

1. Ergänzung zum Baugrundgutachten

Projekt: B 178 – BA 1.1 – A 4 (AS Weißenberg) bis S 112 (Nostitz)
Verkehrsanlage

AG: DEGES GmbH Berlin

Planung: EIBS GmbH Dresden

IFG-Projekt-Nr.: 065-04-19

Datum Gutachten: 17.01.2020

Thema: Kanalbau 3+800 bis 4+750

1. Veranlassung

Im Einschnitt 3+800 bis 4+750 ist die Verlegung eines Entwässerungskanals erforderlich, welcher bis zu 2,5 m unter Gradierte und somit bis zu 8,0 m unter GOK liegen soll.

In den bisherigen Baugrundaufschlüssen wurde diese Tiefe noch nicht erreicht, da hier nur Rammkernsondierungen (RKS) erfolgten, welche im anstehenden Festgestein vorzeitig abgebrochen werden mussten.

Deshalb wurden im Rahmen der 12. Bohrkampagne an den bereits als RKS ausgeführten Bohrpunkten BP 1049, BP 1050 und BP 1051 Rotationskernbohrungen (BK) bis 15 m Tiefe abgeteuft. Außerdem kann der für den Kanal 6 zum VSB 3 vorgesehene zusätzliche Aufschluss BP 1215 für den Kanalbau in der B 178 mit herangezogen werden.

Im Ergebnis dieser zusätzlichen Aufschlüsse können die geotechnischen Aussagen zum Kanalbau in o.g. Streckenabschnitt fortgeschrieben und präzisiert werden.

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

2. Aufschlussergebnisse

Die Ausführung der zusätzlichen BK erfolgte durch die Fa. Grimm Geotestbohrtechnik in der Zeit vom 09.08. bis 16.08.2023.

Unter dem Oberboden (Schicht 1) wurde partiell zunächst eine ca. 1,0 m mächtige Löss- und Gehängelehmdecke (Schicht 3) aufgeschlossen. Schicht 3 liegt in überwiegend halbfester Konsistenz vor und entspricht Bodengruppe UL gemäß DIN 18196.

Unterhalb des Löss- und Gehängelehms lagert Verwitterungslehm (Schicht 4), welcher bei 3+800...4+250 bis durchschnittlich 3,0 m Tiefe reicht. Der Verwitterungslehm steht als stark sandiger Schluff bis Ton (SU*, ST*, UL, TL) in halbfester Konsistenz an.

Nördlich von 4+250 wird Schicht 4 deutlich mächtiger und konnte in BP 1215 bis 10 m Tiefe nachgewiesen werden. Innerhalb der Schicht 4 ist zwischen 4+250 und 4+750 ein markantes Kiessandband (Schicht 6) vorhanden. Schicht 6 entspricht hier den Bodengruppen GU, SU, GU* und SU* gemäß DIN 18196 und führt Grundwasser. Die festgestellte Mächtigkeit der grundwasserführenden Schicht 6 beträgt meist 2...3 m.

Im Bereich der bis 4+250 vorliegenden Grauwackekuppe beginnt im Liegenden der Schicht 4 und damit ca. 3,0 m unter GOK der Zersatzhorizont der Grauwacke (Schicht 9a). In Schicht 9a ist das Gestein vollständig zersetzt und weist keine Festgesteinseigenschaften mehr auf. Die Zersatzprodukte entsprechen den Bodengruppen GU und GU* gemäß DIN 18196 und gelten als dicht gelagert, fest und verbacken.

Bei ca. 6,0 m unter GOK gehen die Zersatzprodukte in Grauwacke (Festgestein, Schicht 9b) über. In dieser Tiefe musste das Bohrverfahren auf Spülbohren umgestellt werden. Das Gestein wurde in Form von meist stark geklüfteten Bohrkernstücken gewonnen, welche zunächst eher mürbe sind, mit zunehmender Tiefe jedoch rasch härter werden. Die Kernlängen betragen typischerweise 5...20 cm.

Grundwasser wurde im Zersatzhorizont (Schicht 9b) zwischen 3,0...6,0 m angeschnitten, wobei der exakte Anschnitt nicht immer identifiziert werden konnte. Das Grundwasser ist gespannt und stieg während der Bohrarbeiten auf 2,2...2,7 m unter GOK an.

3. Laborergebnisse

An den Lockergesteinen der Schichten 4 und 9a wurde die Korngrößenverteilung untersucht. Dabei zeigte sich, dass beide Schichten mit Feinkorngehalten von 20...40 M-% als typisch gemischtkörnige Böden zu klassifizieren sind, welche meist den Bodengruppen SU* und GU* gemäß DIN 18196 entsprechen.

Der natürliche Wassergehalt in den Schichten 4 und 9a ist ausgesprochen homogen und wurde mit 8,8...9,8 M-% ermittelt.

Zur Bestimmung der Gesteinsdruckfestigkeit in Schicht 9b erfolgten Punktlastversuche gemäß DGGT-Empfehlung Nr. 5. Dabei wurden sehr differenzierte Ergebnisse erzielt. Während in BP 1049 eine mittlere Gesteinsfestigkeit von 1,9 N/mm² registriert wurde (mürbes Gestein), liegt in BP 1050 (50,2 N/mm²) und BP 1051 (23,3...36,5 N/mm²) deutlich härteres Gestein vor. Der größte gemessene Einzelwert beträgt dabei 115,9 N/mm² (BP 1050).

In Schicht 9b liegt somit eine ausgesprochen wechselhafte Gesteinsfestigkeit vor.

4. Ergänzende Hinweise zum Straßen- und Kanalbau

Im Ergebnis der zusätzlichen Aufschlüsse ist der Abschnitt mit „ungünstigen Grundwasserverhältnissen gemäß RStO“ zu erweitern. Ungünstige Grundwasserverhältnisse sind bei der Bemessung des frostsicheren Oberbaus von 3+700...4+250 anzusetzen.

Zur Herstellung des Planums im betroffenen Abschnitt wurde bisher eine Ausgleichs- und Profilierungsschicht aus MG 0/56 empfohlen. Angesichts der Grundwasserverhältnisse empfiehlt es sich, unterhalb dieser Schicht eine Planumssickerschicht (PSS) aus 20 cm MG 2/56 vorzusehen.

Im gesamten Abschnitt 3+700...4+250 wird eine Längssickerleitung zum Schutz gegen zeitweise aufsteigendes Grundwasser erforderlich.

Die in Festgesteinsform anstehende Grauwacke (Schicht 9b) ist infolge ihrer stark klüftigen Struktur mittels Reißen in Verbindung mit Meißelarbeit lösbar. Sprengarbeiten werden nicht für erforderlich gehalten. Es ist jedoch zu beachten, dass infolge der plattigen Struktur des Gesteins mit 20-25 % geologisch bedingtem Mehrausbruch über das Sollprofil hinaus zu rechnen ist.

Beim Kanalbau wird im Abschnitt 3+700...4+250 eine offene Wasserhaltung notwendig. Im Abschnitt 4+250...4+750 liegt der Kanal ca. 2...3 tief in der grundwasserführenden Schicht 6, wo mit starkem Grundwasserandrang zu rechnen ist. Hier wird eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich

Eine Abschätzung der dabei zu anfallenden Wassermengen (je lfdm Kanalgraben) erfolgt in einer speziellen Unterlage zu diesem Thema.

Es wird davon ausgegangen, dass der Aushub des Kanalgrabens nach dem Auffahren des Einschnitts erfolgt, woraus eine Grabentiefe von ca. -2,5 m resultiert. Unter diesen Bedingungen ist ein konventioneller Grabenverbau (Verbauplatten) ausreichend.

Die Baugrundverhältnisse erfordern im Kanalabschnitt 3+700...4+250 ein Betonaufleger.

Die Grabenverfüllung ist angesichts der Grundwasserverhältnisse im gesamten Abschnitt vorzugsweise mit verbesserten (bindigen) Böden vorzunehmen.

Bautzen, 19.12.2023



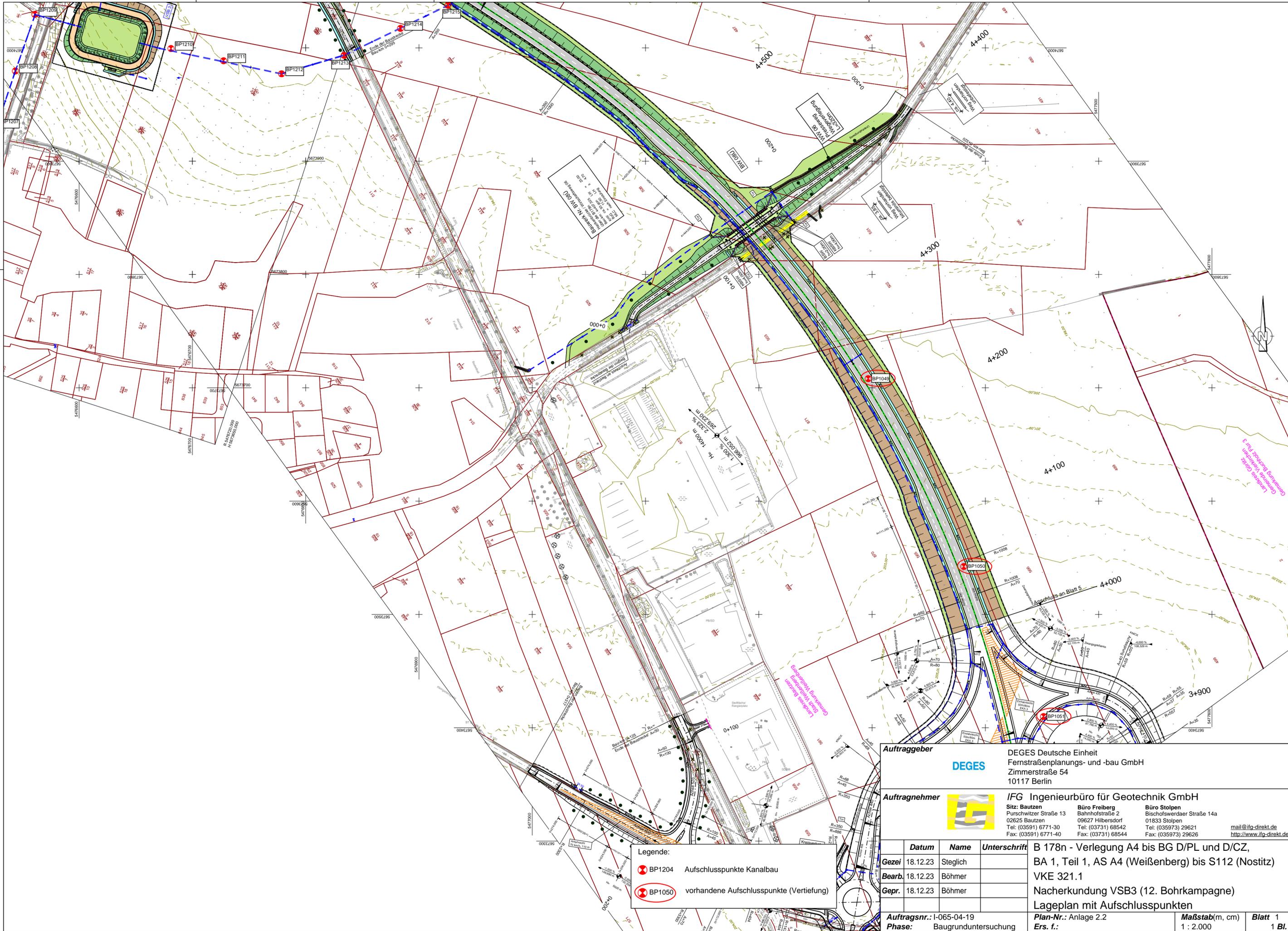
IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: 03591 / 677130
Fax: 03591 / 677140

.....
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer

Baugrundgutachter

Anlagen

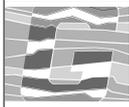
- Anlage 1 Lageplanauszug mit zusätzlichen Aufschlusspunkten (12. Bohrkampagne)
- Anlage 2 Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile BP 1049 bis BP 1051 sowie BP 1215
- Anlage 3 Fotodokumentation Bohrgut BP 1049 bis BP 1051 sowie BP 1215
- Anlage 4 Geotechnische Bewertungsbänder Nr. 5 und 6 (Ergänzung 12/2023)
- Anlage 5 Laborprotokolle 1. Ergänzung



- Legende:
- ⊗ BP1204 Aufschlusspunkte Kanalbau
 - ⊗ BP1050 vorhandene Aufschlusspunkte (Vertiefung)

<p>Auftraggeber</p> <p>DEGES</p>	<p>DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH Zimmerstraße 54 10117 Berlin</p>			
<p>Auftragnehmer</p> <p>IFG</p>	<p>IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH</p> <table border="0"> <tr> <td>Sitz: Bautzen Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: (03591) 6771-30 Fax: (03591) 6771-40</td> <td>Büro Freiberg Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Tel: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544</td> <td>Büro Stolpen Bischofswarder Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626</td> </tr> </table> <p style="font-size: small; text-align: right;"> mail@ifg-direkt.de http://www.ifg-direkt.de </p>	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 Bischofswarder Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626
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 Bischofswarder Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626		

Datum	Name	Unterschrift	
Gezei 18.12.23	Steglich		<p>B 178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ, BA 1, Teil 1, AS A4 (Weißenberg) bis S112 (Nostitz) VKE 321.1 Nacherkundung VSB3 (12. Bohrkampagne) Lageplan mit Aufschlusspunkten</p>
Bearb. 18.12.23	Böhmer		
Gepr. 18.12.23	Böhmer		



Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **2.1**

Seite: **1**

Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin

Projekt: VKE 3211 - B 178n, Verlegung A4, Nacherkundung VSB 3

Aufschluss-Nr.: **BP1049**

Datum: 09.08.2023

Projekt-Nr.: I-040-02-23

Bohrverfahren: Trockendrehbohren

Rechtswert: 5477296,2

Höhe: 200,58 DHHN2016

Bearbeiter: Böhmer

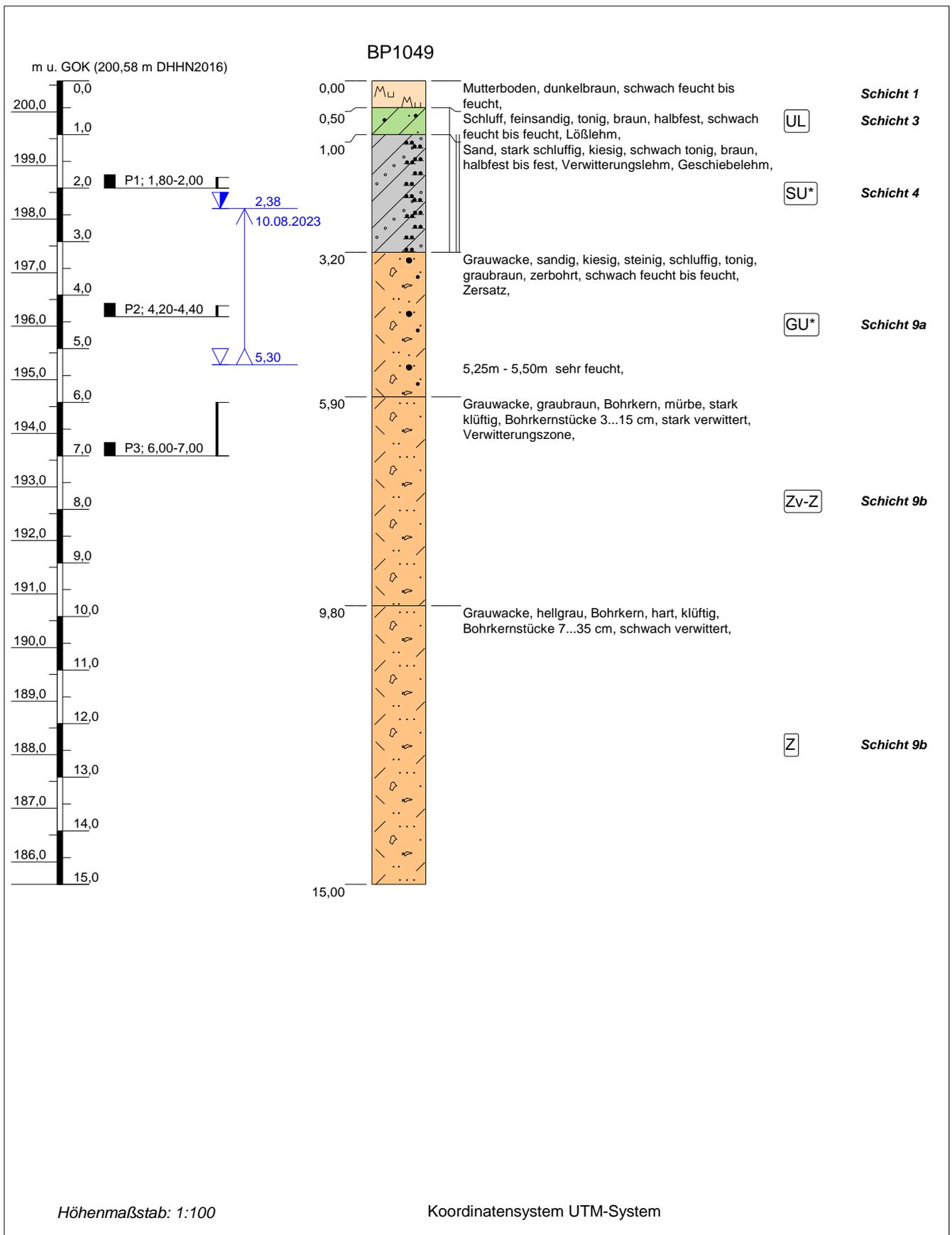
Durchmesser: 168 mm

Hochwert: 5673708,3

Neigung:

Techniker: Pohl

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 - Bohrerwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Mutterboden	dunkelbraun	schwach feucht bis feucht	mäßig schwer zu bohren		Schicht 1
1,00	Schluff, feinsandig, tonig - Lößlehm - Weichsel-Kaltzeit	braun	halbfest, schwach feucht bis feucht	leicht zu bohren UL (Schluff, leicht plastisch)		Schicht 3
3,20	Sand, stark schluffig, kiesig, schwach tonig - Verwitterungslehm, Geschiebelehm - Elster-Kaltzeit	braun	halbfest bis fest	mäßig schwer zu bohren GWR bei 2,38m SU* (Sand, stark schluffig)	P1 (1,80-2,00)	Schicht 4
5,90	Grauwacke, sandig, kiesig, steinig, schluffig, tonig - Zersatz 5,25m - 5,50m , sehr feucht	graubraun	zerbohrt, schwach feucht bis feucht	mäßig schwer zu bohren GWA bei 5,30m GU* (Kies, stark schluffig)	P2 (4,20-4,40)	Schicht 9a
9,80	Grauwacke - Verwitterungszone	graubraun	Bohrkern, mürbe, stark klüftig, Bohrkernstücke 3...15 cm stark verwittert	mäßig schwer zu bohren Fremdwasser ab 6,0m bis ET Fels, verwittert bis Fels	P3 (6,00-7,00)	Schicht 9b
15,00	Grauwacke	hellgrau	Bohrkern, hart, klüftig, Bohrkernstücke 7...35 cm schwach verwittert	mäßig schwer zu bohren Fels		Schicht 9b



Projekt: VKE 3211 - B 178n, Verlegung A4, Nacherkundung VSB 3		IFG Ingenieurbüro für Geotechnik <hr/> Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP1049		
Ort d. Bohrung: siehe Lageplan		
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5477296,2	
Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik	Hochwert: 5673708,3	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 200,58 m DHHN2016	
Datum: 19.09.2023	Endtiefe: 15,00m	



Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin

Projekt: VKE 3211 - B 178n, Verlegung A4, Nacherkundung VSB 3

Aufschluss-Nr.: **BP1050**

Datum: 10.08.2023

Projekt-Nr.: I-040-02-23

Bohrverfahren: Trockendrehbohren

Rechtswert: 5477380,6

Höhe: 203,93 DHHN2016

Bearbeiter: Böhmer

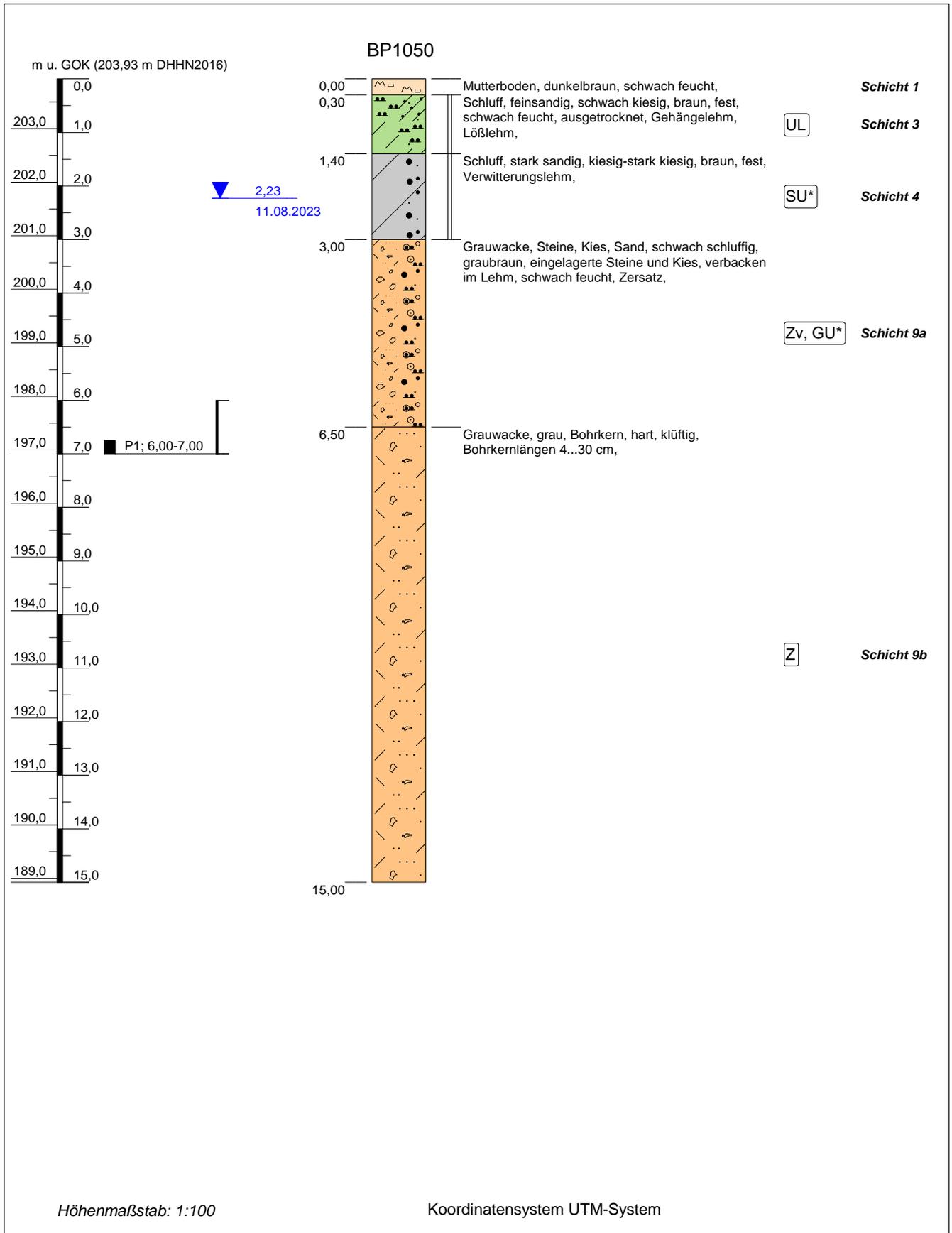
Durchmesser: 168 mm

Hochwert: 5673542,5

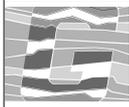
Neigung:

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 - Bohrerwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Mutterboden	dunkelbraun	schwach feucht	leicht zu bohren		Schicht 1
1,40	Schluff, feinsandig, schwach kiesig - Gehängelehm, Lößlehm - Weichsel-Kaltzeit	braun	fest, schwach feucht, ausgetrocknet	leicht zu bohren UL (Schluff, leicht plastisch)		Schicht 3
3,00	Schluff, stark sandig, kiesig-stark kiesig - Verwitterungslehm	braun	fest	leicht zu bohren GWA nicht spürbar / GWR bei 2,23m SU* (Sand, stark schluffig)		Schicht 4
6,50	Grauwacke, Steine, Kies, Sand, schwach schluffig eingelagerte Steine und Kies - Zersatz	graubraun	verbacken im Lehm, schwach feucht	mäßig schwer zu bohren Fels, verwittert, GU* (Kies, stark schluffig)		Schicht 9a
15,00	Grauwacke	grau	Bohrkern, hart, klüftig, Bohrkernlängen 4...30 cm	mäßig schwer zu bohren Fremdwasser ab 6,3m bis ET Fels	P1 (6,00-7,00)	Schicht 9b



Projekt: VKE 3211 - B 178n, Verlegung A4, Nacherkundung VSB 3		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik <hr/> Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP1050		
Ort d. Bohrung: siehe Lageplan		
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5477380,6	
Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik	Hochwert: 5673542,5	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 203,93 m DHHN2016	
Datum: 19.09.2023	Endtiefe: 15,00m	



Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin

Projekt: VKE 3211 - B 178n, Verlegung A4, Nacherkundung VSB 3

Aufschluss-Nr.: **BP1051**

Datum: 11.08.2023

Projekt-Nr.: I-040-02-23

Bohrverfahren: Trockendrehbohren

Rechtswert: 5477451,1

Höhe: 206,24 DHHN2016

Bearbeiter: Böhmer

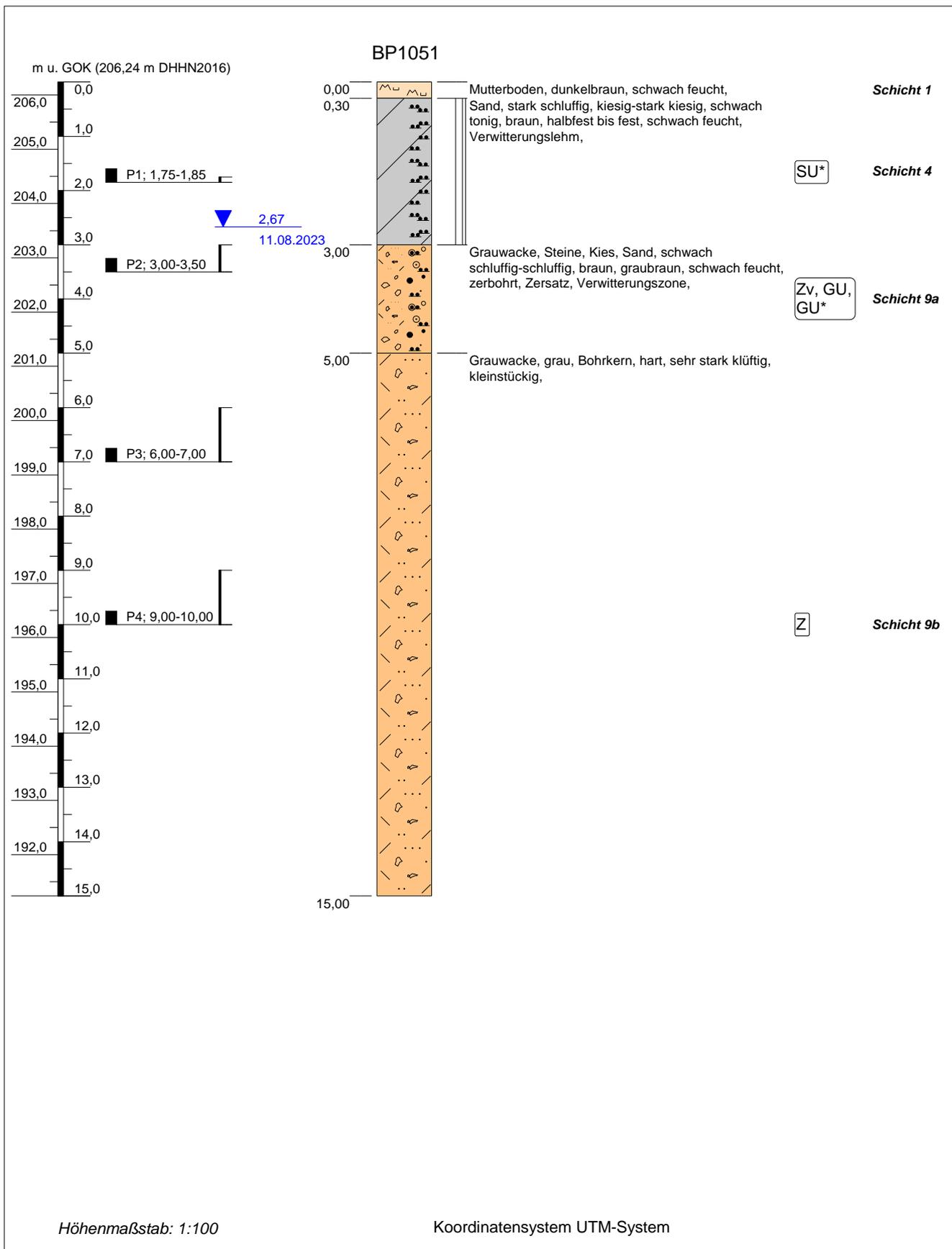
Durchmesser: 168 mm

Hochwert: 5673409,9

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 - Bohrerwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Mutterboden	dunkelbraun	schwach feucht	mäßig schwer zu bohren		Schicht 1
3,00	Sand, stark schluffig, kiesig-stark kiesig, schwach tonig - Verwitterungslehm	braun	halbfest bis fest, schwach feucht	mäßig schwer zu bohren GWA nicht spürbar / GWR bei 2,67m SU* (Sand, stark schluffig)	P1 (1,75-1,85)	Schicht 4
5,00	Grauwacke, Steine, Kies, Sand, schwach schluffig-schluffig - Zersatz, Verwitterungszone	braun, graubraun	schwach feucht, zerbohrt	mäßig schwer zu bohren Fels, verwittert, GU (Kies, schluffig), GU* (Kies, stark schluffig)		Schicht 9a
15,00	Grauwacke	grau	Bohrkern, hart, sehr stark klüftig, kleinstückig	mäßig schwer zu bohren Fremdwasser ab 6,0m bis ET Fels	P3 (6,00-7,00); P4 (9,00-10,00)	Schicht 9b



Projekt: VKE 3211 - B 178n, Verlegung A4, Nacherkundung VSB 3		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik
Bohrung: BP1051		
Ort d. Bohrung: siehe Lageplan		
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5477451,1	
Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik	Hochwert: 5673409,9	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 206,24 m DHHN2016	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Datum: 19.09.2023	Endtiefe: 15,00m	



Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik

Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin

Projekt: VKE 3211 - B 178n, Verlegung A4, Nacherkundung VSB 3

Aufschluss-Nr.: **BP1215**

Datum: 16.08.2023

Projekt-Nr.: I-040-02-23

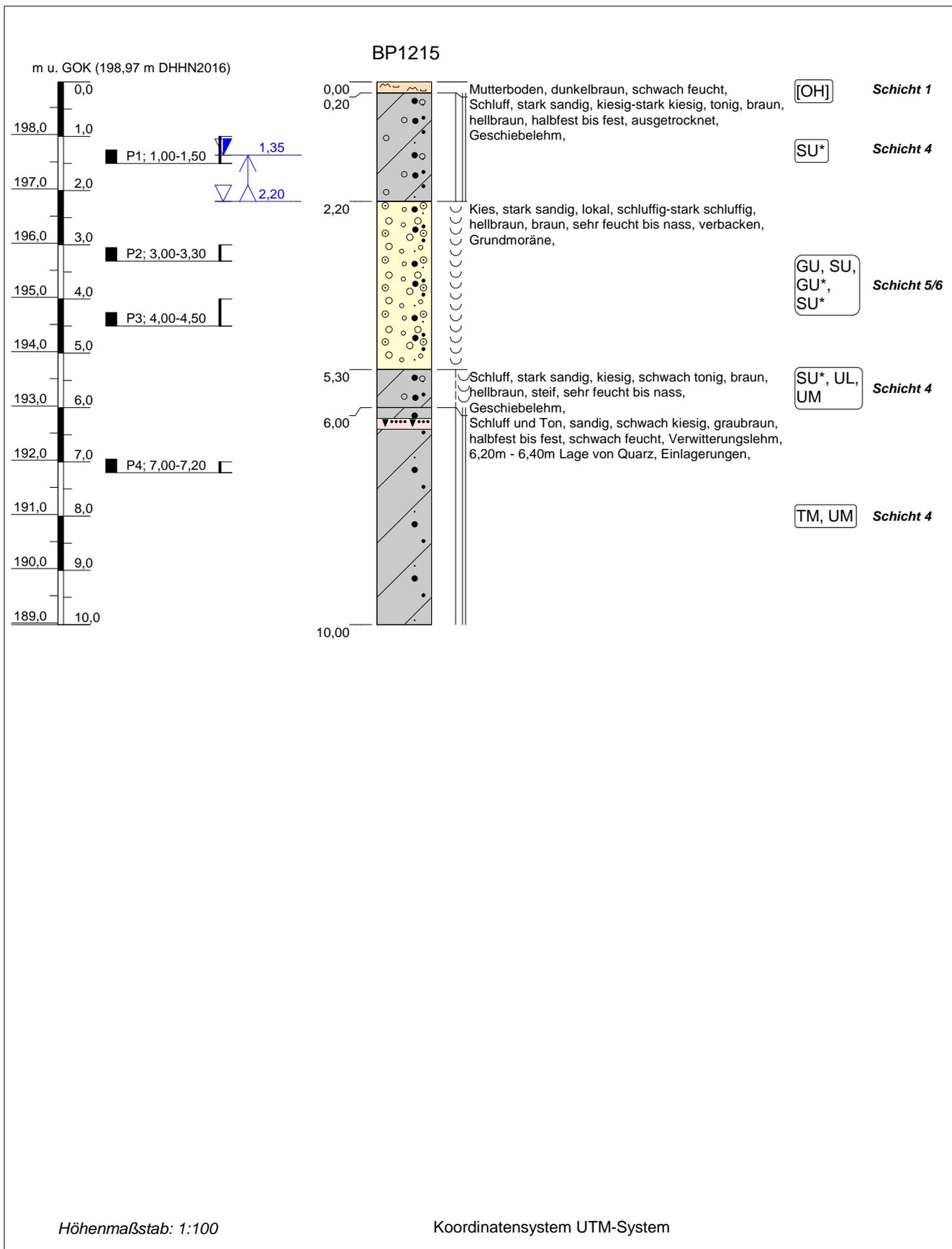
Bohrverfahren:
Durchmesser: mm

Rechtswert: 5476925,3
Hochwert: 5674037,7

Höhe: 198,97 DHHN2016
Neigung:

Bearbeiter: Böhmer
Techniker: Pohl

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrerwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Mutterboden	dunkelbraun	schwach feucht	[OH]		Schicht 1
2,20	Schluff, stark sandig, kiesig-stark kiesig, tonig - Geschiebelehm - Elster-Kaltzeit	braun, hellbraun	halbfest bis fest, ausgetrocknet	SU* (Sand, stark schluffig)	P1 (1,00-1,50)	Schicht 4
5,30	Kies, stark sandig, lokal, schluffig-stark schluffig - Grundmoräne - Elster-Kaltzeit	hellbraun, braun	sehr feucht bis nass, verbacken	mäßig schwer zu bohren GU (Kies, schluffig), SU (Sand, schluffig), GU* (Kies, stark schluffig), SU* (Sand, stark schluffig)	P2 (3,00-3,30); P3 (4,00-4,50)	Schicht 5/6
6,00	Schluff, stark sandig, kiesig, schwach tonig - Geschiebelehm - Elster-Kaltzeit	braun, hellbraun	steif, sehr feucht bis nass	leicht zu bohren SU* (Sand, stark schluffig), UL (Schluff, leicht plastisch), UM (Schluff, mittelplastisch)		Schicht 4
10,00	Schluff und Ton, sandig, schwach kiesig - Verwitterungslehm 6,20m - 6,40m Lage von Quarz, Einlagerungen	graubraun	halbfest bis fest, schwach feucht	mäßig schwer zu bohren ohne Fremdwasser bis ET TM (Ton, mittelplastisch), UM (Schluff, mittelplastisch)	P4 (7,00-7,20)	Schicht 4



Projekt: VKE 3211 - B 178n, Verlegung A4, Nacherkundung VSB 3		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik <hr/> Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP1215 Ort d. Bohrung: siehe Lageplan		
Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit, Berlin	Rechtswert: 5476925,3	
Bohrfirma: Grimm Geotestbohrtechnik	Hochwert: 5674037,7	
Bearbeiter: Böhmer	Ansatzhöhe: 198,97 m DHHN2016	
Datum: 24.08.2023	Endtiefe: 10,00m	



Foto 1: Bohrgut BP1049, t= 0,00 - 5,00m



Foto 2: Bohrgut BP1049, t= 5,00 - 10,00m



Foto 3: Bohrgut BP1049, t= 10,00 - 15,00m



Foto 4: Bohrgut BP1050, t= 0,00 - 5,00m



Foto 5: Bohrgut BP1050, t= 5,00 - 10,00m



Foto 6: Bohrgut BP1050, t= 10,00 - 15,00m



Foto 7: Bohrgut BP1051, t= 0,00 - 5,00m



Foto 8: Bohrgut BP1051, t= 5,00 - 10,00m



Foto 9: Bohrgut BP1051, t= 10,00 - 15,00m



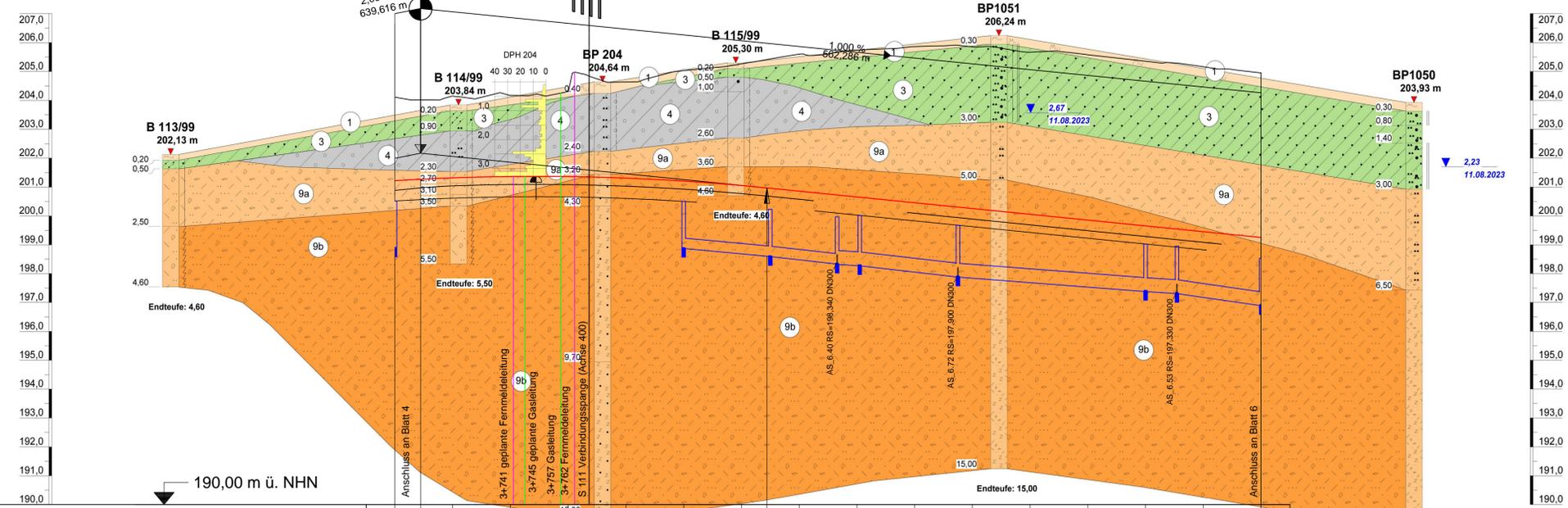
Foto 10: Bohrgut BP1215, t = 0,00 - 5,00m



Foto 11: Bohrgut BP1215, t = 5,00 - 10,00m

H = 8000,000 m
 T = 120,000 m
 f = -0,900 m
 km = 3+708,637
 h TS = 202,142 m

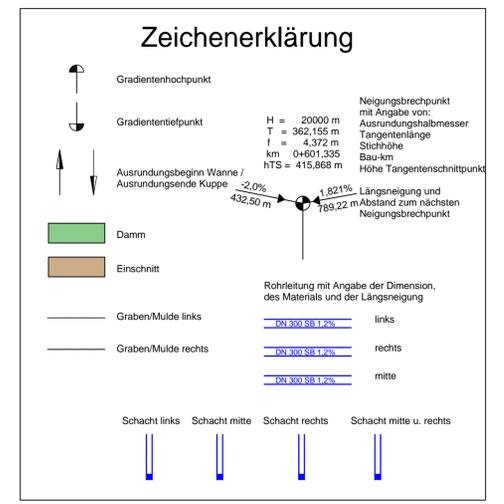
Bauwerk Nr. BW 07Ü
 Brücke i. Z. d. S 111n
 über die B178n
 Bau-km : 3+767,224
 KrW ca. 88 gon LW = 24,40
 LH = 4,70
 NBr. = 13,30



Gradientenhöhe	201,19	201,24	201,29	201,34	201,33	Endteufe: 4,00	201,18	201,03	200,94	200,83	200,63	200,43	200,23	200,03	199,83	199,63	199,43	199,23	
Entwässerung links aussen																			
Sohlhöhe / Dimesion Entwässerungsleitung																			
Entwässerung links	DN 300						DN 300	DN 300	DN 300	DN 300	DN 400			DN 400		DN 400	DN 400	DN 400	
Sohlhöhe / Dimesion Entwässerungsleitung	D 200,49	S 198,89					D 200,48	S 198,88	D 200,20	S 198,60	D 198,94	S 198,34	D 198,29	D 198,65	S 197,90	D 198,00	S 197,33	D 198,93	S 197,33
Entwässerung rechts																			
Sohlhöhe / Dimesion Entwässerungsleitung																			
Entwässerung mitte																			
Sohlhöhe / Dimesion Entwässerungsleitung																			
Geländehöhe	204,08	203,98	204,11	204,14	204,27	204,60	204,99	205,23	205,38	205,56	205,71	205,83	205,82	205,63	205,54	205,32	205,13	204,92	
Station Gradiente	700,00	708,84	720,00	740,00	760,00	780,00	800,00	820,00	828,84	840,00	860,00	880,00	900,00	920,00	940,00	960,00	980,00	0,00	
	3+700					3+800					3+900					4+000			

1) Baugrund im Aushub oder Damm- untergrund	Baugrundsichten	Lösslehm (Schicht 3), Verwitterungslehm (Schicht 4), Grauwacke-Zersatz (Schicht 9a), Grauwacke (Schicht 9b)
	Bodengruppen nach DIN 18 196 bzw. Merkblatt	UL, TL, GT*, VZ, VE, VA
2) Böschungs- neigung	ohne Maßnahmen	1 : 1,5 (hinreichend standfeste Felsbereiche können steiler als Regelprofil belassen werden)
	mit Maßnahmen ³⁾	---
3) Planum im Ein- schnitt oder Geländegleich	Baugrundsicht	Grauwacke-Zersatz (Schicht 9a) und Grauwacke (Schicht 9b)
	Frostempfindlichkeit	F3 (maßgebend TL, GT*)
	geschätzter E _{v2} Wert [MN/m ²]	> 45 MN/m ²
	Versickerungsseignung	ungeeignet
4) Grundwasser	Flurabstand (zu GOK)	mittlerer > 4,50m minimaler > 3,00m
	Durchlässigkeit Grundwasserleiter	kf [m/s] 1x10 ⁻⁷ m/s
	Grundwasserverhältnisse entsprechend RSIO 01	ungünstig
	Altlasten	Verunreinigungen ⁴⁾ - Ablagerungen ⁴⁾
6) Bautechnische Maßnahmen	beim Lösen	Schicht 9 mittels Reißen + Meißelarbeit lösbar, geolog. bedingter Mehraushub (- 20-25%) wegen plattiger Struktur des Gesteins, beim Abtrag Vorentwässerung über Randgräben nötig
	beim Einbauen (ohne Planum)	Aushub aus Schicht 3 + 4 mit 3% Kalk verbessern, Aushub aus Schicht 9b mit Felsbrecherbandage einbauen (unterhalb -0,5m unter Planum)
	im Planum	Ausgleichs- und Profilierungsschicht aus 20cm Mineralgemisch (0/56) / über Planumsickerschicht aus 20cm Mineralgemisch (2/56)
	Gründung Brückenbauwerke / Dämme	BWÜ Flachgründung
	Versickerung / Entwässerung	Längssickerleitung zum Schutz gegen zeitweise aufsteigendes Grundwasser
beim Kanalbau	Felsaufbruch in Schicht 9b mit geolog. bedingten Mehraushub (30-40%), Betonaufleger Verfüllung mit verbessertem Boden, offene Wasserhaltung	
nicht zutreffende Felder streichen		Sonstige

1) FGSV-Merkblatt zur Felsgruppenbeschreibung im Straßenbau
 2) g = gut, b = bedingt, = bautechnische Maßnahme unter³⁾ angeben, n = nicht
 3) Maßnahme unter³⁾ angeben
 4) Auf Teilbericht und Seite verweisen (z.B. 3. Bericht, 17.11.02, S. 23 ff.)



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

Auftragnehmer IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
 Sitz: Bautzen
 Puschwitzer Straße 13
 02625 Bautzen
 Tel: (03591) 6771-30
 Fax: (03591) 6771-40

Büro Freiberg
 Bahnhofstraße 2
 08627 Hilbersdorf
 Tel: (03731) 68542
 Fax: (03731) 68544

Büro Stolpen
 Bischofswendener Straße 14a
 01833 Stolpen
 Tel: (035973) 29621
 Fax: (035973) 29626
 mail@ifg-direkt.de
 http://www.ifg-direkt.de

Datum 29.09.23
Name Steglich
Unterschrift

Gezi 29.09.23
Bearb. 29.09.23
Gepr. 29.09.23

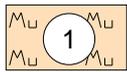
Auftragsnr.: I-065-04-19/ Band 2
Phase: Baugrunduntersuchung

Plan-Nr.: Anlage 4
Ers. f.:

Maßstab(m, cm) 1 : 1.000/100
Blatt 1
Bl.

B178n - Verlegung A4 bis BG D/PL und D/CZ
BA 1, Teil 1 Anschluss A4 bis S112 (Nostitz)
Ergänzende Baugrunduntersuchung Vorentwurf
GBB 5 (B 178 3+700 - 4+000)
1. Ergänzung (Kanalbau 3+800 bis 4+250)

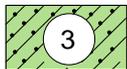
Legende



Oberboden
Bodengruppe: (OU, OH)



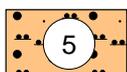
Auffüllungen
Kiessand-Schluff-Gemische aus ortstypischem Bodenaushub
mit geringen Mengen an Bauschuttresten und Steinen
Bodengruppe: [SU], [SU*], [GU], [GU*]



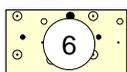
Lösslehm / Gehängelehm
Schluff, tonig, feinsandig
steif bis halbfest
Bodengruppe: (UL, TL)



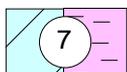
Geschiebelehm / Verwitterungslehm
Schluff und Ton, teilweise sehr stark sandig, schwach kiesig-steinig
sehr wechselhafte Konsistenz, weich bis fest
Bodengruppe: (UL, UM, TL, TM, SU*, ST*)



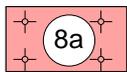
Sande und Kiese
stark schluffig
mitteldicht bis dicht gelagert, schwach bindig, teilweise verbacken, mäßig durchlässig
Bodengruppe: (SU*, GU*, ST*, GT*)



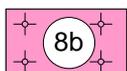
Sande und Kiese
teilweise schluffig
meist mitteldicht gelagert, stark durchlässig
Bodengruppe: (SE, GU, SU, SW, GW)



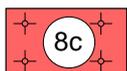
Aue- und Beckenablagerungen
7a Auelehm - Schluff und Ton, teilweise organisch
weich
Bodengruppe: (UL, OU, OT)
7b Beckenschluff - Schluff, wechselnd mit Feinsand und Grobschluff
weich
Bodengruppe: (UL, SU*, TL)



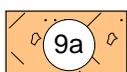
Granodiorit
8a Granodiorit-Zersatz, grusig, schwach schluffig
sehr dicht gelagert (VZ)
Bodengruppe: (Zv, GU, SU)



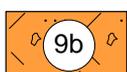
8b Granodiorit als Festgestein
stark verwittert, stark klüftig, stückig, mürbe (VE-VA)
Bodengruppe: (Zv-Z)



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*)



9b Grauwacke als Festgestein
schwach verwittert, stark klüftig (VA-VU)
Bodengruppe: (Z)

Druckfestigkeit (Punktlastversuch)

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

Projekt:	B178n - BA 1.1 - VSB 3	Projektnummer:	I-040-02-23
Auftraggeber:	DEGES Deutsche Einheit	Prüfdatum:	22.09.2023
Prüfer:	Genzel	Labor--Nr.:	447

Gesteinsbeschreibung: Grauwacke, verwittert (Schicht 9b)

Inhomogenitäten, Trennflächen:

Versuch-Nr.	Entnahmestelle / Bohrung	Teufe [m]	Probekörper		Lastpunkt- abstand [mm]	Probekörper- abmessungen [mm]	Probekörper- fläche [mm ²]	Bruchkraft F _B [kN]	Punktlastindex I _S = F _B /A [MN/m ²]	Größenkorrektur Brook (1985) i _{s(50)} =i _s (A/2500) ^{0,225} [kN]	Gültigkeit des Versuches	einaxiale Druckfestigkeit s _U ≈C*I _{S(50)} [MN/m ²]
			Zylinder a) liegend = 1 b) stehend = 2 c) Quader = 3 d) Handstück = 4	l								
1	B 1049	6,0 - 7,0	d)	4	65,0	90,0	5850	0,51	0,087	0,106	x	2,53
2	P 3		d)	4	31,0	85,0	2635	0,19	0,072	0,073	x	1,75
3			d)	4	30,0	80,0	2400	0,20	0,083	0,083	x	1,98
4			d)	4	24,0	55,0	1320	0,14	0,106	0,092	x	2,20
5			d)	4	24,0	35,0	840	0,09	0,107	0,084	x	2,01
6			d)	4	31,0	70,0	2170	0,10	0,046	0,045	x	1,07
7			d)	4	21,0	45,0	945	0,05	0,053	0,043	x	1,02
8			d)	4	20,0	70,0	1400	0,15	0,107	0,094	x	2,26
9			d)	4	20,0	30,0	600	0,10	0,167	0,121	x	2,90
10			d)	4	30,0	65,0	1950	0,11	0,056	0,053	x	1,28
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)}	s _U
Standardabweichung: s _(n-1) =	0,04	1,1
oberer Streubereich: x _m + s _(n-1) =	0,12	3,0
unterer Streubereich: x _m - s _(n-1) =	0,04	0,8
Mittelwert: x _m =	0,08	1,9

Bemerkung:

Druckfestigkeit (Punktlastversuch)

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

Projekt:	B178n - BA 1.1 - VSB 3	Projektnummer:	I-040-02-23
Auftraggeber:	DEGES Deutsche Einheit	Prüfdatum:	22.09.2023
Prüfer:	Genzel	Labor--Nr.:	448

Gesteinsbeschreibung: Grauwacke, hart (Schicht 9b)

Inhomogenitäten, Trennflächen:

Versuch-Nr.	Entnahmestelle / Bohrung	Teufe [m]	Probekörper		Lastpunkt- abstand [mm]	Probekörper- abmessungen [mm]	Probekörper- fläche [mm ²]	Bruchkraft F _B [kN]	Punktlastindex I _S = F _B /A [MN/m ²]	Größenkorrektur Brook (1985) i _{s(50)} =i _s (A/2500) ^{0,225} [kN]	Gültigkeit des Versuches	einaxiale Druckfestigkeit s _U ≈C*I _{S(50)} [MN/m ²]
			Zylinder a) liegend = 1 b) stehend = 2 c) Quader = 3 d) Handstück = 4									
1	B 1050	6,0 - 7,0	d)	4	25,0	100,0	2500	2,92	1,168	1,168	x	28,03
2	P 1		d)	4	18,0	50,0	900	0,26	0,289	0,230	x	5,51
3			d)	4	28,0	100,0	2800	13,18	4,707	4,829	x	115,89
4			d)	4	18,0	90,0	1620	5,05	3,117	2,827	x	67,86
5			d)	4	21,0	85,0	1785	2,59	1,451	1,345	x	32,28
6			d)	4	19,0	100,0	1900	4,63	2,437	2,291	x	54,98
7			d)	4	21,0	65,0	1365	2,51	1,839	1,605	x	38,51
8			d)	4	18,0	30,0	540	2,23	4,130	2,925	x	70,21
9			d)	4	24,0	30,0	720	2,63	3,653	2,760	x	66,25
10			d)	4	11,0	30,0	330	0,48	1,455	0,922	x	22,13
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)}	s _U
Standardabweichung: s _(n-1) =	1,47	35,3
oberer Streubereich: x _m + s _(n-1) =	3,56	85,5
unterer Streubereich: x _m - s _(n-1) =	0,62	14,9
Mittelwert: x _m =	2,09	50,2

Bemerkung:

deutliche Zunahme der Einzelwerte von 6,0 m bis 7,0 m

Druckfestigkeit (Punktlastversuch)

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

Projekt:	B178n - BA 1.1 - VSB 3	Projektnummer:	I-040-02-23
Auftraggeber:	DEGES Deutsche Einheit	Prüfdatum:	21.09.2023
Prüfer:	Genzel	Labor--Nr.:	449

Gesteinsbeschreibung: Grauwacke, verwittert bis hart (Schicht 9b)

Inhomogenitäten, Trennflächen:

Versuch-Nr.	Entnahmestelle / Bohrung	Teufe [m]	Probekörper		Lastpunkt- abstand [mm]	Probekörper- abmessungen [mm]	Probekörper- fläche [mm ²]	Bruchkraft F _B [kN]	Punktlastindex I _S = F _B /A [MN/m ²]	Größenkorrektur Brook (1985) i _{s(50)} =i _s (A/2500) ^{0,225} [kN]	Gültigkeit des Versuches	einaxiale Druckfestigkeit s _U ≈C*I _{S(50)} [MN/m ²]
			Zylinder a) liegend = 1 b) stehend = 2 c) Quader = 3 d) Handstück = 4									
1	B 1051	6,0 - 7,0	d)	4	37,0	140,0	5180	1,11	0,214	0,252	x	6,06
2	P 3		d)	4	29,0	65,0	1885	0,96	0,509	0,478	x	11,47
3			d)	4	61,0	65,0	3965	11,68	2,946	3,268	x	78,43
4			d)	4	42,0	80,0	3360	2,81	0,836	0,894	x	21,45
5			d)	4	28,0	50,0	1400	2,20	1,571	1,379	x	33,10
6			d)	4	25,0	105,0	2625	1,77	0,674	0,682	x	16,36
7			d)	4	18,0	150,0	2700	2,39	0,885	0,901	x	21,62
8			d)	4	21,0	85,0	1785	1,01	0,566	0,525	x	12,59
9			d)	4	18,0	55,0	990	0,35	0,354	0,287	x	6,89
10			d)	4	15,0	45,0	675	0,94	1,393	1,037	x	24,89
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)}	s _U
Standardabweichung:	s _(n-1) =	0,85	20,4
oberer Streubereich:	x _m + s _(n-1) =	1,82	43,7
unterer Streubereich:	x _m - s _(n-1) =	0,12	2,9
Mittelwert:	x _m =	0,97	23,3

Bemerkung:

Druckfestigkeit (Punktlastversuch)

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

Projekt:	B178n - BA 1.1 - VSB 3	Projektnummer:	I-040-02-23
Auftraggeber:	DEGES Deutsche Einheit	Prüfdatum:	21.09.2023
Prüfer:	Genzel	Labor--Nr.:	450

Gesteinsbeschreibung: Grauwacke, hart (Schicht 9b)

Inhomogenitäten, Trennflächen:

Versuch-Nr.	Entnahmestelle / Bohrung	Teufe [m]	Probekörper		Lastpunkt- abstand [mm]	Probekörper- abmessungen [mm]	Probekörper- fläche [mm ²]	Bruchkraft F _B [kN]	Punktlastindex I _S = F _B /A [MN/m ²]	Größenkorrektur Brook (1985) i _{s(50)} =i _s (A/2500) ^{0,225} [kN]	Gültigkeit des Versuches	einaxiale Druckfestigkeit s _U ≈C*I _{S(50)} [MN/m ²]
			Zylinder a) liegend = 1 b) stehend = 2 c) Quader = 3 d) Handstück = 4									
1	B 1051	9,0 - 10,0	d)	4	14,0	60,0	840	1,54	1,833	1,434	x	34,43
2	P 4		d)	4	22,0	50,0	1100	1,11	1,009	0,839	x	20,13
3			d)	4	55,0	140,0	7700	0,71	0,092	0,119	x	2,85
4			d)	4	50,0	70,0	3500	3,10	0,886	0,955	x	22,93
5			d)	4	50,0	105,0	5250	10,42	1,985	2,345	x	56,29
6			d)	4	41,0	100,0	4100	5,07	1,237	1,382	x	33,17
7			d)	4	30,0	80,0	2400	4,75	1,979	1,961	x	47,07
8			d)	4	24,0	80,0	1920	2,80	1,458	1,374	x	32,98
9			d)	4	16,0	35,0	560	2,04	3,643	2,602	x	62,44
10			d)	4	25,0	45,0	1125	2,94	2,613	2,184	x	52,41
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)}	s _U
Standardabweichung:	s _(n-1) =	0,96	23,1
oberer Streubereich:	x _m + s _(n-1) =	2,48	59,6
unterer Streubereich:	x _m - s _(n-1) =	0,56	13,4
Mittelwert:	x _m =	1,52	36,5

Bemerkung: