



**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 2

Baugrundgutachten

IFG-Projekt-Nr.: I-070-05-19 / VSB 2

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, 08.12.2021

.....
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

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Veranlassung, Unterlagen, Bauvorhaben.....	4
1.1 Veranlassung	4
1.2 Unterlagen.....	4
1.3 Das Bauvorhaben.....	5
2. Der Baugrund	6
2.1 Geologische Verhältnisse	6
2.2 Erkundungsergebnisse.....	6
2.2.1 Untersuchungsumfang.....	6
2.2.2 Baugrundverhältnisse.....	6
2.2.3 Grundwasserverhältnisse	7
2.3 Labor- und Felduntersuchungen zur Durchlässigkeit.....	8
2.4 Schadstoffuntersuchungen	9
3. Bodenmechanische Kennwerte und Bodenklassen.....	9
3.1 Bodenmechanische Kennwerte	9
3.2 Homogenbereiche	10
4. Gründungsberatung	11
4.1 Beckenplanung.....	11
4.2 Hinweise zum Erd- und Tiefbau.....	11
5. Sonstige Hinweise	12



Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1	Aufschlüsse Baugrunderkundung 6
Tabelle 2	Erkundete Baugrundsichten 7
Tabelle 3	Charakteristische bodenmechanische Kennwerte 9
Tabelle 4	Kennwertspannen für die Homogenbereiche 10

Anlagenverzeichnis

	Blattanzahl
Anlage 1	Übersichtskarte (M 1:20.000) 1
Anlage 2	Lageplan mit Aufschlusspunkten (M 1:2.000 / M 1:500) 2
Anlage 3	Fotodokumentation Bauwerksstandort und Schürfe 2
Anlage 4	Schichtenverzeichnisse 4
Anlage 5	Bohrprofile 4
Anlage 6	Baugrundprofilschnitt 1
Anlage 7	Felduntersuchungen – Versickerungsversuche 2
Anlage 8	Laboruntersuchungen – Korngrößenverteilung 6

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 Entwurfsplanung dieser Maßnahme wird durch die DEGES GmbH derzeit erstellt.

Bestandteil dieser Maßnahme ist die Errichtung des Versickerungsbeckens 2 (VSB 2), welches sich bei Station 3+200 rechts der Trasse befinden soll.

Zur weiteren Planung des VSB 2 ist eine standortspezifische Baugrunduntersuchung am geplanten Beckenstandort erforderlich. IFG wurde als Baugrundsachverständiger damit beauftragt, diese Untersuchungen durchzuführen.

Zur Erkundung der geotechnischen Verhältnisse erfolgten drei 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 3 (Talbrücke), IFG Bautzen, 19.03.2010.
- /11/ B 178n Bauabschnitt 1/1 Verlegung A 4 bis S 112 (Nostitz), Bauwerk 4-Ü, 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.

Unterlagen zum Projekt

- /13/ 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.
- /14/ B 178n BA1/1 - Verlegung A 4 bis S 112, Vorentwurf zur Planänderung, Übersichtslageplan Entwässerung (M 1:5.000) mit Lage de VSB, EIBS Dresden 11/2020.
- /15/ B 178 BA 1/1 – Vorabzug Feststellungsentwurf VSB 2, Lageplan und Längsschnitt, EIBS Dresden, Planungsstand 14.09.2021.

Sonstige Unterlagen

- /16/ Aufgabenstellung Baugrunduntersuchung, EIBS Dresden, 17.12.2020.
- /17/ Absteckwerte Baugrundaufschlüsse 03/2021 (Koordinaten, Geländehöhe), Vermessungsbüro Pfitzner, Bautzen, 12.03.2021.

1.3 Das Bauvorhaben

Im Rahmen von Voruntersuchungen des Baugrunds zur Erkundung von Versickerungsmöglichkeiten im Trassenbereich /12/ erfolgten bei Station 3+200 bis 3+400 rechts der Trasse bereits 10 orientierende Baugrundaufschlüsse (BP 1010 bis 1020). In Auswertung der dabei gewonnenen Baugrunddaten konnte bei ca. 3+200 rechts der Trasse die Errichtung eines Versickerungsbeckens empfohlen werden.

Das VSB 2 soll eine annähernd quadratische Grundfläche von ca. 20 x 20 m aufweisen. Die Beckensohle wird sich bei ca. 182,2 m NHN (0,5...1,8 m unter GOK) befinden.

Das VSB 2 ist als einteiliges Erdbecken mit einem vorgeschalteten Absetzbauwerk aus Beton geplant. Das Absetzbauwerk soll eine Grundfläche von ca. 7,5x2,5 m aufweisen und ca. 3,5 m tief in den Baugrund einbinden (Sohle bei 181,25 m NHN).



2. Der Baugrund

2.1 Geologische Verhältnisse

Am Standort von VSB 2 stehen gemäß geologischer Karte /2/, /3/ oberflächennah Gehänge- und Lösslehm an.

Darunter folgen fluviatile Kiese und Sande der Saalekaltzeit sowie fluviatile und glazifluviatile Kiese und Sande der Elsterkaltzeit.

Die Quartärbasis wird in der Regel durch Biotitgranodiorit, lokal auch durch die Görlitzer Grauwacke gebildet.

Die elster- und saalekaltzeitlichen Kiese und Sande bilden die Grundwasserleiter 3 und 4 /4/. Gemäß digitalem Umweltportal iDA /5/ ist im Bereich des VSB 2 ab 180 bis 181 m NHN mit Grundwasser zu rechnen. Dies entspricht Grundwasserflurabständen von 2...4 m.

2.2 Erkundungsergebnisse

2.2.1 Untersuchungsumfang

Zur Untersuchung des Baugrunds am Standort von VSB 2 erfolgten im Zeitraum 19.03.2021 bis 29.03.2021 folgende Aufschlüsse:

Tabelle 1 Aufschlüsse Baugrunderkundung

BP	RW	HW	Höhe [m NHN]	ET [m]	Feldversuche
BP 1104	5477365,99	5672668,03	183,36	7,0	/
BP 1105	5477376,00	5672687,02	182,39	6,0	DRI
BP 1106	5477385,00	5672704,01	181,60	5,0	/

Legende:

BP ... Bohrpunkt

ET ... Endteufe

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

DRI ... Doppelringinfiltrrometer

2.2.2 Baugrundverhältnisse

Folgende Bodenschichten wurden im Untersuchungsgebiet 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 Baugrundsichten

Schicht	Baugrundsicht
Schicht 1	Oberboden (OU, OH)
Schicht 3	Lösslehm / Gehängelehm Schluff, tonig, feinsandig (UL, TL), steif bis halbfest
Schicht 4	Geschiebelehm / Verwitterungslehm Schluff und Ton, teilweise sehr stark sandig, schwach kiesig-steinig (UL, UM, TL, TM, SU*, ST*), sehr wechselhafte Konsistenz, weich bis fest
Schicht 6	Sande und Kiese, teilweise schluffig (SE, GU, SU, SU*) meist mitteldicht gelagert, stark durchlässig

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

Unterhalb des Oberbodens lagert Lösslehm (**Schicht 3**), welcher jedoch nicht durchgängig vorliegt. Während Schicht 3 in BP 1105 und 1106 bis in Tiefen von 1,0...1,4 m unter GOK angetroffen wurde, fehlt dieser Horizont im bergseitigen BP 1104.

Der Lösslehm gilt gemäß DIN 18196 als leichtplastischer Schluff bis Ton (UL-TL), welcher in steifer bis halbfester Konsistenz ansteht. Dieser Horizont ist für Versickerungszwecke ungeeignet.

Als charakteristischer Baugrundhorizont für den Standort von VSB 2 gelten die Sande und Kiese (**Schicht 6**), welche unterhalb von Oberboden bzw. Lösslehm anstehen. Diese Böden entsprechen den Bodengruppen SU, SE, GU und SU* gemäß DIN 18196 und sind für Versickerungszwecke geeignet. Schicht 6 reicht in allen Aufschlüssen bis in die jeweiligen Endteufen zwischen 5,0...7,0 m unter GOK. Infolge des wechselnden Anteils an bindigen Beimengungen wurden innerhalb von Schicht 6 allerdings deutliche Unterschiede bezüglich der vorhandenen Durchlässigkeit registriert (s.a. Kap. 2.3).

Geschiebelehm (**Schicht 4**) wurde nur in BP 1106 als lokale Einlagerung bei 2,3...3,4 m unter GOK festgestellt und hat für die Bewertung der Versickerungsverhältnisse nur eine untergeordnete Bedeutung.

Die beschriebenen Aufschlussergebnisse sind im Baugrundprofilschnitt (Anlage 6) graphisch dokumentiert. Die detaillierten Bohrerergebnisse sind Anlage 4 (Schichtenverzeichnisse) und Anlage 5 (Bohrprofile und Sondierdiagramme) zu entnehmen.

2.2.3 Grundwasserverhältnisse

In allen Aufschlüssen wurde Grundwasser angeschnitten. Der Grundwasseranschnitt lag dabei bei 3,4...4,4 m unter GOK. Dies entspricht einem Niveau zwischen 178,0...179,0 m NHN (s.a. Anlage 6). Während der Baugrunderkundungsarbeiten war keine nennenswerte Veränderung der Grundwasserstände zu verzeichnen, d.h. die nach Bohrende gemessenen Grundwasserruhestände entsprechen weitgehend den Grundwasseranschnitten. Es kann somit von einem freien Grundwasserspiegel ausgegangen werden.

Die Grundwasserfließrichtung verläuft entsprechend der Hanglage des Geländes von SW nach NE zum Löbauer Wasser hin.

Der für die Versickerungsanlage maßgebende mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) für den Standort von VSB 2 wird in Auswertung aller vorliegenden Daten und unter Berücksichtigung jahreszeitlich bedingter Schwankungen auf 179,50 m NHN festgelegt.

Der zur Beurteilung der Auftriebssicherheit maßgebende höchste Grundwasserstand (HGW) ist bei **180,5 m NHN** anzusetzen.

2.3 Labor- und Felduntersuchungen zur Durchlässigkeit

An ausgewählten Bodenproben der für Versickerungszwecke geeigneten Schicht 6 wurden die Körnungslinien bestimmt und daraus der Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER bzw. BIALAS mit folgenden Ergebnissen abgeleitet:

BP 1104 - P 1 (t = 0,8...1,5 m)	$k_f = 2,6 \times 10^{-4}$ m/s
BP 1104 - P 2 (t = 2,0...2,5 m)	$k_f = 2,9 \times 10^{-4}$ m/s
BP 1104 - P 3 + P 4 (t = 2,5...4,0 m)	$k_f = 5,0 \times 10^{-4}$ m/s
BP 1105 - P 1 (t = 1,0...2,0 m)	$k_f = 1,7 \times 10^{-5}$ m/s
BP 1105 - P 2 (t = 2,5...4,0 m)	$k_f = 7,4 \times 10^{-5}$ m/s
BP 1106 - P 1 (t = 1,5...2,0 m)	$k_f = 2,0 \times 10^{-6}$ m/s

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

Unter Beachtung des für Sieblinienauswertungen anzusetzenden Korrekturfaktors von 0,2 gemäß ATV-Arbeitsblatt A 138 /6/ reduziert sich dieser Wert auf $k_f = 3,8 \times 10^{-5}$ m/s.

Am BP 1105 wurde die Durchlässigkeit des Baugrunds im Feldversuch mittels Doppelringinfiltrimeter gemäß DIN 19682-7 ermittelt (s.a. Anlage 7). Aus zwei durchgeführten Versuchsreihen ergab sich dabei ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 6,9 \times 10^{-5}$ m/s. Bei diesem Versuch ist keine Korrektur gemäß ATV A 138 nötig.

Damit wurde im Feldversuch eine höhere Durchlässigkeit als im Laborversuch ermittelt. Bei den Laborversuchen zeigt sich eine deutliche Verringerung der Durchlässigkeit in nördlicher Richtung. Ursache dafür ist der höhere Anteil bindiger Beimengungen in BP 1105 und BP 1106.

Es empfiehlt sich daher, den Standort des Beckens so anzuordnen, dass sich der Versickerungsbereich zwischen BP 1104 und BP 1105 befindet. Mit dieser Maßnahme kann der maßgebende Durchlässigkeitsbeiwert auf **$k_f = 7,0 \times 10^{-5}$ m/s** erhöht werden.

2.4 Schadstoffuntersuchungen

Das VSB 2 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 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 im Baugrundprofilschnitt (siehe Anlage 6) enthaltenen Angaben identisch.

Tabelle 3 Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Nr.	Bodenart	Kurz- zeichen	cal. γ	cal. γ'	cal. ϕ'	cal. c'	cal. E_s	cal. k_f
3	Lösslehm	UL, TL	19	9	27	10	12	$1,0 \times 10^{-8}$
4	Geschiebelehm	UL, UM, TL, TM, SU*, ST*	21	11	30	5	20	$1,0 \times 10^{-8}$
6	Sande und Kiese	SU, GU, SE, SU*	19	11	34	1	50	$7,0 \times 10^{-5}$

Legende:

cal. γ cal. Bodendichte, erdfeucht [kN/m³]
cal. ϕ' cal. Reibungswinkel [°]
cal. E_s cal. Steifemodul [MN/m²]

cal. γ' cal. Bodendichte unter Auftrieb [kN/m³]
cal. c' cal. Kohäsion [kN/m²]
(...)* 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 2 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 die Homogenbereiche

Homogenbereich	HB E1
dazugehörige Schichten	Schicht 3 (<10%), Schicht 6 (>90%)
Bodengruppen DIN 18196	SU, GU, SW, GW, SE, UL, TL
ortsübliche Bezeichnung	Sand und Kies
Massenanteil Ton [%]	1...5
Massenanteil Schluff [%]	5...20
Massenanteil Sand [%]	50...80
Massenanteil Kies [%]	10 ... 40
Massenanteil Steine [%]	0 ... 5
Massenanteil Blöcke [%]	0 ... 1
Dichte [g/cm ³]	1,8 ... 2,1
undrainierte Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	0 ... 5
Kohäsion c' [kN/m ²]	0 ... 5
Wassergehalt [%]	2 ... 15
Konsistenz	steif bis halbfest
Konsistenzzahl I_c	0,8...1,2
Plastizitätszahl I_P [%]	10...25
Lagerung	locker bis mitteldicht
Lagerungsdichte D	0,25 ... 0,65
organischer Anteil [%]	0 ... 1
Umwelttechnische Verwertbarkeit	Z 0 gemäß LAGA

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 gut geeignet. Es liegt hinreichend durchlässiger Baugrund vor und ein hinreichend großer Grundwasserflurabstand ist ebenfalls gegeben.

Die Versickerung muss in Schicht 6 erfolgen. Alle anderen Horizonte sind hierfür ungeeignet.

Die Beckensohle soll bei ca. 182,2 m NHN und damit recht oberflächennah angeordnet werden, um den oberhalb des Grundwasserspiegels zur Verfügung stehenden Sickerraum möglichst vollständig nutzen zu können.

Infolge der Hanglage des Geländes ist es möglich, dass an der Talseite in der Aushubsohle Reste von Schicht 3 vorliegen. Diese sind vollständig auszuräumen und mit Aushubmassen aus Schicht 6 zu ersetzen.

Zur Bemessung des Versickerungsbeckens ist ein charakteristischer Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 7,0 \times 10^{-5}$ m/s anzusetzen.

4.2 Hinweise zum Erd- und Tiefbau

Der beim Aushub zu lösende Erdstoff entspricht Bodenklasse 3-5 gemäß DIN 18300 (alt) und ist ohne besonderen Aufwand mittels Bagger lösbar.

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

Ein Anschnitt von Grundwasser kann ausgeschlossen werden. Wasserhaltungsmaßnahmen sind nur zur Ableitung von witterungsbedingtem Niederschlags-, Sicker- bzw. Oberflächenwasser erforderlich.

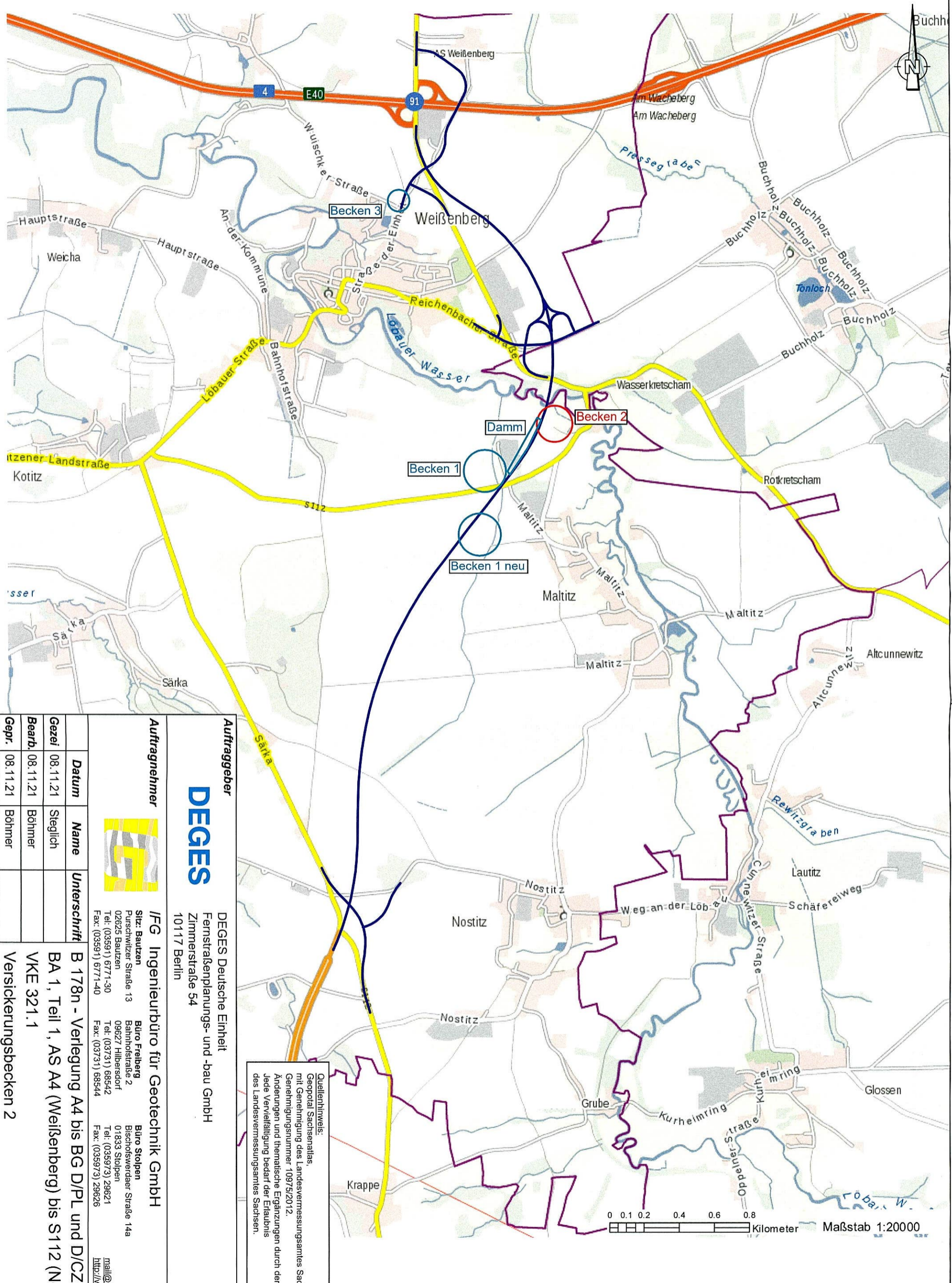
Die anfallenden Aushubmassen bestehen überwiegend aus sandig-kiesigen Böden der Schicht 6 und können ohne Zusatzmaßnahmen im Erdbau verwendet werden.

5. Sonstige Hinweise

Der Baugrund wurde punktuell untersucht und die Bodenschichten dazwischen interpoliert.

Sollten während der Bauarbeiten gegenüber dem Gutachten abweichende Baugrundverhältnisse vorgefunden werden, oder ergeben sich während der Planung bzw. Bauausführung Veränderungen, welche die Grundlagen für diese Baugrundbeurteilung beeinflussen oder ändern, so ist das unterzeichnende Ingenieurbüro darüber zu informieren und beratend hinzuzuziehen. In Auswertung dieser Informationen können die Aussagen dieses Gutachtens präzisiert und der neuen Situation angeglichen werden.

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

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

Auftragnehmer
IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
 Sitz: Bautzen
 Puschwitzstraße 13
 02625 Bautzen
 Tel.: (03591) 6771-30
 Fax: (03591) 6771-40
 Büro Freiberg
 Bahnhofstraße 2
 09627 Hilbersdorf
 Tel.: (03731) 68542
 Fax: (03731) 68544
 Büro Stolpen
 Bischofswender Straße 14a
 01833 Stolpen
 Tel.: (035973) 29621
 Fax: (035973) 29626
 mail@ifg-direkt.de
 http://www.ifg-direkt.de

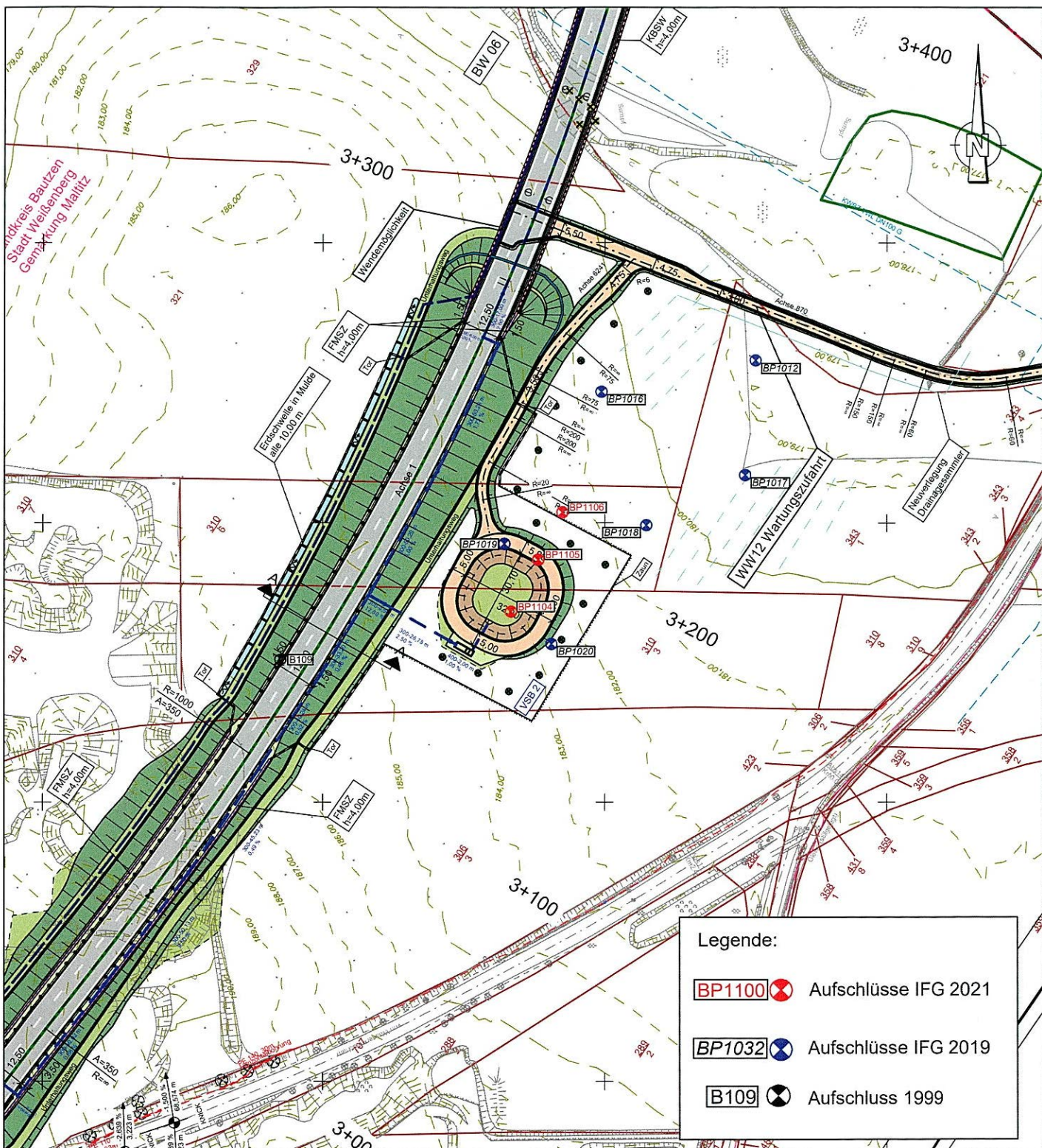
Datum	Name	Unterschrift
Gez. 08.11.21	Steglich	
Bearb. 08.11.21	Böhmer	
Gepr. 08.11.21	Böhmer	

Auftragsnr.: I-070-05-19
Phase: Baugrunduntersuchung

Plan-Nr.: Anlage 1
Ers. f.:

Maßstab(m, cm) 1 : 20.000 **Blatt** 1
1 Bl.

**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 2
 Übersichtskarte**



Auftraggeber



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

Auftragnehmer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: (03591) 6771-30
Fax: (03591) 6771-40

Büro Freiberg
Bahnhofstraße 2
09627 Hilbersdorf
Tel: (03731) 68542
Fax: (03731) 68544

Büro Stolpen
Bischofswerdaer Straße 14a
01833 Stolpen
Tel: (035973) 29621
Fax: (035973) 29626

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

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	06.12.21	Steglich	
Bearb.	06.12.21	Böhmer	
Gepr.	06.12.21	Böhmer	

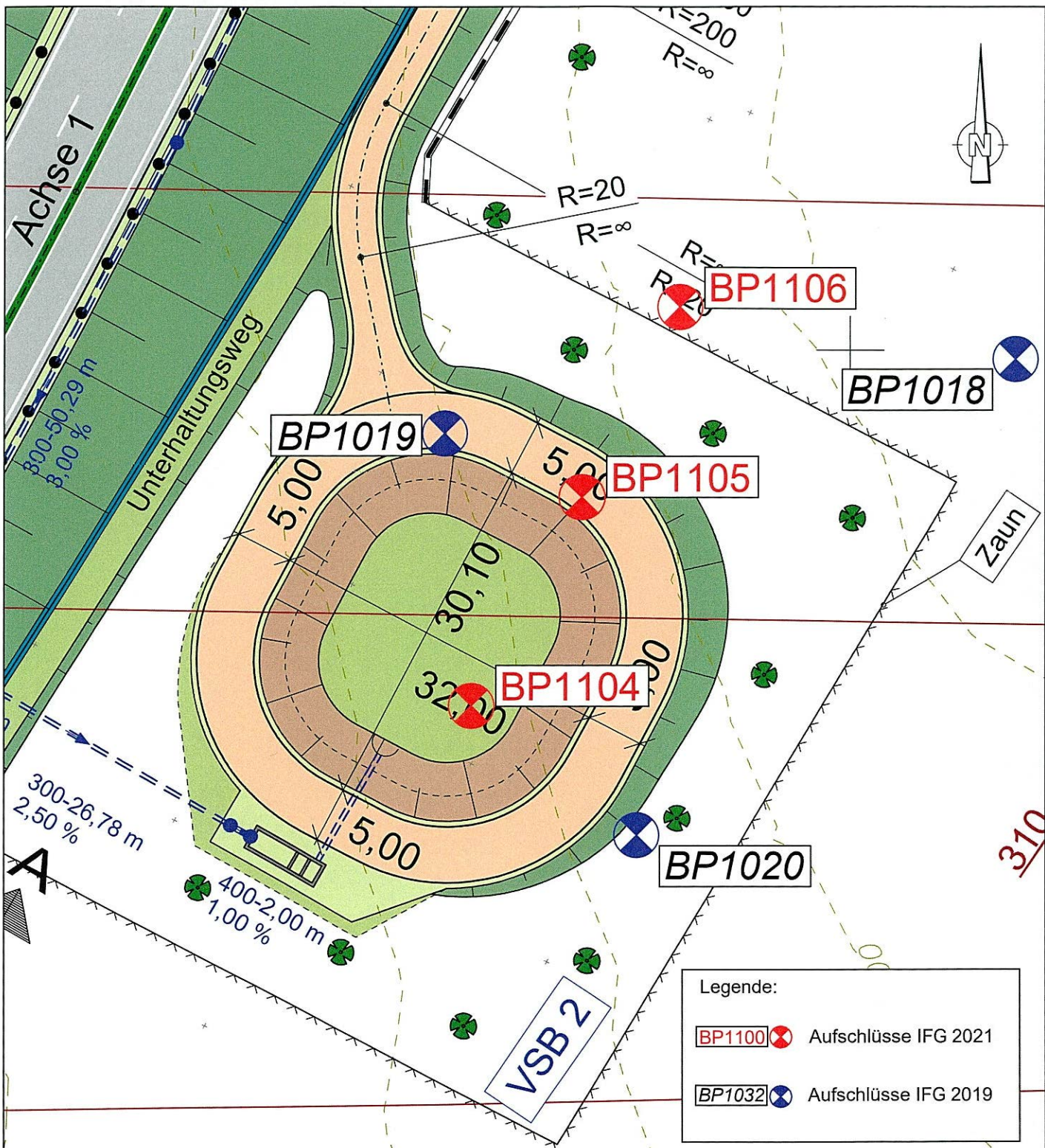
B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ,
BA 1, Teil 1, AS A4 (Weißenberg) bis S112 (Nostitz)
VKE 321.1
Versickerungsbecken 2
Lageplan mit Aufschlusspunkten

Auftragsnr.: I-070-05-19
Phase: Baugrunduntersuchung

Plan-Nr.: Anlage 2
Ers. f.:

Maßstab(m, cm)
1 : 2.000

Blatt 1
2 Bl.

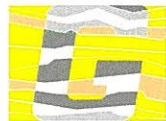


Auftraggeber



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

Auftragnehmer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: (03591) 6771-30
Fax: (03591) 6771-40

Büro Freiberg
Bahnhofstraße 2
09627 Hilbersdorf
Tel: (03731) 68542
Fax: (03731) 68544

Büro Stolpen
Bischofswerdaer Straße 14a
01833 Stolpen
Tel: (035973) 29621
Fax: (035973) 29626

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

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	06.12.21	Steglich	
Bearb.	06.12.21	Böhmer	
Gepf.	06.12.21	Böhmer	

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 2
Lageplan mit Aufschlusspunkten (Detail)

Auftragsnr.: I-070-05-19
Phase: Baugrunduntersuchung

Plan-Nr.: Anlage 2
Ers. f.:

Maßstab(m, cm)
1 : 500

Blatt 2
2 Bl.



Foto 1: Standort VSB2, Blickrichtung von Südost.



Foto 2: Standort BP1104.



Foto 3: Standort BP1105.



Foto 4: Standort BP1106.



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

Aufschluss-Nr.: **BP1104**

Datum: 19.03.2021

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

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 5477366,0

Höhe: 183,36 NHN

Bearbeiter: Böhmer

Durchmesser: 50 mm

Hochwert: 5672668,0

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
0,40	Mutterboden	dunkelbraun	feucht bis sehr feucht	leicht zu bohren		Schicht 1
0,75	Sand, stark schluffig, tonig, kiesig Übergangsschicht	braun	halbfest, mitteldicht gelagert, feucht	leicht zu bohren SU* (Sand, stark schluffig)		Schicht 6
2,50	Feinkies, Grobsand, mittelkiesig, mittelsandig, feinsandig, schwach schluffig - glazifluviatil - Elster-Kaltzeit	gelbbraun	mitteldicht gelagert bis dicht gelagert, feucht	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren GW (Kies, weitgestuft), GU (Kies, schluffig)	P1 (0,80-1,50)	Schicht 6
4,40	Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig - glazifluviatil - Elster-Kaltzeit	gelbbraun	mitteldicht gelagert, feucht	mäßig schwer zu bohren SE (Sand, enggestuft)	P3 (2,50-3,00); P4 (3,50-4,00)	Schicht 6
7,00	Kies, stark sandig, schluffig - glazifluviatil - Elster-Kaltzeit	gelbbraun	dicht gelagert, nass	schwer zu bohren GU (Kies, schluffig)	P5 (5,00-7,00)	Schicht 6



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

Aufschluss-Nr.: **BP1105**
Datum: 19.03.2021
Projekt-Nr.: I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 50 mm

Rechtswert: 5477376,0
Hochwert: 5672687,0

Höhe: 182,39 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 bis sehr feucht	leicht zu bohren		Schicht 1
1,00	Schluff, tonig, feinsandig - Lößlehm - Wechsel-Kaltzeit	hellbraun	steif bis halbfest, feucht	leicht zu bohren UL (Schluff, leicht plastisch)		Schicht 3
2,50	Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach kiesig - glazifluviatil - Elster-Kaltzeit	hellbraun, gelbbraun, gelbgrau	mitteldicht gelagert, feucht	mäßig schwer zu bohren SU (Sand, schluffig)	P1 (1,00-2,00)	Schicht 6
3,90	Sand, stark kiesig, schwach schluffig - glazifluviatil - Elster-Kaltzeit	gelbgrau, gelbbraun	mitteldicht gelagert, sehr feucht	mäßig schwer zu bohren SU (Sand, schluffig)	P2 (2,50-4,00)	Schicht 6
6,00	Sand, stark kiesig, schwach schluffig - glazifluviatil - Elster-Kaltzeit	gelbgrau, grau, graubraun	mitteldicht gelagert bis dicht gelagert, nass	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren SU (Sand, schluffig)		Schicht 6



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

Aufschluss-Nr.: **BP1106**
Datum: 19.03.2021
Projekt-Nr.: I-070-05-19

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Durchmesser: 50 mm	Rechtswert: 5477385,0 Hochwert: 5672704,0	Höhe: 181,60 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	feucht	leicht zu bohren		Schicht 1
1,40	Schluff, tonig, feinsandig - Lößlehm - Weichsel-Kaltzeit	hellbraun	halbfest, feucht	mäßig schwer zu bohren Bohrung bei 1,40m zugefallen UL (Schluff, leicht plastisch)		Schicht 3
2,30	Feinsand bis Mittelsand, schluffig - glazifluviatil - Elster-Kaltzeit	graubraun, gelbbraun	locker gelagert, sehr feucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren SU* (Sand, stark schluffig)	P1 (1,50-2,00)	Schicht 6
3,40	Schluff bis Ton, stark sandig, schwach kiesig - Geschiebelehm - Elster-Kaltzeit	braun, grau	halbfest, feucht	mäßig schwer zu bohren UL (Schluff, leicht plastisch), TL (Ton, leicht plastisch)		Schicht 4
5,00	Sand, stark kiesig, schwach schluffig - glazifluviatil - Elster-Kaltzeit	gelbgrau	mitteldicht gelagert, nass	mäßig schwer zu bohren SU (Sand, schluffig)		Schicht 6



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

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **4.109**

Seite: **1**

Bohrfirma: GBA mbH, Potsdam

Auftraggeber: Freistaat Sachsen

Projekt: B178n, 1. BA, Teil1, Weißenberg

Aufschluss-Nr.: **B109/99**

Datum: 02.09.1999

Projekt-Nr.: 3-017/07

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 5477285,0

Höhe: 185,87 NHN

Bearbeiter:

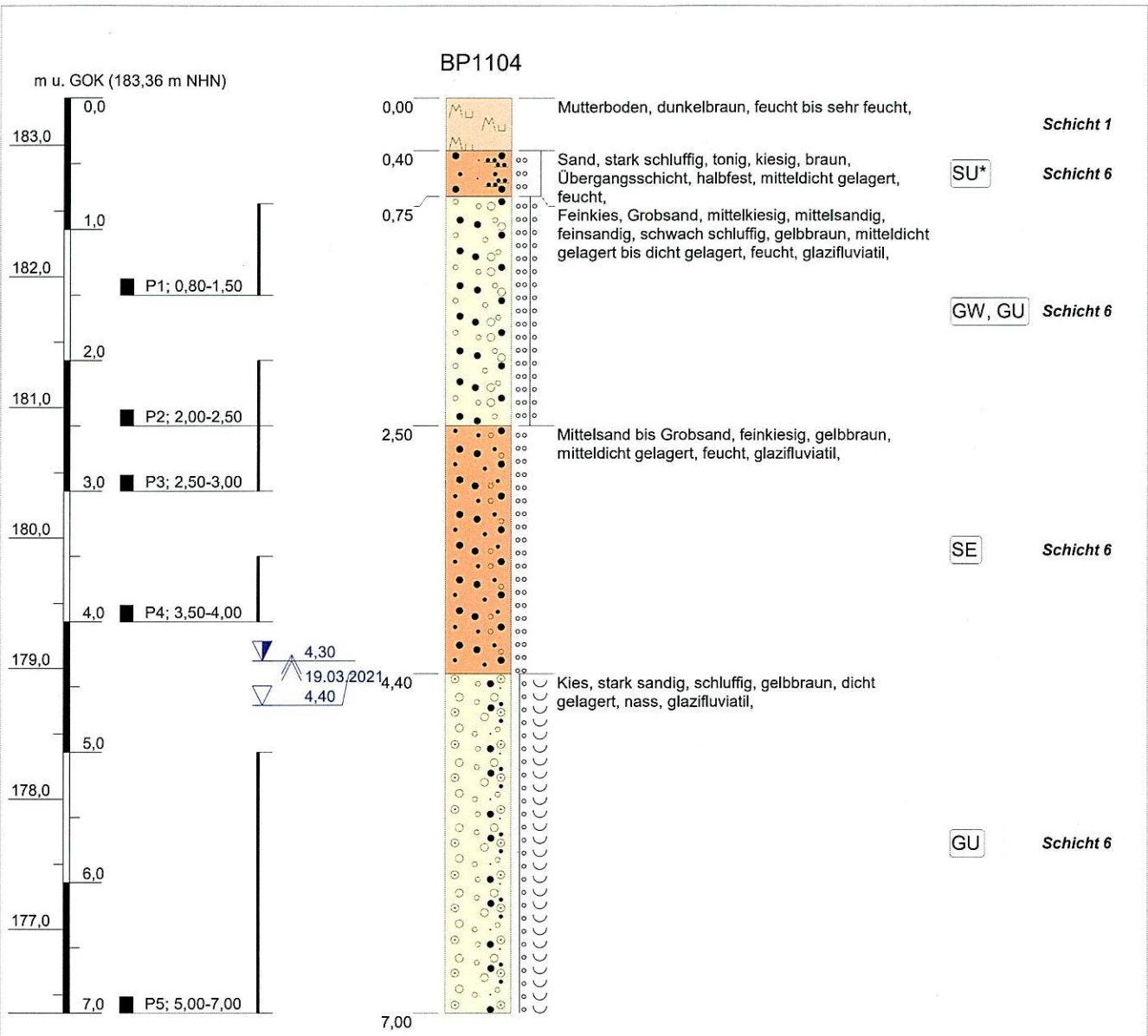
Durchmesser: 50 mm

Hochwert: 5672651,0

Neigung:

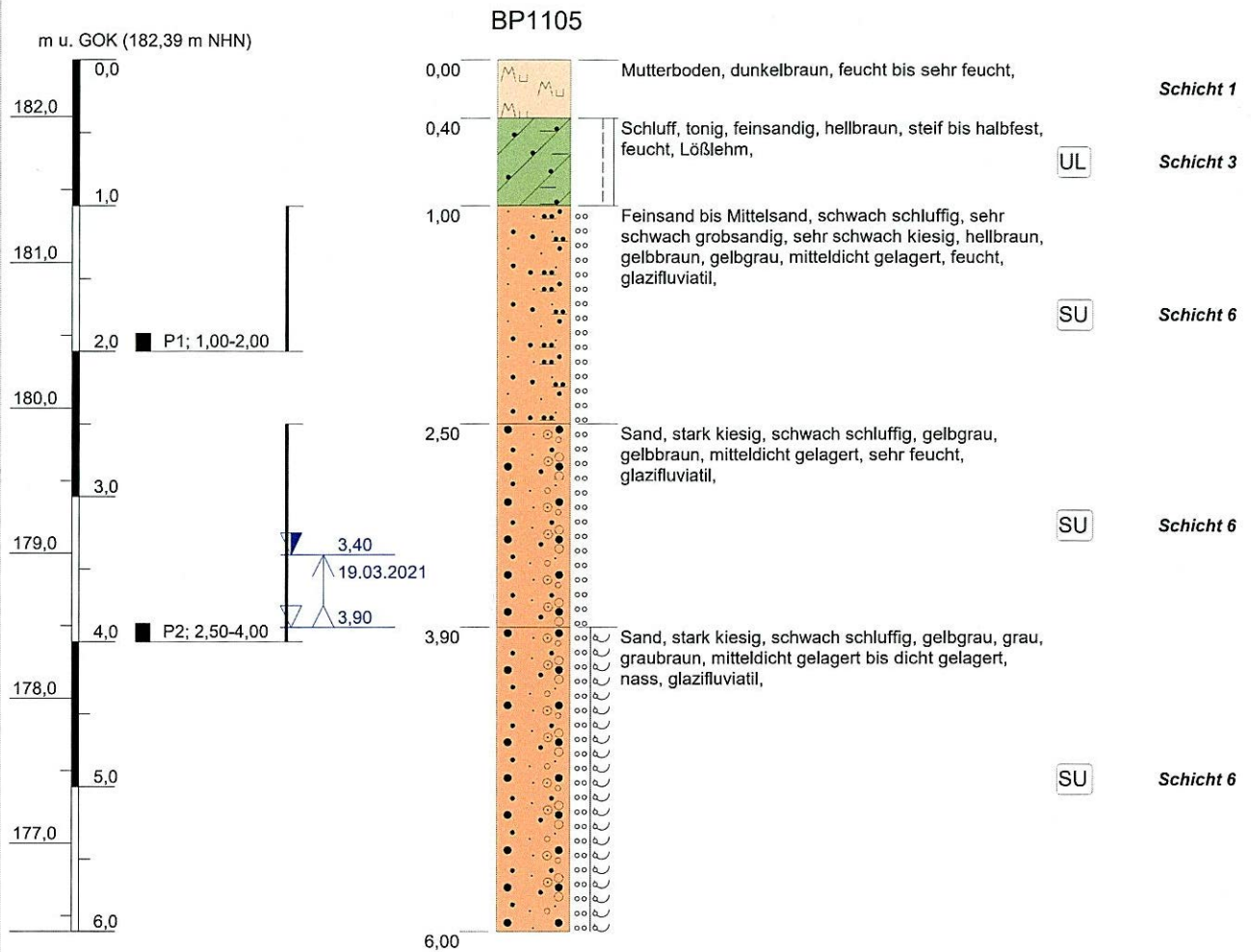
Techniker:

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
0,30	Mutterboden, Schluff, feinsandig, schwach humos Schicht 1	braun		OU (Schluffe, organisch)		
0,80	Lößlehm, Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach tonig Schicht 3 - Lößlehm	graubraun	steif	TL (Ton, leicht plastisch)		
1,00	Mittelsand, grobsandig, kiesig, schwach steinig Schicht 6 - glazifluviatil	gelbbraun		SE (Sand, enggestuft)		
4,00	Sand, stark kiesig, steinig Schicht 6 - glazifluviatil	gelbbraun		SE (Sand, enggestuft)		



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP1104	Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 2	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5477366,0	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5672668,0	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 183,36 m NHN	
Datum: 22.03.2021	Endtiefe: 7,00m	



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten

Bohrung: BP1105 Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 2

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin Rechtswert: 5477376,0

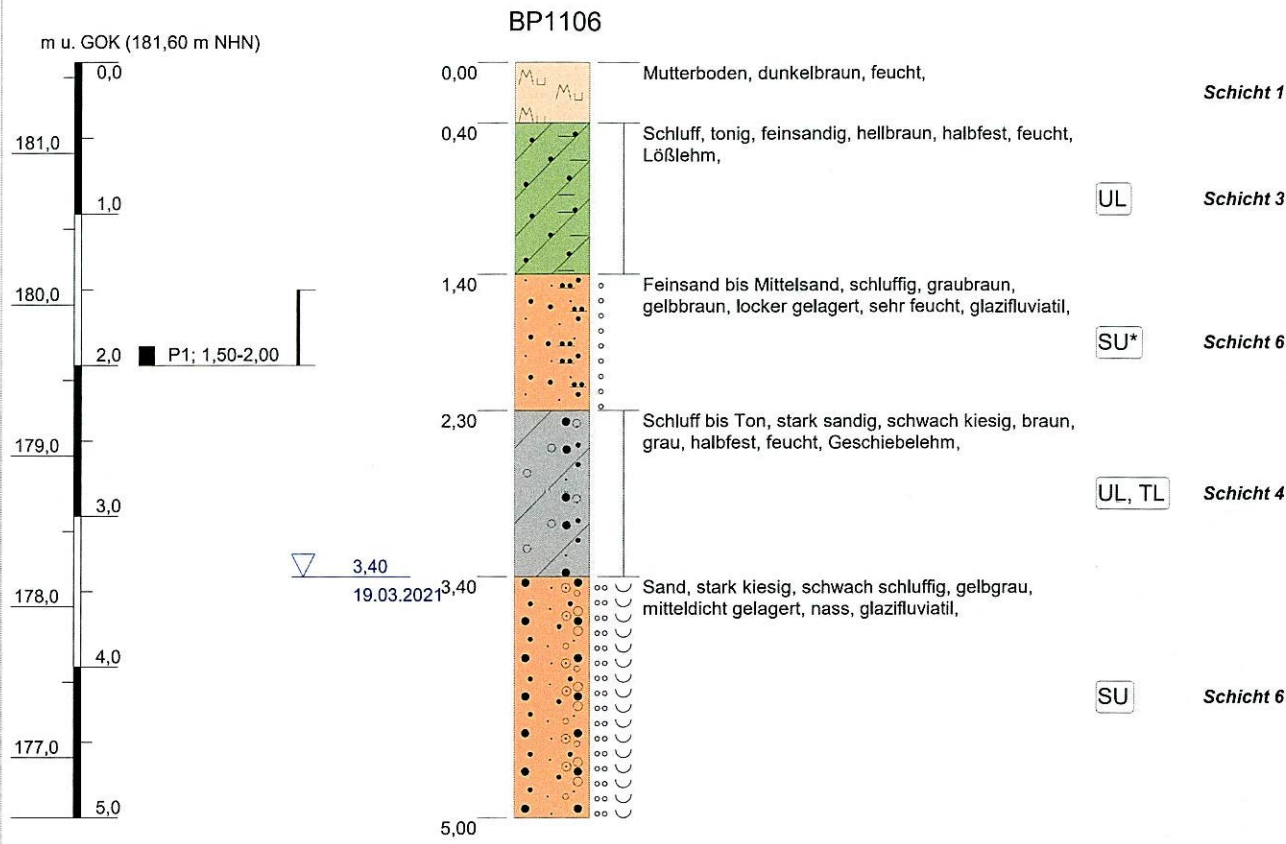
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH Hochwert: 5672687,0

Bearbeiter: Böhmer Ansatzhöhe: 182,39 m NHN

Datum: 22.03.2021 Endtiefe: 6,00m

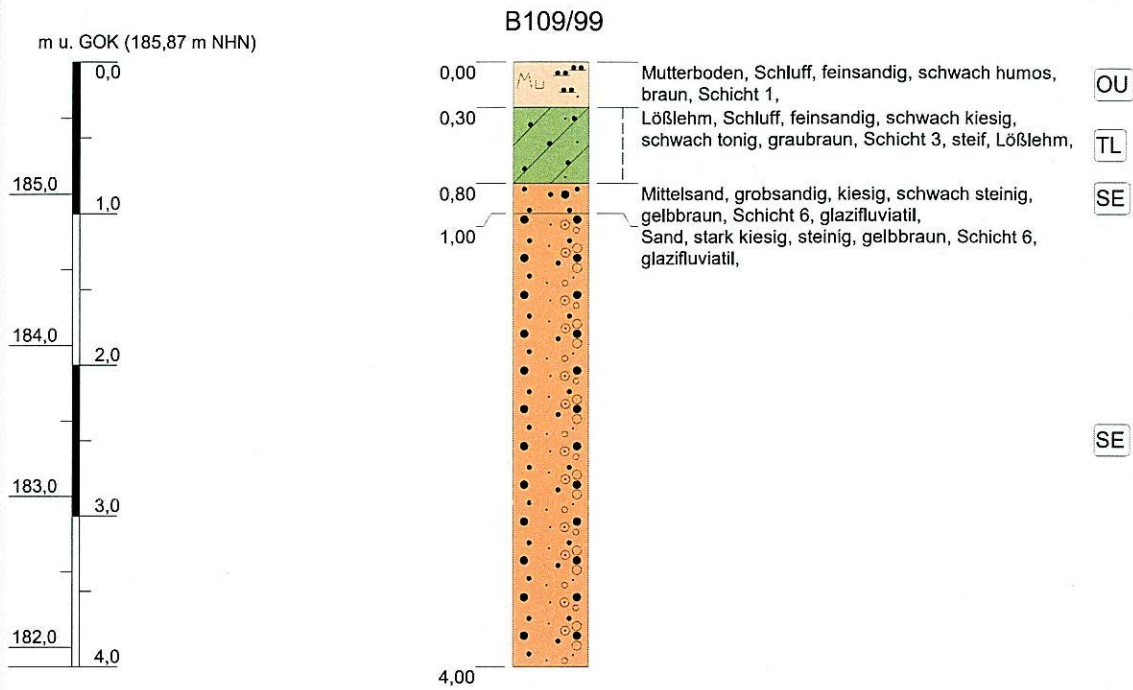


Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: 03591/6771-30
Fax: 03591/6771-40



Höhenmaßstab: 1:50

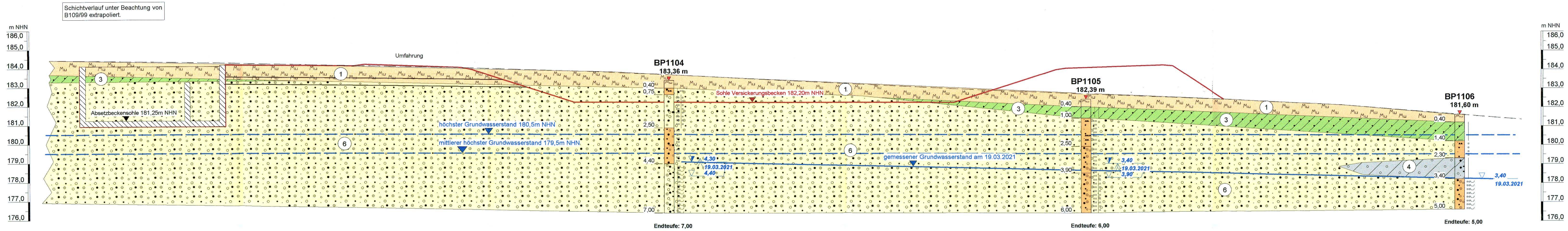
Projekt: B 178 BA 1.1, Versickerung an Beckenstandorten		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP1106	Ort d. Bohrung: Versickerungsbecken 2	
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5477385,0	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5672704,0	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 181,60 m NHN	
Datum: 22.03.2021	Endtiefe: 5,00m	



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: B178n, 1. BA, Teil1, Weißenberg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik
Bohrung: B109/99	Ort d. Bohrung:	
Auftraggeber: Freistaat Sachsen	Rechtswert: 5477285,0	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrfirma: GBA mbH, Potsdam	Hochwert: 5672651,0	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 185,87 m NHN	
Datum:	Endtiefe: 4,00m	

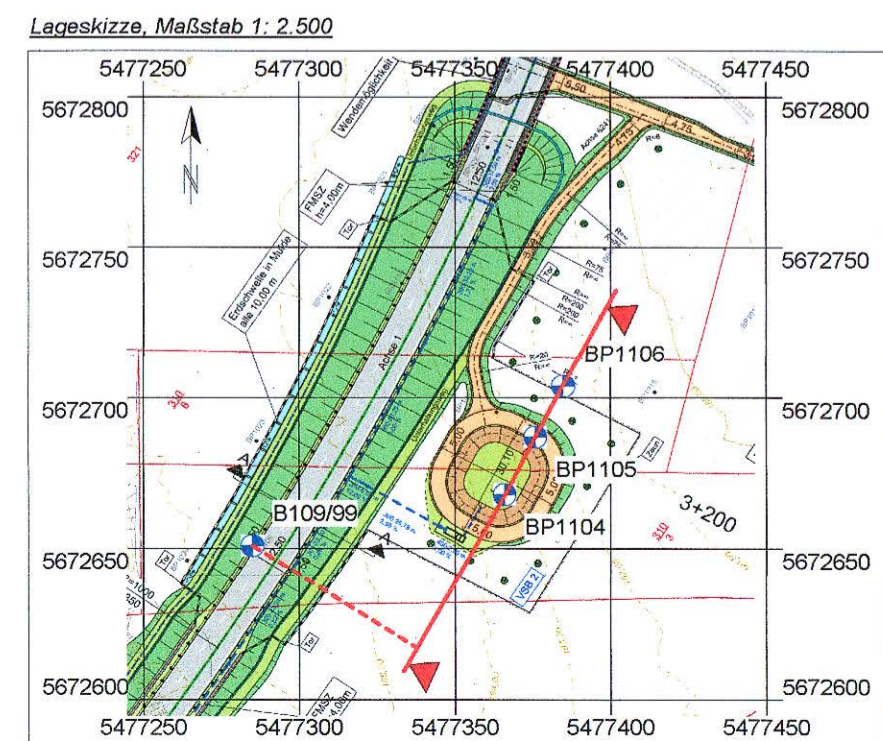
Baugrundprofilsschnitt Becken 2



Legende

- Oberboden
Bodengruppe: (OU, OH)
- Auffüllungen
Klössand-Schluff-Gemische aus ortstypischem Bodenaushub mit geringen Mengen an Bauschuttresten und Steinen
Bodengruppe: [SU], [SU*], [GU], [GU*]
- Lösslehm / Gehängelehm
Schluff, tonig, feinsandig
steif bis halbfest
Bodengruppe: (UL, TL)
- Geschiebelehm / Verwitterungslehm
Schluff und Ton, teilweise sehr stark sandig, schwach kiesig-steinig
sehr wechselhafte Konsistenz, weich bis fest
Bodengruppe: (UL, UM, TL, TM, SU*, ST*)
- Sande und Kiese
stark schluffig
mitteldicht bis dicht gelagert, schwach bindig, teilweise verbacken, mäßig durchlässig
Bodengruppe: (SU*, GU*, ST*, GT*)
- Sande und Kiese
teilweise schluffig
meist mitteldicht gelagert, stark durchlässig
Bodengruppe: (SE, GU, SU, SW, GW)

- Aue- und Beckenablagerungen
7a Auelehm - Schluff und Ton, teilweise organisch
weich
Bodengruppe: (UL, OU, OT)
- Beckenschluff - Schluff, wechselnd mit Feinsand und Grobschluff
weich
Bodengruppe: (UL, SU*, TL)
- Granodiorit
8a Granodiorit-Zersatz, grusig, schwach schluffig
sehr dicht gelagert (VZ)
Bodengruppe: (Zv, GU, SU)
- Granodiorit als Festgestein
8b Granodiorit als Festgestein
stark verwittert, stark klüftig, stückig, mürbe (VE-VA)
Bodengruppe: (Zv-Z)
- Granodiorit als Festgestein
8c Granodiorit als Festgestein
schwach verwittert, hart, kompakt (VA-VU)
Bodengruppe: (Z)
- Grauwacke
9a Grauwacke-Zersatz, kiesig, steinig, stark tonig
sehr dicht gelagert (VZ-VE)
Bodengruppe: (Zv, TL, GT*)
- Grauwacke als Festgestein
9b Grauwacke als Festgestein
schwach verwittert, stark klüftig (VA-VU)
Bodengruppe: (Z)



Auftraggeber		DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH Zimmerstraße 54 10117 Berlin	
Verfasser		IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH Sitz: Bautzen Porschwitzter Straße 13 02625 Bautzen Büro Freiberg Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Büro Stolpen Bischofswerdaer Straße 14a 01833 Stolpen Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40 Tel.: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544 Tel.: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626 www.ifg-direkt.de mail@ifg-direkt.de	
bearbeitet:	06.12.2021	Bohmer	B 178n Verlegung von der A4 bis Bundesgrenze D/Pl und D/Cz, BA 1, Teil 1, AS A4 bis S112 (Nostitz), VKE 321.1, Landkreis Bautzen Hauptuntersuchung Versickerungsbecken Baugrundschnitt Becken 2
gezeichnet:	06.12.2021	Steglich	
geprüft:	06.12.2021	Bohmer	
Projekt-Nr.:	I-070-05-19	Anlage: 6	Blatt: 1 von 1 Maßstab: H.: 1:200 / V.: 1:50

Korngrößenverteilung

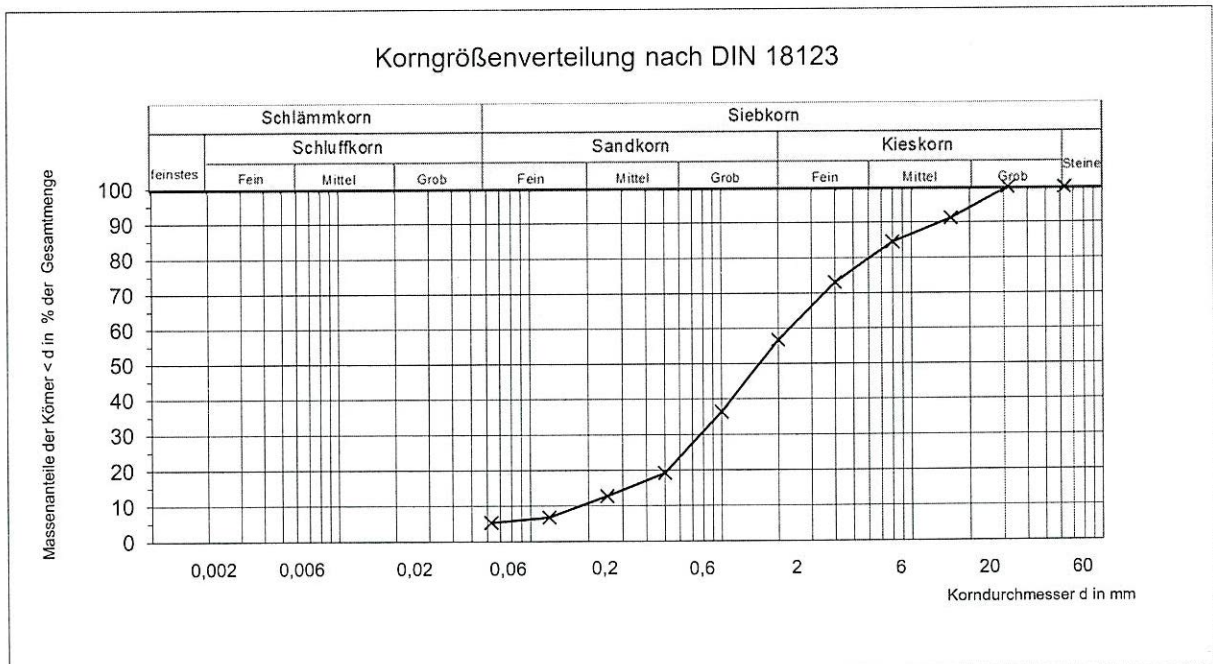
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	B178 Weißenberg VSB 2	Projektnummer:	I-070-05-19
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	19.03.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	22.04.2021
Labornummer:	270	Arbeitsweise:	Naßsiegung
Probenbezeichnung:	BP 1104 / P 1	Einwaage:	1053,1 g
Entnahmetiefe:	0,8 - 1,5 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	GU
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 6	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	93,0	8,8	91,2
8	69,8	6,6	84,5
4	120,1	11,4	73,1
2	172,9	16,4	56,7
1	214,2	20,3	36,4
0,5	180,2	17,1	19,2
0,25	69,1	6,6	12,7
0,125	63,0	6,0	6,7
0,063	14,8	1,4	5,3
<0,063	55,6	5,3	

Summe der Siebrückstände:	1052,7
Siebverlust:	0,4 g = 0,0%

$d_{10} =$	0,194	$C_c =$	1,4
$d_{20} =$	0,523	$C_u =$	12,4
$d_{30} =$	0,81	Durchlässigkeitsbeiwert	
$d_{50} =$	1,67	nach BEYER	
$d_{60} =$	2,40	2,63E-04	



Kornfraktionen	Ton:	%	Schluff:	5,3 %	nat. Wassergehalt: wn = 3,8 %
	Sand:	51,4 %	Kies:	43,3 %	

Korngrößenverteilung

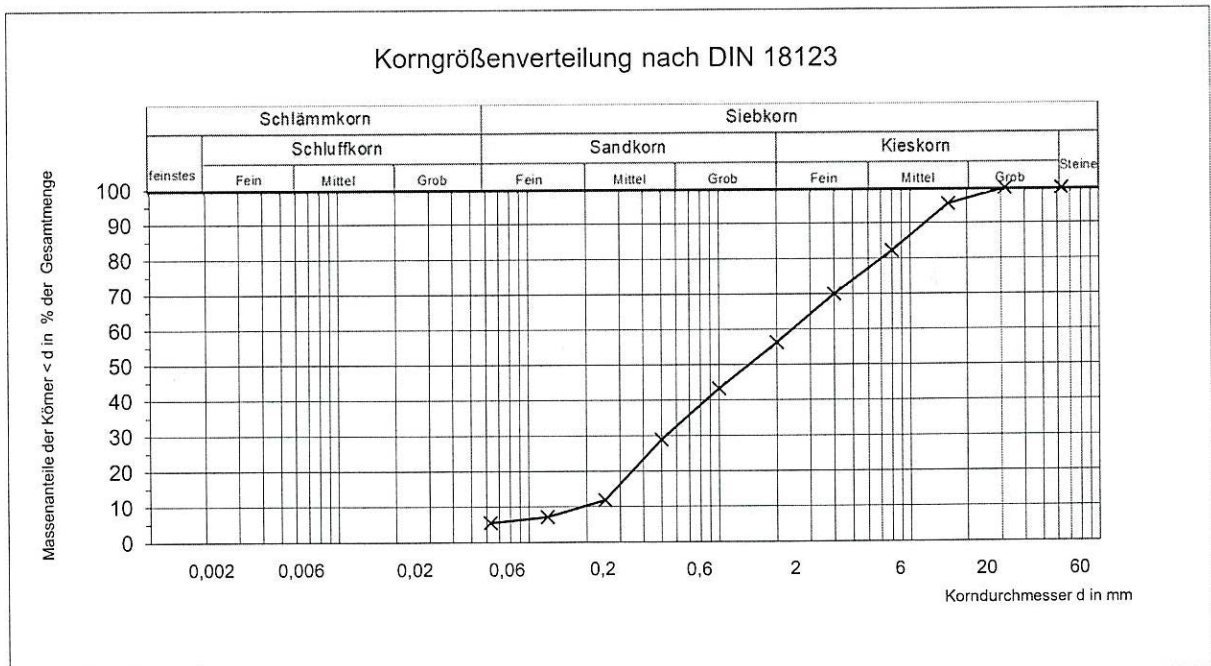
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	B178 Weißenberg VSB 2	Projektnummer:	I-070-05-19
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	19.03.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	22.04.2021
Labornummer:	271	Arbeitsweise:	Naßsiegung
Probenbezeichnung:	BP 1104 / P 2	Einwaage:	644,7 g
Entnahmetiefe:	2,0 - 2,5 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	GU
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 6	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	28,7	4,5	95,5
8	86,1	13,4	82,2
4	78,4	12,2	70,0
2	88,5	13,7	56,3
1	84,0	13,0	43,3
0,5	92,8	14,4	28,9
0,25	110,2	17,1	11,8
0,125	30,4	4,7	7,1
0,063	9,8	1,5	5,5
<0,063	35,7	5,5	

Summe der Siebrückstände:	644,6
Siebverlust:	0,1 g = 0,0%

$d_{10} = 0,202$	$C_C = 0,6$
$d_{20} = 0,370$	$C_U = 12,6$
$d_{30} = 0,54$	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 2,86E-04
$d_{50} = 1,52$	
$d_{60} = 2,54$	



Kornfraktionen	Ton: %	Schluff: 5,5 %	nat. Wassergehalt: wn = 6,9 %
	Sand: 50,8 %	Kies: 43,7 %	

Korngrößenverteilung

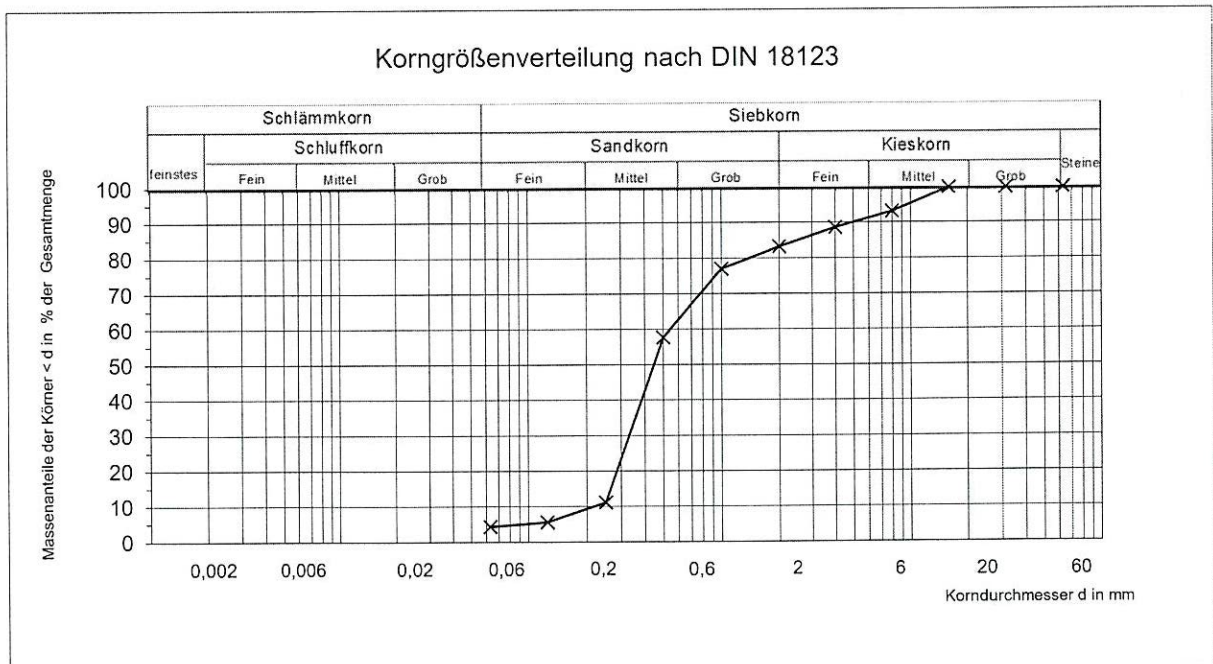
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	B178 Weißenberg VSB 2	Projektnummer:	I-070-05-19
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	19.03.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	22.04.2021
Labornummer:	272	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 1104 / P 3+4	Einwaage:	430,9 g
Entnahmetiefe:	2,5 - 4,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SE
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 6	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	29,5	6,9	93,1
4	19,6	4,6	88,6
2	23,3	5,4	83,2
1	26,5	6,2	77,0
0,5	83,8	19,5	57,6
0,25	200,2	46,5	11,1
0,125	23,4	5,4	5,6
0,063	5,9	1,4	4,3
<0,063	18,3	4,3	

Summe der Siebrückstände:	430,5
Siebverlust:	0,4 g = 0,1%

$d_{10} = 0,225$	$C_C = 1,0$ $C_U = 2,5$ Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 5,06E-04
$d_{20} = 0,298$	
$d_{30} = 0,35$	
$d_{50} = 0,46$	
$d_{60} = 0,56$	



Kornfraktionen	Ton:	4,3 %	nat. Wassergehalt: wn = 6,8 %
	Sand:	78,9 %	



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

Korngrößenverteilung

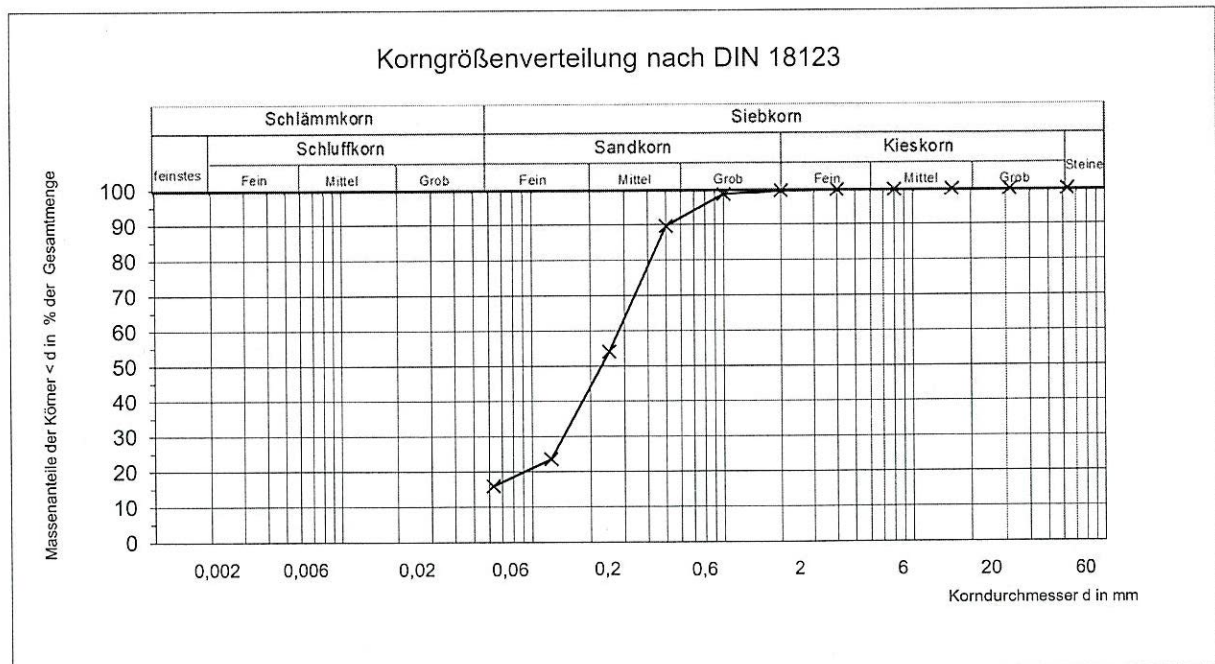
Bestimmung der
Korngrößenverteilung
(DIN 18123-5)

Projekt:	B178 Weißenberg VSB 2	Projektnummer:	I-070-05-19
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	19.03.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	22.04.2021
Labornummer:	273	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 1105 / P 1	Einwaage:	417,4 g
Entnahmetiefe:	1,0 - 2,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU*
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 6	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	0,8	0,2	99,8
4	0,1	0,0	99,8
2	0,6	0,1	99,6
1	4,3	1,0	98,6
0,5	37,8	9,1	89,6
0,25	148,0	35,5	54,1
0,125	127,5	30,6	23,5
0,063	32,0	7,7	15,9
<0,063	66,2	15,9	

Summe der Siebrückstände:	417,3
Siebverlust:	0,1 g = 0,0%

$d_{10} =$ n.b.	$C_c =$ n.b.
$d_{20} =$ 0,096	$C_u =$ n.b.
$d_{30} =$ 0,15	Durchlässigkeitsbeiwert nach BIALAS 1,66E-05
$d_{50} =$ 0,23	
$d_{60} =$ 0,29	



Kornfraktionen	Ton:	%	Schluff:	15,9 %	nat. Wassergehalt: wn = 9,9 %
	Sand:	83,7 %	Kies:	0,4 %	

Korngrößenverteilung

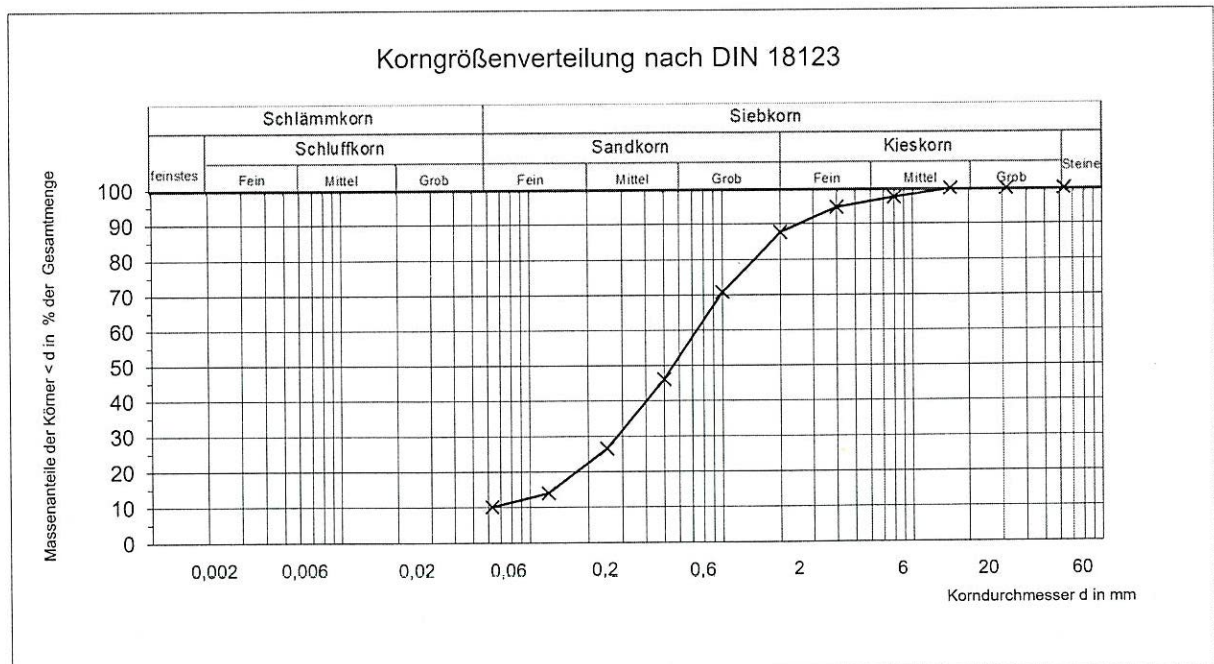
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	B178 Weißenberg VSB 2	Projektnummer:	I-070-05-19
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	19.03.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	22.04.2021
Labornummer:	274	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 1105 / P 2	Einwaage:	593,6 g
Entnahmetiefe:	2,5 - 4,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 6	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	14,8	2,5	97,5
4	16,5	2,8	94,7
2	41,5	7,0	87,7
1	100,3	16,9	70,8
0,5	146,9	24,8	46,1
0,25	116,1	19,6	26,5
0,125	74,5	12,6	14,0
0,063	22,9	3,9	10,1
<0,063	59,9	10,1	

Summe der Siebrückstände:	593,4
Siebverlust:	0,2 g = 0,0%

$d_{10} =$ n.b.	$C_c =$ n.b.
$d_{20} =$ 0,185	$C_u =$ n.b.
$d_{30} =$ 0,29	Durchlässigkeitsbeiwert nach BIALAS 7,43E-05
$d_{50} =$ 0,58	
$d_{60} =$ 0,78	



Kornfraktionen	Ton: %	Schluff: 10,1 %	nat. Wassergehalt: wn = 9,8 %
	Sand: 77,6 %	Kies: 12,3 %	



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

Korngrößenverteilung

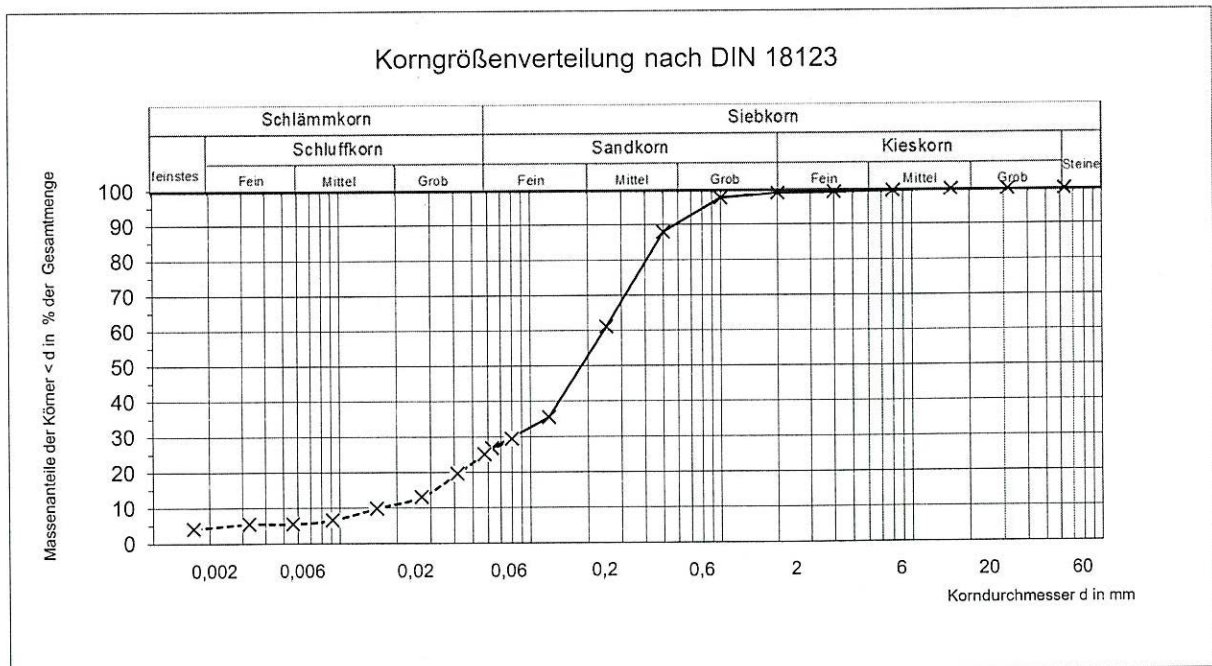
Bestimmung der
Korngrößenverteilung
(DIN 18123-6)

Projekt:	B178 Weißenberg VSB 2	Projektnummer:	I-070-05-19
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	19.03.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	22.04.2021
Labornummer:	275	Arbeitsweise:	Sieb-Schlämmanalyse
Probenbezeichnung:	BP 1106 / P 1	Einwaage:	398,5 g
Entnahmetiefe:	1,5 - 2,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU*
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 6	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	1,7	0,4	99,6
4	1,3	0,3	99,2
2	1,2	0,3	98,9
1	5,3	1,3	97,6
0,5	38,7	9,7	87,9
0,25	106,9	26,8	61,1
0,125	101,7	25,5	35,5
0,063	35,0	8,8	26,8
<0,063	106,6	26,8	

Summe der Siebrückstände:	398,4
Siebverlust:	0,1 g = 0,0%

$d_{10} = 0,016$	$C_c = 1,8$
$d_{20} = 0,043$	$C_u = 14,9$
$d_{30} = 0,09$	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 1,88E-06
$d_{50} = 0,20$	
$d_{60} = 0,24$	



Kornfraktionen	Ton:	4,4 %	Schluff:	21,7 %	nat. Wassergehalt: wn = 13,1 %
	Sand:	72,8 %	Kies:	1,1 %	