

GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH
Am Heidenbaumberg 4, Stralendorf 19073
Tel. 03869 / 7809900
Fax 03869 / 7809901
E-Mail post@gig-schwerin.de
Internetsite <http://www.gig-schwerin.de>



BAUKONZEPT
Neubrandenburg GmbH
Gerstenstr. 9

17034 Neubrandenburg

Hydrogeologischer Kurzbericht

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen
hier: Bewertung der Versickerungsverhältnisse und Empfehlungen für mögliche Regenwasserversickerungsanlagen im Baubereich

GIG-Projekt-Nr.: 560224
Auftraggeber: BAUKONZEPT
Neubrandenburg GmbH
Gerstenstr. 9
17034 Neubrandenburg
Gutachter D. Sacharowa Dipl.-Hydrogeol.
Auftrag vom 23.07.2024 / 06.09.2024
Exemplar: 1/3
Ort, Datum Stralendorf, den 23.10.2024

Dieser Bericht umfasst 22 Seiten und 6 Anlagen.
Vollständige oder auszugsweise Wiedergabe des Berichtes bedarf
der Angabe des Verfassers.

Geschäftsführer:
Dipl.-Geol. Eduard Sacharow
Email: post@gig-schwerin.de

Eintragung in das Handelsregister
beim Amtsgericht Schwerin im Jahre 1994
HRB 3495 / Steuernummer 08710901229
Gerichtsstand Schwerin

Bankverbindung:
Commerzbank
BLZ 140 400 00 IBAN:DE92 1404 0000 0220 2562 00
Konto 220 256 200 BIC: COBADEFFXXX

Inhaltsverzeichnis

1	VORGANG	3
1.1	Veranlassung	3
1.2	Vorhandene Unterlagen	4
2	DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN	5
2.1	Standortbegehung	5
2.2	Gelände- und Laborarbeiten	5
3	STANDORTGEGEBENHEITEN	6
3.1	Lage und Schutzgebiete	6
3.2	Hydrologische Verhältnisse	6
3.3	Geologisch hydrogeologische Verhältnisse	7
3.3.1	Grundwasserleiter-Grundwasserstauer-Modell	7
3.3.2	Grundwasserflurabstand und Grundwasserfließgeschehen	11
3.3.3	Grundwasserschwankungen	12
3.4	Ingenieurgeologische Verhältnisse und Bodenkennwerte	13
3.4.1	Schichtenaufbau des Untergrundes	13
3.4.2	Kennwerte und Versickerungseigenschaften der Böden	14
3.4.3	Bewertung der Versickerungsfähigkeit des Bodens und Empfehlungen	18
4	EMPFEHLUNGEN ZU MÖGLICHEN REGENWASSERVERSICKERUNGSANLAGEN UND MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF BENACHBARTE BEBAUTE FLÄCHEN	20
4.1	Regenentwässerung im geplanten bebauungsbereich	20
4.2	Regenwasserrückhaltung im Bereich der Grünflächen	21
4.3	Mögliche Auswirkungen der geplanten Regenwasserversickerung / Regenwasserrückhaltung	21
4.4	Allgemeine Anmerkungen	22
5	WEITERE QUELLEN	22

Anlagenverzeichnis

Anlage 1/1	Übersichtskarte mit vermuteter Verbreitung der organogenen Böden	M: 1	:	750
Anlage 1/2	Lage- und Dokumentationsplan	M: 1	:	500
Anlage 2	Bohrprofile nach DIN 4023	M: 1	:	30
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse nach DIN 14 688-1			
Anlage 4	Kornverteilungskurven nach DIN ISO/TS 17892-4			
Anlage 5	Bohrprofile aus vorhandenen Altaufschlüssen			
Anlage 5/1	Bohrprofile aus Altgutachten [U1]			
Anlage 5/2	Archivbohrungen aus [U9]			
Anlage 6	Übersicht zu den angetroffenen Schichten und Zuordnung zu den GWL / GWS			

1 Vorgang

1.1 Veranlassung

Die Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG Bad Wimpfen plant in Grimmen Tribseeser Straße die Errichtung eines LIDL Verbrauchermarktes mit Parkplätzen auf dem derzeit brachliegenden Gelände der ehemaligen PGH Bau Grimmen. Auf der südlich angrenzenden Fläche soll ein Regenrückhalte- und Versickerungsbecken errichtet werden, dessen Überlauf in die südlich des B-Plangebietes fließende Jarpenbeek erfolgen soll. Für das Bauvorhaben wurde durch das Ingenieurbüro Baukonzept Neubrandenburg GmbH ein Vorentwurf zum B-Plangebiet [U4] erarbeitet, der den TÖB vorgelegt wurde.

Hinsichtlich des geplanten Regenrückhalte- und Versickerungsbeckens gab es Einwendungen und Anmerkungen des für die Jarpenbeek zuständigen WBV Trebel [U3] sowie Bedenken durch die westlich benachbarten Grundstückseigentümer [U2]. Der ZWAG Grimmen [U5] regte an, das geplante Regenrückhaltebecken so groß zu gestalten, dass teilweise auch Niederschlagswässer aus der südlichen Tribseeser Vorstadt von Grimmen zurückhalten können.

Gemäß dem Vorentwurf zum B-Plan 26 vom März 2024 [U4] soll das auf den versiegelten Flächen des geplanten LIDL-Verbrauchermarktes anfallende Niederschlagswasser gesammelt und in ein ca. 90 x 40 m großes Regenrückhalte- und Versickerungsbecken (RRB/VB) auf den südlich angrenzende Brachflächen geleitet werden. Von hier soll das Niederschlagswasser stark gedrosselt in die Jarpenbeek abgeschlagen werden.

Am 23.07.2024 erteilte das Ingenieurbüro Baukonzept Neubrandenburg GmbH der GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH, Stralendorf, auf Basis des Angebotes vom 30.05.2024 den Auftrag die hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich des geplanten Regenrückhalte- und Versickerungsbeckens zu ermitteln und im Hinblick auf das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der Stellungnahme des zuständigen Zweckverbandes (ZWAG) im Rahmen eines hydrogeologischen Gutachtens zu bewerten.

Durch das Abteufen von sechs Sondierbohrungen im Bereich des geplanten Regenrückhalte- und Versickerungsbeckens sowie Laborarbeiten sollten der Schichtenverlauf, die hydrogeologischen Verhältnisse sowie die Versickerungseigenschaften des Bodens geklärt werden.

In Vorbereitung der Geländearbeiten wurde der GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH ein aktualisierter Übersichtsplan mit dem nun deutlich vergrößerten Regenrückhalte- und Versickerungsbecken (Stand Juli 2024, s. Anlage 1/1) durch den Bauherrn die Lidl Dienst-

leistung GmbH & Co. KG zusammen mit einem Geotechnischen Bericht vom Mai 2023 übergeben.

Die Auswertung des Geotechnischen Berichtes [U1] zeigte, dass für das auf dem Flurstück 182 geplante Versickerungsbecken bereits Aufschlüsse vorlagen, die aufgrund der angebotenen hydrogeologischen und ingenieurgeologischen Verhältnisse allerdings erhebliche Einschränkungen für die mögliche Größe des Versickerungsbeckens erwarten ließen.

Andererseits zeigten die Aufschlüsse und die Auswertung der zum Standort vorhandenen allgemeinen hydrogeologischen Daten [U9] auch, dass im geplanten Baubereich wahrscheinlich eine Regenwasserversickerung direkt möglich ist. Mit dem AG wurde daher vereinbart die Versickerungsverhältnisse in diesem Bereich zu ermitteln und im Hinblick auf die mögliche Art der Regenwasserversickerungsanlagen nach ATV A 138 zu bewerten. Für die Bewertung der Flächen des B-Plangebietes standen auch die Aufschlüsse aus der Baugrunderkundung [U1] zur Verfügung.

Dafür notwendige zusätzliche Aufwendungen wurden im Nachtrag 1 vom 06.09.2024 zusammengefasst, der am 06.09.2024 durch das Ingenieurbüro Baukonzept Neubrandenburg GmbH beauftragt wurde.

1.2 Vorhandene Unterlagen

Zum Standort lagen folgende Unterlagen vor:

- [U1] Geotechnischer Bericht Neubau Lidl Filiale - Grundstückserwerb Tribseeser Straße 2 Flurstücke: 181, 182 Flur: 8, Gemarkung: Grimmen, erstellt durch Ingenieurlösungen Dipl.-Ing. J. Thiele Eckernförde vom 05.05.2023
- [U2] Öffentlichkeitsbeteiligung § 3 (1) BauGB, Stellungnahme der Nachbarin westliches Grundstück vom 02.04.2024
- [U3] WBV Wasser- und Bodenverband Trebel, B-Plan 26 „Sondergebiet Einzelhandel“, Stellungnahme zum Vorentwurf 03/2024, Schreiben vom 15.05.2024
- [U4] Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 26 "Sondergebiet Einzelhandel Tribseeser Straße an der Bahn" der Stadt Grimmen, erstellt durch Baukonzept Neubrandenburg GmbH vom März 2024
- [U5] ZWAG Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen, Beteiligung nach § 2 Abs. 2 BauGB Unterrichtung über die Auslegung nach § 3 Abs. 1 BauGB, Schreiben vom 10.06.2024
- [U6] Lage- und Höhenplan mit B-Plangebiet und Versickerungsbecken, erstellt durch VERMESSUNGSBÜRO HANSCH & BERNAU Rostock 17.04.2024
- [U7] Tabelle zur Abwägung, der Stellungnahmen zum Entwurf zum B-Plan Nr. 26 „Sondergebiet Einzelhandel Tribseeser Straße an der Bahn“ der Stadt Grimmen Anlage zur Vorlage, erstellt durch Baukonzept Neubrandenburg GmbH Stand vom 12.08.2024

[U8] Vorentwurf Übersichtsplan Regenrückhaltebecken, erstellt durch Baukonzept Neubrandenburg GmbH Stand vom Juli 2024

Weitere Quellen sind in Kap. 5.

2 Durchgeführte Arbeiten

2.1 Standortbegehung

Am 03.09.2024 wurde eine Standortbegehung zum B-Plangebiet und zum unmittelbaren Umfeld zur Entwässerungssituation durchgeführt. Aufgrund des dichten Bewuchses im Südteil des B-Plangebietes und entlang der Jarpenbeek bestand kein Zugang zum Graben, sondern nur Sicht zum Durchlass der Jarpenbeek unter der Bahn.

Bei der Begehung wurde aber östlich des B-Plangebietes im Grenzbereich zum Bahngelände eine Grundwassermessstelle (GWMS) ermittelt. Diese GWMS ist im Landesbohrdaten-speicher lt. Kartenportal des LUNG M-V [U9] nicht erfasst, sie wird daher weiter als P 1 bezeichnet und ist in den Anlagen 1 dargestellt.

In der Grundwassermessstelle wurde die Tiefe mit 6,43 m u. ROK (Überstand 0,40 m ü. GOK) gelotet und der Grundwasserstand gemessen (3,83 m u. ROK) und dokumentiert.

2.2 Gelände- und Laborarbeiten

Am 17.09.2024 wurden von Mitarbeitern der GGU GmbH NL Schwerin eine Sondierbohrung (BS) á 6 m und fünf á 4 m tief im Baufensterbereich des B-Plangebietes niedergebracht. Die Bohrprofile der Sondierbohrungen sind in Anlage 2 nach DIN 4023 dargestellt und das Schichtenverzeichnis entsprechend DIN EN ISO 14688-1 in Anlage 3 beigefügt.

Während der Feldarbeiten wurden 33 gestörte Bodenproben der Güteklasse 3 entnommen. Proben aus den für eine Versickerung relevanten Schichten ausgewählt. Sieben Proben wurden im Erdbaulabor der GIG mbH auf ihre Kornverteilung nach DIN ISO/TS 17892-4, vier davon durch Siebschlämmanalyse und drei durch Nasssiebung untersucht. Auf dieser Basis wurde für alle Proben der Durchlässigkeitsbeiwert ermittelt. Die Ergebnisse sind in Anlage 4 beigefügt.

Die Aufschlüsse und die GWMS wurde höhenmäßig von einem Schachtdeckel nördlich der Triebseeser Straße im Bereich der hier einbiegenden Nebenstraße (HP 1 - OK Schachtdeckel – 11,74 m NHN) aus eingemessen. Die lagemäßige Einmessung der Aufschlüsse erfolgte anhand von Landmarken auf dem übergebenen Lage- und Höhenplan [U6].

Alle Sondierungen, die GWMS sowie der verwendete Höhenpunkt sind auf den Lageplan in Anlage 1/2 dargestellt.

3 Standortgegebenheiten

3.1 Lage und Schutzgebiete

Das B-Plangebiet Nr. 26 liegt südlich der Tribseeser Straße und westlich des Bahnhofes von Grimmen. Es weist eine Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 300 m und eine West-Ost-ausdehnung von 60 bis ca. 110 m auf.

Es liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

3.2 Hydrologische Verhältnisse

Das B-Plangebiet grenzt im Süden an die Jarpenbeek, die nach [U9] ca. 500 m weiter östlich in die Poggendorfer Trebel mündet.

Für die Jarpenbeek und den Graben liegen keine Wasserstände aus der Vermessung oder den Untersuchungen von 2023 in [U1] vor. Nach der TK25 von 1995 in [U10] sollte der mittlere Wasserstand bei ca. 6 - 7 m NHN liegen. Am Südwestrand des B-Plangebietes mündet zudem der Graben 15-10/83¹ in die Jarpenbeek (Abbildung 1). Nördlich von Grimmen fließt die Poggendorfer Trebel mit der Kronshorster Trebel zusammen und werden von da weiter als Trebel bezeichnet. Die Trebel entlastet bei Demmin in die Peene, die in die Ostsee mündet. Trebel und Peene haben allgemein nur ein sehr geringes natürliches Gefälle.

Nach [U5] erfolgt ein Großteil der Regenentwässerung der südlichen Tribseeser Vorstadt von Grimmen über den Graben 15-10/83 zur Einleitstelle (ELS) 23 in die Jarpenbeek, die nur wenig in das Gelände eingeschnitten sind und daher einen geringen Rückhalteraum haben.

Der Abfluss der Jarpenbeek in die Poggendorfer Trebel wird nach [U3] durch eine Biberburg behindert, die unter Naturschutz steht. Nach stärkeren Regenereignissen kommt es daher bereits aktuell zum deutlichen Rückstau in der Jarpenbeek, der sich nach Angaben in [U2] und [U3] auf angrenzende Grundstücke auswirkt.

Lt. Stellungnahme des zuständigen StALU [U8] weist die Poggendorfer Trebel aufgrund erheblicher struktureller Defizite, Nährstoffbelastungen und einer unbefriedigenden biologischen Ausstattung derzeit nur ein „unbefriedigendes ökologisches Potential“ nach den LA-WA-Kriterien / der WRRL auf.

¹ Im Schreiben des ZWAG als Graben 215-10/83 bezeichnet.



Legende

- B-Plangebiet
- Baufenster / Baubereich

Abbildung 1: Luftbild von 2022 mit Fließgewässern aus [U9]

3.3 Geologisch hydrogeologische Verhältnisse

3.3.1 Grundwasserleiter-Grundwasserstauer-Modell

Im Rahmen der Untersuchungen wurden sechs Aufschlüsse mit Tiefen zwischen 4 und 6 m im geplanten Baufenster abgeteuft. Für den Südteil des B-Plangebietes standen zudem 14 Aufschlüsse aus [U1] zur Auswertung zur Verfügung. Außerdem liegen im Bereich und im

unmittelbaren Umfeld des B-Plangebietes Angaben zu zwei Archivbohrungen (BA 183 – Hy GM 1/69, BA 318 – Hy Gm 3/88) aus dem Landesbohrdatenspeicher des LUNG M-V vor (Anlage 5/2). Die Lage der Aufschlüsse ist in Anlage 1/1 dargestellt.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Aufschlüsse und der HK 50 [U12] wurde das in Tabelle 1 zusammengefasste GWL-GWS-Modell zum Standort erstellt.

Der **Horizont 1** umfasst die sandige Auffüllung der Schichten 2 und 3 sowie die Oberen Sande (Schicht 4). Er wurde vor allem im Nord- und Westteil des B-Plangebiets (BS 2, BS 4 bis BS 6, BS 15, BS 16, BS 18 bis BS 20) erbohrt, aber nur lokal mit Mächtigkeiten von > 2 m bis zu 4 m (BS 2, BS 4, BS 15) angetroffen. Er bildet den oberen Grundwasserleiter (**GWL 1**), der in der Regel nur lokal in Tieflagen des Geschiebemergels (BS 2, BS 4, BS 15) temporär Stauwasser führt.

Im Nordteil des B-Plangebietes, der im Bereich einer pleistozänen Hochlage liegt, bildet der spätweichselzeitliche Weichsel 3-Geschiebemergel (**Horizont 3**) den liegenden Grundwasserstauer (GWS 1). Er ist vermutlich bis in den Bereich der Aufschlüsse BS 6/23 und BS 7/23 verbreitet.

Südlich davon wird der GWS 1 durch holozäne organogene Böden (Torf, Mudde - Schichten 5 und 6) gebildet (Anlage 1/1). Diese holozänen organogenen Böden haben sich im Niederungsbereich der Jarpenbeek und den nördlich angrenzenden Senken (Graben 15-10/83, BS 8, BS 10 bis BS 14) abgelagert und markieren Bereiche mit Grundwasserquellbereichen der artesischen tiefen Grundwasserleiter. Die Senken weisen aktuell teilweise (BS 10, BS 8, BS 11) mächtige bereichsweise bauschutt- und müllhaltige Auffüllungen (Schicht 2) auf. Die anhand der vorhandenen Aufschlüsse sowie der Geländemorphologie vermutete Verbreitung der organogenen Böden ist in Anlage 1/1 dargestellt.

Unter dem GWS 1 steht im B-Plangebiet flächig der liegende **GWL 2 (Weichsel-3-Vorschüttbildungen bis Weichsel-2-Nachschüttbildungen)** an, der im B-Plangebiet ständig Grundwasser führt. Seine Mächtigkeit wurde mit 1,2 m (BA 183, Anlage 5/2) bis 2 m (BS 7) ermittelt. Im Niederungsbereich der Jarpenbeek liegt die Oberkante bei ca. 2,9 m u. GOK und steht damit bei ca. 4,5 bis 4,6 m NHN (BS 13, BS 14) an. Hier wurde der GWL 2 nicht durchteuft. Der GWL 2 wird durch die Jarpenbeek entlastet.

Der liegende Grundwasserstauer (GWS 2), wurde auch in den umliegenden Archivbohrungen mit Mächtigkeiten von 5,5 - 8 m angetroffen (u.a. BA 183, BA 318).

Ab ca. 18 bis 20 m u. GOK steht der regional verbreitete GWL 3 an, der Teil des Hauptgrundwasserleiters im Untersuchungsgebiet ist und im Niederungsgebiet der Jarpenbeek und weiter abstromig im Bereich der Trebel artesisch ist.

GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH

Projekt-Nr. 560224: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung der Versickerungsverhältnisse und Empfehlungen für mögliche Regenwasserversickerungsanlagen im Baubereich Seite 10

Tabelle 1: Grundwasserleiter-Grundwasserstauer Modell für das Untersuchungsgebiet zum oberen Bereich der pleistozänen Ablagerungen

Schicht gem. Kap. 3.4.1	Horizont	GWL	GWS	Stratigraphie	Beschreibung	Wasserführung	Verbreitung Hochlage	Verbreitung Niederung	Oberkante ca. m NHN	Mächtigkeit regional ca. m	Grundwassernutzung
2 bis 4	1	1		qw3(n) - qh	Auffüllung rollig, Decksande, anmoorige Sande	temporär Stauwasser	vorhanden	nur Auffüllung	8 - 11	0 - 4	keine
2, 5, 6	2		1	qh	Auffüllung bindig Torf, Mudde		nein		5,5 - 7,5	0 bis > 4	
7	3		1	qw3	Geschiebemergel (sandig) mit Sandlagen	Schichtwasser	vorhanden	ausgeräumt	6,9 - 9,6	0 - > 2,9	
8	4	2		qw2(n) – qw3(v)	Fein- bis Mittelsande, teilweise schluffig mit Schlufflagen	ständig	weiträumig	weiträumig	5,5 - <4,5	0 - 2	keine
-	5		2	qw2	Geschiebemergel		vorhanden	weiträumig	3,5 bis 2,5	5,5 - ca. 8	
-	6	3		qw1(n)- qw2(v)	Sande, Grobsande	ständig	vorhanden	weiträumig	ca. -6	>5 - 14	nicht bekannt
-	7		3	qw1	Geschiebemergel		vermutlich flächig	vermutlich flächig	< -10	>1	

Erläuterung:

GWL	-	Grundwasserleiter	...1, ...2	-	jeweilige Vereisungsphase
GWS	-	Grundwasserstauer	...(n)	-	Nachschüttbildungen
q	-	Quartär	...(v)	-	Vorschüttbildungen
h	-	Holozän			
w	-	Weichsel-Kaltzeit			
s	-	Saale-Kaltzeit			

3.3.2 Grundwasserflurabstand und Grundwasserfließgeschehen

Im Rahmen der Aufschlussarbeiten am 17.09.2024 wurde Grundwasser in vier von sechs Aufschlüssen erbohrt. Von den Aufschlüssen aus [U1] liegen Grundwasserstände aus 12 Aufschlüssen vor, die während der Feldarbeiten am 5./6.4.2023 ermittelt wurden. Da die Ansatzpunkte dieser Aufschlüsse wurden mittels GPS ermittelt.

Außerdem wurde der Grundwasserstand in der Grundwassermessstelle P 1 ermittelt. Für diese GWMS liegt zwar kein Bohrprofil vor, aufgrund der Lottiefe von 6,43 m u. GOK kann jedoch von einem Ausbau im obersten ständig Grundwasser führenden GWL 2 ausgegangen werden.

Alle im Rahmen der Untersuchungen 2023 / 2024 gemessenen Grundwasserstände sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: Übersicht zu den Ergebnissen der Wasserstandsmessungen

Aufschluss	Ansatz GOK m NHN	Grundwasser angeschnitten		Grundwasserstand nach Bohrende		GWL
		m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	
Messung 4/2023		(s. Anlage 5/1)				
BS 01	9,35	-	-	3,4	5,95	GWL 2
BS 02	8,4	2,6	5,80	2,6	5,80	GWL 2
BS 03	8,89	3,2	5,69	3,7	5,19	GWL 2
BS 04	8,89	1,2	7,69	1,1	7,79	GWL 1
BS 05	8,6	1,1	7,50	1,1	7,50	GWL 1/2
BS 06	8,56	1,5	7,06	1,5	7,06	GWL 1/2
BS 07	8,44	1,6	6,84	1,0	7,44	GWL 2
BS 08	8,52	3,0	5,52	-	-	GWL 2
BS 10	8,52	>4	-	-	-	-
BS 11	8,22	3,1	5,12	1,0	7,22	GWL 2
BS 12	7,38	2,8	4,58	0,4	6,98	GWL 2
BS 13	7,48	1,9	5,58	0,4	7,08	GWL 2
BS 14	7,43	2,9	4,53	0,4	7,03	GWL 2
Messung 9/2024		(s. Anlage 2)				
BS 15	10,87	3,4	7,47	3,4	7,47	GWL 1/2
BS 16	10,79	3,9	6,89	-	-	GWL 2
BS 17	10,48	>4	-	-	-	-
BS 18	10,63	>4	-	-	-	-
BS 19	9,87	3,6	6,27			GWL 2
BS 20	10,02	3,2	6,82			GWL 2
P1	10,61	-	-	3,17	7,44	GWL 1/2 (?)*

Die Untersuchungen zeigten, dass die Grundwasserflurabstände im **Baubereich B-Plangebietes** 3,2 m (BS 1) bis >4 m (BS 17, BS 18) betragen. In der BS 15/24 und der BS

1/23 wurde der obere Grundwasserleiter (GWL 2) ungespannt angetroffen. In den Aufschlüssen BS 16, BS 19 und BS 20 wurde der GWS 1 (hier Schicht 7) durchteuft. Der GWL 2 ist hier vermutlich schwach gespannt. In den Aufschlüssen BS 17 und BS 18 wurde der GWS 1 bis 4 m u. GOK nicht durchteuft.

Die Oberen Sande (Schicht 4) bilden im Untersuchungsgebiet den obersten sehr geringmächtigen und nur temporär Stauwasser führenden GWL 1. Bei den Feldarbeiten im September 2024 waren sie trocken.

Grundwasser wurde sowohl während der Feldarbeiten im April 2023 als auch im September 2024 nur im GWL 2 angetroffen. Der GWL 2 wird zumindest im südlichen Teil des B-Plangebietes durch die Jarpenbeek entlastet. Ob auch der Nordteil zur Jarpenbeek entwässert oder aber entsprechend dem regionalen Grundwasserfließgeschehen im liegenden Hauptgrundwasserleiter, nach Norden zur Trebel, abfließt, kann mit den vorhandenen Wasserstandsdaten aus den BS nicht geklärt werden.

Nach den Daten zum Grundwasserfließgeschehen im Kartenportal [U9] fließt das Grundwasser im Hauptgrundwasserleiter (GWL 3) dagegen von einer Druckhochlage südlich von Grimmen von > 17 m NHN nach Nordosten und entlastet artesisch in der Trebel nördlich von Grimmen bei <6 m NHN. Die Jarpenbeek spiegelt sich nach [U9] im regionalen Grundwasserfließgeschehen zwar nicht wieder, die hier festgestellten mächtigen organogenen Böden (BS 8 bis BS 14) zeigen aber, dass hier ein Quellgebiet liegt, dass durch die tieferen Grundwasserleiter gespeist wird.

3.3.3 Grundwasserschwankungen

In Grimmen gibt es ca. 250 m östlich des B-Plangebietes nach [U13] eine Landesmessstelle im oberen regional verbreiteten Grundwasserleiter 3. Für diese Landesmessstelle existiert eine Messreihe seit 2014. Sie ist damit statistisch ausreichend abgesichert. Die Kenndaten und Hauptwerte der LMS Grimmen sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Die LMS ist nach [U9] bei ca. 15 m u. GOK ausgebaut.

Tabelle 3: Übersicht zu den Hauptwerten der LMS Grimmen

Name	MKZ	Messreihe	NW	MNW	MW	MHW	HW
			m NHN				
Grimmen	18441002	2014/2023	6,00	6,08	6,50	6,97	7,37

In Abbildung 2 ist die Entwicklung der Grundwasserstände an der Landesmessstelle im Zeitraum 4/2023 bis 10/2024 dargestellt. Hier sind auch die Zeitpunkte der für das B-Plangebiet vorliegenden Wasserstandsmessungen eingetragen.

Die Darstellung und die vorliegenden Daten [U13] zeigen, dass zum Zeitpunkt der Abteufung der Bohrungen 2024 der Grundwasserstand an der LMS im Untersuchungsgebiet bei 6,40 m NHN und damit 10 cm unter dem langjährigen Mittelwasser (MW) lag.

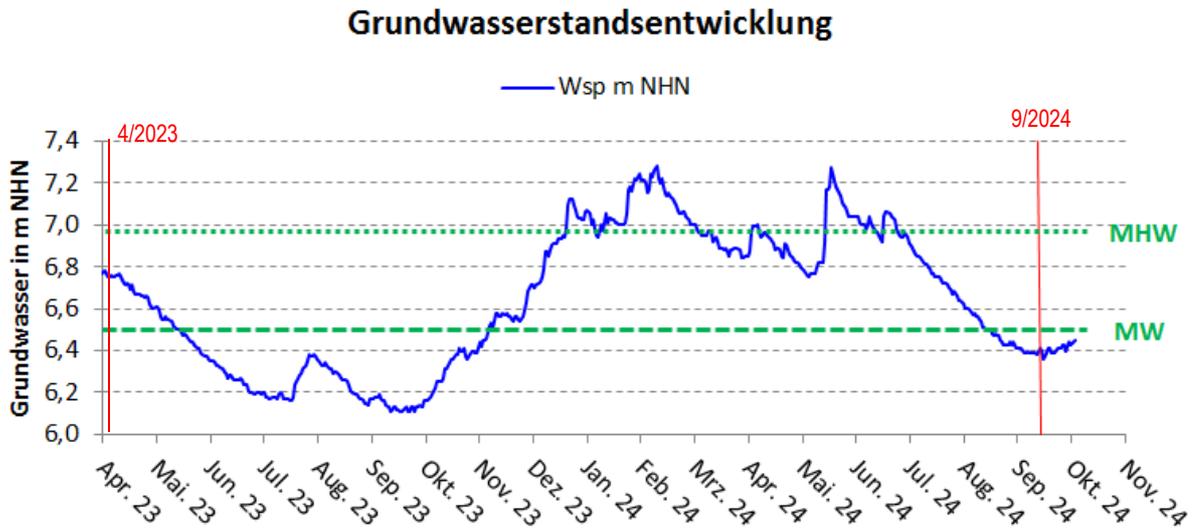


Abbildung 2: Entwicklung des Grundwasserstandes an der LMS Grimmen seit April 2023

Das mittlere Grundwasserhochwasser liegt an der LMS Grimmen bei 6,97 m NHN und damit 57 cm höher als der am 17.9.2024 gemessene Grundwasserstand (vgl. Tabelle 3). Daher kann davon ausgegangen werden, dass das mittlere Hochwasser auch im B-Plangebiet 57 cm höher liegt, als die im September 2024 gemessenen Wasserstände.

3.4 Ingenieurgeologische Verhältnisse und Bodenkennwerte

3.4.1 Schichtenaufbau des Untergrundes

Die im B-Plangebiet angetroffenen Böden wurden aufgrund ihrer hydrogeologischen Merkmale, der Genese und ihrer Eigenschaften in acht Schichten zusammengefasst:

- Schicht 1 : Oberboden (aufgefüllt)
- Schicht 2 : Auffüllung, sandig, bauschutthaltig
- Schicht 3 : Auffüllung (umgelagerter Boden)
- Schicht 4 : Obere Sande
- Schicht 5 : Torf
- Schicht 6 : Mudde
- Schicht 7 : Geschiebelehm / -mergel
- Schicht 8 : Untere Sande

Der genaue Schichtenverlauf ist in Anlage 2 und Anlage 5/1 dargestellt. In Anlage 6 sind die Oberkanten der Schichten für alle Aufschlussbohrungen zusammengestellt.

3.4.2 Kennwerte und Versickerungseigenschaften der Böden

Schicht 1: Oberboden (aufgefüllt)

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Feinsand, schwach schluffig - schluffig, schwach humos, Wurzelreste,
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	[OU]
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	siFSa
Bodenklasse nach DIN 18300:	1
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	1
kf-Wert (m/s):	$5 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-6}$
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	schwach durchlässig
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 2: bauschutthaltige Auffüllung

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Feinsand bis Sand, schwach schluffig bis schluffig, stellenweise Schluff sandig, grobe mineralische FB und Bauschutt > 10 % (Ziegel-, Mörtelreste), tlw. Schlacke- und Müllreste, tlw. humos,
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	[SU], [UL], [UM]
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	sigrFSa, sigrSa, sigrSi
Bodenklasse nach DIN 18300:	3 - 4
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	2
kf-Wert (m/s):	$5 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-6}$
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	schwach durchlässig
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 3: Auffüllung (sandig)

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Feinsand, schwach schluffig bis stark schluffig, stellenweise mineralische FB und Bauschutt < 10 % (Ziegelreste), schwach humos
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	[SU], [SU*]
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	siFSa, siSa
Bodenklasse nach DIN 18300:	3
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	2
kf-Wert (m/s):	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-6}$
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	schwach durchlässig
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 4: Obere Sande

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Feinsand, mittelsandig, schluffig bis stark schluffig Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, tlw. Mittelsand, feinsandig, grobsandig
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	SE, SU, SU*
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	simsaFSa, sifsagrMSa, fsacsamSa
Bodenklasse nach DIN 18300:	3
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	4
Wichte des feuchten Bodens (kN/m ³):	19
Wichte unter Auftrieb (kN/m ³):	10
kf-Wert (m/s):	5*10 ⁻⁷ bis 5*10 ⁻⁵
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	schwach durchlässig bis durchlässig
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 5 : Torf

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Torf, zersetzt
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	HZ
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	-
Bodenklasse nach DIN 18300:	2
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	5
kf-Wert (m/s):	< 1*10 ⁻⁶
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 6 : Mudde

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Mudde, schluffig; Torfmudde, schluffig
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	F
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	-
Bodenklasse nach DIN 18300:	2
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	6
kf-Wert (m/s):	< 1*10 ⁻⁸
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	sehr schwach durchlässig
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 7: Geschiebelehm/-mergel

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	UM
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	clfsagrSi
Bodenklasse nach DIN 18300:	4
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	7
kf-Wert (m/s):	$1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0 \cdot 10^{-7}$
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	schwach bis sehr schwach durchlässig
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 8: Untere Sande

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Feinsand bis Mittelsand, stellenweise Feinsand, mittelsandig, schluffig bis stark schluffig, tlw. Mittelsand, grobsandig bis stark grobsandig
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	SE, SU, SU*
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	MsaFSa, simsaFSa, fsacsaMSa
Bodenklasse nach DIN 18300:	3
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	8
kf-Wert (m/s):	$5 \cdot 10^{-6}$ bis $2 \cdot 10^{-4}$
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	durchlässig bis stark durchlässig
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F1 (nicht frostempfindlich) bis F3 (stark frostempfindlich)

3.4.3 Bewertung der Versickerungsfähigkeit des Bodens und Empfehlungen

Die **Schicht 1 (aufgefüllter Oberboden)** besteht aus schluffigen humosen Sanden. Sie wurde mit Mächtigkeiten zwischen 0,1 m (BS 17, BS 19) bis 0,3 m (BS 15) im Bereich des Baufensters des B-Plangebietes in den hier vorhandenen Grünflächen festgestellt. Am Nordrand der Brachfläche wurde er mit 0,4 m (BS 4, BS 5) - 0,6 m (BS 1) erbohrt. Der aufgefüllte Oberboden ist mit kf-Werten zwischen $5 \cdot 10^{-8}$ - $1 \cdot 10^{-6}$ m/s als schwach durchlässig nach DIN 18300 zu bewerten. Bauschutfreier und organoleptisch unauffälliger Oberboden ist für eine Regenwasserversickerung als Flächenversickerung gut und für eine Versickerung über Mulden nur mäßig geeignet.

Im Baubereich steht unter dem Oberboden eine **stark bauschutthaltige Auffüllung** (BS 15, BS 19) an. Teilweise wurden Schlacke- und Müllreste festgestellt (BS 8 bis BS 11). **Diese Auffüllung wurde als Schicht 2** ausgehalten (Anlage 6). Bereichsweise sind außerdem oberflächlich Haufwerke mit Bauschutt / Betonbruch (nahe BS 1) vorhanden. Im südlichen Teil des B-Plangebietes, das offenbar bereits seit langem eine Brachfläche ist, wurden nach [U1] in sieben Aufschlüssen (BS 2, BS 3, BS 6 bis BS 11) eine sandige bauschutthaltige Auffüllung und teilweise eine schluffige bauschutthaltige bzw. eine schluffig-humose Auffüllung (BS 1, BS 8) angetroffen. Sie weist Mächtigkeiten zwischen 0,3 m (BS 7, BS 15) und 2,7 m (BS 11) auf. Diese Schicht wurde auch im Bereich des lt. Vorentwurf geplanten RRB / VB (BS 6 bis BS 11) erbohrt.

Die bauschutthaltige Auffüllung (Schicht 2) ist unter umwelttechnischen Gesichtspunkten und aufgrund des zum Teil hohen Anteils an bindigem Boden nicht für eine Versickerung geeignet. Im Rahmen der Voruntersuchungen [U1], wurden teilweise auch entsorgungsrelevant hohe MKW-Gehalte nachgewiesen.

Die **Auffüllung aus umgelagertem Boden (Schicht 3)** besteht in der Regel aus schluffigen Sanden. Hier wurden nur vereinzelt Bauschuttreste (<10 % mineralische Fremdbestandteile) festgestellt. Im geplanten Baubereich steht sie direkt unter Schicht 1 bzw. unter Schicht 2 mit Mächtigkeiten zwischen 0,3 m (BS 15) und 1,0 m (BS 20) an.

Diese Auffüllung ist als schwach durchlässig nach DIN 18300 zu bewerten. Sofern keine umweltrelevanten Schadstoffbelastungen vorliegen, ist diese Schicht nur mäßig für eine Versickerung über Mulden geeignet.

Im Baufeld und südlich angrenzende stehen in allen 2024 abgeteuften Sondierungen unter der Auffüllung die **Oberen Sande (Schicht 4)** an. Im Baubereich dominieren schwach schluffige bis schluffige Feinsande (BS 1, BS 15, BS 16, BS 18). Nur teilweise (BS 19, BS 20) und südlich davon (BS 2, BS 3) stehen z.T. stark schluffige Sande aber auch grobsandige Mittelsande (BS 5, BS 6) als Schicht 4 unter der Auffüllung an.

Im Baubereich wurden für diese Schicht kf-Werte zwischen $2,3 \cdot 10^{-6}$ und $1,2 \cdot 10^{-5}$ m/s ermittelt. Die Oberen Sande (Schicht 4) sind hier somit nach DIN 18 300 als durchlässig zu bewerten. Diese Bereiche sind für eine Versickerung über Rigolen geeignet.

Die in BS 5, BS 6 und tlw. BS 4 (vgl. Anlagen 1/1 und 5/1) im geplanten Versickerungsbecken erbohrten Mittelsande lassen auch höhere kf-Werte bis ca. $2 \cdot 10^{-4}$ m/s erwarten. Die Oberen Sande (Schicht 4) sind hier somit nach DIN 18 300 als durchlässig bis stark durchlässig zu bewerten und damit gut für eine Versickerung geeignet. Beschränkend wirkt jedoch der hohe Grundwasserstand, der bei den Feldarbeiten im April 2023 [U1] nur ca. 1,0 bis 1,1 m unter Gelände lag (s. Anlage 5/1).

Im Bereich BS 19 / BS 20 sowie BS 2, BS 3 in dem die Schicht 4 nur aus stark schluffigen Sanden gebildet wird und daher mit kf-Werten von $5 \cdot 10^{-7}$ bis $< 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s zu rechnen ist, sind die Oberen Sande dagegen nur als schwach durchlässig nach DIN 18 300 einzustufen. Sie sind hier nur bedingt für eine Versickerung geeignet. Eine Versickerung des auf Verkehrsflächen anfallenden Regenwassers im Bereich der BS 19 / BS 20 über Mulden-Rigolen- oder Mulden-Rohrigolen-System wäre aber möglich.

Die oberen Sande sind südlich von BS 6 und BS 7 nicht mehr im B-Plangebiet verbreitet (Anlage 1/1). Unter den oberen Sanden (Schicht 4) steht hier **Geschiebelehm / -mergel (Schicht 7)** an. Für den in der Regel sandigen Geschiebemergel wurden kf-Werte zwischen $2,4 \cdot 10^{-8}$ – $1,8 \cdot 10^{-7}$ m/s ermittelt. Er ist damit nach DIN 18 300 nur als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen und **für die geplante Regenwasserversickerung eher nicht geeignet.**

Hier (BS 8 bis BS 14) wurden unter der bauschutthaltigen Auffüllung (Schicht 2 - BS 8, BS 9, BS 10, BS 11) oder direkt an der Geländeoberkante nur **organogene Böden (Torfe - Schicht 5 und Mudde - Schicht 6)** angetroffen. Die organogenen Böden sind schwach bis sehr schwach durchlässig. Außerdem steht hier Grundwasser ab ca. 0,4 m unter Gelände an. **Eine Regenwasserversickerung ist hier nicht möglich.**

Aufgrund der geringen Tragfähigkeit und der damit verbundenen großen Setzungen / Setzungsunterschieden sowie der erheblichen Grundbruchgefahr ist aber auch die Herstellung eines Regenrückhaltebeckens durch Umwallung direkt auf den organogenen Böden ohne erhebliche Baugrundverbesserung nicht möglich. Ob und ggf. in welcher Höhe eine Umwallung für das geplante Regenrückhaltebecken auf der 1,4 m (BS 8) bis 1,7 m (BS 10) mächtigen Auffüllung ohne Baugrundverbesserung hergestellt werden kann, muss durch detaillierte geotechnische Untersuchungen geklärt werden.

Unter dem Geschiebemergel (Schicht 7) bzw. den organogenen Böden (Schichten 5 und 6) stehen die **Unteren Sande (Schicht 8)** an. Die Unteren Sande bilden im Untersuchungsgebiet den liegenden GWL 2 (vgl. Kap. 3.3) und sind in der Regel vollständig wassergesättigt. Sie sind für die geplante Versickerung daher nicht von Relevanz.

4 Empfehlungen zu möglichen Regenwasserversickerungsanlagen und mögliche Auswirkungen auf benachbarte bebaute Flächen

4.1 Regenentwässerung im geplanten Bebauungsbereich

Unter Berücksichtigung der im **Bebauungsbereich** ermittelten hydrogeologischen Verhältnisse (Bodenschichtung, Durchlässigkeitsbeiwerte, Grundwasserstände) können nach ATV A 138 hier die in Tabelle 4 angegebenen Versickerungsanlagen vorgeschlagen werden.

Im nördlichen Teil des B-Plangebietes (BS 15, BS 16) wie auch am Südrand (BS 1) könnte eine Versickerung der auf den Dach- und befestigten Flächen anfallenden Niederschläge über Rigolen und Rohrrigolen und im Südteil (BS 19, BS 20) über Mulden-Rigolen- bzw. Mulden-Rohrrigolen-Systeme erfolgen (s. Anlage 1/1).

Im mittleren Bereich dagegen ist aufgrund der Hochlage der Oberkante des GWS 1 (Geschiebemergel - Schicht 7) unter Berücksichtigung der Anforderungen der DWA A 138 nur eine Versickerung über Mulden möglich

Da die hydrogeologischen Verhältnisse im Baubereiche wechselhaft sind, sollte in den später für die Versickerung geplanten Bereichen jeweils Aufschlüsse niedergebracht werden, um die möglichen Einbautiefen und einen ggf. im Sohlbereich der Versickerungsanlagen notwendigen Bodenaustausch zu prüfen.

Ob die Auffüllung aus umgelagerten Böden (Schicht 3) im Bereich von Versickerungsmulden verbleiben kann, sollte durch Untersuchungen nach EBauStoffV 2021 geprüft werden.

In Tabelle 4 sind die im Bereich der Aufschlüsse angetroffenen Oberkanten der versickerungsfähigen Böden (Schichten 3 und 4) bzw. die Oberkante der wasserstauenden Schicht (Geschiebemergel) zusammengestellt.

Tabelle 4: Übersicht zur Tiefenlage und Mächtigkeit der versickerungsrelevanten Schichten

Aufschluss	OK Schicht 3**	OK Schicht 4		OK Schicht 7 (GWS 1)	GWsp. (MHW) ca.		mögliche Versickerungsanlagen
	m u. GOK	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	
BS 15	0,8	1,1	9,8	-	7,97	2,8	Rohrrigole, Rigole
BS 16	0,2	1,9	8,9	3,1	-	3,9	Rohrrigole, Rigole
BS 17	0,1	>4	-	0,7	-	-	ggf. Mulde
BS 18	0,2	0,5	10,1	1,7	-	-	Mulde
BS 19	-	0,5	9,4	2,1	-	-	Mulde-Rigole Mulde-Rohrrigole
BS 20	0,2	1,3	8,7	2,2	-	-	Mulde-Rigole Mulde-Rohrrigole
BS 01*	-	2,5	-	>4,0	-	3,0	Rohrrigole, Rigole

Erläuterung: * die Angaben zur Höhe der GOK in [U1] sind unsicher
 ** schadstofffrei

Um die Versickerungsverhältnisse zu verbessern, könnte zur Erhöhung des Grundwasserflurabstandes eine vollständige bzw. teilweise Geländeaufhöhung durch schadstofffreie durchlässige Böden bis auf das Niveau der nördlich angrenzenden Tribseeser Straße erwogen werden.

4.2 Regenwasserrückhaltung im Bereich der Grünflächen

Zusätzlich zu den Regenwasserversickerungsanlagen im Bebauungsbereich ist die Anlage eines Regenrückhalte- und Versickerungsbeckens im Bereich der südlich an das Bebauungsgebiet angrenzenden Fläche geplant (Anlage 1/1). Neben dem auf den befestigten Flächen des B-Plangebiet Nr. 26 (v.a. Dachflächen) anfallenden Niederschlagswässern sollen, gemäß Vorschlag des zuständigen Zweckverbandes (ZWAG) [U5], hier auch in der südlichen Tribseeser Vorstadt anfallende Niederschlagswässer zwischen gespeichert werden.

Da die Grundwasserstände für die Anlage eines Versickerungsbeckens durch Bodenaushub nach [U1] zu hoch sind (vgl. BS 4 bis BS 6), wurde durch das Planungsbüro Baukonzept Neubrandenburg die Anlage des Beckens durch Herstellung einer Umwallung vorgeschlagen. Die Errichtung des Beckens gemäß dem Entwurf vom Juli 2024 [U8] - vgl. Anlage 1/1 - ist unter geotechnischen Gesichtspunkten aufgrund der ungenügenden Tragfähigkeit der nahe der Jarpenbeek anstehenden organogenen Böden (Schichten 5 und 6, vgl. BS 12 bis BS 14 - Anlage 5/1) aber so nicht umsetzbar.

In Anlage 1/1 ist ein Vorschlag für die mögliche Ausdehnung eines Regenrückhalte- und Versickerungsbeckens dargestellt, wenn die Umwallung nördlich der vermuteten Verbreitungsgrenze der organogenen Böden hergestellt wird.

Durch Detailuntersuchungen zur Standsicherheit könnte aber auch geprüft werden, ob für eine bis in den Bereich der BS 8 bis BS 10 reichende Umwallung aufgrund der hier bis 1,4 - 1,6 m anstehenden Auffüllungen (Schichten 2 und 3) und bedingt durch die damit einhergehende Vorbelastung der organogenen Böden hier bereits eine ausreichende Tragfähigkeit vorliegt.

Welche Wassermengen in einem solchen Becken temporär zurück gehalten werden könnten, ist letztendlich von der Lage und Höhe der Umwallung des RRB abhängig.

4.3 Mögliche Auswirkungen der geplanten Regenwasserversickerung / Regenwasserrückhaltung

Bei den im Bebauungsbereich möglichen Regenwasserversickerungsanlagen sind zur Vermeidung von schädlichen Auswirkungen auf die angrenzende Bebauung ausreichende Abstände zu den neu geplanten Gebäuden sowie zu den verbleibenden Bestandsgebäuden unter Berücksichtigung der Angaben in der ATV A 138 einzuhalten.

Unter Berücksichtigung der Kenntnisse zu den hydrogeologischen und hydrologischen Verhältnissen im Bereich des vorgeschlagenen RRB (s. Anlage 1/1), sind sofern die Umwallung standsicher hergestellt und der Überlauf des RRB gemäß den Forderungen des WBV [U3] auf 15 l/s gedrosselt wird, keine relevanten zusätzlichen Erhöhungen der Wasserstände in der Jarpenbeek und dem westlich an das B-Plangebiet verlaufenden Graben zu erwarten.

Ein Teil des zurückgehalten Niederschlagswassers wird vermutlich im Bereich der BS 4, BS 5 und BS 6 versickern und teilweise aber deutlich zeitverzögert im Graben 15-10/83 entlasten. Ein weiterer Teil des hier versickernden Regenwassers sollte den GWL 2 speisen

entsprechend des Fließgeschehens im GWL 2 abfließen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sollte dieses Wasser dann zeitverzögert in der Jarpenbeek entlasten.

Da sowohl der Graben 15-10/83 als auch die Jarpenbeek eine hydraulische Entlastungsgrenze für den GWL 2 darstellen, ist nach derzeitigem Kenntnisstand weder westlich des Grabens noch südlich der Jarpenbeek eine Erhöhung der Grundwasserstände infolge des geplanten Versickerungsbeckens zu erwarten.

Nach Norden zum Baubereich als auch nach Osten steigt das Gelände leicht an. Bei Herstellung des in Anlage 1/1 empfohlenen Beckens können zwar lokal erhöhte Grundwasserstände hier auftreten. Relevante Beeinträchtigungen auf den angrenzenden Grundstücken sind nach derzeitigem Kenntnisstand aber nicht zu erwarten.

4.4 Allgemeine Anmerkungen

Bei den abgeteufte Sondierbohrungen handelt es sich um punktuelle Aufschlüsse. Werden vom vorliegenden Gutachten zur Versickerung abweichende Verhältnisse angetroffen, ist der Gutachter zu verständigen.

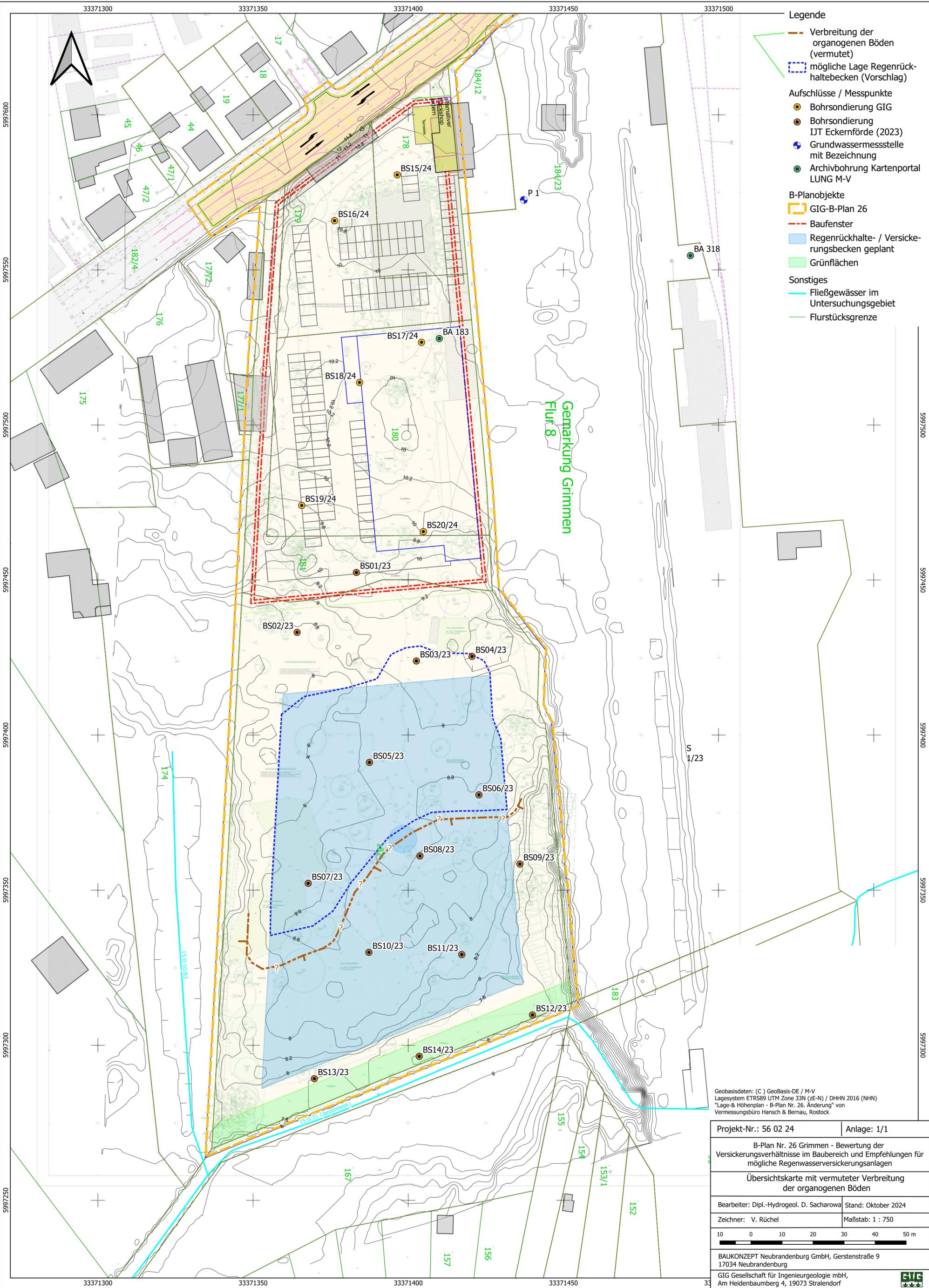


D. Sacharowa
Dipl.-Hydrogeol.

5 Weitere Quellen

Unterlagen zum Standort siehe Kap. 1.2.

- [U9] www.umweltkarten.mv-regierung.de Kartenportal LUNG M-V, Landesbohrdatenspeicher, Hydroisohypsen, Fließgewässer
- [U10] www.geoportal-mv.de/gaia
- [U11] ATV - DVWK - Regelwerk Arbeitsblatt A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, 2005
- [U12] HK 50 Blatt 0308-3/4 - Grimmen - Greifswald
- [U13] Daten des StALU Vorpommern - Greifswald zu Landesmessstellen



Legende

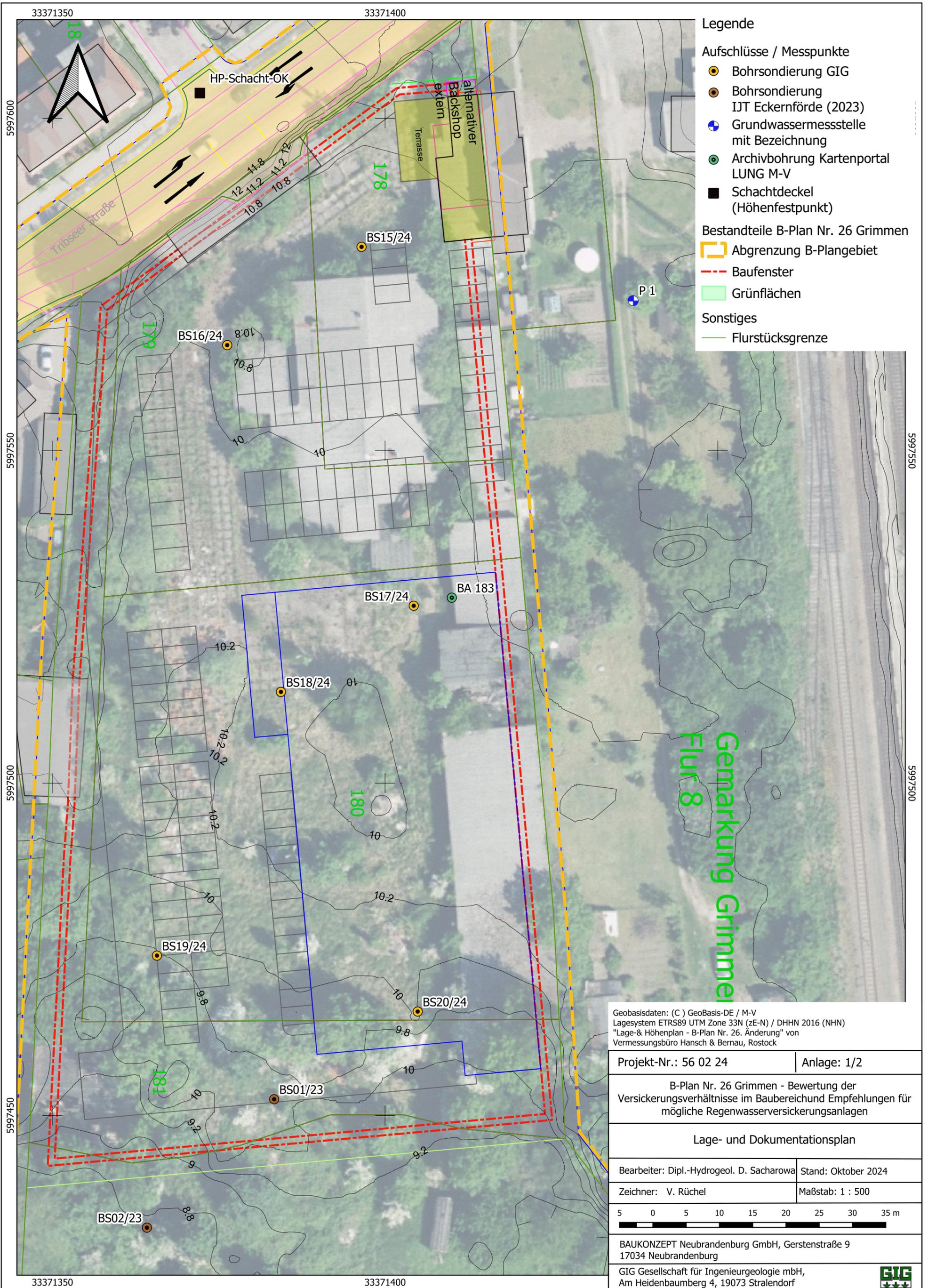
- Verbreitung der organogenen Böden (vermutet)
- - - mögliche Lage Regenrückhaltebecken (Vorschlag)
- Aufschlüsse / Messpunkte**
- Bohrsondierung GIG
- Bohrsondierung IJT Eckernförde (2023)
- Grundwassermessstelle mit Bezeichnung
- Archivbohrung Kartenportal LUNG M-V
- B-Planobjekte**
- ▭ GIG-B-Plan 26
- - - Baufenster
- ▭ Regenrückhalte- / Versickerungsbecken geplant
- ▭ Grünflächen
- Sonstiges**
- Fließgewässer im Untersuchungsgebiet
- Flurstücksgrenze

Gemarkung Gimmen
Flur 8

Geobasisdaten: (C) GeoBasis-DE / M-V
 Lagesystem ETRS89 UTM Zone 33N (zE-N) / DHNN 2016 (NHN)
 "Lage- & Höhenplan - B-Plan Nr. 26. Änderung" von
 Vermessungsbüro Hansch & Bernau, Rostock

Projekt-Nr.: 56 02 24	Anlage: 1/1
B-Plan Nr. 26 Gimmen - Bewertung der Versickerungsverhältnisse im Baubereich und Empfehlungen für mögliche Regenwasserversickerungsanlagen	
Übersichtskarte mit vermuteter Verbreitung der organogenen Böden	
Bearbeiter: Dipl.-Hydrogeol. D. Sacharowa	Stand: Oktober 2024
Zeichner: V. Rüchel	Maßstab: 1 : 750
BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH, Gerstenstraße 9 17034 Neubrandenburg GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH, Am Heidenbaumberg 4, 19073 Stralendorf	

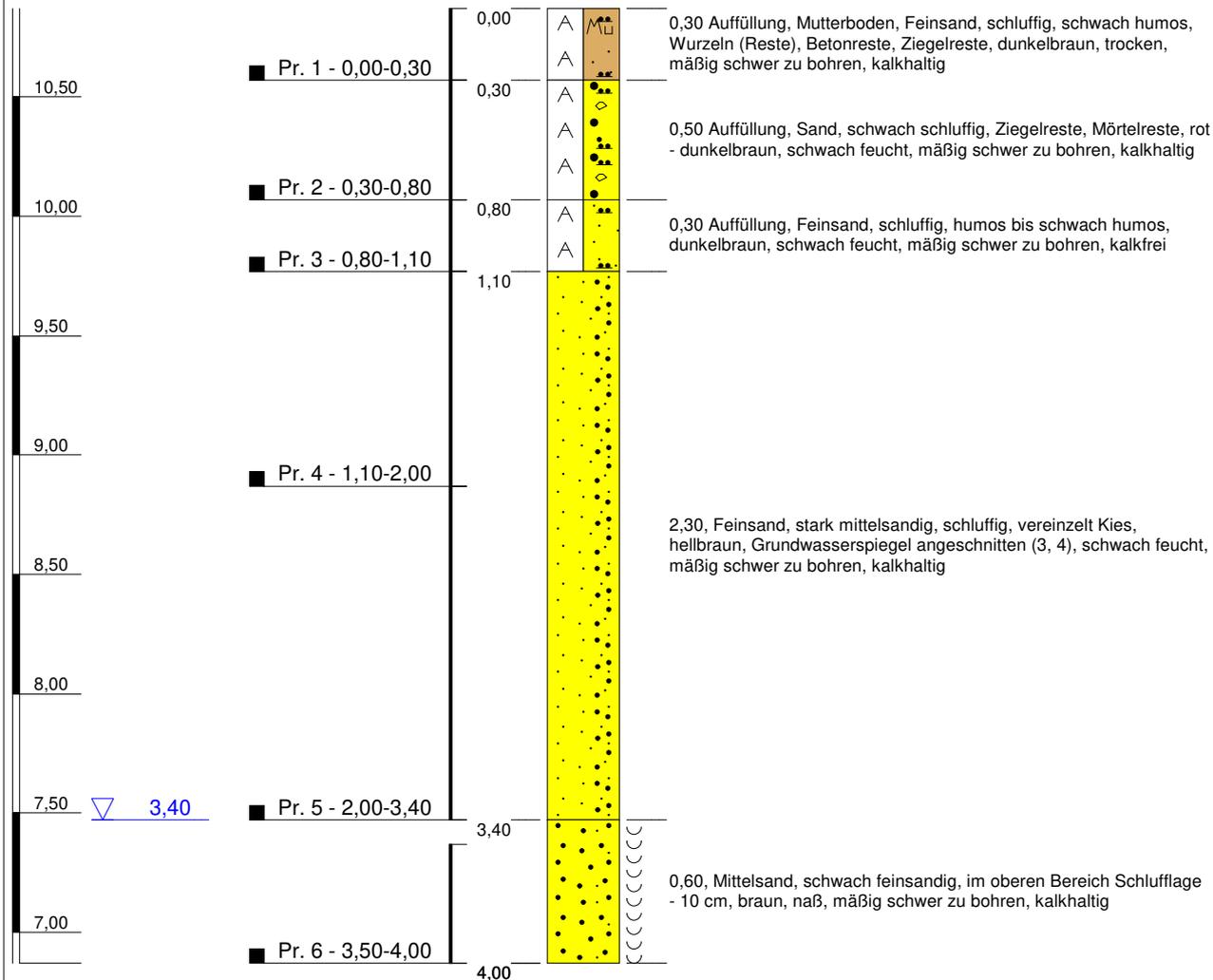




BS 15/24

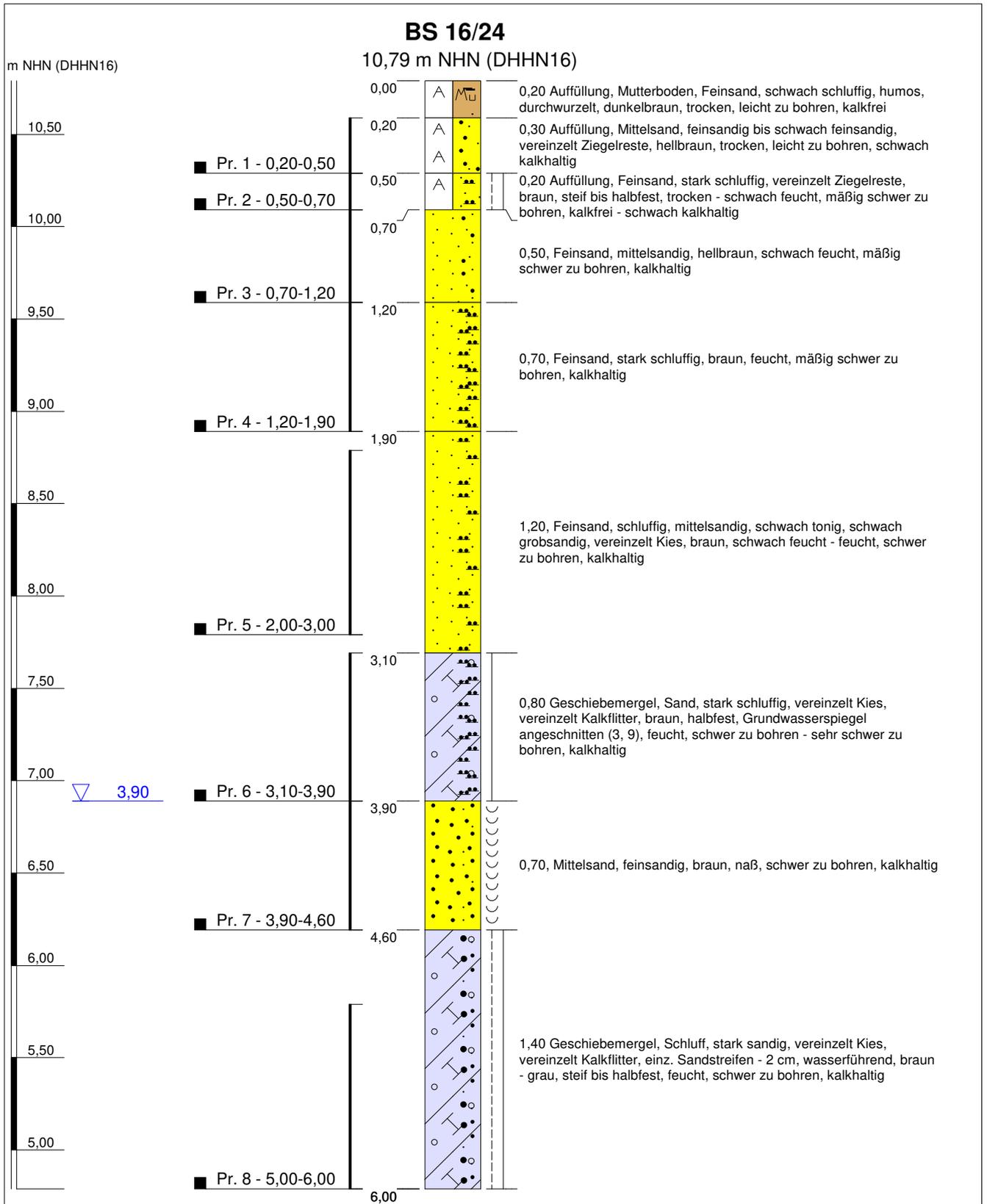
10,87 m NHN (DHHN16)

m NHN (DHHN16)



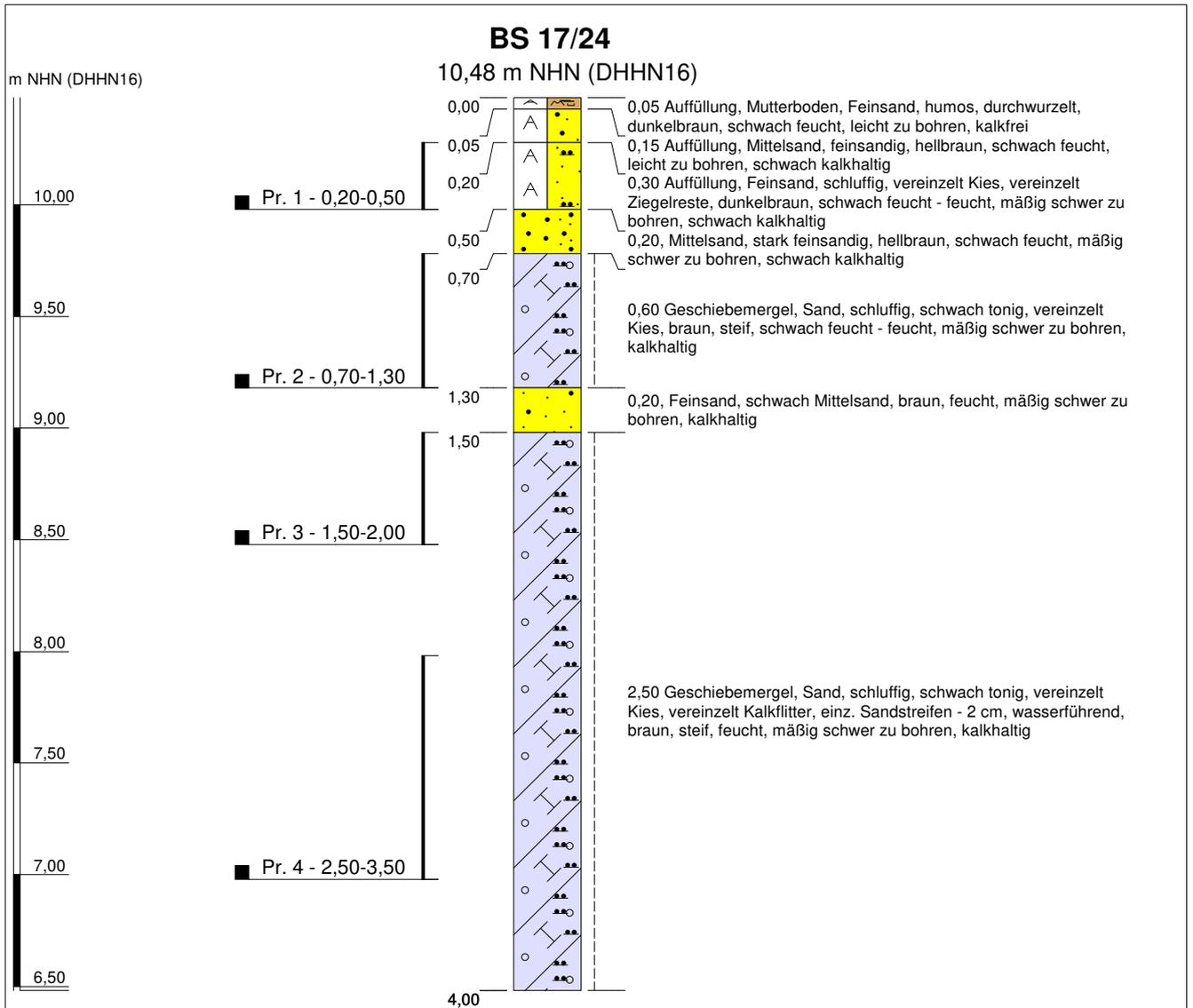
Anlage 2

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.		<i>Höhenmaßstab: 1:30</i>
Bohrung: BS 15/24		Projekt-Nr.: 56 02 24
Auftraggeber: BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH	Rechtswert: 33371397	
Bohrfirma: GGU mbH, Schwerin	Hochwert: 5997581	
Bearbeiter: D. Sacharowa	Höhe: 10,87 m NHN (DHHN16)	
Datum: 17.09.2024	Endtiefe: 4,00 m	



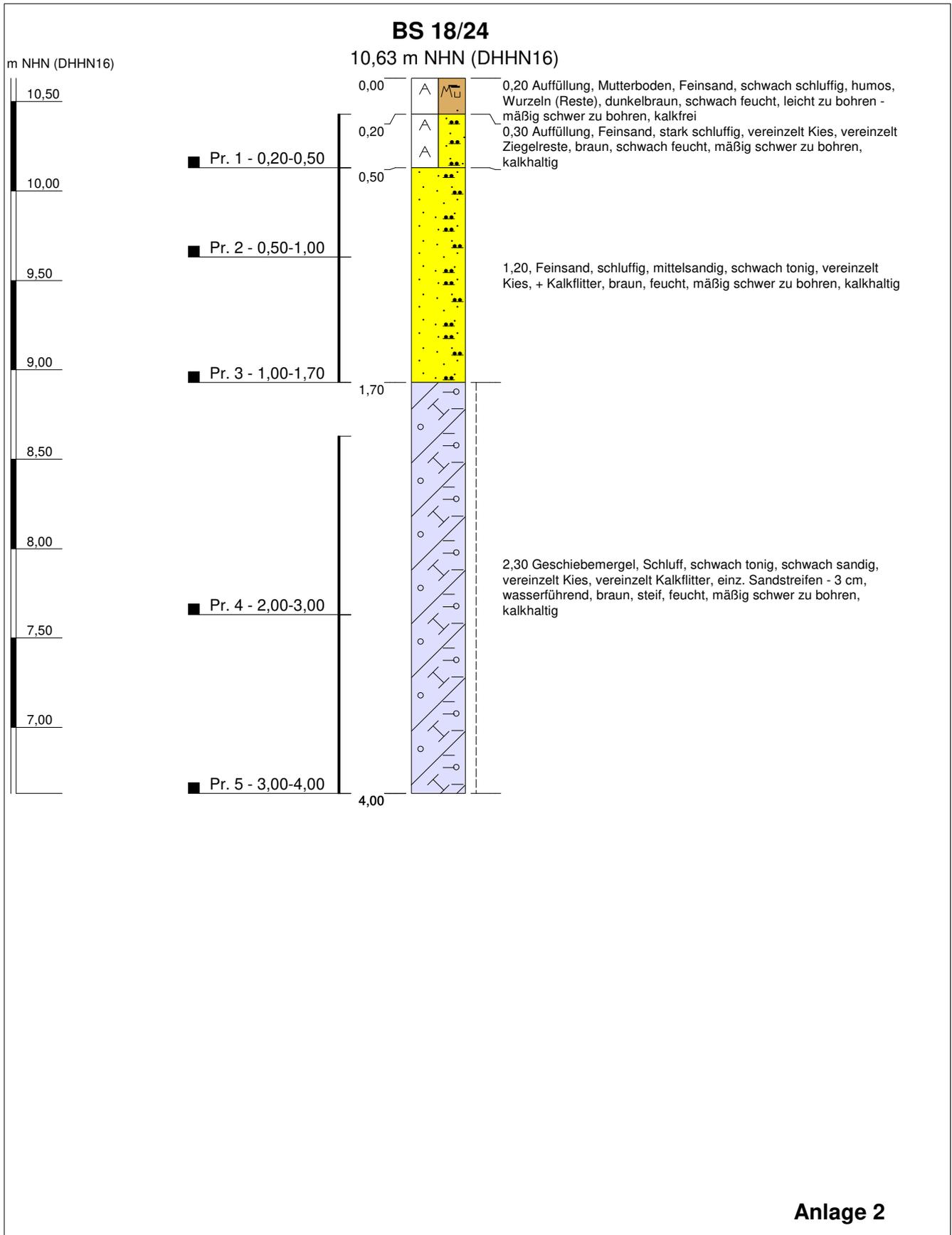
Anlage 2

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.		<i>Höhenmaßstab: 1:30</i>
Bohrung: BS 16/24		Projekt-Nr.: 56 02 24
Auftraggeber: BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH	Rechtswert: 33371376	
Bohrfirma: GGU mbH, Schwerin	Hochwert: 5997566	
Bearbeiter: D. Sacharowa	Höhe: 10,79 m NHN (DHHN16)	
Datum: 17.09.2024	Endtiefe: 6,00 m	



Anlage 2

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.		<i>Höhenmaßstab: 1:30</i>
Bohrung: BS 17/24		Projekt-Nr.: 56 02 24
Auftraggeber: BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH	Rechtswert: 33371404	
Bohrfirma: GGU mbH, Schwerin	Hochwert: 5997527	
Bearbeiter: D. Sacharowa	Höhe: 10,48 m NHN (DHHN16)	
Datum: 17.09.2024	Endtiefe: 4,00 m	



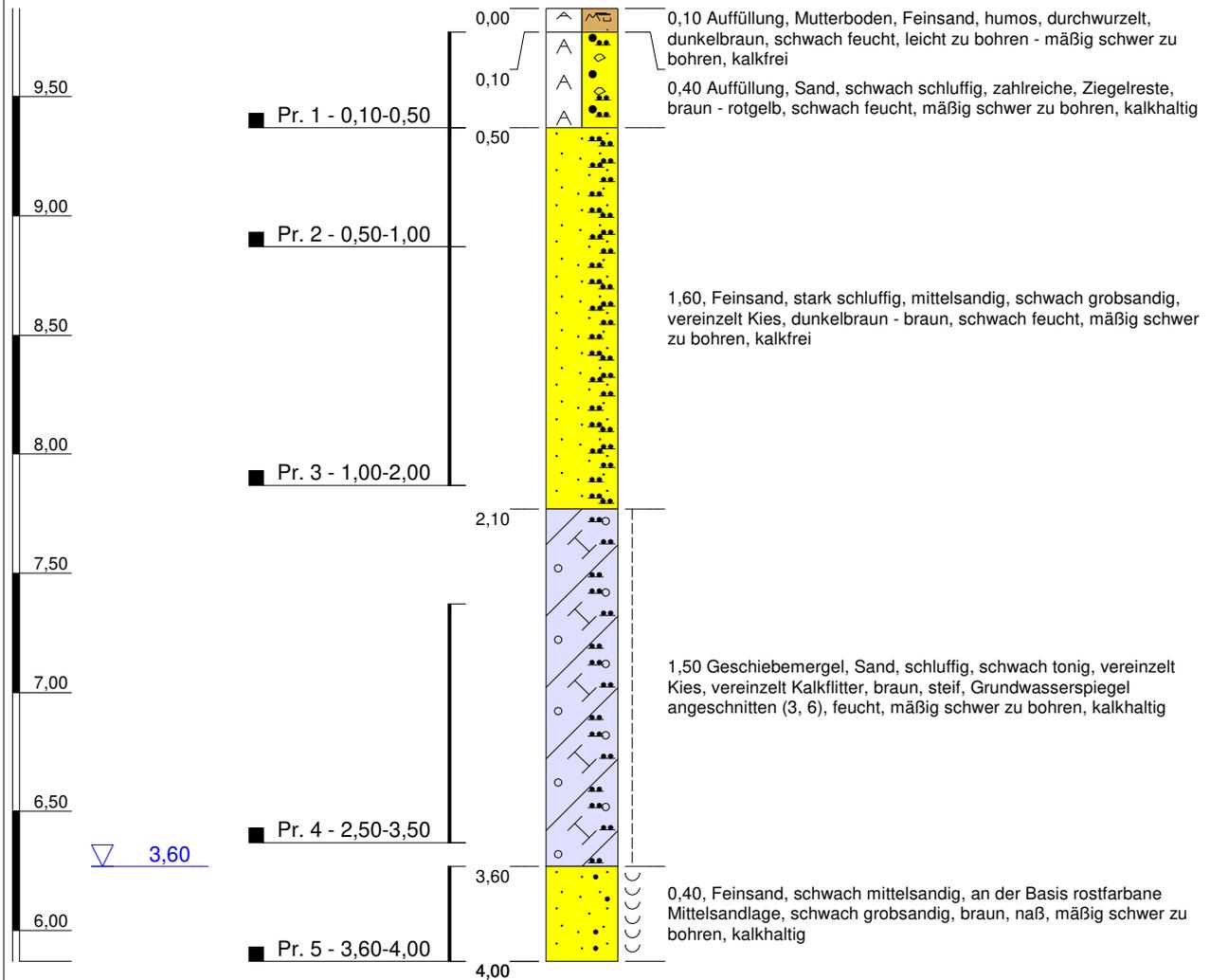
Anlage 2

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.		<i>Höhenmaßstab: 1:30</i>
Bohrung: BS 18/24		Projekt-Nr.: 56 02 24
Auftraggeber: BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH	Rechtswert: 33371384	
Bohrfirma: GGU mbH, Schwerin	Hochwert: 5997514	
Bearbeiter: D. Sacharowa	Höhe: 10,63 m NHN (DHHN16)	
Datum: 17.09.2024	Endtiefe: 4,00 m	

BS 19/24

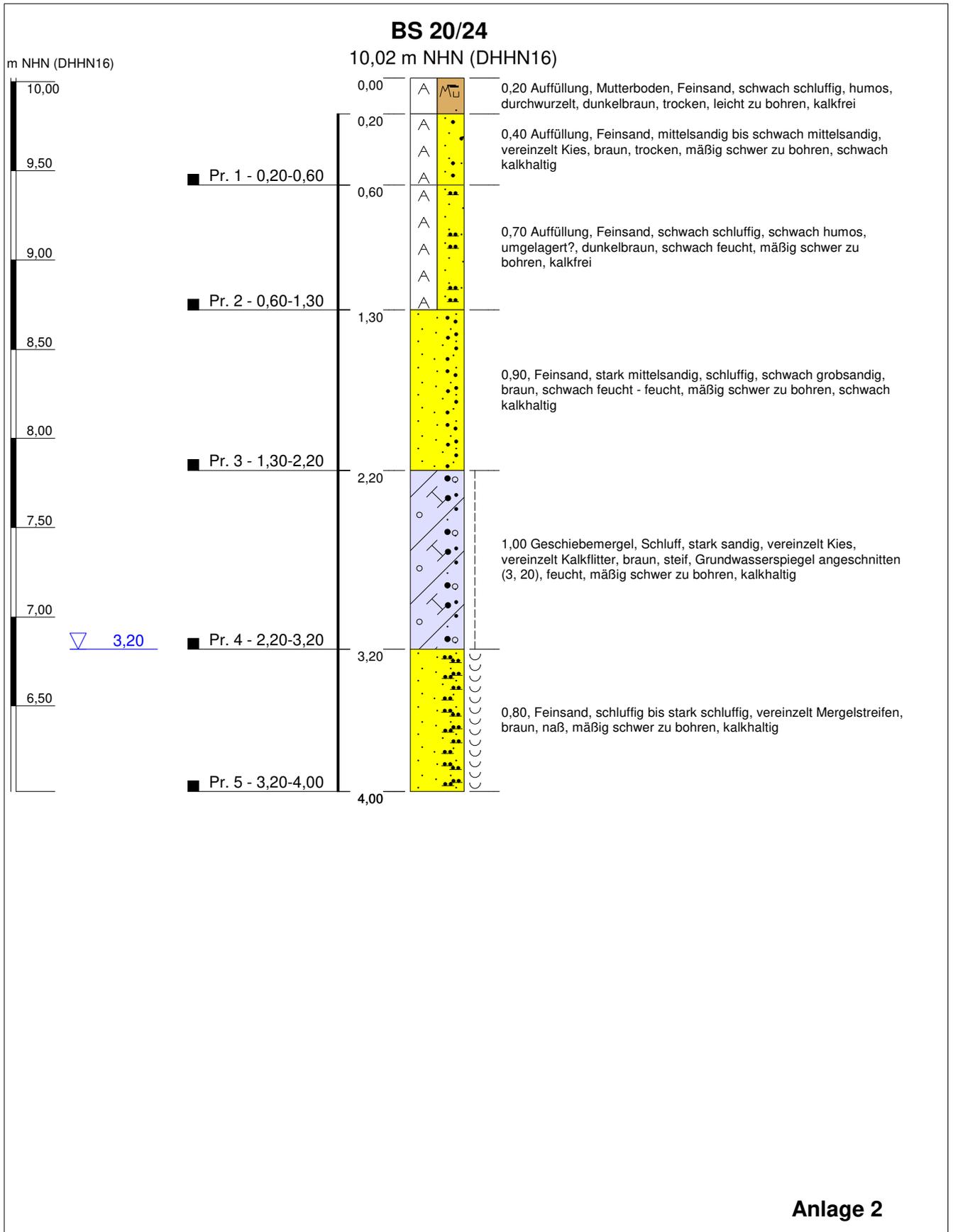
m NHN (DHHN16)

9,87 m NHN (DHHN16)



Anlage 2

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.		<i>Höhenmaßstab: 1:30</i>
Bohrung: BS 19/24		Projekt-Nr.: 56 02 24
Auftraggeber: BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH	Rechtswert: 33371366	
Bohrfirma: GGU mbH, Schwerin	Hochwert: 5997474	
Bearbeiter: D. Sacharowa	Höhe: 9,87 m NHN (DHHN16)	
Datum: 17.09.2024	Endtiefe: 4,00 m	



Anlage 2

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.		<i>Höhenmaßstab: 1:30</i>
Bohrung: BS 20/24		Projekt-Nr.: 56 02 24
Auftraggeber: BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH	Rechtswert: 33371405	
Bohrfirma: GGU mbH, Schwerin	Hochwert: 5997466	
Bearbeiter: D. Sacharowa	Höhe: 10,02 m NHN (DHHN16)	
Datum: 17.09.2024	Endtiefe: 4,00 m	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.

Bohrung: BS 15/24

NHN 10,87m

Bohrzeit:
von: 17.09.2024
bis: 17.09.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, schwach humos, Wurzeln (Reste), Betonreste, Ziegelreste						Pr. 1	0,30
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)	i) +				
0,80	a) Sand, schwach schluffig, Ziegelreste, Mörtelreste						Pr. 2	0,80
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot - dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,10	a) Feinsand, schluffig, humos bis schwach humos						Pr. 3	1,10
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
3,40	a) Feinsand, stark mittelsandig, schluffig, vereinzelt Kies				Grundwasserspiegel angeschnitten 3.40m		Pr. 4 Pr. 5	2,00 3,40
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
4,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig, im oberen Bereich Schlufflage - 10 cm						Pr. 6	4,00
	b)							
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.

Bohrung: BS 16/24

NHN 10,79m

Bohrzeit:
von: 17.09.2024
bis: 17.09.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Feinsand, schwach schluffig, humos, durchwurzelt							
	b)							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)	i) 0				
0,50	a) Mittelsand, feinsandig bis schwach feinsandig, vereinzelt Ziegelreste						Pr. 1	0,50
	b)							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,70	a) Feinsand, stark schluffig, vereinzelt Ziegelreste						Pr. 2	0,70
	b)							
	c) trocken - schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0-				
1,20	a) Feinsand, mittelsandig						Pr. 3	1,20
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,90	a) Feinsand, stark schluffig						Pr. 4	1,90
	b)							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 2

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.

Bohrung: BS 16/24

NHN 10,79m

Bohrzeit:
von: 17.09.2024
bis: 17.09.2024

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
3,10	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig, schwach tonig, schwach grobsandig, vereinzelt Kies						Pr. 5	3,00	
	b)								
	c) schwach feucht - feucht		d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +					
3,90	a) Sand, stark schluffig, vereinzelt Kies, vereinzelt Kalkflitter				Grundwasserspiegel angeschnitten 3.90m		Pr. 6	3,90	
	b)								
	c) feucht		d) schwer zu bohren - sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
4,60	a) Mittelsand, feinsandig						Pr. 7	4,60	
	b)								
	c) naß		d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +					
6,00	a) Schluff, stark sandig, vereinzelt Kies, vereinzelt Kalkflitter, einz. Sandstreifen - 2 cm, wasserführend						Pr. 8	6,00	
	b)								
	c) feucht		d) schwer zu bohren	e) braun - grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.

Bohrung: BS 17/24

NHN 10,48m

Bohrzeit:
von: 17.09.2024
bis: 17.09.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Feinsand, humos, durchwurzelt							
	b)							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)	i) 0				
0,20	a) Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,50	a) Feinsand, schluffig, vereinzelt Kies, vereinzelt Ziegelreste						Pr. 1	0,50
	b)							
	c) schwach feucht - feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,70	a) Mittelsand, stark feinsandig							
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Sand, schluffig, schwach tonig, vereinzelt Kies						Pr. 2	1,30
	b)							
	c) schwach feucht - feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 2

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.

Bohrung: BS 17/24

NHN 10,48m

Bohrzeit:
von: 17.09.2024
bis: 17.09.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,50	a) Feinsand, schwach Mittelsand							
	b)							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				
4,00	a) Sand, schluffig, schwach tonig, vereinzelt Kies, vereinzelt Kalkflitter, einz. Sandstreifen - 2 cm, wasserführend						Pr. 3 Pr. 4	2,00 3,50
	b)							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.

Bohrung: BS 18/24

NHN 10,63m

Bohrzeit:
von: 17.09.2024
bis: 17.09.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Feinsand, schwach schluffig, humos, Wurzeln (Reste)							
	b)							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)	i) 0				
0,50	a) Feinsand, stark schluffig, vereinzelt Kies, vereinzelt Ziegelreste						Pr. 1	0,50
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,70	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig, schwach tonig, vereinzelt Kies, + Kalkflitter						Pr. 2 Pr. 3	1,00 1,70
	b)							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				
4,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig, vereinzelt Kies, vereinzelt Kalkflitter, einz. Sandstreifen - 3 cm, wasserführend						Pr. 4 Pr. 5	3,00 4,00
	b)							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.

Bohrung: BS 19/24

NHN 9,87m

Bohrzeit:
von: 17.09.2024
bis: 17.09.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Feinsand, humos, durchwurzelt							
	b)							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)	i) 0				
0,50	a) Sand, schwach schluffig, zahlreiche, Ziegelreste						Pr. 1	0,50
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun - rotgelb					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,10	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig, vereinzelt Kies						Pr. 2 Pr. 3	1,00 2,00
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun - braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,60	a) Sand, schluffig, schwach tonig, vereinzelt Kies, vereinzelt Kalkflitter				Grundwasserspiegel angeschnitten 3.60m		Pr. 4	3,50
	b)							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
4,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, an der Basis rostfarbane Mittelsandlage, schwach grobsandig						Pr. 5	4,00
	b)							
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.

Bohrung: BS 20/24

NHN 10,02m

Bohrzeit:
von: 17.09.2024
bis: 17.09.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Feinsand, schwach schluffig, humos, durchwurzelt							
	b)							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)	i) 0				
0,60	a) Feinsand, mittelsandig bis schwach mittelsandig, vereinzelt Kies						Pr. 1	0,60
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,30	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach humos, umgelagert?						Pr. 2	1,30
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
2,20	a) Feinsand, stark mittelsandig, schluffig, schwach grobsandig						Pr. 3	2,20
	b)							
	c) schwach feucht - feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,20	a) Schluff, stark sandig, vereinzelt Kies, vereinzelt Kalkflitter				Grundwasserspiegel angeschnitten 3.20m		Pr. 4	3,20
	b)							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 2

Projekt: B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung Vers.

Bohrung: BS 20/24

NHN 10,02m

Bohrzeit:
von: 17.09.2024
bis: 17.09.2024

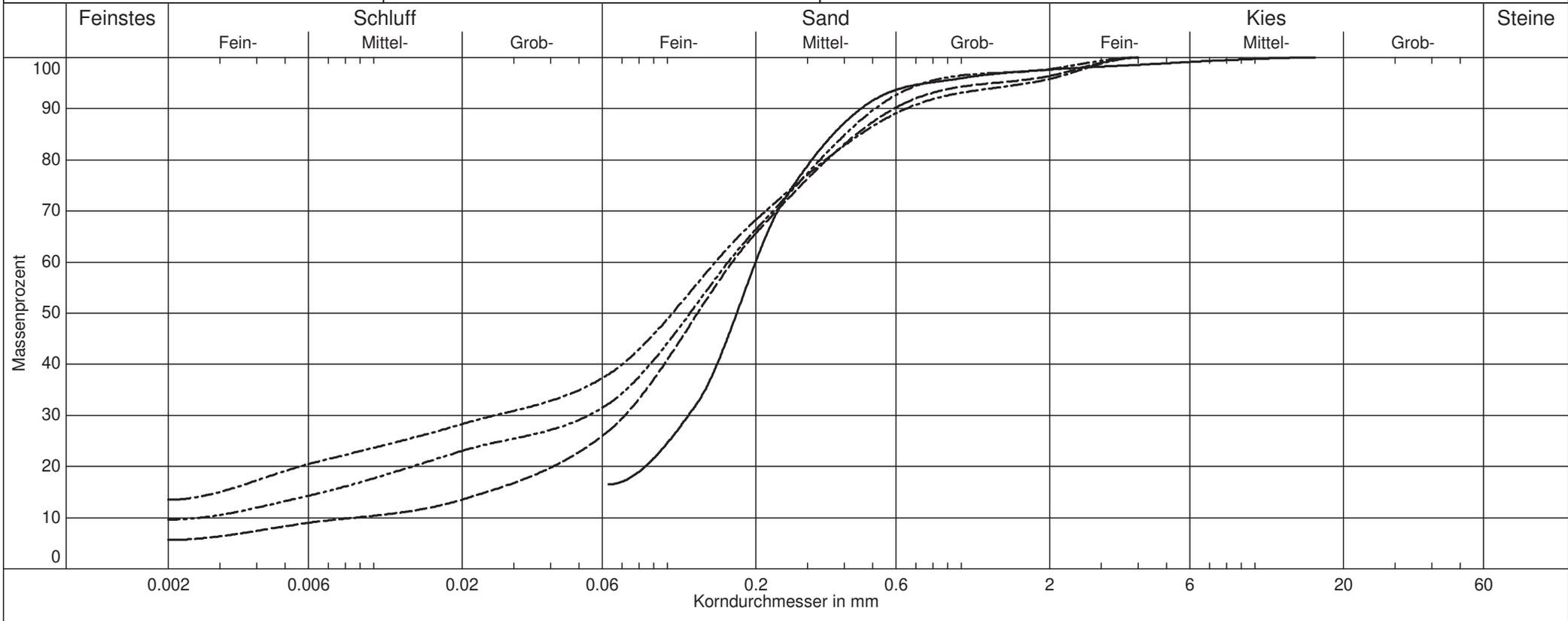
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,00	a) Feinsand, schluffig bis stark schluffig, vereinzelt Mergelstreifen						Pr. 5	4,00
	b)							
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

GIG Gesellschaft für
 Ingenieurgeologie mbH
 Tel. 03869/78099-00 Fax -01
 EMail: post@gig-schwerin.de

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung der Versickerungsverhältnisse
 Projektnr.: 56 02 24
 Datum : 17.10.2024
 Anlage : 4, Seite 1 von 2



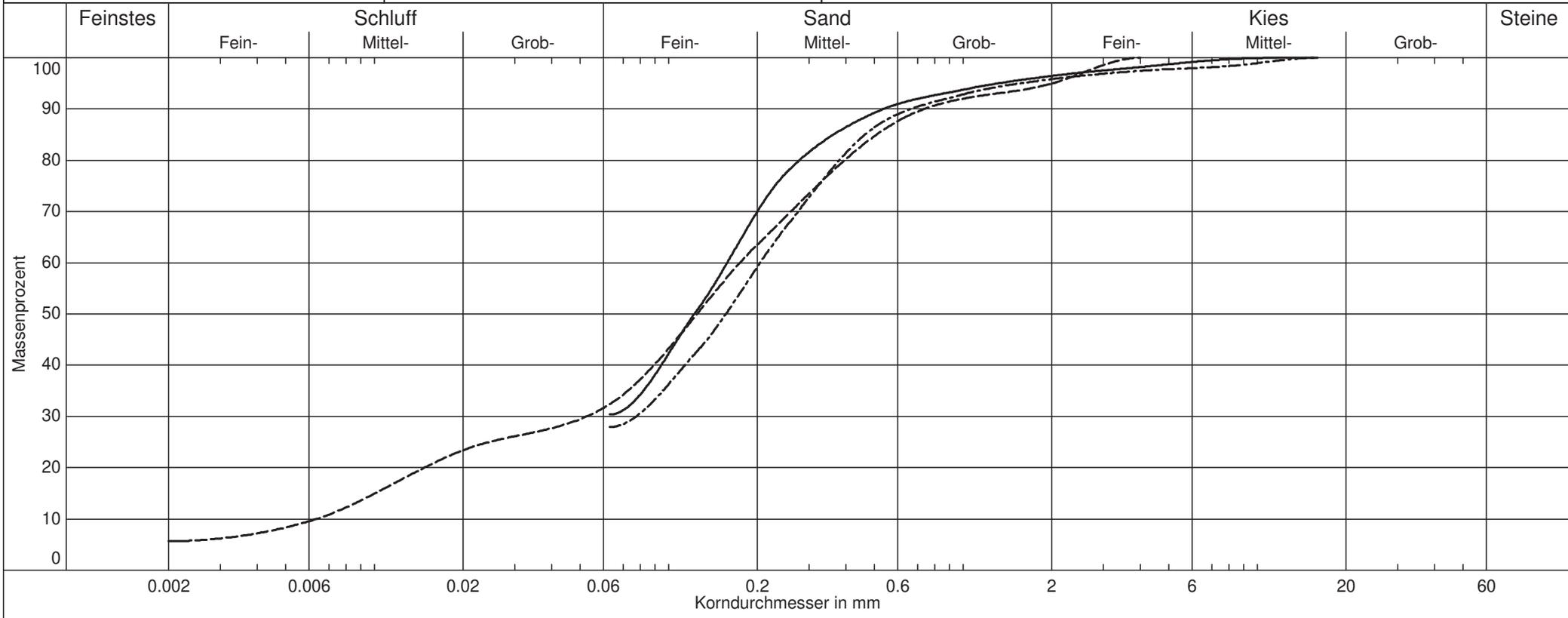
Labornummer	—— BS 15/24 - Pr. 4	---- BS 16/24 - Pr. 5 - S	-.-.- BS 17/24 - Pr. 4 - S BS 18/24 - Pr. 3 - S
Entnahmestelle	Pr. 4	Pr. 5 - Sedi	Pr. 4 - Sedi	Pr. 3 - Sedi
Entnahmetiefe	1,1 - 2,0	2,0 - 3,0	2,5 - 3,5	1,0 - 1,7
Anteil < 0.063 mm	16.5 %	27.0 %	38.1 %	32.3 %
Bodengruppe	SU	SU	SU	SU
Bodenart	fS,ms,u	fS,ms,u,t',gs'	fS,u,ms,t',gs'	fS,ms,u,t'
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/16.5/81.1/2.3 %	5.6/21.3/69.5/3.6 %	13.5/24.6/57.8/4.2 %	9.6/22.7/65.4/2.3 %
kf nach USBR	1.2E-05 m/s	2.3E-06 m/s	2.4E-08 m/s	1.8E-07 m/s
Frostempfindl.klasse	F3	F3	F3	F3

GIG Gesellschaft für
 Ingenieurgeologie mbH
 Tel. 03869/78099-00 Fax -01
 EMail: post@gig-schwerin.de

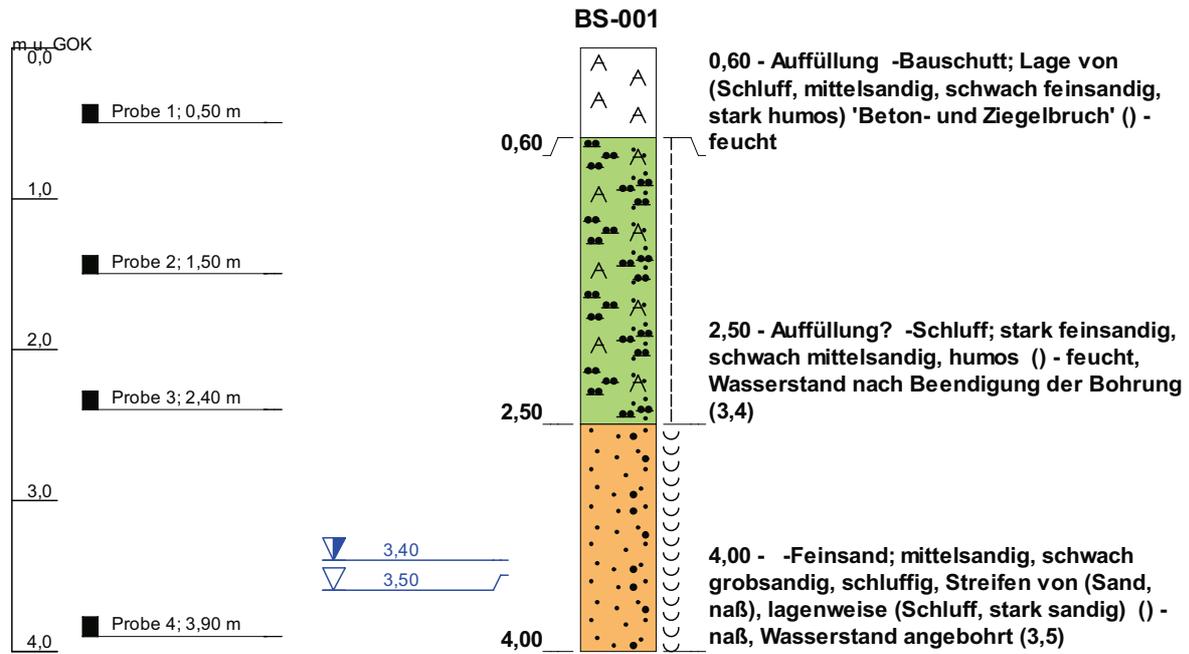
Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : B-Plan Nr. 26 Grimmen - Bewertung der Versickerungsverhältnisse
 Projektnr.: 56 02 24
 Datum : 17.10.2024
 Anlage : , Seite 2 von 2



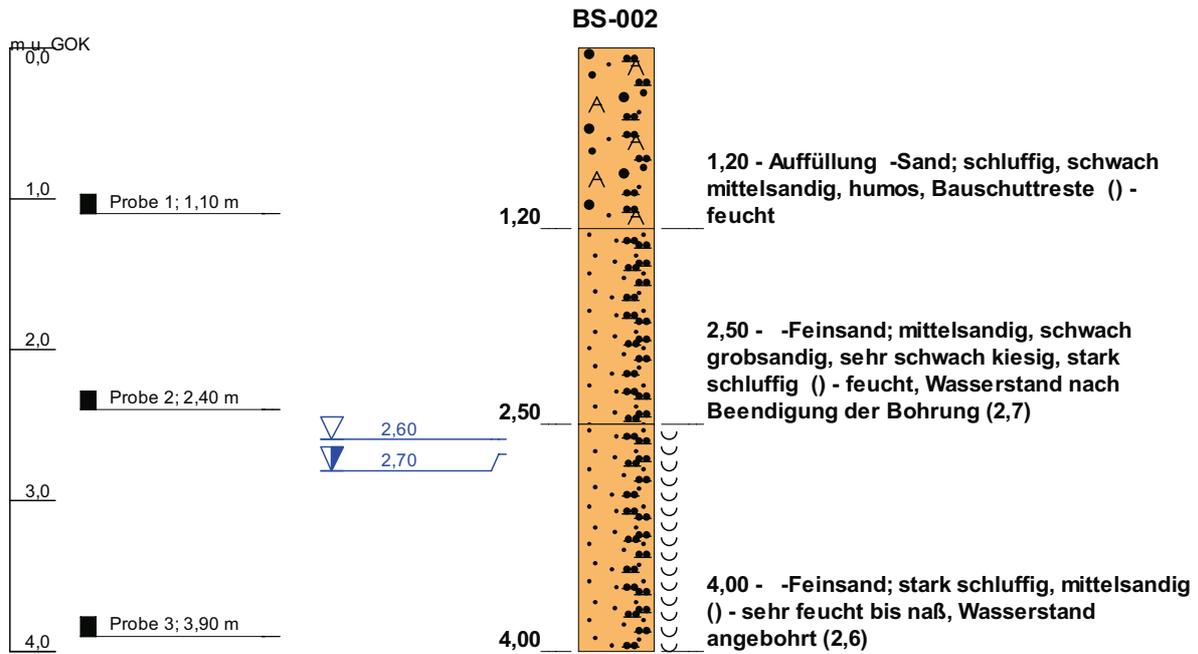
Labornummer	—— BS 19/24 - Pr. 3	----- BS 19/24 - Pr. 4 - S	----- BS 20/24 - Pr. 3		
Entnahmestelle	Pr. 3	Pr. 4 - Sedi	Pr. 3		
Entnahmetiefe	1,0 - 2,0	2,5 - 3,5	1,3 - 2,2		
Anteil < 0.063 mm	30.4 %	32.4 %	27.9 %		
Bodengruppe	SU	SU	SU		
Bodenart	fS,u,ms,gs'	fS,u,ms,gs',t',fg'	fS,ms,u,gs'		
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/30.4/66.1/3.5 %	5.7/26.7/62.6/5.0 %	0.0/27.9/67.9/4.2 %		
kf nach USBR	8,8E-07 m/s	2.2E-07 m/s	5,0E-07 m/s		
Frostempfindl.klasse	F3	F3	F3		



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

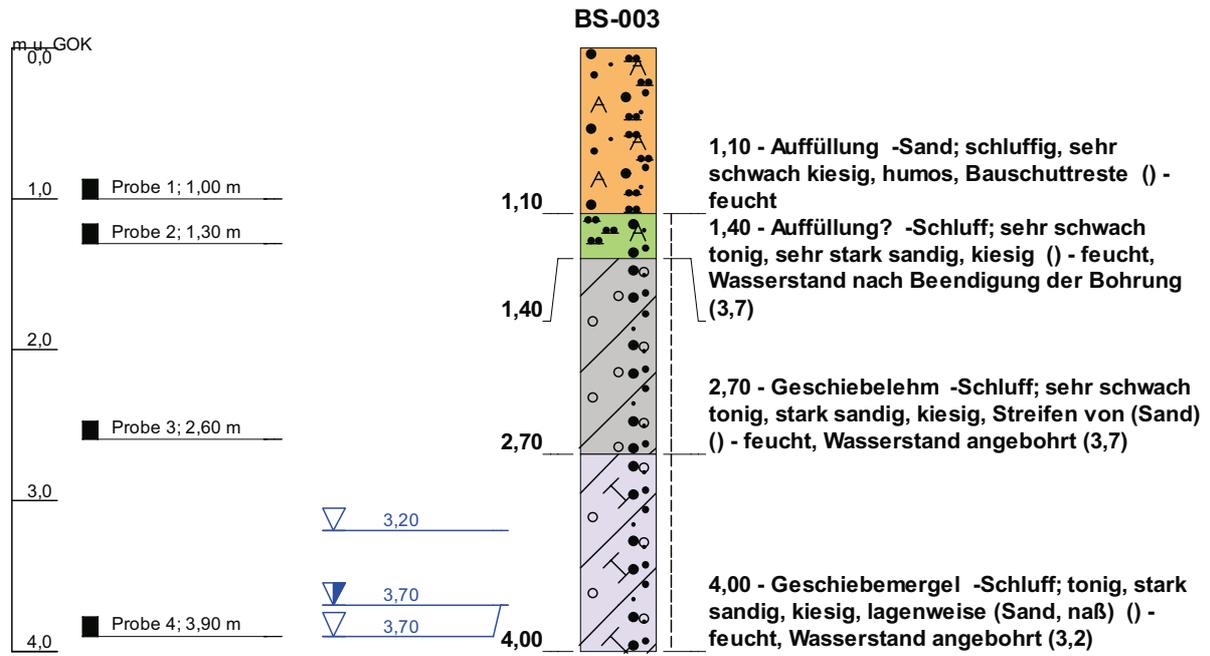
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		 <p>Ingenieurleistungen JJT Dipl.-Ing. J. Thiele</p>
Bohrung: BS-001		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 06.04.2023	Ansatzhöhe: 9,35 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

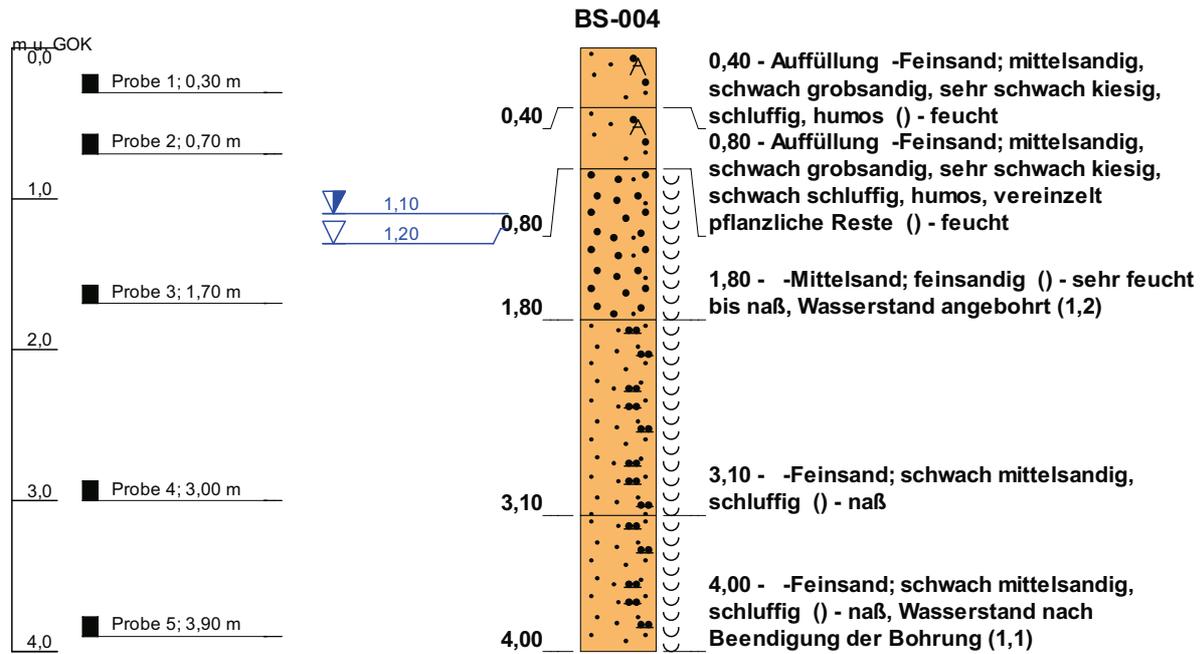
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		
Bohrung: BS-002		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 06.04.2023	Ansatzhöhe: 8,40 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

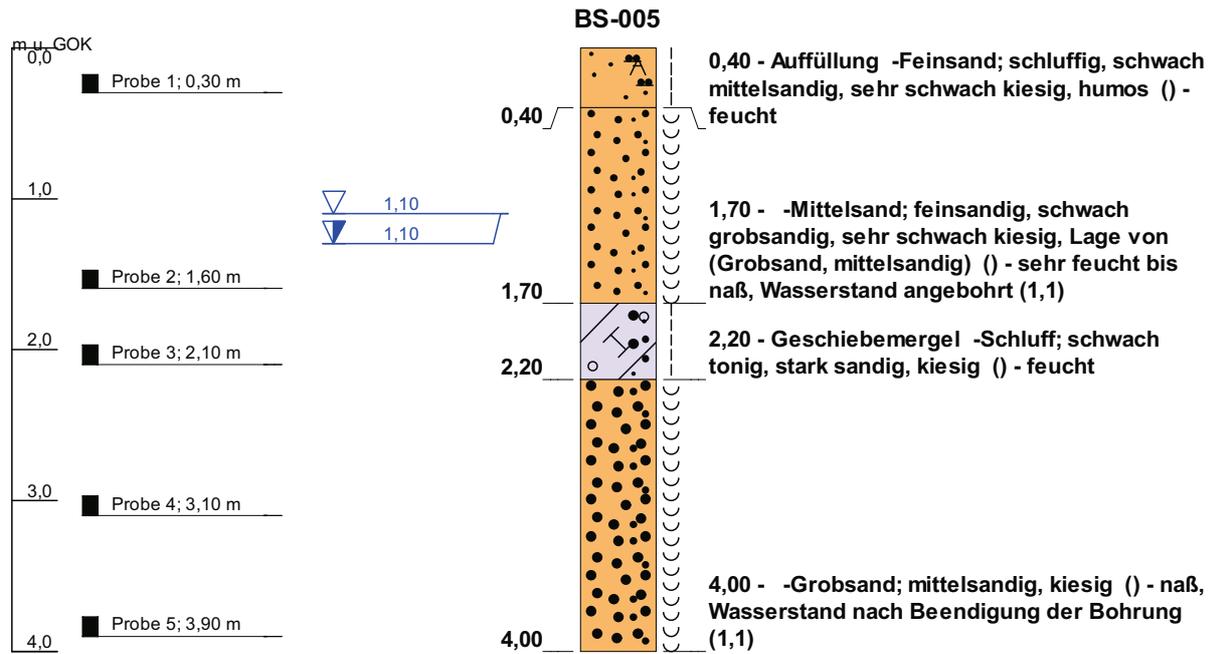
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		 <p>Ingenieurleistungen JJT Dipl.-Ing. J. Thiele</p>
Bohrung: BS-003		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 06.04.2023	Ansatzhöhe: 8,89 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

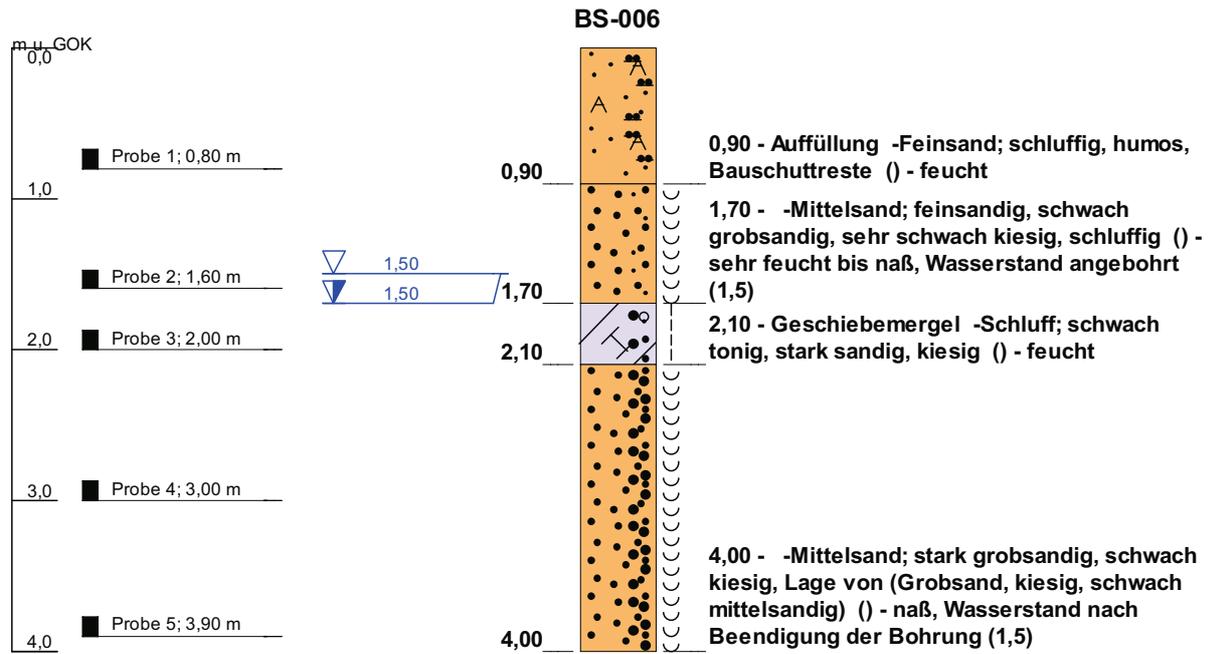
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		 <p>Ingenieurleistungen JJT Dipl.-Ing. J. Thiele</p>
Bohrung: BS-004		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 06.04.2023	Ansatzhöhe: 8,89 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

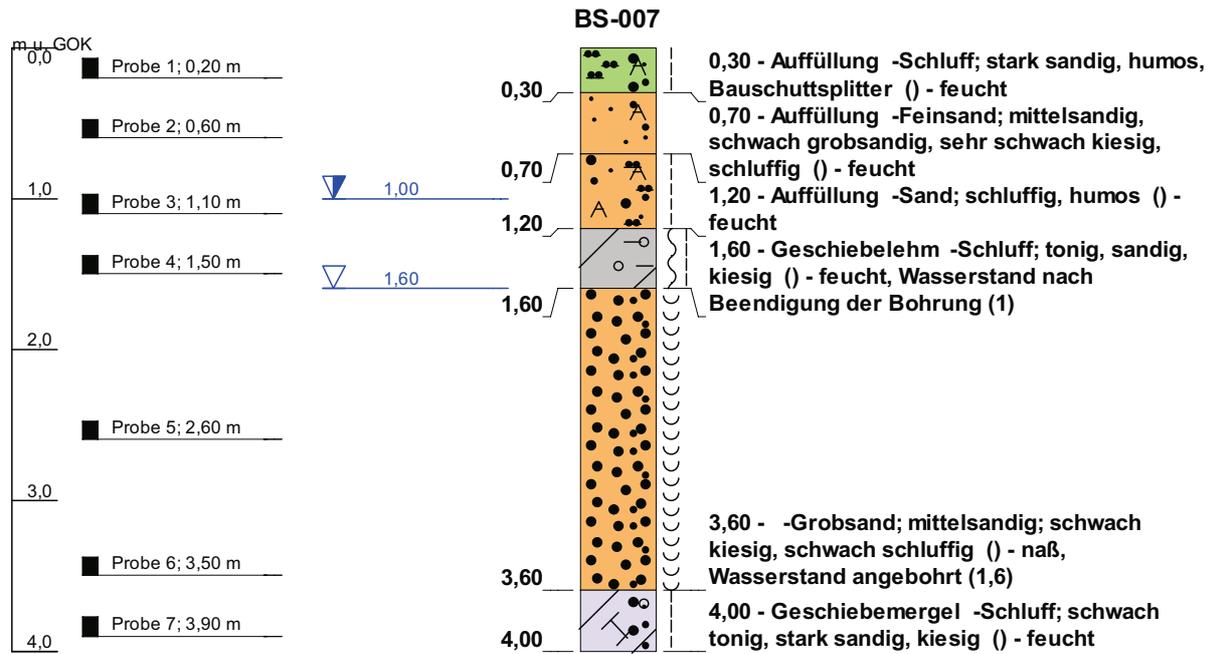
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		 <p>Ingenieurleistungen JJT Dipl.-Ing. J. Thiele</p>
Bohrung: BS-005		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 06.04.2023	Ansatzhöhe: 8,60 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

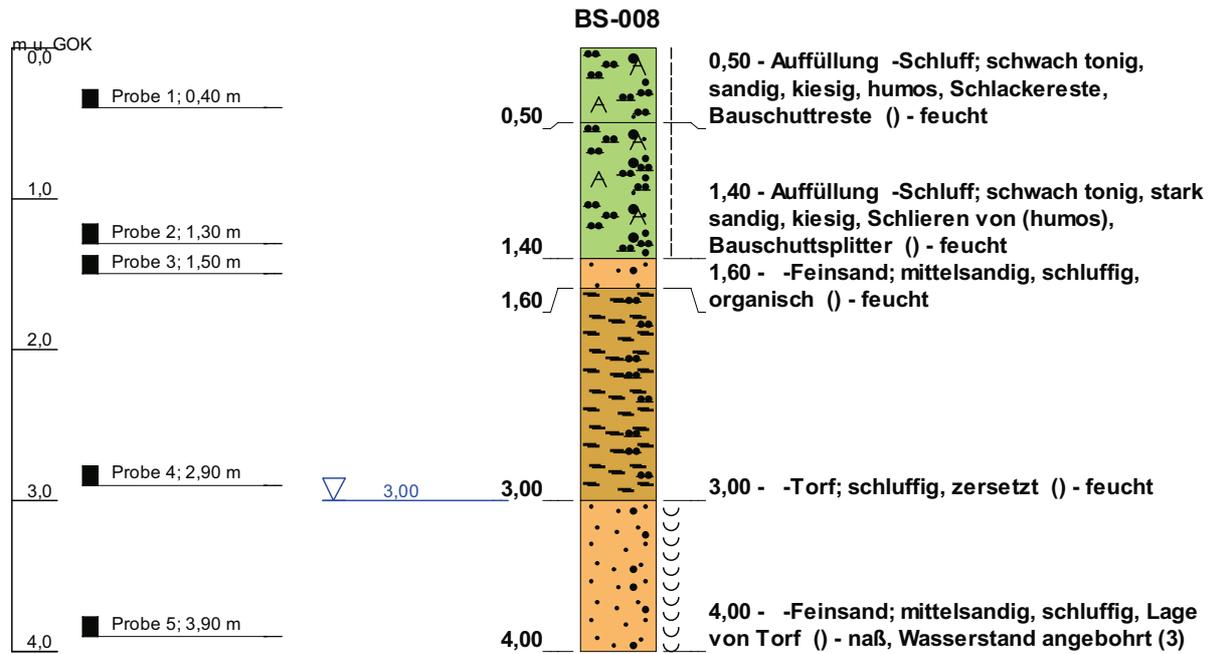
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		
Bohrung: BS-006		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 06.04.2023	Ansatzhöhe: 8,56 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		
Bohrung: BS-007		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 05.04.2023	Ansatzhöhe: 8,44 m NHN	



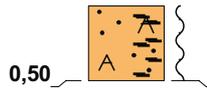
Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		<p>Ingenieurlösungen JIT Dipl.-Ing. J. Thiele</p>
Bohrung: BS-008		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 05.04.2023	Ansatzhöhe: 8,52 m NHN	

m.H. GOK
0,0
■ Probe 1; 0,40 m

BS-009

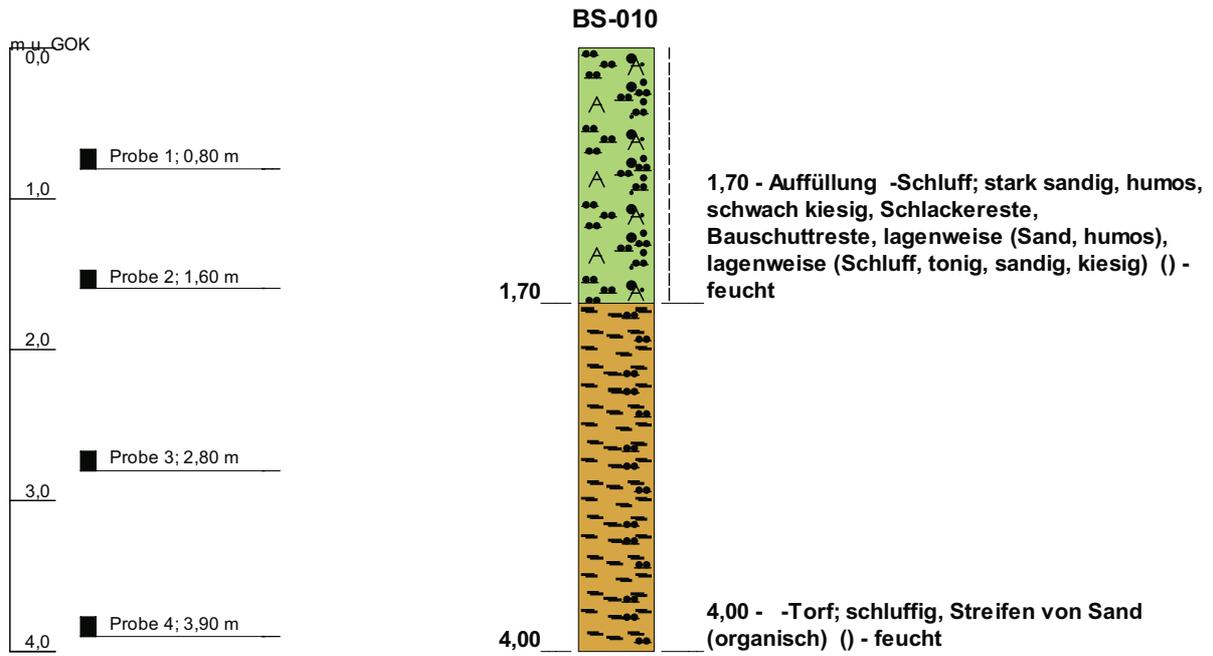


0,50 - Auffüllung -Feinsand; stark humos, schluffig, Bauschuttreste Anmoor (5 mal versetzt, kein Versuch tiefer als 0,5m) - feucht

Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

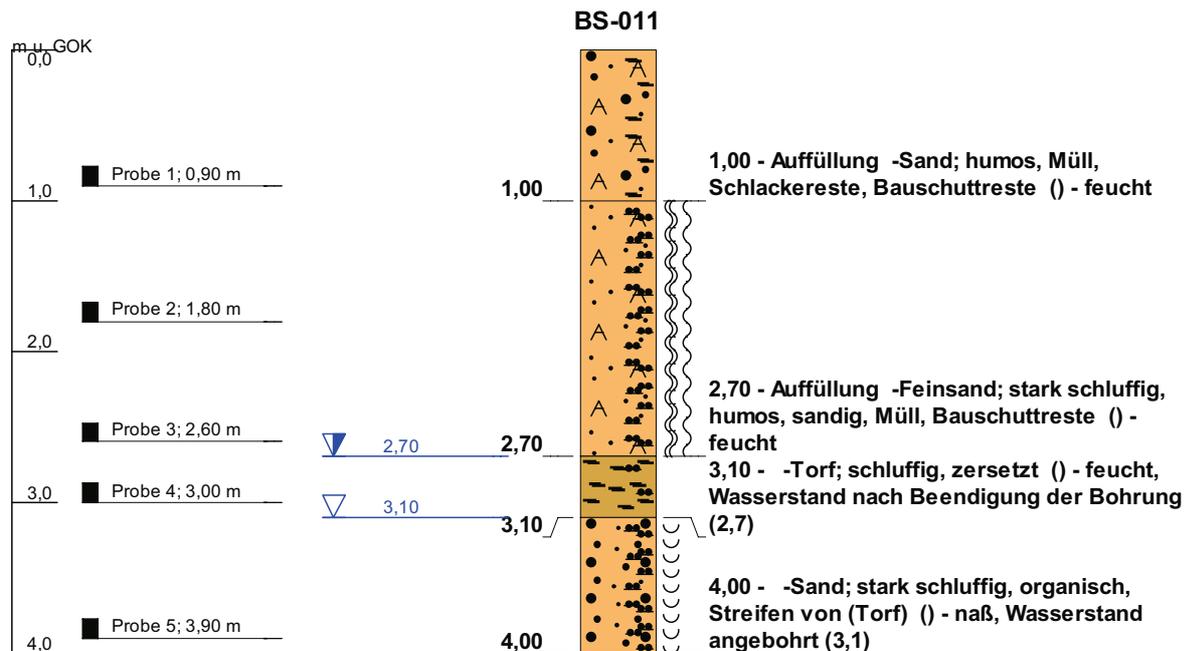
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		
Bohrung: BS-009		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 05.04.2023	Ansatzhöhe: 8,43 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

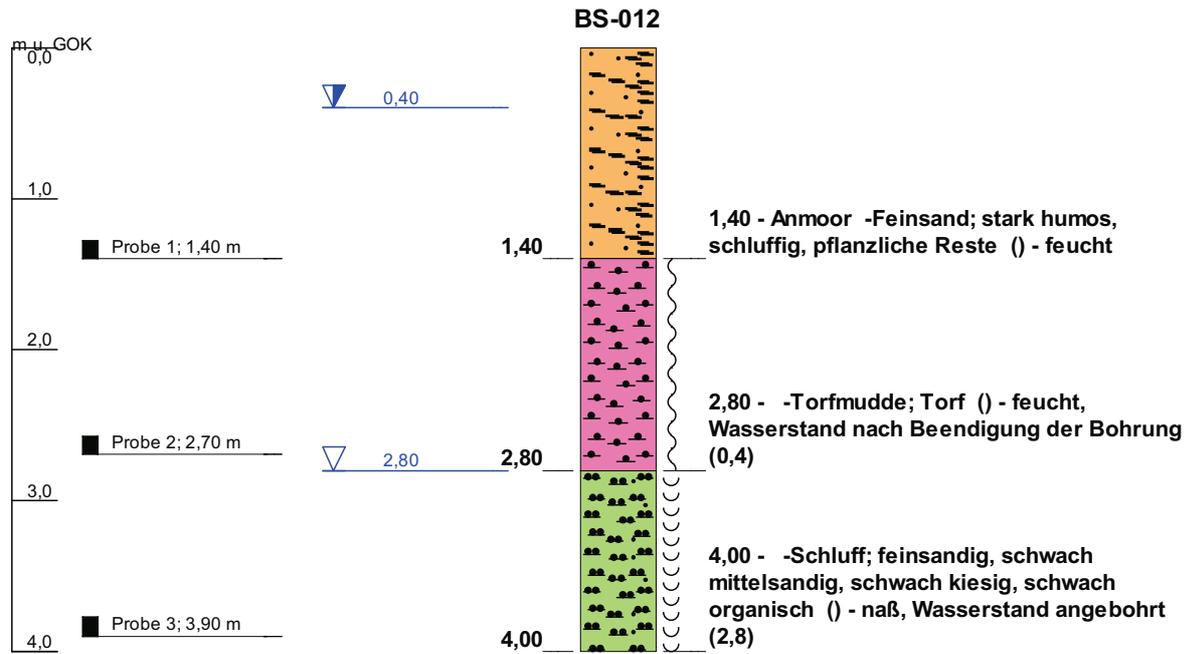
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		
Bohrung: BS-010		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 05.04.2023	Ansatzhöhe: 8,52 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

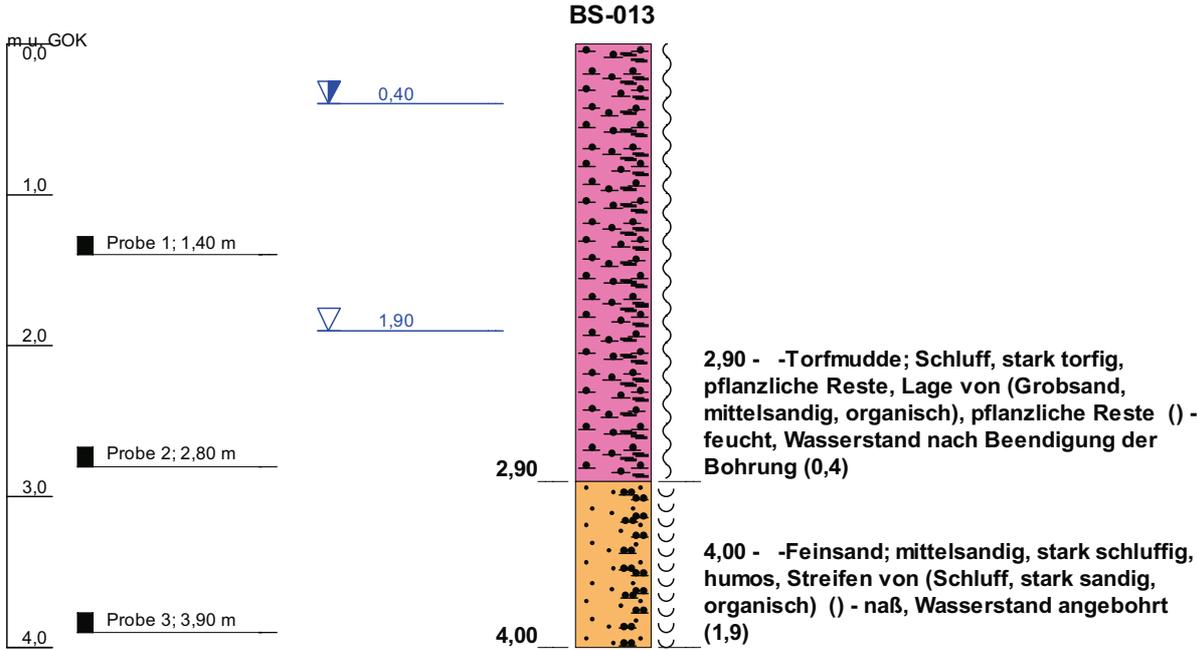
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		
Bohrung: BS-011		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 05.04.2023	Ansatzhöhe: 8,22 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

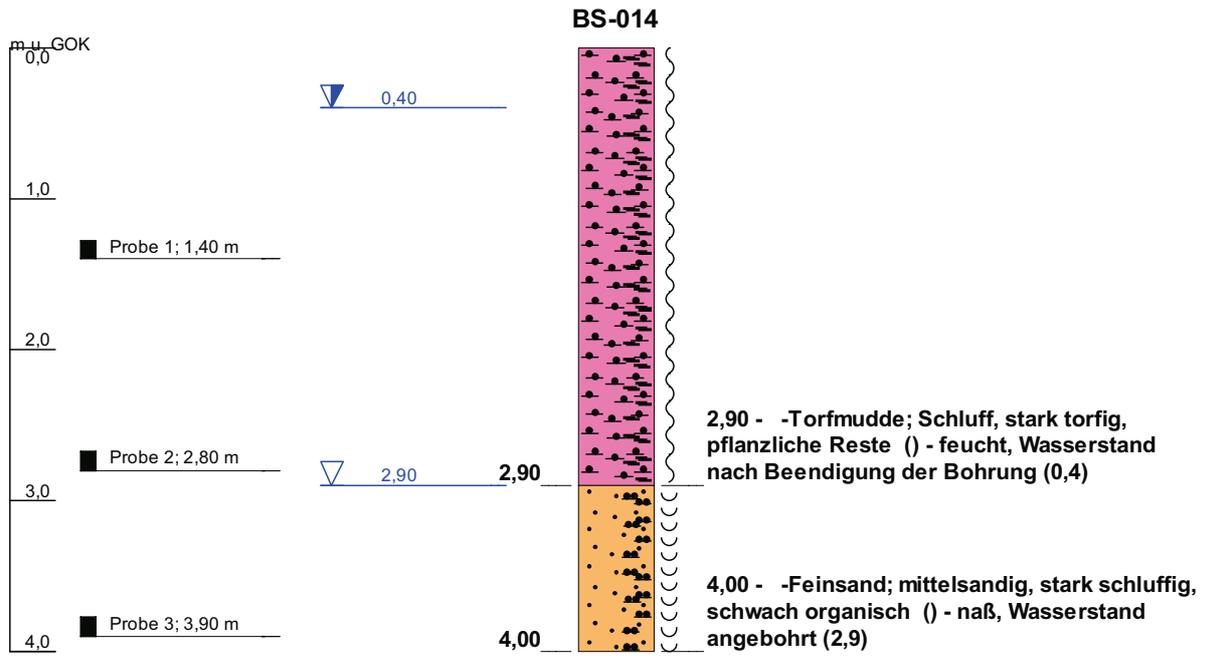
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		
Bohrung: BS-012		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 05.04.2023	Ansatzhöhe: 7,38 m NHN	



Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		
Bohrung: BS-013		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 05.04.2023	Ansatzhöhe: 7,48 m NHN	



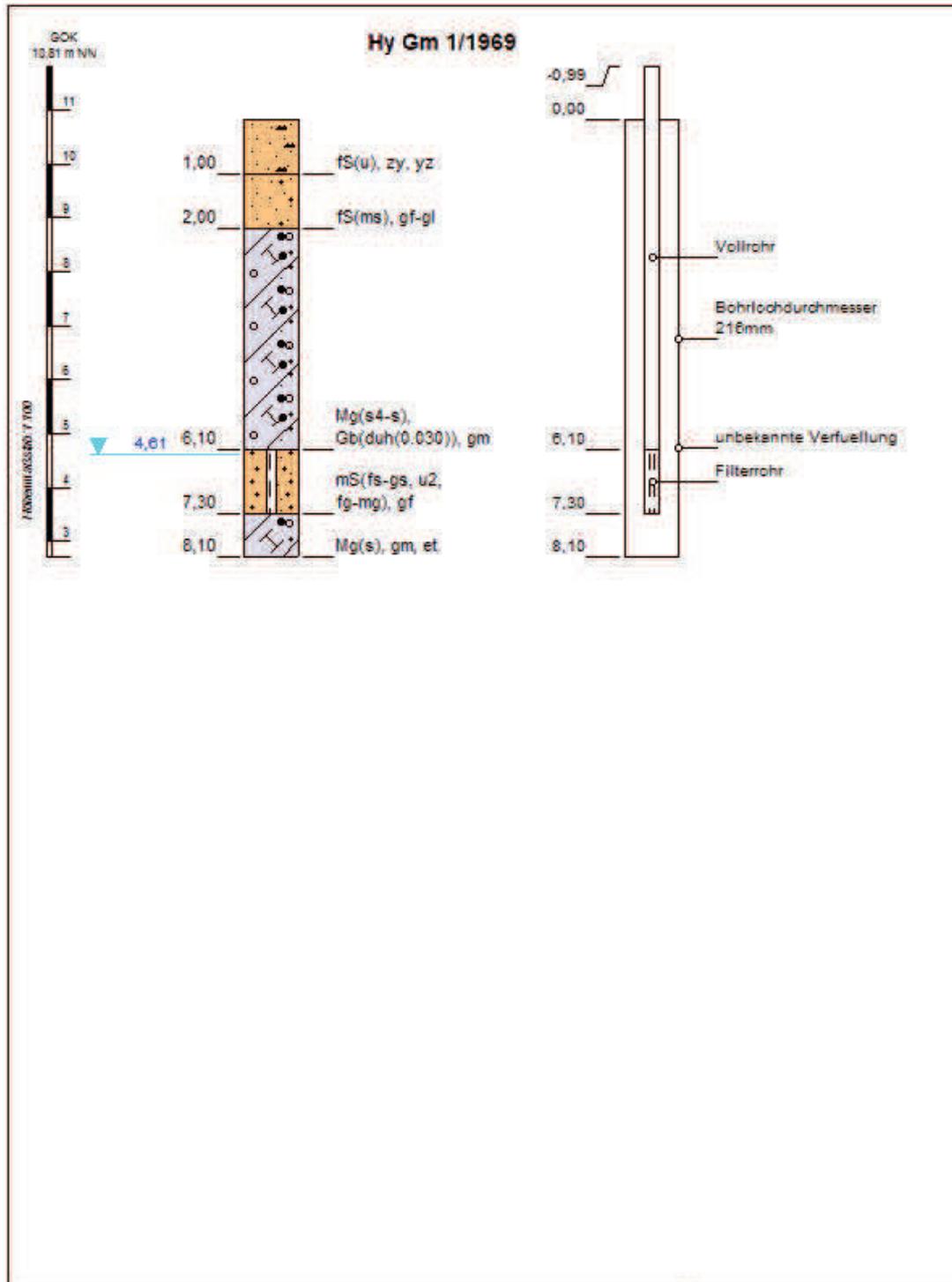
Höhenmaßstab: 1:50

Anlage 3

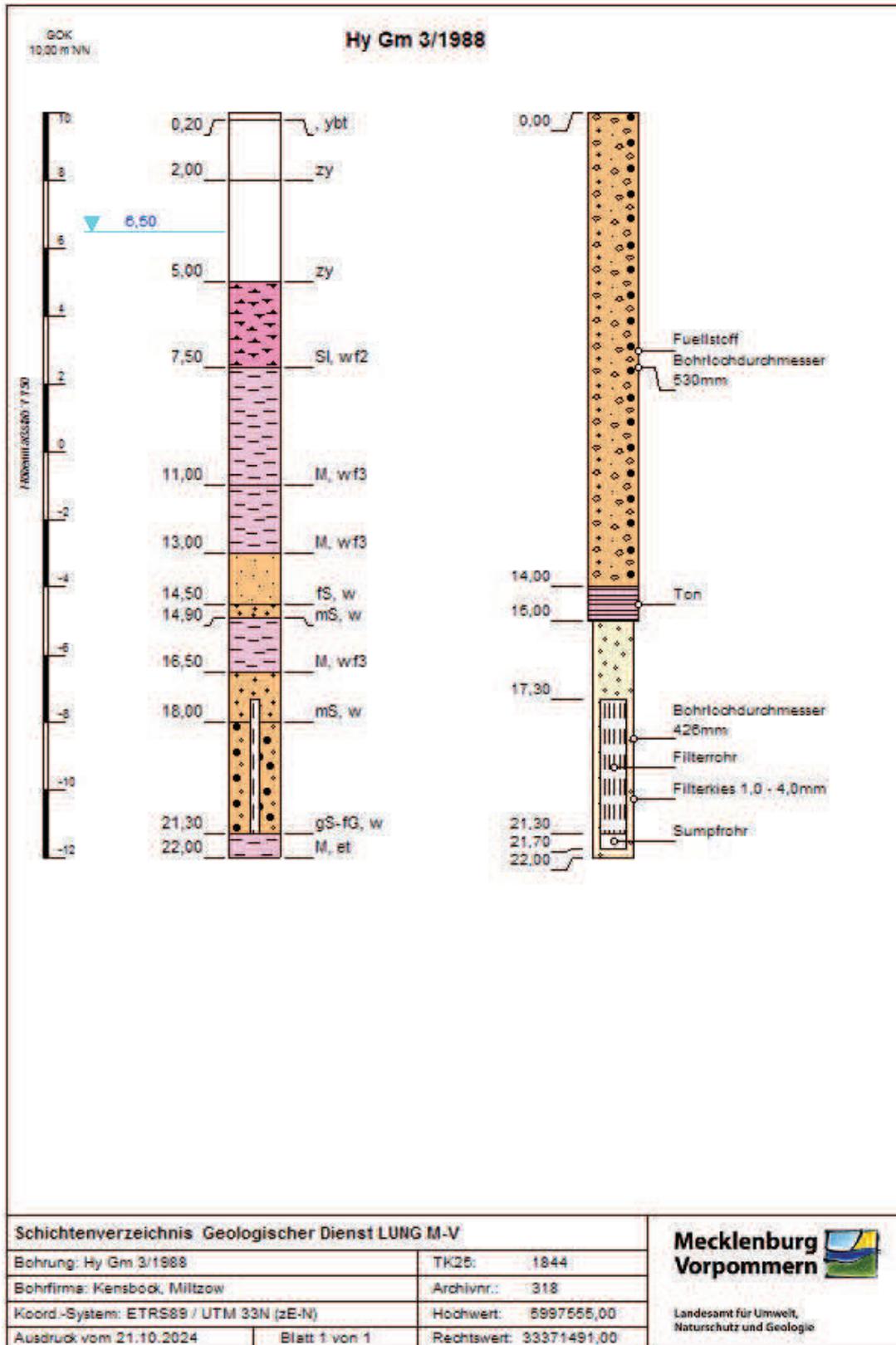
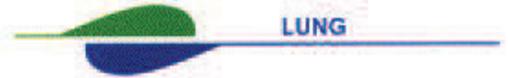
Projekt: 18507 Grimmen Tribseeserstraße 2		
Bohrung: BS-014		
	Rechtswert: 0	
	Hochwert: 0	
Datum: 05.04.2023	Ansatzhöhe: 7,43 m NHN	



Bohrprofil: Detailansicht



Schichtenverzeichnis Geologischer Dienst LUNG M-V		Mecklenburg Vorpommern	
Bohrung: Hy Gm 1/1969	TK25: 1844	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie	
Bohrfirma: E. Wahl, Stralsund	Archivnr.: 183		
Koord.-System: ETRS89 / UTM 33N (zE-N)	Hochwert: 5997528,00		
Ausdruck vom 04.09.2024	Rechtswert: 33371410,00		
Blatt 1 von 1			



Übersicht zu den angetroffenen Schichten und Zuordnung zu den GWL / GWS

Aufschluss	Ansatz GOK m NHN	Oberboden OK Schicht 1		Auffüllung bauschutthaltig OK Schicht 2		Auffüllung Boden OK Schicht 3		Obere Sande OK Schicht 4 (GWL 1)		Torf OK Schicht 5		Mudde OK Schicht 6		Geschiebelehm/-mergel OK Schicht 7 (GWS 1)		Untere Sande OK Schicht 8 (GWL 2)		Geschiebelehm/-mergel OK GWS 2)	
		m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN
BS 01	9,35			0,0	9,35											2,5	6,85		
BS 02	8,40			0,0	8,40			1,2	7,2										
BS 03	8,89			0,0	8,89	1,1	7,79							1,4	7,49				
BS 04	8,89	0,0	8,89			0,4	8,49	0,8	8,09										
BS 05	8,60	0,0	8,60					0,4	8,2					1,7	6,9	2,2	6,4		
BS 06	8,56			0,0	8,56			0,9	7,66					1,7	6,86	2,1	6,46		
BS 07	8,44			0,0	8,44	0,3	8,14							1,2	7,24	1,6	6,84	3,6	4,84
BS 08	8,52			0,0	8,52			1,4	7,12	1,6	6,92					3,0	5,52		
BS 10	8,52			0,0	8,52					1,7	6,82								
BS 11	8,22			0,0	8,22					2,7	5,52					3,1	5,12		
BS 12	7,38							0	7,38			1,4	5,98						
BS 13	7,48											0,0	7,48			2,9	4,58		
BS 14	7,43											0,0	7,43			2,9	4,53		
BS 15	10,87	0,0	10,87	0,3	10,57	0,8	10,07	1,1	9,77							3,4	7,47		
BS 16	10,79	0,0	10,79			0,2	10,59	0,7	10,09					3,1	7,69				
BS 17	10,48	0,0	10,48			0,1	10,38	0,5	9,98					0,7	9,78				
BS 18	10,63	0,0	10,63			0,2	10,43	0,5	10,13					1,7	8,93				
BS 19	9,87	0,0	9,87	0,1	9,77			0,5	9,37					2,1	7,77	3,6	6,27		
BS 20	10,02	0,0	10,02			0,2	9,82	1,3	8,72					2,2	7,82	3,2	6,82		