635	6,35	2,410	2,439	x	58,53
9			d)	4	34,0	70,0	2380	6,34	2,664	2,635	x	63,23
10			d)	4	25,0	70,0	1750	10,73	6,131	5,659	x	135,81
11												
12												
13												
14												
15												

Anzahl der gültigen Prüfungen: n = 10

Faktor für Druckfestigkeit (z.B.: Granit, Sandstein: C = 24, Ton-/Schluffstein: C = 21): C = 24

	$I_{s(50)}$	$\sigma_U$
Standardabweichung: $s_{(n-1)} =$	2,19	52,6
oberer Streubereich: $x_m + s_{(n-1)} =$	5,66	135,9
unterer Streubereich: $x_m - s_{(n-1)} =$	1,28	30,8
Mittelwert: $x_m =$	3,47	83,3

**Bemerkung:**

# Druckfestigkeit (Punktlastversuch)

Bestimmung der Druckfestigkeit  
 nach DIN EN1926, DGGT-Empf. Nr. 5  
 (Punktlastversuch)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Auftraggeber:</b>	DEGES	<b>Prüfdatum:</b>	19.04.2022
<b>Prüfer:</b>	Genzel / Meinert	<b>Labor--Nr.:</b>	212

Gesteinsbeschreibung: Grauwacke, angewittert (Schicht 9b)

Inhomogenitäten, Trennflächen: stark klüftig, stückig

Versuch-Nr.	Entnahmestelle / Bohrung	Teufe [m]	Probekörper		Lastpunkt- abstand [mm]	Probekörper- abmessungen [mm]	Probekörper- fläche [mm <sup>2</sup> ]	Bruchkraft [kN]	Punktlastindex [MN/m <sup>2</sup> ]	Größenkorrektur Brook (1985) $i_{s(50)} = i_s (A/2500)^{0,225}$ [kN]	Gültigkeit des Versuches	einaxiale Druckfestigkeit $\sigma_U = C \cdot I_{s(50)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]
			Zylinder a) liegend = 1 b) stehend = 2 c) Quader = 3 d) Handstück = 4	l								
1	BP 1128	5,0 - 6,0	d)	4	35,0	60,0	2100	2,72	1,295	1,245	x	29,89
2	/ P 1		d)	4	40,0	90,0	3600	2,75	0,764	0,829	x	19,90
3			d)	4	35,0	60,0	2100	1,87	0,890	0,856	x	20,55
4			d)	4	34,0	75,0	2550	1,87	0,733	0,737	x	17,68
5			d)	4	37,0	50,0	1850	1,12	0,605	0,566	x	13,58
6			d)	4	35,0	80,0	2800	0,55	0,196	0,202	x	4,84
7			d)	4	36,0	55,0	1980	0,99	0,500	0,474	x	11,39
8			d)	4	31,0	35,0	1085	1,52	1,401	1,161	x	27,87
9			d)	4	15,0	100,0	1500	1,53	1,020	0,909	x	21,82
10			d)	4	16,0	75,0	1200	1,00	0,833	0,706	x	16,96
11												
12												
13												
14												
15												

Anzahl der gültigen Prüfungen: n = 10

Faktor für Druckfestigkeit (z.B.: Granit, Sandstein: C = 24, Ton-/Schluffstein: C = 21): C = 24

Standardabweichung:	$s_{(n-1)} =$	$I_{s(50)}$	$\sigma_U$
oberer Streubereich:	$x_m + s_{(n-1)} =$	0,45	10,8
unterer Streubereich:	$x_m - s_{(n-1)} =$	1,22	29,2
Mittelwert:	$x_m =$	0,32	7,6
		0,77	18,4

**Bemerkung:**

# Druckfestigkeit (Punktlastversuch)

Bestimmung der Druckfestigkeit  
 nach DIN EN1926, DGGT-Empf. Nr. 5  
 (Punktlastversuch)

<b>Projekt:</b>	B178 Weißenberg VSB 3	<b>Projektnummer:</b>	I-070-05-19
<b>Auftraggeber:</b>	DEGES	<b>Prüfdatum:</b>	19.04.2022
<b>Prüfer:</b>	Genzel / Meinert	<b>Labor--Nr.:</b>	213

Gesteinsbeschreibung: Grauwacke, angewittert (Schicht 9b)

Inhomogenitäten, Trennflächen: stark klüftig, stückig

Versuch-Nr.	Entnahmestelle / Bohrung	Teufe [m]	Probekörper		Lastpunkt- abstand [mm]	Probekörper- abmessungen [mm]	Probekörper- fläche [mm <sup>2</sup> ]	Bruchkraft [kN]	Punktlastindex $I_s = F_B/A$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Größenkorrektur Brook (1985) $i_{s(50)} = i_s(A/2500)^{0,225}$ [kN]	Gültigkeit des Versuches	einaxiale Druckfestigkeit
			Zylinder a) liegend = 1 b) stehend = 2 c) Quader = 3 d) Handstück = 4									$\sigma_U \approx C \cdot I_{s(50)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]
1	BP 1129	3,0 - 4,0	d)	4	81,0	140,0	11340	7,51	0,662	0,931	x	22,34
2	/ P 1		d)	4	86,0	170,0	14620	3,96	0,271	0,403	x	9,67
3			d)	4	45,0	160,0	7200	5,94	0,825	1,047	x	25,12
4			d)	4	28,0	85,0	2380	4,28	1,798	1,779	x	42,68
5			d)	4	13,0	95,0	1235	1,16	0,939	0,801	x	19,23
6			d)	4	24,0	100,0	2400	5,27	2,196	2,176	x	52,22
7			d)	4	46,0	100,0	4600	8,67	1,885	2,162	x	51,89
8			d)	4	45,0	65,0	2925	3,29	1,125	1,165	x	27,97
9			d)	4	46,0	60,0	2760	9,11	3,301	3,375	x	81,00
10			d)	4	34,0	80,0	2720	4,30	1,581	1,611	x	38,67
11												
12												
13												
14												
15												

Anzahl der gültigen Prüfungen: n = 10

Faktor für Druckfestigkeit (z.B.: Granit, Sandstein: C = 24, Ton-/Schluffstein: C = 21): C = 24

	$I_{s(50)}$	$\sigma_U$
Standardabweichung: $s_{(n-1)} =$	1,03	24,7
oberer Streubereich: $x_m + s_{(n-1)} =$	2,57	61,7
unterer Streubereich: $x_m - s_{(n-1)} =$	0,52	12,4
Mittelwert: $x_m =$	<b>1,54</b>	<b>37,1</b>

**Bemerkung:**