

## Wohnprojekt Kirchstrasse Taucha GmbH

Schillerstraße 5

04109 Leipzig

## Ingenieurbüro für Geotechnik - IGT Prof. Dr.-Ing. Ralf Thiele

IGT / Erich-Zeigner-Allee 77d / 04229 Leipzig  
Mobil : 01577 / 1679795  
e-mail : r.thiele\_igt@t-online.de

HTWK Leipzig  
Karl-Liebnecht-Straße 132 / 04277 Leipzig  
Tel.: 0341 / 3076 6950  
Fax: 0341 / 3076 6404  
e-mail: ralf.thiele@htwk-leipzig.de

IBAN: DE62760260000643512703  
BIC/SWIFT NORSE71XXX

SteuerNr.: 232/281/03284

# Geotechnischer Bericht

nach EC 7-2 / DIN 4020  
Neubau Reihenhaussiedlung Taucha-Merkwitz



Teil 0	Projektdaten
Projekt	Neubau einer Reihenhaussiedlung mit ca. 20 Einfamilienhäuser in Taucha Merkwitz
Auftraggeber	Wohnprojekt Kirchstrasse Taucha GmbH, Schillerstraße 5, 04109 Leipzig
Auftrag	Geotechnischer Bericht nach EC 7-2 / DIN 1054, Angebot vom 21.06.2024, Auftrag vom 27.06.2024
Bauherr	Wohnprojekt Kirchstrasse Taucha GmbH, Schillerstraße 5, 04109 Leipzig
Bauort	Taucha Merkwitz
Auftragnehmer	Ingenieurbüro für Geotechnik – Prof. Dr.-Ing. Ralf Thiele; Erich-Zeigner-Allee 77d; 04229 Leipzig
Projektnummer	24_I_04 (Taucha_RH)
Gutachtenumfang	9 Seiten Text und 4 Anlagen
Gutachtenübergabe	15. Oktober 2024

Teil 1	Unterlagen, allgemeine Projektangaben
Unterlagen	/1/ Planentwurf - AB Voigt, Oktober 2022 /2/ Lagepläne, Karten – Grünfeld GmbH, September 2024 /3/ lokale Recherchen, Daten und Abfragen /4/ geologische Karte, Grundwasserkarte, Sonderkartenwerke, Stichtagsmessungen, Archivdaten IGT /5/ Baugrunderkundung durch den Gutachter, 37. - 38. KW 2024 /6/ bodenmechanische Analysen, HTWK Leipzig, 40. - 41. KW. 2024
Lage	Das Baufeld befindet östlich des BMW-Werkes Leipzig und am südlichen Ende der Ortsteillage Taucha-Merkwitz in zweiter Reihe auf der westlichen Seite der Seegeritzer Straße ( <i>Anlage 1.1</i> ).
Topografie	Die lokale Topografie ist etwa eben, die Geländehöhe schwankt im Baufeld zwischen ca. 121,5 m HNN und ca. 123,8 m /5/.
Geologie	Nach Recherche /4/ ist das Baufeld durch eine weitgehend einheitliche Geologie gekennzeichnet, es ergibt sich folgender möglicher prinzipieller Baugrundaufbau: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mutterboden und ggf. Löß ca. 1 m mächtig OK ca. 122,5 m NHN</li> <li>• Geschiebemergel/-lehm ca. 10 m mächtig OK ca. 121,5 m NHN</li> </ul>
Grundwasser	Nach Kartenrecherche /4/ befinden sich mehrere Grundwasserhorizonte übereinander. Beim Grundwasserleiter GWL 1.5/1.6 ist von einer Höhe bei ca. 117 – 118 m NHN auszugehen. Darüber befindet sich der in Verlauf und Höhe unsichere und nach Süden abfallende GWL 1.4. mit einer Höhe von ca. 125 – 120 m NHN. Es wird mit unregelmäßigen Stau- und Schichtenwasser in den typischen sandigen Einschaltungen der Geschiebebildungen gerechnet.
derzeitige Bebauung	Das Baufeld ist unbebaut und z.Z. eine brache Fläche mit umfänglichen, teilweise gerodetem Baum-, Strauch- und Buschbewuchs.
historische Nutzung	Alte Quellen sowie Archivdaten /4/ weisen im Baufeld keine Vorbebauung aus.
geplante Bebauung aus /1/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubau von 20 – 22 Einfamilienhäuser in 4 Blöcken als Reihenhäuser in Form eines Vierseitenhofes ohne Unterkellerung, ggf. mit Unterkellerung</li> <li>• Größe der 4 Blöcke ca. 2 x 10 m * 24 m bzw. 2 x 10 m * 36 m, Ausführung ohne Keller als Platten- oder Streifengründung</li> </ul> Annahmen des Gutachters: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgrund der im Baufeld bis zu 2 m variierenden GOK, wird für jeden Block eine eigene mittlere GOK = ± 0,00 m festgelegt, d.h. GOK je Block = ± 0,00 m je Block = OK Bodenplatte</li> <li>• UK Platte (ohne Keller) = 0,3 m u. GOK, UK Platte (mit Keller) = 3,0 m u. GOK</li> <li>• Lastannahme: <math>\sigma_{E,d} = 75 - 100 \text{ kN/m}^2</math> (gemittelte Flächenlast)</li> </ul>
Lage der Erkundungspunkte	Die Lage der Erkundungspunkte wurde unter Berücksichtigung der Planungen und der Zugänglichkeit gewählt.
Einmessung	Auf bauseits zur Verfügung gestellte Höhenpunkte erfolgte die geodätische Einmessung der Aufschlusspunkte /3/.
Erdbebenzone	Das Baufeld liegt im Bereich der Erdbebenzone 0.
Frosteinwirkzone	Das Baufeld liegt im Bereich der Frosteinwirkzone II.
geotechn. Kategorie	Das Baufeld und das Bauvorhaben werden in die geotechnische Kategorie II eingeordnet.
Untergrundstörungen	Es liegen dem Gutachter keine Informationen zu tiefliegenden anthropogenen Störungen zum Baufeld vor.
Hinweise	<i>Hinweise/Querbezüge sind im Gutachten kursiv dargestellt.</i>

Teil 2		Baugrunduntersuchung, Baugrundmodell, Kennwerte			
Untersuchungen	Nachfolgend sind die vom AN ausgeführten Aufschlüsse und Analysen dokumentiert /5 – 7/. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 Bohrsondierungen als Rammkernsondierungen (BS) mit Tiefen bis max. 6,0 m <span style="float: right;">Anlage 2</span></li> <li>• 5 Schwere Rammsondierungen (DPH) mit Tiefen von max. 6,0 m <span style="float: right;">Anlage 2</span></li> <li>• Bodenmechanische Untersuchungen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4x Korngrößenverteilung (Schicht 2, 3a-c) <span style="float: right;">Anlage 4.1</span></li> <li>○ 3x Konsistenzgrenzen (Schicht 2, 3 a/b) <span style="float: right;">Anlage 4.2</span></li> <li>○ 18x Wassergehalt (Schicht 2, 3 a/b) <span style="float: right;">Anlage 4.3</span></li> </ul> </li> </ul>				
<b>Baugrundsichtung / Baugrundkennwerte</b>					
<b>Schicht 0</b>		<b>Mutterboden</b>			
Benennung/ Beschreibung	i.M. Schluff, feinsandig, humos, lokal aufgefüllt, lokal geringumfänglich Splitt (ca. 0 - 5 %) i.M. halbfest, erdfeucht, leicht sondierbar, flächig ausgebildet				
<b>Schicht 0 – Mutterboden</b>					
Farbe	grau, dunkelbraun	Mächtigkeit	ca. 0,1 – 0,3 m, i.M. ca. 0,2 m		
Besonderheiten	lokal geringer Fremdstoffanteil	Unterkante	ca. 0,1 – 0,3 m u. GOK, i.M. ca. 0,2 m bzw. 121,6 – 123,4 m NHN		
<b>Schicht 2</b>		<b>Löß</b>			
Benennung/ Beschreibung	i.M. Schluff, feinsandig bis lokal schwach feinsandig, lokal kiesig, punktuell aufgefüllt, punktuell geringumfänglich Ziegelbruch und Splitt i.M. steif bis halbfest, erdfeucht, leicht bis mäßig schwer sondierbar, flächig ausgebildet				
<b>Schicht 2 – Allgemeine Kennwerte – Löß</b>					
Farbe	gelbbraun, graugelb, gelb	Mächtigkeit	ca. 0,3 – 0,7 m, i.M. ca. 0,5 m		
Besonderheiten	lokal geringer Fremdstoffanteil	Unterkante	ca. 0,6 – 0,9 m u. GOK, i.M. ca. 0,7 bzw. 121,1 – 123,0 m NHN		
Reibungswinkel	22,5°	Konsistenz	steif-halbfest	Lagerungsdichte	
Kohäsion	0 kN/m <sup>2</sup>	Wasserempfindlichkeit	sehr hoch	Bodenklasse (DIN 18 300)	4
Wichte	20,0 kN/m <sup>3</sup>	Tragfähigkeit	gering	Bodengruppe (DIN 18 196)	TL, SU*
W. unter Auftrieb	10,0 kN/m <sup>3</sup>	Durchlässigkeit	gering	Frostempfindlichkeit	F3
E-Modul	4 - 6 MN/m <sup>2</sup>	Geologie	Löß	Verdichtbarkeitsklasse	V3
<b>Schicht 3</b>		<b>Geschiebepaket (Saale)</b>			
Benennung/ Beschreibung	Die Schicht 3 wird aufgrund der Zusammensetzung in drei Teilschichten gegliedert. Schicht 3 ist eine eiszeitliche Geschiebematerialbildung mit unterschiedlicher Detailzusammensetzung. Es handelt sich um saalekaltzeitliche Geschiebebildungen. Vereinfacht können für erdstatische Berechnungen die Kennwerte der Schicht 3 a/b für das gesamte Schichtpaket 3 (Geschiebepakte – Saale) angesetzt werden. <b>Schicht 3a: Geschiebelehm (Saale)</b> i.M. Ton, schluffig, schwach bis stark sandig, lokal kiesig bis lokal Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, kalkfrei, flächig ausgebildet - gelbbraun i.M. steif, lokal halbfest, erdfeucht, lokal leicht bis mäßig schwer sondierbar <b>Schicht 3b: Geschiebemergel (Saale)</b> i.M. Ton, schluffig, schwach bis stark sandig, schwach kiesig, kalkhaltig – gelb- bis graubraun i.d.R. steif bis halbfest, erdfeucht, lokal nass, leicht bis mäßig schwer sondierbar, flächig ausgebildet <b>Schicht 3c: Sandeinschaltungen</b> i.M. Sand, schwach schluffig bis schluffig, lokal schwach kiesig – gelb, graugelb i.d.R. locker bis mitteldicht gelagert, erdfeucht bis nass, mäßig schwer sondierbar, nur lokal ausgebildet				

<b>Schicht 3 a/b - Allgemeine Kennwerte – Geschiebelehm-/mergel (Saale)</b>					
Farbe	graubraun, gelbbraun, dunkelbraun		Mächtigkeit	ca. 2,2 – 3,6 m, i.M. ca. 3,2 m	
Besonderheiten	oben Geschieblehm (ca. 0,6 – 1,0 m mächtig), dann Geschiebemergel		Unterkante	ca. 3,7 – 5,0 m u. GOK, i.M. 3,9 m u. GOK bzw. 116,9 – 119,9 m NHN	
Reibungswinkel	25,0°		steif-halbfest	Lagerungsdichte	-
Kohäsion	2,5 - 5 kN/m <sup>2</sup>	Wasserempfindlichkeit	hoch	Bodenklasse (DIN 18 300)	4
Wichte	20,0 kN/m <sup>3</sup>	Tragfähigkeit	mäßig/gut	Bodengruppe (DIN 18 196)	i.M. TL-TM
W. unter Auftrieb	11,0 kN/m <sup>3</sup>	Durchlässigkeit	gering	Frostempfindlichkeit	F3-F2
E-Modul	10 – 12 MN/m <sup>2</sup>	Geologie	Geschiebe	Verdichtbarkeitsklasse	V2-V3
<b>Schicht 3 c– Allgemeine Kennwerte – Sandeinschaltungen</b>					
Farbe	gelb-/braun, gelbbraun, dunkelbraun		Mächtigkeit	von 2 cm bis ca. 1,2 m	
Besonderheiten	i.d.R. schichtenwasserführend		Unterkante	unregelmäßig in Tiefenlage und Mächtigkeit	
<b>Schicht 4</b>					
<b>Geschiebemergel (Elster)</b>					
Benennung/	i.M. Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, kalkhaltig				
Beschreibung	i.M. steif bis halbfest, erdfeucht bis nass, mäßig schwer sondierbar, flächig ausgebildet				
<b>Schicht 4 – Allgemeine Kennwerte – Geschiebemergel (Elster)</b>					
Farbe	gelbbraun, graugelb, gelb		Mächtigkeit	i.M. > 2,5 m, UK bis 6 m nicht erkundet	
Besonderheiten	kalkhaltig		Unterkante	> 6 m u. GOK, UK nicht erkundet bzw. < 115,5 m NHN, UK nicht erkundet	
Reibungswinkel	27,5°	Konsistenz	halbfest	Lagerungsdichte	
Kohäsion	5 kN/m <sup>2</sup>	Wasserempfindlichkeit	hoch	Bodenklasse (DIN 18 300)	4
Wichte	20,0 kN/m <sup>3</sup>	Tragfähigkeit	gut	Bodengruppe (DIN 18 196)	TM-TA
W. unter Auftrieb	11,0 kN/m <sup>3</sup>	Durchlässigkeit	gering	Frostempfindlichkeit	F3 – F2
E-Modul	12 - 15 MN/m <sup>2</sup>	Geologie	Geschiebe	Verdichtbarkeitsklasse	V3
<b>Wasser</b>					
Nachfolgend sind die Daten zum Wasser zusammengestellt.					
Recherche	Nach Kartenrecherche /4/ befinden sich mehrere Grundwasserhorizonte übereinander. Beim Grundwasserleiter GWL 1.5/1.6 ist von einer Höhe bei ca. 117 – 118 m NHN auszugehen. Darüber befindet sich der in Verlauf und Höhe unsichere und nach Süden abfallende GWL 1.4. mit einer Höhe bei ca. 125 – 120 m NHN. Es wird mit unregelmäßigen Stau- und Schichtenwasser in den typischen sandigen Einschaltungen der Geschiebebildungen gerechnet. Die Erkundung erfolgte in einer Periode mit erhöhtem Niederschlag.				
Erkundete Wasserstände	Bei den eigenen Aufschlüssen bis 6 m u. GOK wurde unregelmäßig leicht drückendes (Druckhöhen ca. 0,3 – 1,5 m) Stau- und Schichtenwasser in unterschiedlichen Tiefenlagen mit einem Endwasserstand zwischen 2,0 – 3,5 m u. GOK bzw. 118,0 – 120,5 m NHN als oberste Lage i.d.R. in der Schicht 3 a-c (Geschiebepaket – Saale) festgestellt. Der GWL 1,5/1,6 wurde bis 115,5 m NHN nicht erreicht.				
Normal- bzw. Mittelwasserstand	Der Normalwasserstand wird basierend auf Kartendaten /4/ und eigenen Erkundungen /5/ festgelegt zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 120,5 m NHN (Normalwasserstand)</li> </ul> Es handelt sich um einen in Höhe und Vorbereitung sehr unsicheren oberen Grundwasserleiter. Die Grundwasserfließrichtung ist Süd.				
Hoch- und Niedrigwasserstand	Hoch- und Niedrigwasserstand werden mit etwa ca. ± 1 m abgeschätzt /4/, es ergibt sich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ca. 121,5 m NHN (Hochwasserstand) – grundsätzlich bis GOL möglich</li> <li>• ca. 117,0 m NHN (Niedrigwasserstand)</li> </ul>				
Stau- und Schichtenwasser	Stau- und Schichtwasser wurde während der Erkundung flächig festgestellt. Es tritt aufstauend oder eingeschaltet in den Schichten 2 und 3 temporär und unregelmäßig in Höhe und Lage ausgebildet als Stauwasser bzw. Schichtwasser auf und kann auch Geländeoberkante erreichen.				
Bemessungswasserstand	Bemessungswasserstände sind planerisch und bemessungsabhängig festzulegen. Für Bemessungen im Sinne des Nutzungszustandes sollte der Wasserstand als Hochwasserstand + Sicherheit angesetzt werden. Die möglichen Stauwasserstände und Überflutungssituation sind ergänzend zu berücksichtigen.				

<b>Laborversuche</b>	Die Schichten 2 bis 3 sind je nach Ausführungsart gründungsrelevant. Die Schichten 2 und 3 a/b wurden durch bodenmechanische Laborversuche an Einzel- und Mischproben bewertet ( $MP_B = \text{Mischprobe}$ ) /6/.
Kornverteilung	Die Kornverteilungen aus den Mischproben MP_B1-3 bestätigen die manuelle und visuelle Bemusterung der Schichten 2 und 3 a/b (Löß, Geschiebepaket-Saale) (siehe Anlage 4.1).
Konsistenzgrenzen	Die Konsistenzgrenzen wurden in den Schichten 2 und 3 a/b (Löß, Geschiebepaket-Saale) an den Mischproben MP_B1-3 festgestellt (siehe Anlage 4.2). Aus den Wassergehalten (siehe Anlage 4.3) ergeben sich folgende Konsistenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Schicht 2 (Löß) i.M. halbfest (<math>I_c = 1,34</math>), min. steif - max. fest</li> <li>Schicht 3a (Geschiebelehm) i.M. steif (<math>I_c = 0,81</math>), min. weich - max. halbfest</li> <li>Schicht 3b (Geschiebemergel) i.M. steif (<math>I_c = 0,95</math>), min. weich - max. fest</li> </ul>
Wassergehalt	Der Wassergehalt wurde stichprobenartig an Einzelproben in den Schichten 2 und 3 a/b (Löß, Geschiebematerial-Saale) zur Präzisierung der Konsistenz festgestellt. Es ergaben sich folgende Wertebereiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>Schicht 2 (Löß) <math>w_n = 4,5 - 8,5 \%</math> (siehe Anlage 4.3.1)</li> <li>Schicht 3b (Geschiebelehm) <math>w_n = 7,4 - 20,6 \%</math> (siehe Anlage 4.3.2)</li> <li>Schicht 3b (Geschiebemergel) <math>w_n = 9,6 - 19,6 \%</math> (siehe Anlage 4.3.3)</li> </ul>
Durchlässigkeit	Aus den Kornverteilungen (Anlage 4.1) sind näherungsweise folgende Durchlässigkeiten abzuleiten: Hinweise zum Ansatz von Bemessungswerten (siehe Abschnitt 3; Versickerung, Wasserhaltung). <ul style="list-style-type: none"> <li>Schicht 2 (Löß) <math>k_f = 9,1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}</math></li> <li>Schicht 3a (Geschiebelehm) <math>k_f = 1,1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}</math></li> <li>Schicht 3b (Geschiebemergel) <math>k_f = 1,9 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}</math></li> <li>Schicht 3c (Sand – BS 15/24) <math>k_f = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}</math></li> </ul>
<b>Schichtung</b>	Folgende Schichtaussagen sind zusammenfassend abzuleiten (siehe Anlage 2, 3.1-3.2).
Zusammenfassende Schichtaussagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die durch eigene Aufschlüsse festgestellte Schichtung entspricht etwa den Quelldaten /4/.</li> <li><b>Mutterboden (Schicht 1)</b> wurde flächig und nur sehr lokal geringumfänglich mit Fremdstoffen vermischt festgestellt. Mutterboden wird deshalb als separierbar und wiedergewinnbar bewertet.</li> <li><b>Löß (Schicht 2)</b> ist flächig mit einer Mächtigkeit von ca. 0,5 m ausgebildet.</li> <li><b>Geschiebepaket-Saale (Schicht 3)</b> besteht aus einer im oberen Bereich kalkfreien Materiallage (<b>Geschiebelehm – Schicht 3a</b>) und einer nachfolgenden kalkhaltigen Materiallage (<b>Geschiebemergel – Schicht 3b</b>), die jeweils flächig bei steifen-halbfester Konsistenz ausgebildet sind. Unregelmäßig, lokal eingeschaltet und nicht flächig treten dünnlagige bis schichtartige sandige, i,d,R wasserführende Einschaltungen (<b>Sandeinschaltungen - Schicht 3c</b>) auf. Das Gesamtpaket hat etwa eine Mächtigkeit von ca. 3,2 m bei uneinheitlicher Schichtunterkante.</li> <li><b>Geschiebemergel (Elster) (Schicht 4)</b> folgt ab etwa ca. 3,9 m u. GOK. Die Schicht ist steif-halbfest. Die Mächtigkeit wurde nicht erkundet und wird mit &gt;5 m erwartet /4/.</li> <li><b>Grundwasser</b> wurde bei Erkundungstiefe bis 6 m u. GOK nur als unregelmäßiges leicht gespanntes Stau- und Schichtenwasser in den Schichten 3a/b (Geschiebepaket-Saale) und 3c (Sandeinschaltungen) und 4 (Geschiebemergel–Elster) aufgeschlossen.</li> </ul>
Rammsondierungen	Aus den Rammsondierungen in Verbindung mit den Laborversuchen wurden Verdichtungszustände, Lagerungsdichten und Tragfähigkeiten abgeleitet.
<b>Altlasten</b>	Eine Untersuchung auf Altlasten für den Bodenaushub wurde nicht ausgeführt. Eine Abfrage auf Eintragung in das Altlastenkataster erfolgte nicht.
Visuelle Bewertung	Es wurden visuell keine organoleptischen Auffälligkeiten oder sonstige Hinweise auf Altlasten (Geruch, Auffüllungsmaterial) festgestellt. Für den Aushub und Bodentransport werden chemische Bodenuntersuchungen nach LAGA und EBV empfohlen.

Teil 3	Empfehlungen, Hinweise, Vorschläge
Allgemeine Bebaubarkeit	Am Standort ist bei ordnungsgemäßer Bemessung und sorgfältiger Bauausführung die vorgesehene Bebauung mit nicht unterkellerten, aber auch mit unterkellerten Einfamilienhäusern als Reihenhäuser mit geringumfänglichen ergänzenden Aufwendungen als Plattengründung aber auch als Streifengründung möglich.
Eignung der Bodenschichten im Lastableitungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schicht 1 (Mutterboden) liegt über der Gründungsebene – zur Lastableitung ungeeignet.</li> <li>• Schicht 2 (Löß) – relevant für Gründung ohne Keller - zur Lastableitung nur sehr bedingt/nicht geeignet.</li> <li>• Schicht 3 a-c (Geschiebepaket- Saale) besitzt eine mäßig bis ausreichende Tragfähigkeit bei mäßiger Verformung = zur Lastableitung mäßig bis gut geeignet.</li> </ul>
Gründungstechnische Situation/Probleme/Hinweise	<p>Für die Gründungsempfehlung wird von den in /1,2/ aufgezeigten folgenden Geometrien ausgegangen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubau von 20 – 22 Einfamilienhäuser in 4 Blöcken als Reihenhäuser ohne/mit Unterkellerung</li> <li>• Größe der 4 Blöcke ca. 2 x 10 m * 24 m bzw. 2 x 10 m * 36 m, Ausführung als Platten- oder Streifengründung</li> <li>• Aufgrund der im Baufeld bis zu 2 m variierenden GOK, wird für jeden Block eine eigene mittlere GOK = ± 0,00 m festgelegt, dazu wurde für die weitere Bearbeitung festgelegt:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Block 1: ± 0,00 m = 123,6 m NHN = OK Bodenplatte</li> <li>• Block 2: ± 0,00 m = 122,2 m NHN = OK Bodenplatte</li> <li>• Block 3: ± 0,00 m = 121,9 m NHN = OK Bodenplatte</li> <li>• Block 4: ± 0,00 m = 122,9 m NHN = OK Bodenplatte</li> </ul> </li> <li>• Sofern eine einheitliche GOK für alle Blöcke gewählt wird, wird ausgegangen von einer gesamtgemittelten GOK im Baufeld von:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Block 1-4: ± 0,00 m = 122,7 m NHN = OK Bodenplatte</li> </ul> </li> <li>• UK Platte (ohne Keller) = 0,3 m u. GOK, UK Platte (mit Keller) = 3,0 m u GOK</li> <li>• Lastannahme: <math>\sigma_{E,d} = 75 - 100 \text{ kN/m}^2</math> (gemittelte Flächenlast)</li> </ul> <p>Die Ausgangsgeometrien und eine mögliche Umsetzung für eine Ausführung mit und ohne Kellergeschoss sind in Anlage 3.2 skizzenhaft schematisch dargestellt. Es wird unterstellt, dass die Gründung der Reihenhäuser je Block jeweils zeitgleich hergestellt wird. Nachfolgende Angaben sind aufgrund der unterschiedlichen Höhenlagen der Blöcke nur auf GOK bezogen (Ansatz GOK = ± 0,00 m). Es ergeben sich damit folgende allgemeine gründungstechnische Situationen/Probleme/Hinweise:</p> <p>Bei einer <b>Gründung ohne Keller</b> ergibt sich folgende gründungstechnische Situation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In bzw. unter der Gründungssohle (0,3 m u. GOK) steht nach Mutterbodenabtrag (Schicht 1) Löß (Schicht 2) als nur bedingt tragfähig, nicht frostsicherer, stark wasserempfindlicher sowie setzungs- und sackungsempfindlicher Böden an. Erst ab ca. 0,7 m u GOK stehen mäßig bzw. ausreichend tragfähige Böden an (Geschiebepaket - Schicht 3).</li> <li>• Für eine frostsichere Gründung ist ein vollflächiger frostsicherer Aufbau bis mind. 1,0 m u. GOK erforderlich, d.h. es ist entweder eine frostsichere Polstermächtigkeit von mind. d = 0,7 m (bei UK Platte = 0,3 m u. GOK) erforderlich oder es ist eine umlaufende Frostschürze bis 1,0 m u. GOK herzustellen.</li> <li>• Unabhängig davon ist der Löß grundsätzlich zu entfernen und durch tragfähiges Material zu ersetzen.</li> <li>• Die Anforderungen an das Polster (aus Frost/Tragfähigkeit, Rückbau Löß) sind zu kombinieren, eine Gründung kann damit nur mit einem Zusatzpolster erfolgen.</li> <li>• Im Baufeld kann Stau- und Schichtenwasser GOK erreichen, eine Wasserhaltung ist mind. vorzuhalten.</li> </ul> <p>Bei einer <b>Gründung mit Keller</b> ergibt sich folgende gründungstechnische Situation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In bzw. unter der Gründungssohle (3,0 m u. GOK) steht die tragfähige Schicht 3 (Geschiebepaket) an. Eine Gründung kann direkt auf dem Planum erfolgen.</li> <li>• Im Baufeld tritt aufstauend oder eingeschaltet in den Schichten 3 a-c (Geschiebepaket) unregelmäßig gespanntes Stau- und Schichtenwasser bei ca. 2,0 – 3,5 m u GOK auf. Eine Wasserhaltung ist erforderlich.</li> </ul>

<b>Gründungs-empfehlungen</b>	Nachfolgend werden für die Ausführung mit und ohne Keller für Streifen- bzw. Plattengründungen Empfehlungen vorgestellt (siehe Anlage 3.2). Die objektkonkrete Ausführung ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Boden- und Lastverhältnisse sowie der gewählten Technologie und Sohltiefe verantwortlich zu planen.			
Gründung ohne Keller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Var. 1 – je Block durchgehende Plattengründung in individueller m NHN Höhe mit OK Platte = ± 0,00 m Aufbau eines frostsicheren und tragfähigen Polsters bis mind. 1,0 m u. GOK (Polsterdicke = 0,7 m), d.h. Rohplanum bei ca. 1,0 m u. GOK, lokal vorhandene Restmächtigkeit der Schicht 2 (Löß) ist auszutauschen und durch Polstermaterial zu ersetzen</li> <li>• Var. 2 - je Block durchgehende Plattengründung mit umlaufender Frostschräge in individueller m NHN Höhe mit OK Platte = ± 0,00 m Plattengründung mit Aufbau eines tragfähigen Polsters von mind. 0,4 m, d.h. Rohplanum bei 0,75 m u. GOK sowie umlaufende Frostschräge bis 1,0 m u. GOK, lokal vorhandene Restmächtigkeit der Schicht 2 (Löß) ist auszutauschen und durch Polstermaterial zu ersetzen</li> <li>• Var. 3 - je Block durchgehende Streifenfundamentgründung in individueller m NHN Höhe mit OK Platte = ± 0,00 m UK Streifengründung bei 1,0 m u. GOK, d.h. Rohplanum Streifengründung bei 1,0 m u. GOK, lokal vorhandene Restmächtigkeit der Schicht 2 (Löß) ist auszutauschen und durch Polstermaterial zu ersetzen sowie Aufbau eines tragfähigen Polsters von mind. 0,5 m unter der Bodenplatte, d.h. Rohplanum Bodenplatte bei 0,8 m u GOK, lokal weiche Bodenbereiche im Rohplanum sind auszutauschen und durch Polstermaterial zu ersetzen, <i>siehe auch Bemessungswert des Sohlwiderstandes</i></li> <li>• Var. 4 – für alle Blöcke einheitliche Höhe einer Plattengründung bei ca. 122,7 m NHN Aufbau eines frostsicheren und tragfähigen Polsters bis mind. 1,0 m u. GOK (Polsterdicke = mind. 0,7 m), d.h. Rohplanum bei mind. 1,0 m u. GOK aber mind. bei UK Schicht 2 – Löß. d.h. die im Rohplanum vorhandene Schicht 2 (Löß) ist komplett auszutauschen und durch Polstermaterial zu ersetzen, (daraus erheben sich in Blöcken erhöhte Polstermächtigkeiten bis 1,2 m)</li> </ul>			
Empfehlung	Variante 1 wird in der Ausführung aufgrund des geringsten und unkomplizierten Erdbauaufwandes und der einfachen Ausführung empfohlen. Ebenso wird aufgrund der unscharfen Stau- und Schichtenwassersituation für die Bau- und Nutzungsphase eine Ausführung ohne Keller empfohlen.			
Geometrie	Polsterhöhe	ca. 0,7 m	seitlicher Überstand	≥ 0,5 m bei Var. 1
Kennwerte	E-Modul (Polster)	ca. 80 MN/m <sup>2</sup>	Lastableitungswinkel	45°
Verformung	ca. 2 – 4 cm (Streifen), leicht zeitverzögert abklingend			
Abnahme	Eine Rohplanums- und Polsterabnahme sowie eine Polstermaterialprüfung werden empfohlen.			
Rohplanum	$D_{pr} \geq 97 \%$ , auch prüfbar durch dynamische/statische Lastplatte, $E_{vd} > 10 \text{ MN/m}^2$ bzw. $E_{V2} > 20 \text{ MN/m}^2$			
Polstermaterial	Schotter, weitgestufter Kies oder zertifizierter Beton-RC ohne Ziegelanteile, frostsicher (nur bei Var. 1)			
OK Polster	$D_{pr} \geq 100 \%$ , auch prüfbar durch dynamische/statische Lastplatte, $E_{vd} > 40 \text{ MN/m}^2$ bzw. $E_{V2} > 80 \text{ MN/m}^2$			
Bettungsmodul	bei Var. 1, 2, 4 - $k_s = 7,5 \text{ MN/m}^3$ , in einem 1 m breiten Randbereich kann $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$ gesetzt werden			
Bemessungswert Sohlwiderstand	Für Variante 3 kann der Tabellenwert für den Bemessungswert des Sohlwiderstandes für „tonig, schluffige Böden bei einer steifen Konsistenz“ angewendet werden. Daraus ergibt sich bei einer frostsicheren Einbindetiefe von 1,0 m ein $\sigma_{R,d} = 200 \text{ kN/m}^2$ . Höhere Spannungen können nur mit einem Polster unter dem Streifenfundamenten aufgenommen werden oder sich über GZ 1, GEO 2 nachzuweisen.			
Gründung mit Keller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Var. 5 - Plattengründung direkt auf Planum, d.h. Planum bei ca. 3,0 m u. GOK Plattengründung auf dem anstehenden Material der Schichten 3 a-c, Stau- und Schichtenwasserhaltung erforderlich</li> </ul>			
Verformung	ca. 2 cm (Platte), leicht verzögert abklingend			
Abnahme	Eine Planumsabnahme wird empfohlen.			
OK Polster	$D_{pr} \geq 100 \%$ , auch prüfbar durch dynamische/statische Lastplatte, $E_{vd} > 40 \text{ MN/m}^2$ bzw. $E_{V2} > 80 \text{ MN/m}^2$			
Bettungsmodul	bei Var. 5 - $k_s = 8 \text{ MN/m}^3$ , in einem 1 m breiten Randbereich kann $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$ gesetzt werden			

Erdbauhinweise	Materialeignung, Materialangaben, allgemeine Hinweise						
geotechnische Nachweise	Die Baumaßnahme ist in maßgebenden Grenzzuständen in relevanten Bau- und Endzuständen mit baukonkreten Daten nachzuweisen.						
Materialeignung	<p>Aushubrelevant sind Materialien der Schichten 1 – 3, nachfolgend ist die prinzipielle Materialeignung angegeben, die bei Erfordernis objektkonkret zu präzisieren ist.</p> <table border="1" data-bbox="451 488 1495 853"> <tr> <td data-bbox="451 488 619 555">Schicht 1 Mutterboden</td> <td data-bbox="619 488 1495 555">Mutterboden liegt flächig vor. Eine Separierung, geschützte Lagerung und Wiederverwendung sind erforderlich.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 555 619 712">Schicht 2 Löß</td> <td data-bbox="619 555 1495 712">Der Löß kann aufgrund der Zusammensetzung und seiner Eigenschaften im Baufeld nicht bzw. nur sehr eingeschränkt für max. nichttragende Geländeprofilierungen unter Beachtung der LAGA bzw. EBV-Einstufung wiederverwendet werden (Setzungs- und Sackungsgefahr, hohe Wasserempfindlichkeit, nicht frostsicher, kaum verdichtbar).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 712 619 853">Schicht 3a/c Geschiebe- paket</td> <td data-bbox="619 712 1495 853">Geschiebelehm, -mergel und Sandeinschaltungen können im Baufeld für nur nichttragende Aufgaben unter Beachtung der LAGA bzw. EBV-Einstufung wiederverwendet werden (mäßige-höhe Wasserempfindlichkeit, nicht frostsicher, bedingt verdichtbar).</td> </tr> </table>	Schicht 1 Mutterboden	Mutterboden liegt flächig vor. Eine Separierung, geschützte Lagerung und Wiederverwendung sind erforderlich.	Schicht 2 Löß	Der Löß kann aufgrund der Zusammensetzung und seiner Eigenschaften im Baufeld nicht bzw. nur sehr eingeschränkt für max. nichttragende Geländeprofilierungen unter Beachtung der LAGA bzw. EBV-Einstufung wiederverwendet werden (Setzungs- und Sackungsgefahr, hohe Wasserempfindlichkeit, nicht frostsicher, kaum verdichtbar).	Schicht 3a/c Geschiebe- paket	Geschiebelehm, -mergel und Sandeinschaltungen können im Baufeld für nur nichttragende Aufgaben unter Beachtung der LAGA bzw. EBV-Einstufung wiederverwendet werden (mäßige-höhe Wasserempfindlichkeit, nicht frostsicher, bedingt verdichtbar).
Schicht 1 Mutterboden	Mutterboden liegt flächig vor. Eine Separierung, geschützte Lagerung und Wiederverwendung sind erforderlich.						
Schicht 2 Löß	Der Löß kann aufgrund der Zusammensetzung und seiner Eigenschaften im Baufeld nicht bzw. nur sehr eingeschränkt für max. nichttragende Geländeprofilierungen unter Beachtung der LAGA bzw. EBV-Einstufung wiederverwendet werden (Setzungs- und Sackungsgefahr, hohe Wasserempfindlichkeit, nicht frostsicher, kaum verdichtbar).						
Schicht 3a/c Geschiebe- paket	Geschiebelehm, -mergel und Sandeinschaltungen können im Baufeld für nur nichttragende Aufgaben unter Beachtung der LAGA bzw. EBV-Einstufung wiederverwendet werden (mäßige-höhe Wasserempfindlichkeit, nicht frostsicher, bedingt verdichtbar).						
Böschung	Für unverbaute Baugruben gilt nach DIN 4124 unter Beachtung der dortigen Hinweise ohne rechnerischen Nachweis bei steifer Konsistenz ein Böschungswinkel von 60°. Mit rechnerischem Nachweis können auch steilere Böschungswinkel realisiert werden. Ggf. muss infolge von Konsistenz, Sandlagen sowie der Gefahr des Auslaufens von Wasser aus den Sandeinschaltungen der Böschungsneigung reduziert werden.						
Senkrechter Verbau	Sofern nötig (ggf. für unterkellerte Ausführung), können auch senkrechte Verbaue verwendet werden. Die Herstellung einer z.B. Trägerbohlwand ist mit Erschütterungen verbunden, es sind je nach System ggf. Zusatzmaßnahmen einzuplanen. Die Konsistenzen der Schichten 2 bis 4 sind zu berücksichtigen.						
Abdichtung/ Drainage	<p>Die Gründung ohne Keller liegt über dem Hochwasserstand aber im Bereich von temporären möglichen Stau- und Schichtenwässern. Die Gründung mit Keller liegt im Bereich von permanenten Stau- und Schichtenwasserbelastung.</p> <p>Unter Ansatz vom Bemessungswasserstand ist nach Tab. 1, DIN 18533 die Wassereinwirkklasse und die Ausführung festzulegen. Es ist davon auszugehen, dass die Böden über dem Bemessungswasserstand einen Durchlässigkeitsbeiwert <math>k_f &lt; 10^{-4}</math> m/s aufweisen. Die Durchlässigkeit der Arbeitsraumverfüllung ist bei Wahl der Abdichtung über Wasser zu berücksichtigen.</p>						
Planum/Rohplanum	<p>Das Planum/Rohplanum sollte rückschreitend mit glatter Schneide hergestellt, insbesondere in den Schichten 3 a/b nicht betreten, und geprüft werden (<i>siehe Prüfungen/Gründungsempfehlung</i>). Ungeeignete Materialien (geringer als steife Konsistenz) im Rohplanum (Schicht 3a/b) oder Restmächtigkeit der Schicht 2 – Löß sind zu entfernen und geeignet mit Polstermaterial zu ersetzen. Aufgelockerte Bereiche in der Schicht 3c (Sandeinschaltungen) sind nachzuverdichten.</p> <p>Es wird empfohlen, dass Rohplanum leicht geneigt zu errichten und punktuell außerhalb der Blöcke zu vertiefen. Damit wird verhindert, dass in das Polster einlaufendes Oberflächenwasser sich im Rohplanum auf der Schicht 3a aufstaut und ggf. zu Konsistenz- und Tragfähigkeitsänderungen und führt. Das Wasser kann dann in diesen Vertiefungen versickern bzw. es sind andere Lösungen umzusetzen.</p>						
Aushub	Es gab bei den Aufschlüssen keine Hinweise auf Hindernisse (Steine, Blöcke, Fremdstoffe). Hindernisse können davon unabhängig nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.						
Wasserhaltung	Für nicht unterkellerte Ausführungen erfolgen alle Arbeiten über dem Grundwasserspiegel, es sind ggf. lokal und temporär für das Fassen und Ableiten von Oberflächen-, Stau- und Schichtenwasser offene Wasserhaltungsmaßnahme erforderlich (Hinweis: Wasser kann GOK erreichen). Bei unterkellerte Ausführung ist mit einem permanenten Anfall von drückendes Stau- und Schichtenwasser zu rechnen. Für eine Dimensionierung sind die Kennwerte ( <i>siehe Durchlässigkeit</i> ) mit einer Sicherheit von einer halben 10er-Potenz zu beaufschlagen. Relevant ist der Wert für die Schicht 3c (Sandeinschaltung).						
Versickerung	Für die Bewertung einer Versickerungsmöglichkeit wurden im Bereich möglicher Flächen die Aufschlüsse BS 15 und 16/24 abgeteuft ( <i>Anlage 2</i> ). Die generelle Baugrundsichtung (außer BS 15/24) zeigt, abgesehen von geringmächtigen i.d.R. wassergefüllten Sandeinschaltungen, einen						



	<p>durchgängig bindigen Bodenaufbau. Basierend auf Laborversuchen zur Bestimmung der Durchlässigkeit (<i>Anlage 4.1.1-3</i>) liegt der <math>k_f</math>-Wert bei ca. <math>1 \cdot 10^{-7}</math> bis <math>1 \cdot 10^{-8}</math> m/s. Damit ist die Basisbedingung der ATV A 138 (versickerungsfähiger Boden bis zum Grundwasser, d.h. <math>1 \cdot 10^{-6}</math> m/s oder besser) für das Grundstück in der Fläche nicht erfüllt.</p> <p>Nur bei BS 15/24 wurde eine lokale Sandeinschaltung festgestellt. Für dieses Material erfolgte eine ergänzende Laboruntersuchung mit Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (<i>siehe Kornverteilung - A 4.1.4</i>). Bei dieser Schichtung sind die ATV-Vorgaben erfüllt. Der Versickerungsbemessungswert ergibt sich aus diesem Laborwert und einer Reduzierung um eine halbe Zehnerpotenz. Wird dieser Bereich für eine Versickerung gewählt, wird dringend empfohlen, die Ausdehnung der Sandeinschaltung durch ergänzende Aufschlüsse zu ermitteln und die Funktionsfähigkeit rechnerisch nachzuweisen. Gelingt dies nicht, wird eine Einleitung in das Abwassernetz empfohlen. Grundsätzlich kann in jedem Boden Regenwasser versickert werden und dies sollte aus ökologischer Sicht angestrebt werden. Dazu muss jedoch ausreichend Zeit und Versickerungsfläche geplant werden. Wenn also Regenwasser auf dem Grundstück verbleiben muss, wird eine zentrale oder dezentrale kombinierte konstruktive Lösung empfohlen. Hauptprobleme sind dann die erforderliche Versickerungsfläche und -zeit. Es könnten folgende Konstruktionen in Anlehnung an die DWA gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versickerungsrigole mit großem Pufferspeicher / ggf. zusätzlich Regenwasserzisterne</li> <li>• Versickerungsmulde und unterlagernde Rigole</li> </ul> <p>Eine ATV-gerechte Dimensionierung und vollständige Funktionssicherheit ist damit jedoch nicht gewährleistet, Folgeschäden können daher nicht sicher ausgeschlossen werden (Bodendurchnässungen, Stauwasser bis GOK, u.ä.). Notüberläufe oder andere Sicherungsoptionen werden dringend empfohlen.</p>
Wegebau	Die für den Straßen- und Wegebau (nach RSTO) erforderliche Tragfähigkeit im Planum wird nicht erreicht werden. Es muss von Zusatzpolstermächtigkeiten von ca. 20 – 30 cm ausgegangen werden. Dieser Wert kann erst nach Tragfähigkeitsprüfungen ( $E_{v2}$ ) im Planum präzisiert werden.
Arbeitsplanum	Bei Erfordernis ist eine Arbeitsebene (= lastverteilendes Polster) für Erd- und Tiefbaugeräte entsprechend Belastung herzustellen.
Befestigungen Baustraße	Eine Befestigung der Fahr- und Lagerbereiche nach Antrag des Mutterbodens wird empfohlen. Standflächen für Hebezeuge sind in Abhängigkeit der Hebelasten zu prüfen und bei Erfordernis herzustellen.
<b>Sonstige Angaben</b>	<b>Gültigkeit, geotechnische Beratung durch den Gutachter</b>
Abnahmen, Prüfungen	Es wird empfohlen, folgende geotechnische Abnahmen und Prüfungen auszuführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planums- bzw. Rohplanumsprüfungen und –abnahmen</li> <li>• Prüfung des Polstermaterials</li> <li>• Bestimmung der Ausdehnung der Sandeinschaltung (BS 15/24) durch ergänzende Aufschlüsse</li> </ul>
Gutachter	Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Die Erkundungen erfolgten punktuell. Mit Schwankungen der Schichtmächtigkeiten und -eigenschaften (insbesondere bei Auffüllung und Auebildung) muss gerechnet werden. Der Gutachter ist deshalb zu konsultieren, wenn sich andere als im Gutachten beschriebene oder für den Baubetrieb schwer einschätzbare Baugrundverhältnisse ergeben sollten. Dies gilt auch bei Planänderungen und Präzisierungen zum vorliegenden Ausgangsplanstand /1/. Für weitere Beratungen sowie für die fachtechnische Baubegleitung der geotechnischen Arbeiten, für Abnahmen und Prüfungen steht der Gutachter auf Anforderung zur Verfügung.

Leipzig, den 15. Oktober 2024



Prof. Dr.-Ing. R. Thiele  
IGT - Ingenieurbüro für Geotechnik – Prof. Thiele

Verteiler: AG 1x digital (pdf)  
IGT (Akten) 1x digital (pdf)



## Anlagen



## Anlagen

### Anlage 1 - Lageplan

A 1.1	Lageplan vom Baufeld
A 1.2	Detaillageplan – Baugrunderkundung

### Anlage 2 - Baugrundaufschlüsse

A 2.1 – A 2.16	Bohr- und Rammsondierprotokolle
----------------	---------------------------------

### Anlage 3 - Baugrundschnitt

A 3.1	schematischer Baugrundschnitt
A 3.2	gemittelter Baugrundschnitt und Gründungsempfehlung

### Anlage 4 - bodenmechanische Laborversuche

A 4.1	Korngrößenverteilung
A 4.2	Konsistenzgrenzen
A 4.3	Wassergehalt



## **Anlage 1**

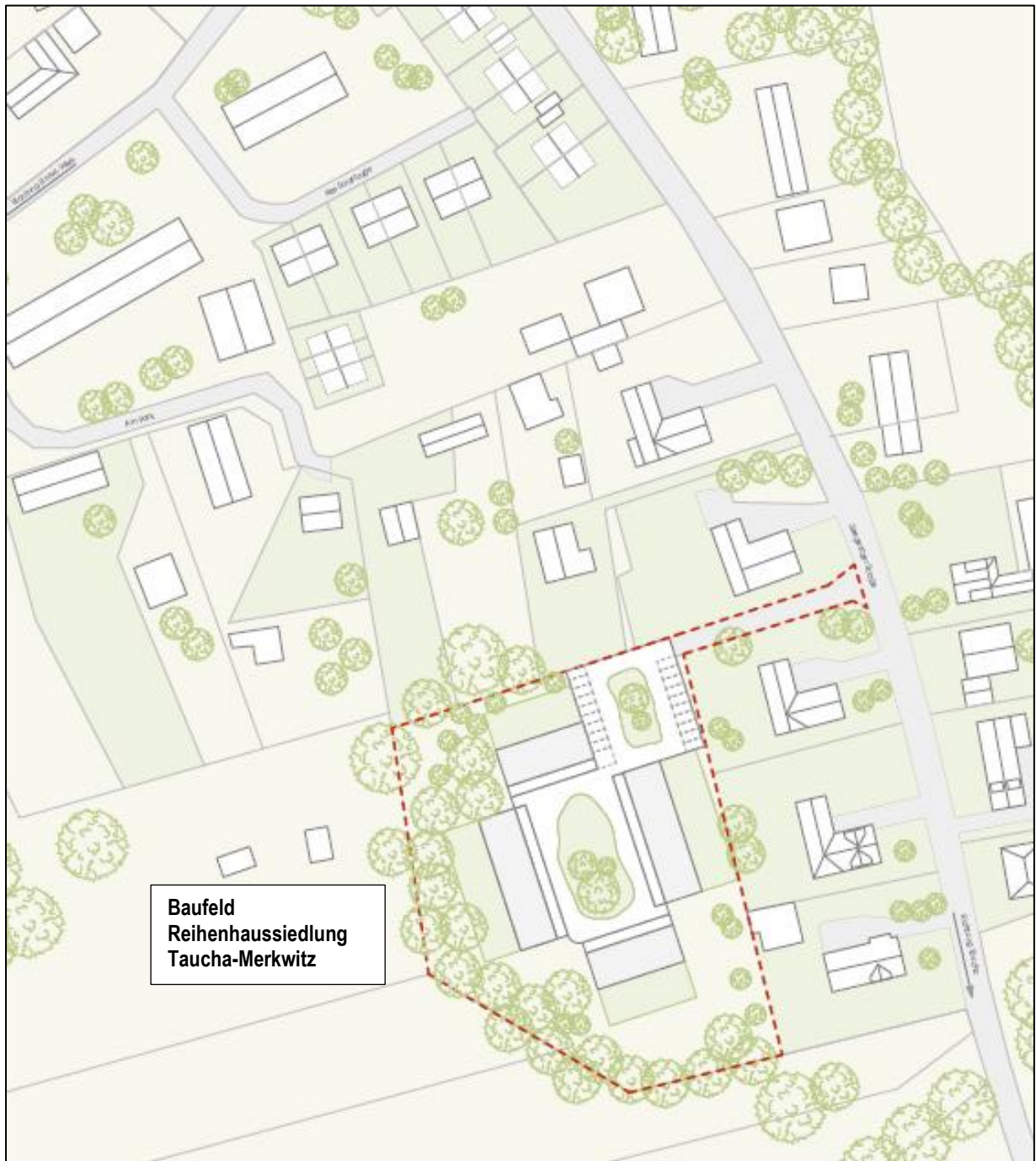
### **Lagepläne**

A 1.1  
A 1.2

Lageplan vom Baufeld  
Detaillageplan – Baugrunderkundung




## Anlage 1.1 Lageplan vom Baufeld

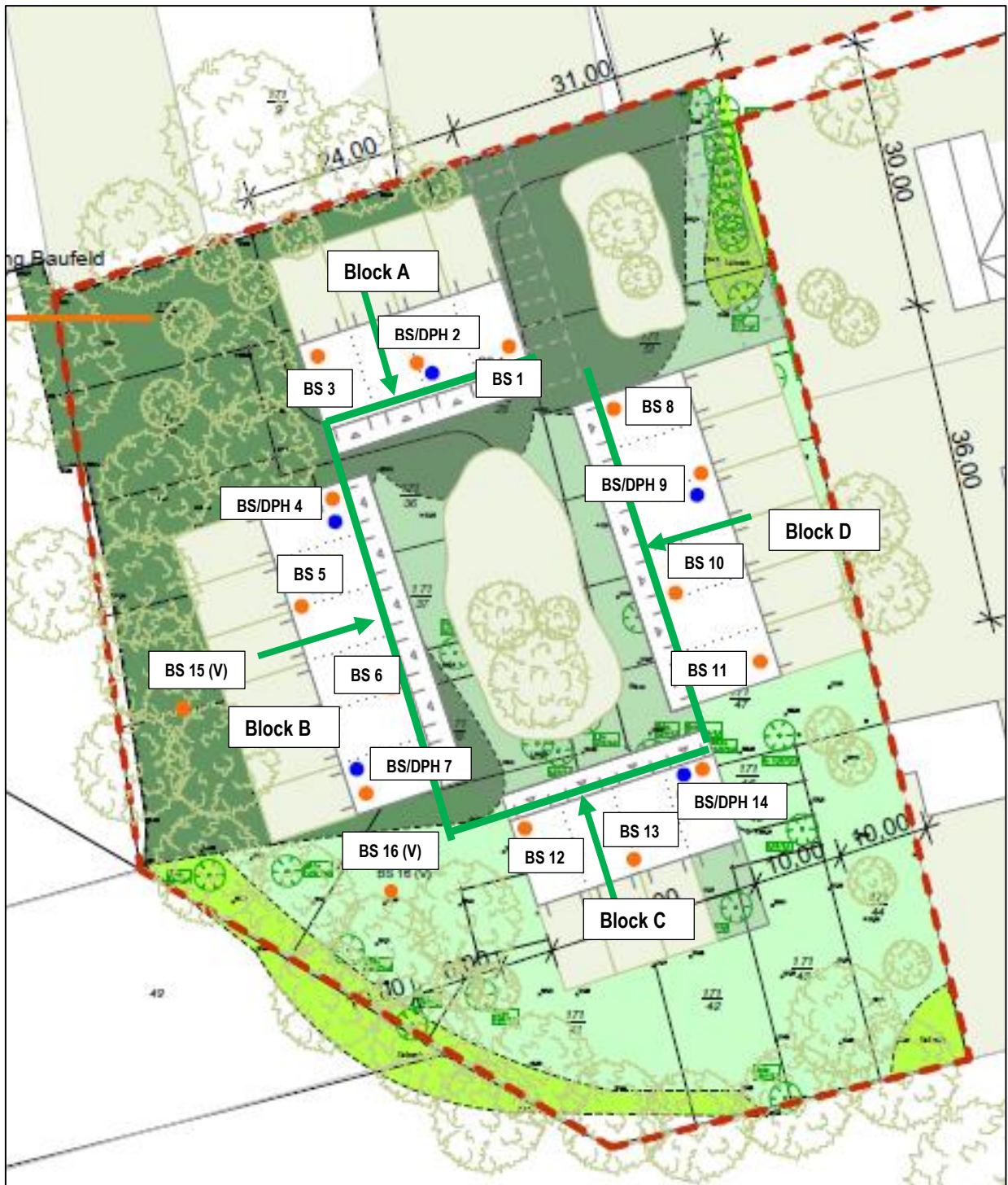
*Baufeld Neubau Reihenhaussiedlung Taucha-Merkwitz /1/*



## Anlage 1.2 Detaillageplan – Baugrunderkundungen

### Legende

-  BS Bohrsondierung
-  DPH Schwere Rammsondierung
-  Schnittführung (schematisch)





## **Anlage 2** **Baugrundaufschlüsse**

A 2.1.1 - A 2.16

Bohr- und Rammsondierprotokolle



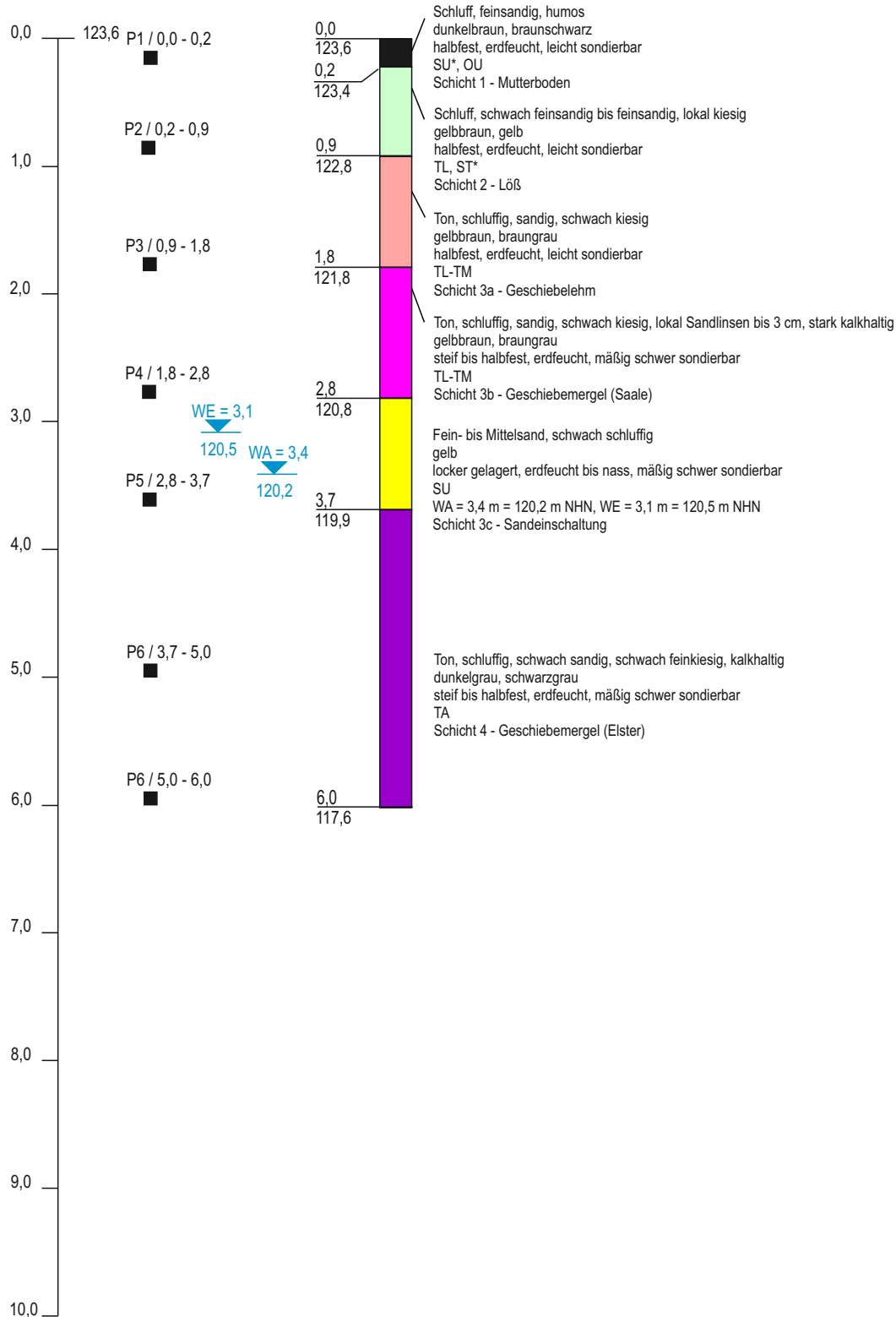
Sondierbohrung BS 1/24

Höhenmaßstab Proben

m u. GOK m NHN m u. GOK

Wasser Sondierbohrung - BS 1/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN







### Sondierbohrung BS 2/24 und Schwere Rammsondierung DPH 2/24

#### Höhenmaßstab Proben

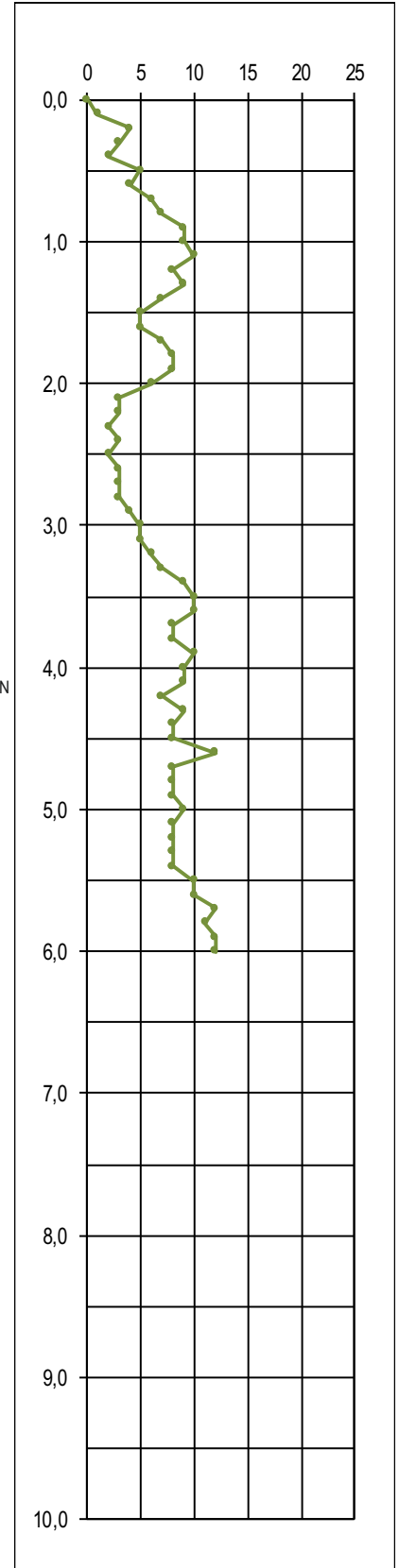
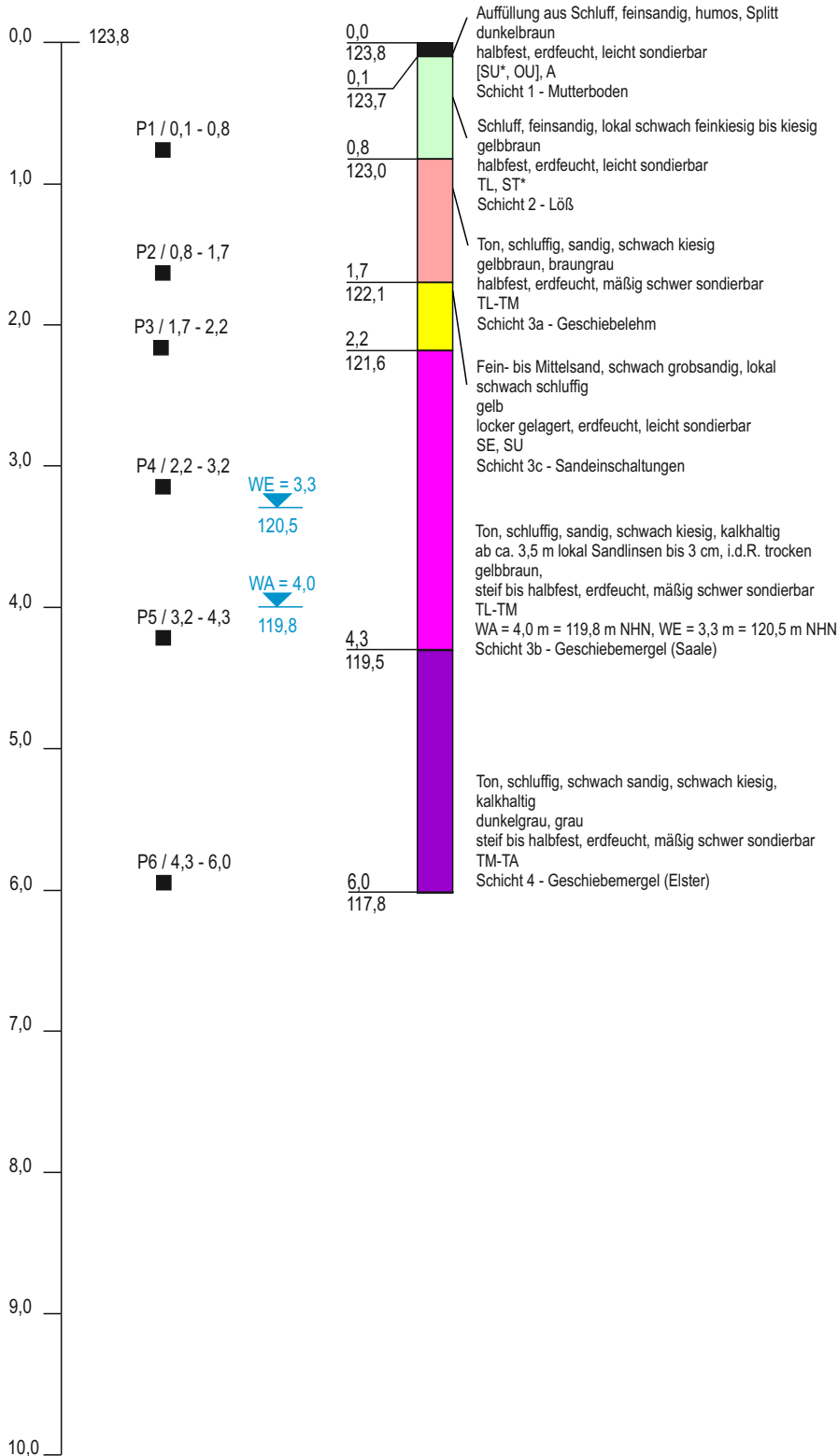
m u. GOK m NHN m u. GOK

#### Wasser Sondierbohrung - BS 2/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN

#### Schwere Rammsondierung - DPH 2/24

m u. GOK





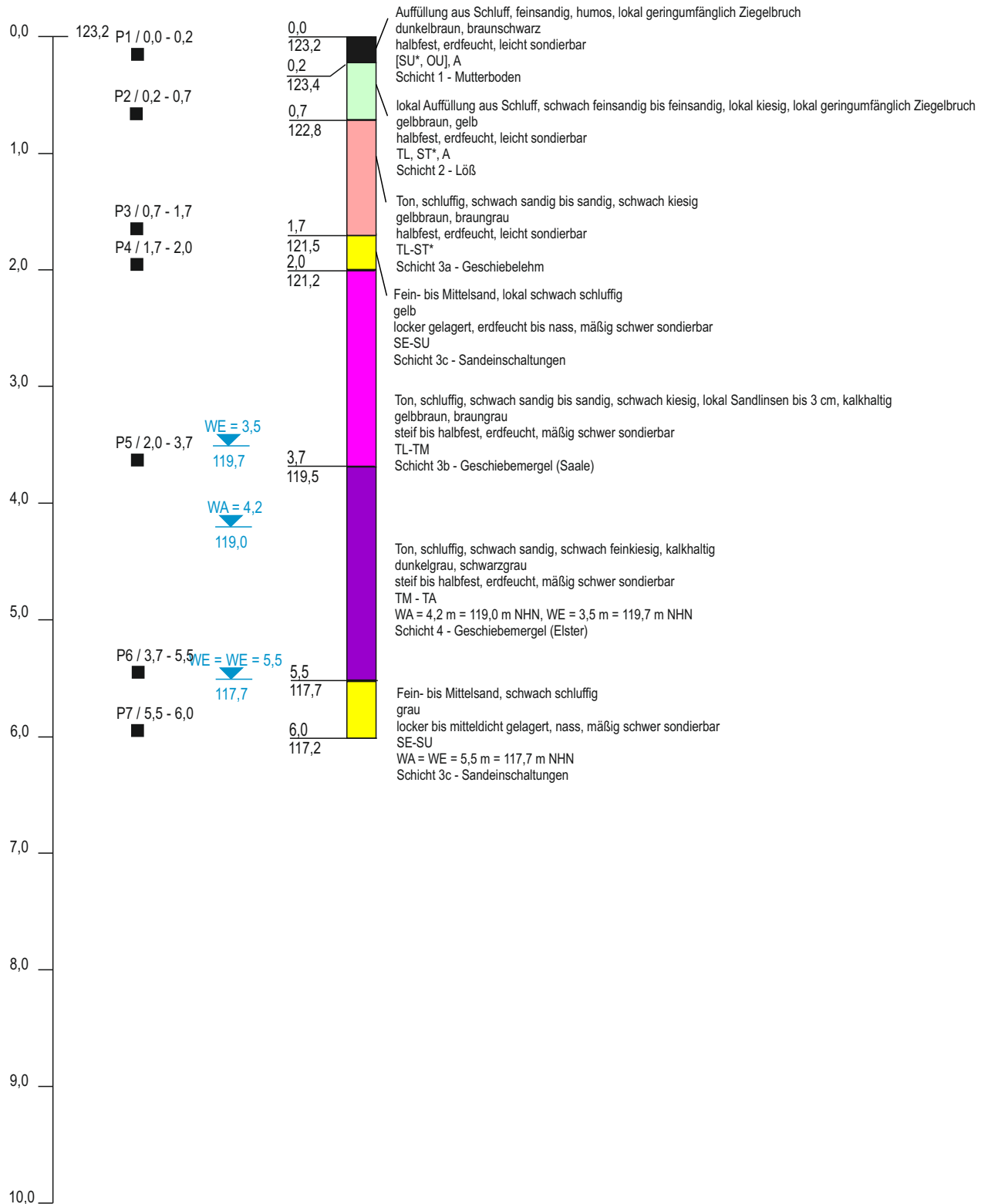
Sondierbohrung BS 3/24

Höhenmaßstab Proben

m u. GOK m NHN m u. GOK

Wasser Sondierbohrung - BS 3/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN





Sondierbohrung BS 4/24 und Schwere Rammsondierung DPH 4/24

Höhenmaßstab Proben

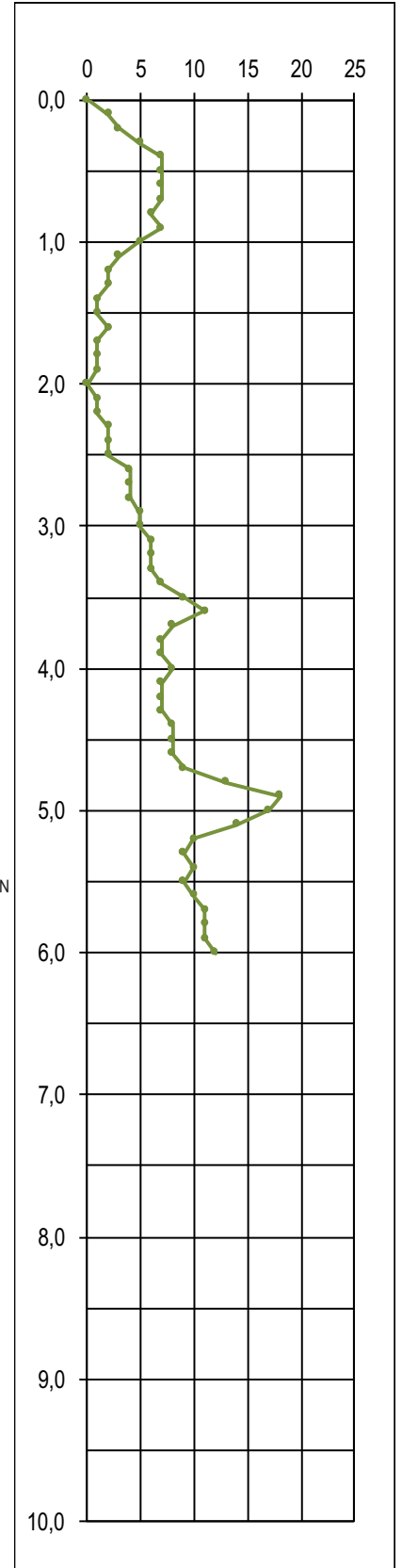
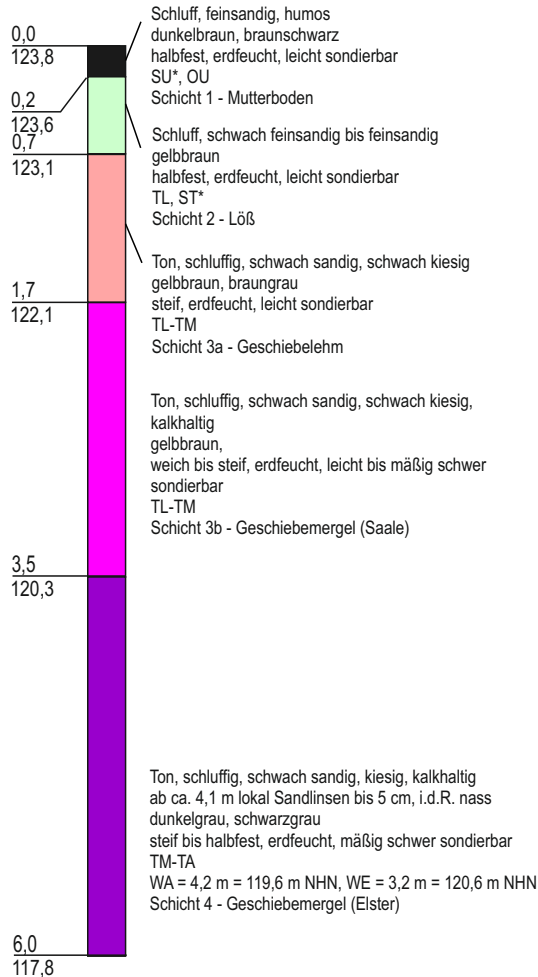
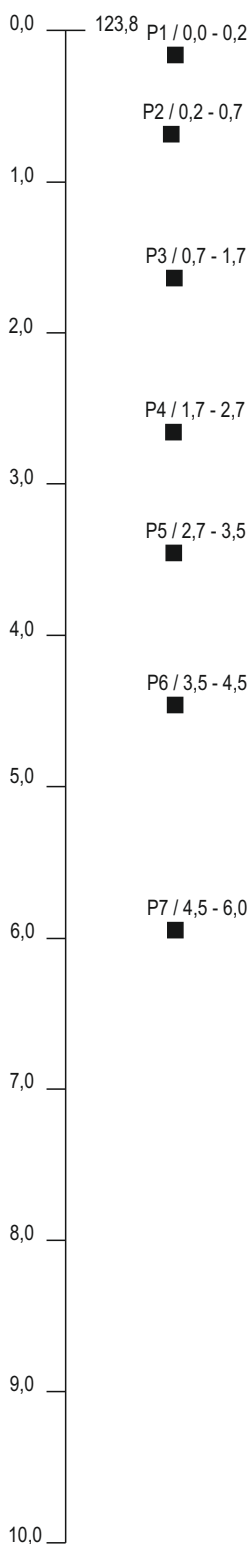
m u. GOK m NHN m u. GOK

Wasser Sondierbohrung - BS 4/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN

Schwere Rammsondierung - DPH 4/24

m u. GOK





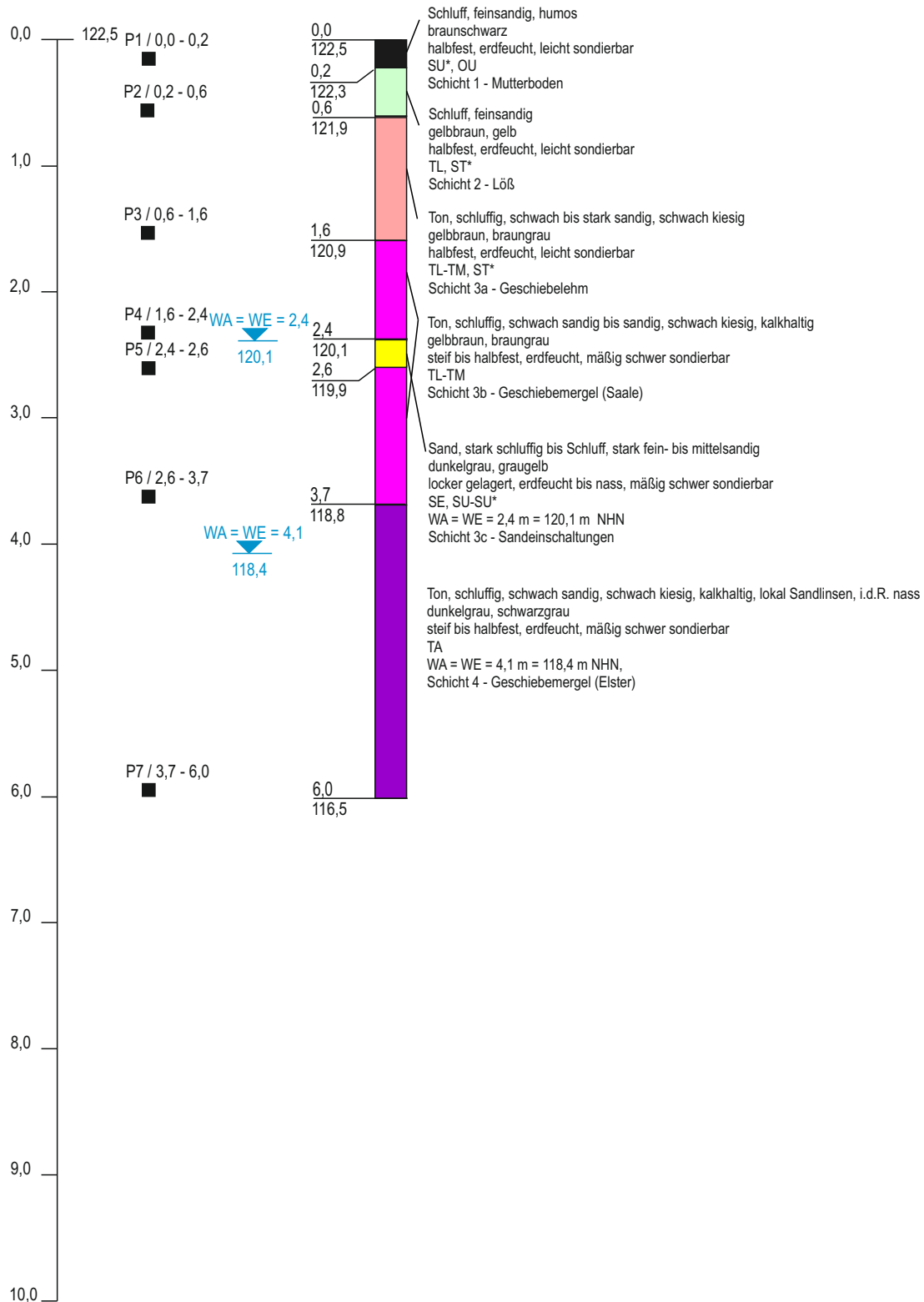
Sondierbohrung BS 5/24

Höhenmaßstab Proben

m u. GOK m NHN m u. GOK

Wasser Sondierbohrung - BS 5/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN





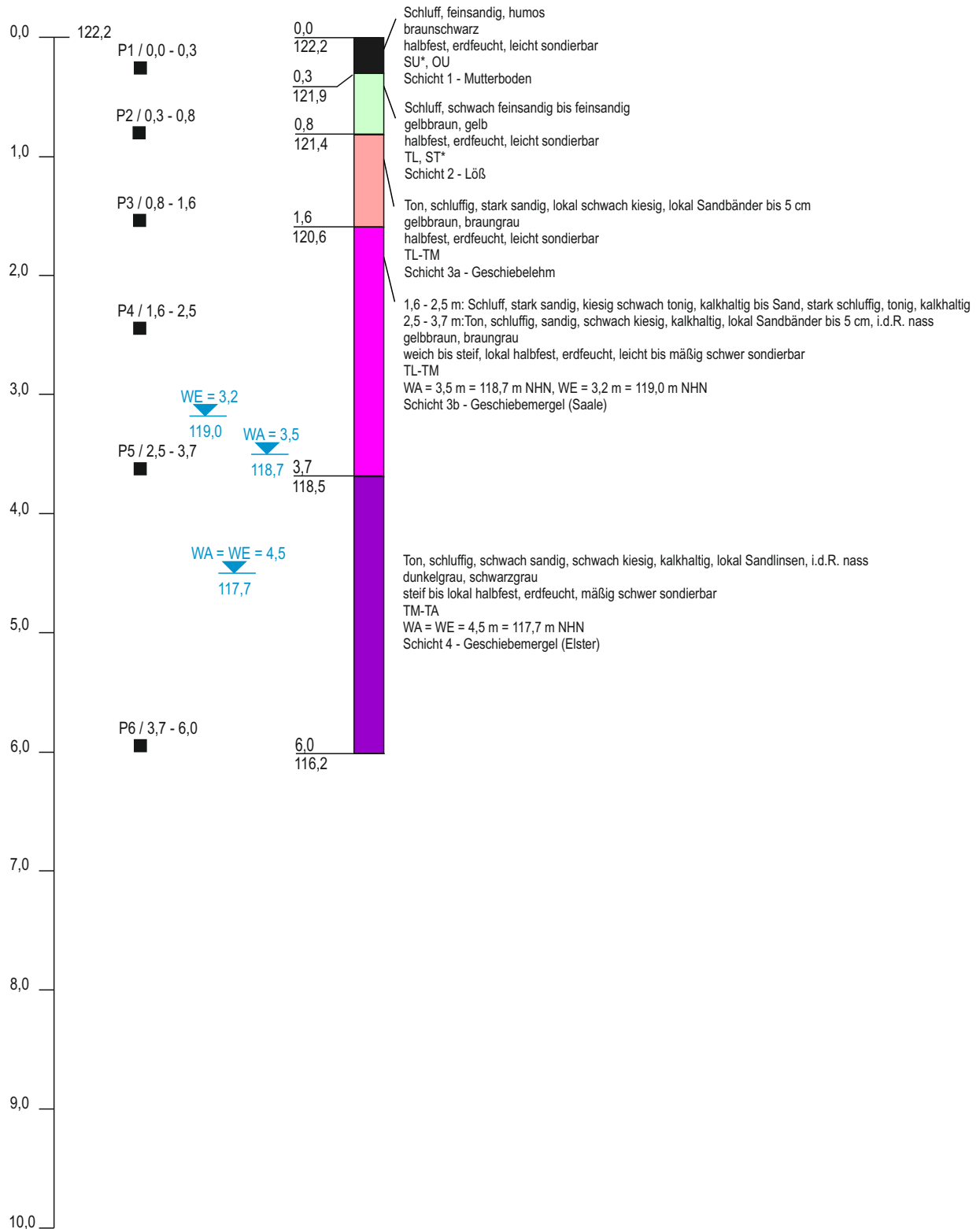
### Sondierbohrung BS 6/24

#### Höhenmaßstab Proben Wasser Sondierbohrung - BS 6/24

m u. GOK m NHN m u. GOK

m u. GOK  
m NHN

m u. GOK  
m NHN





### Sondierbohrung BS 7/24 und Schwere Rammsondierung DPH 7/24

#### Höhenmaßstab Proben

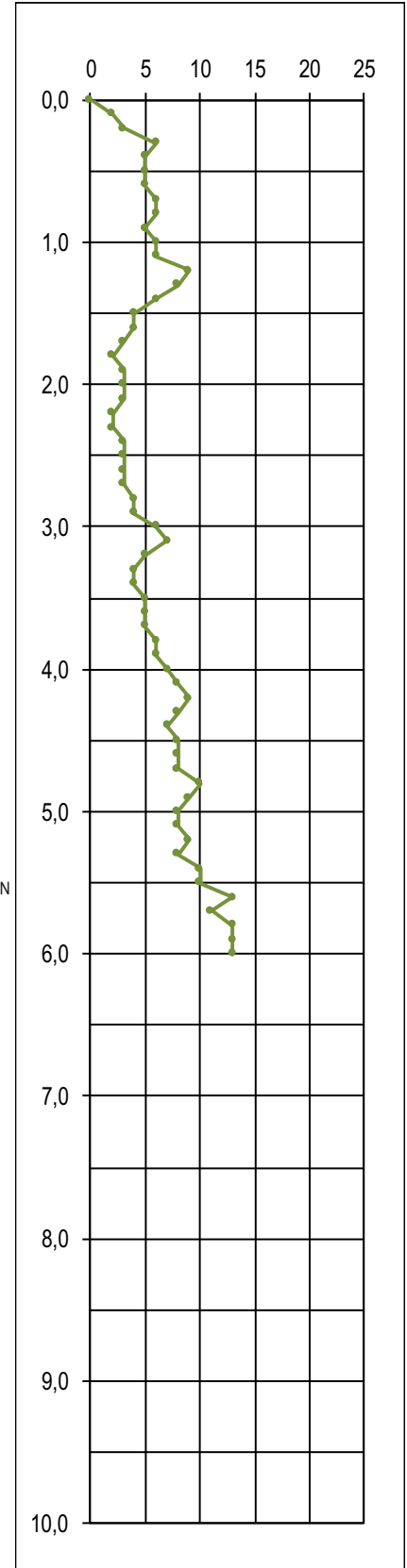
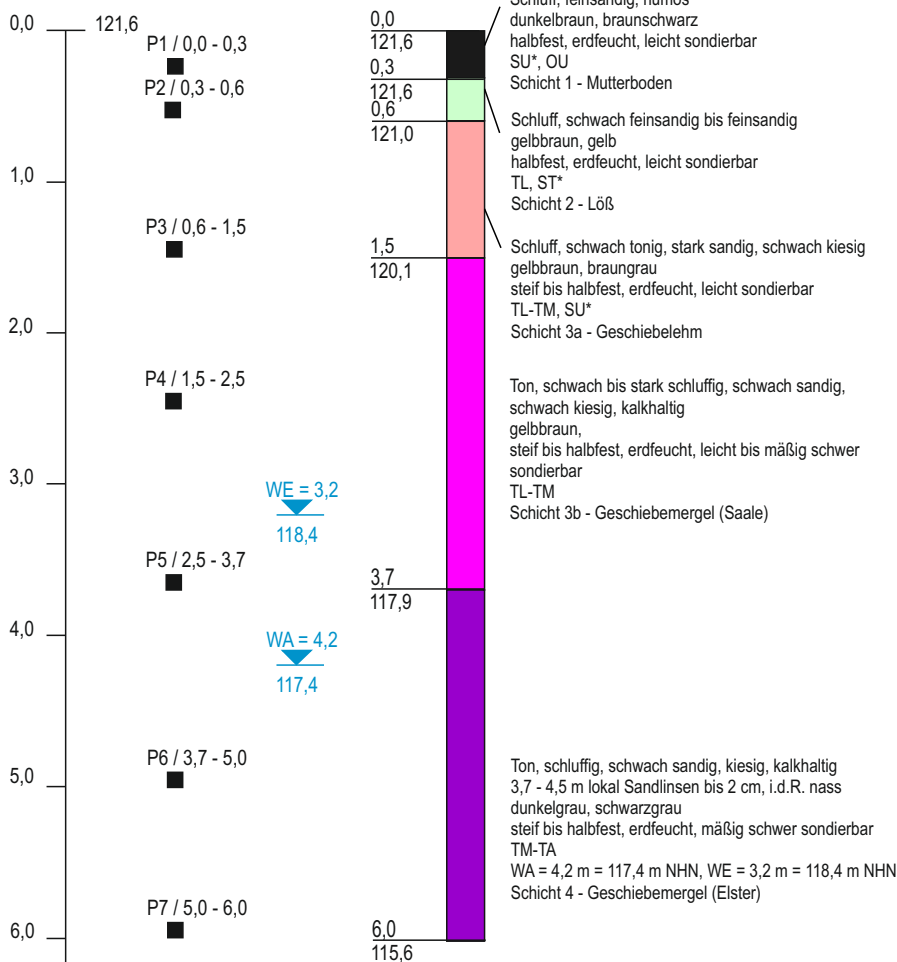
m u. GOK m NHN m u. GOK

#### Wasser Sondierbohrung - BS 7/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN

#### Schwere Rammsondierung - DPH 7/24

m u. GOK





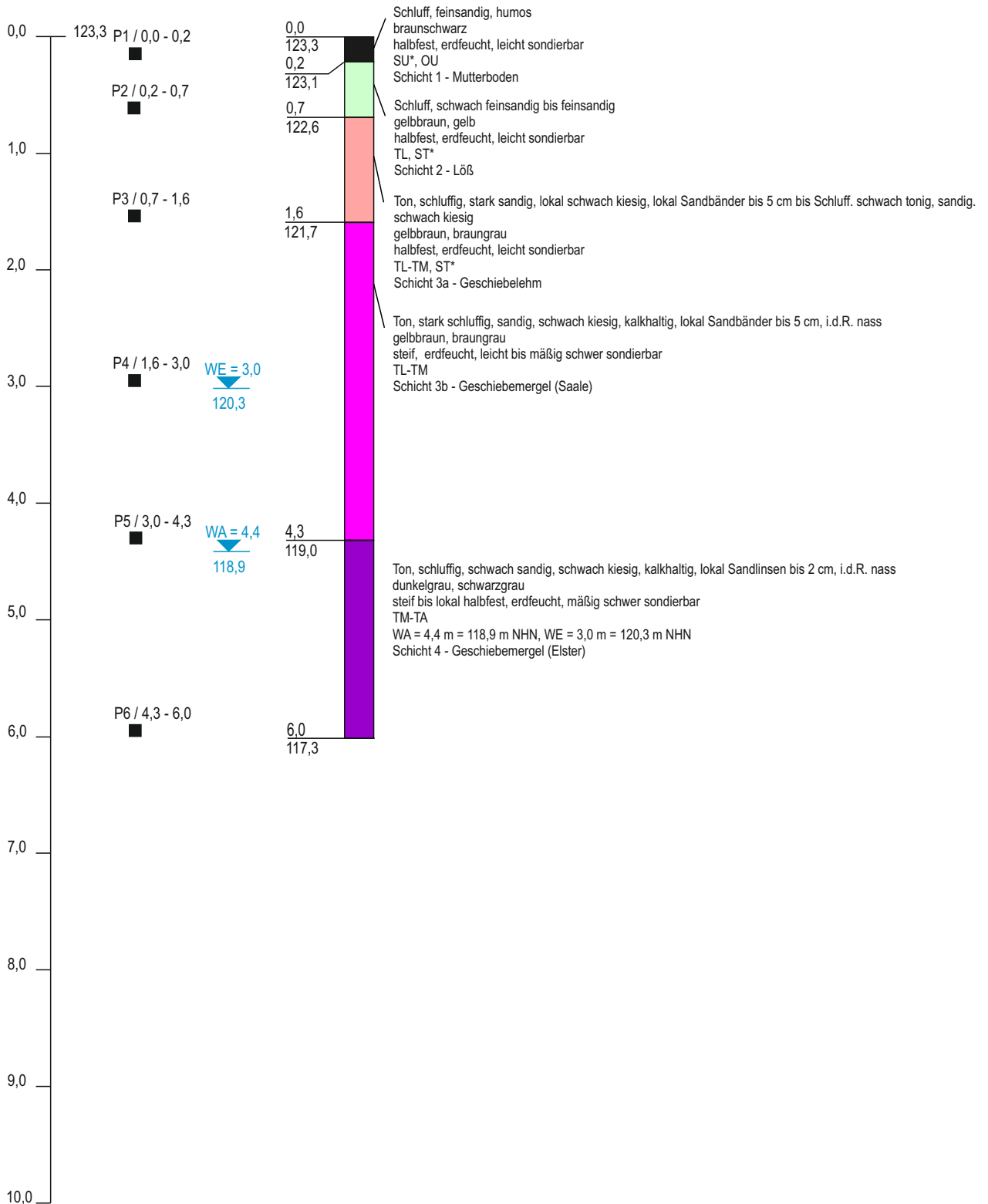
### Sondierbohrung BS 8/24

#### Höhenmaßstab Proben

m u. GOK m NHN m u. GOK

#### Wasser Sondierbohrung - BS 8/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN





Sondierbohrung BS 9/24 und Schwere Rammsondierung DPH 9/24

Höhenmaßstab Proben

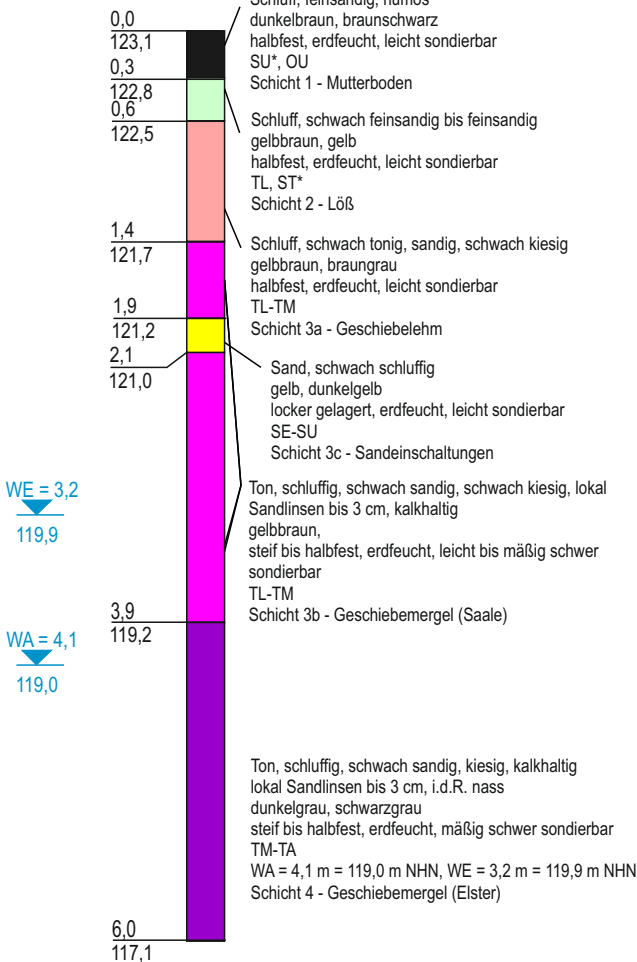
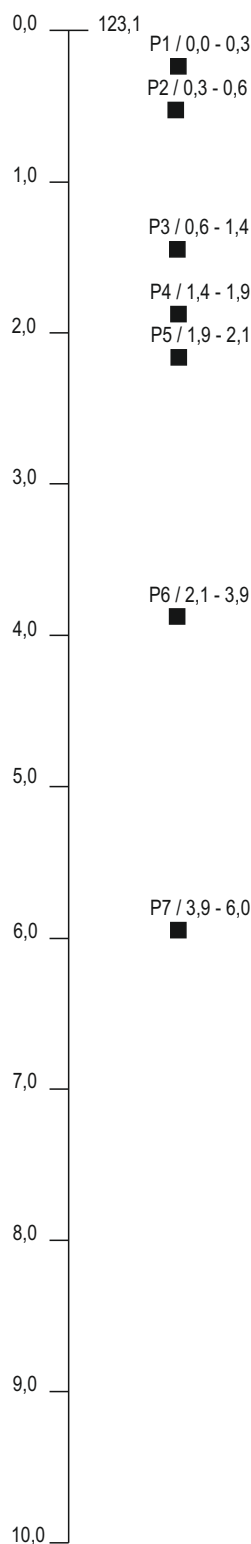
m u. GOK m NHN m u. GOK

Wasser Sondierbohrung - BS 9/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN

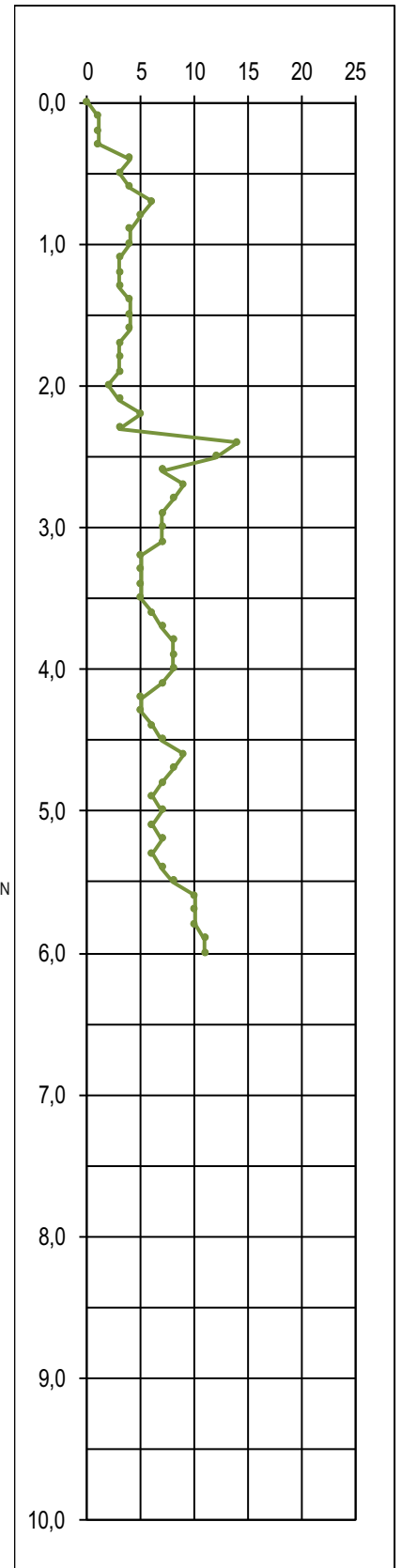
Schwere Rammsondierung - DPH 9/24

m u. GOK



WE = 3,2  
119,9

WA = 4,1  
119,0







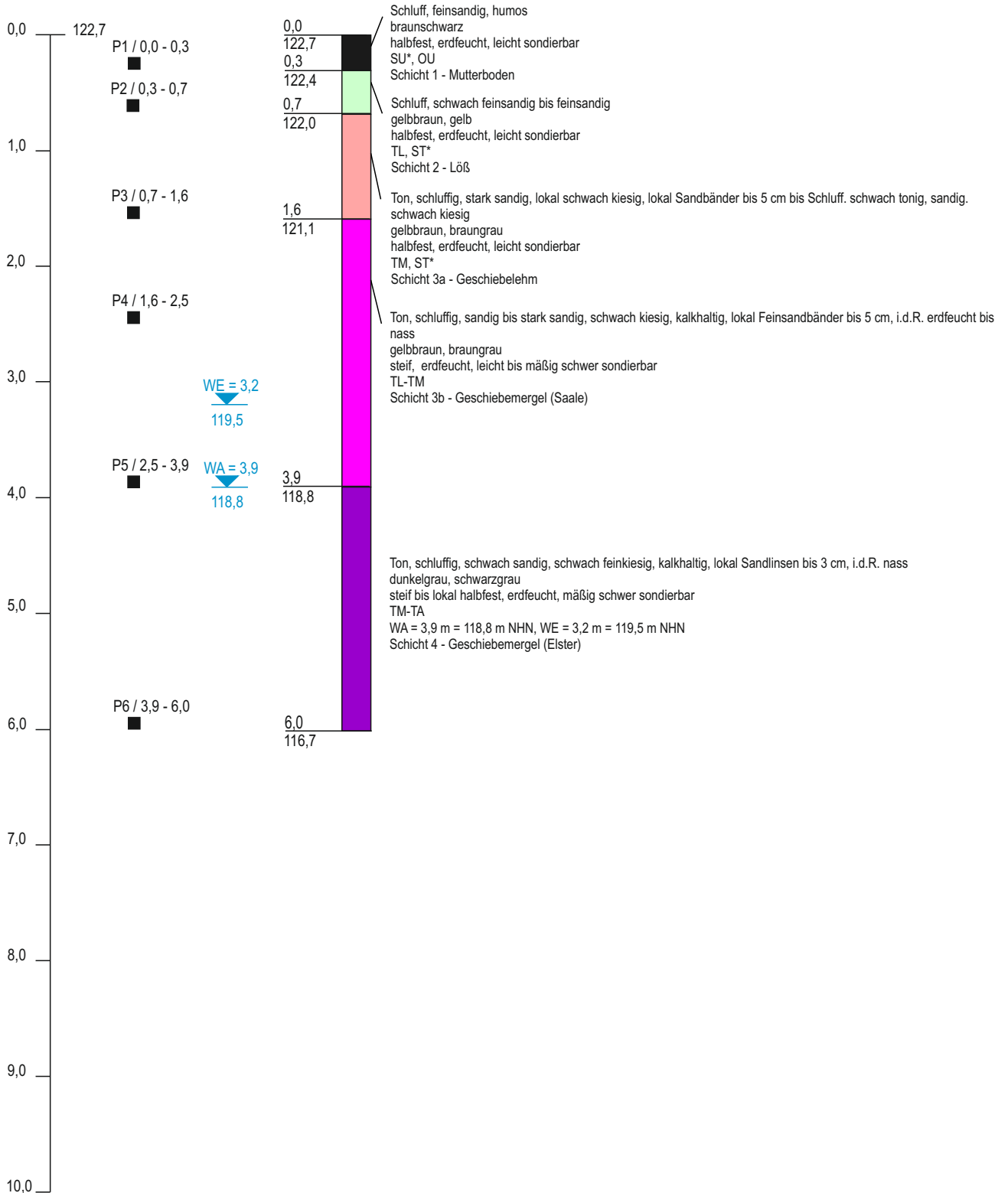
### Sondierbohrung BS 10/24

#### Höhenmaßstab Proben Wasser Sondierbohrung - BS 10/24

m u. GOK m NHN m u. GOK

m u. GOK  
m NHN

m u. GOK  
m NHN





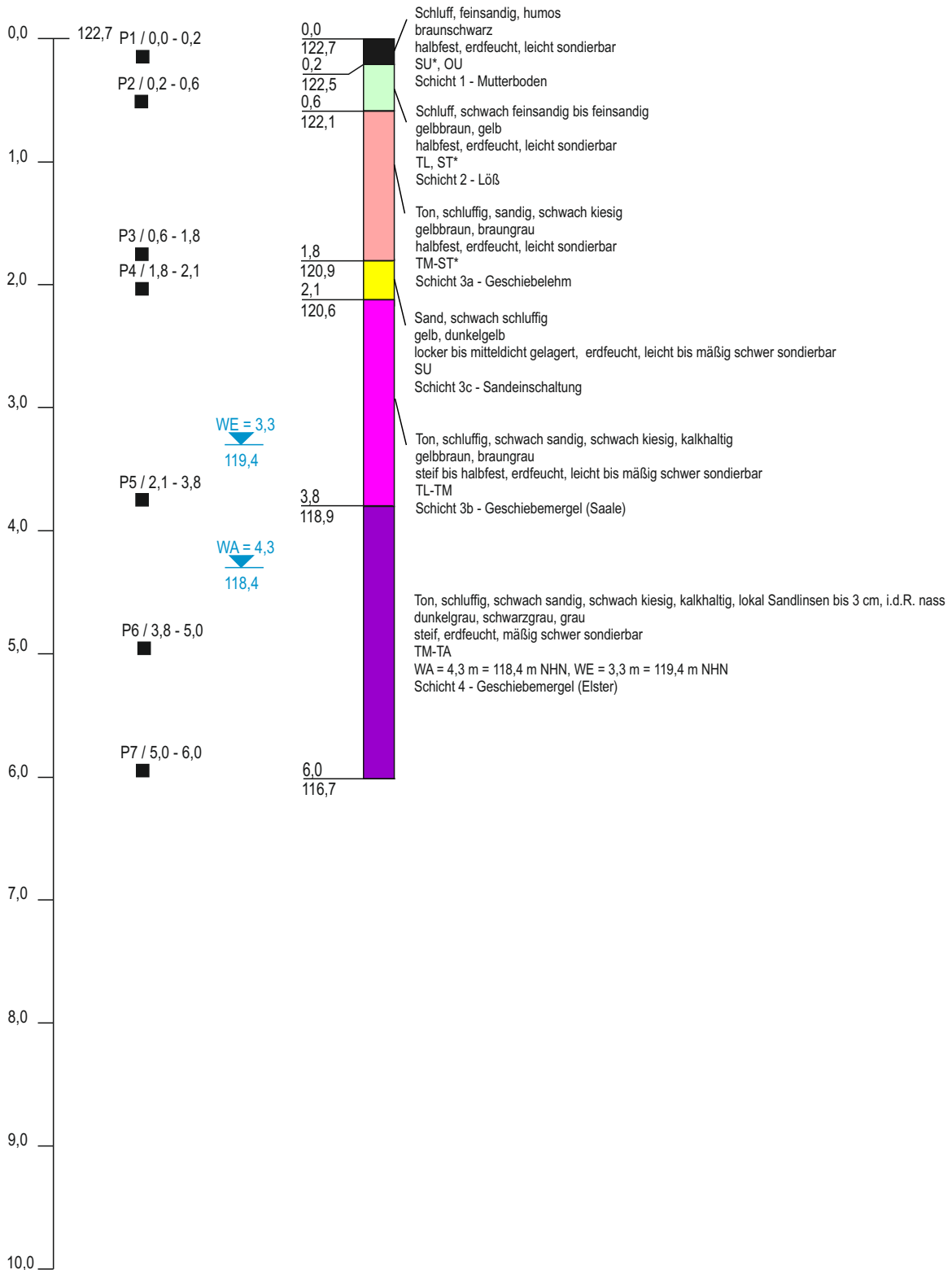
### Sondierbohrung BS 11/24

#### Höhenmaßstab Proben

m u. GOK m NHN m u. GOK

#### Wasser Sondierbohrung - BS 11/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN





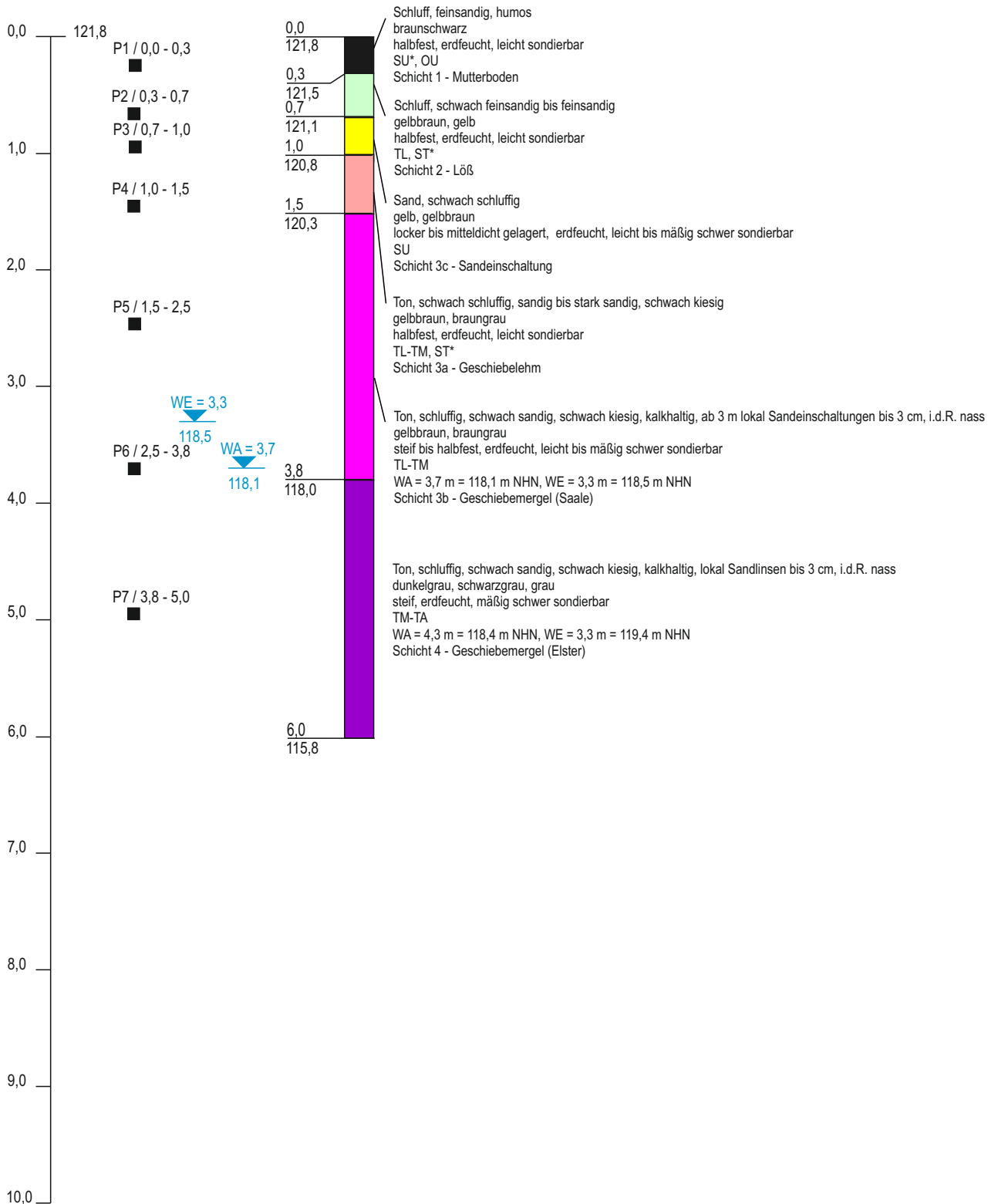
Sondierbohrung BS 12/24

Höhenmaßstab Proben Wasser Sondierbohrung - BS 12/24

m u. GOK m NHN m u. GOK

m u. GOK  
m NHN

m u. GOK  
m NHN





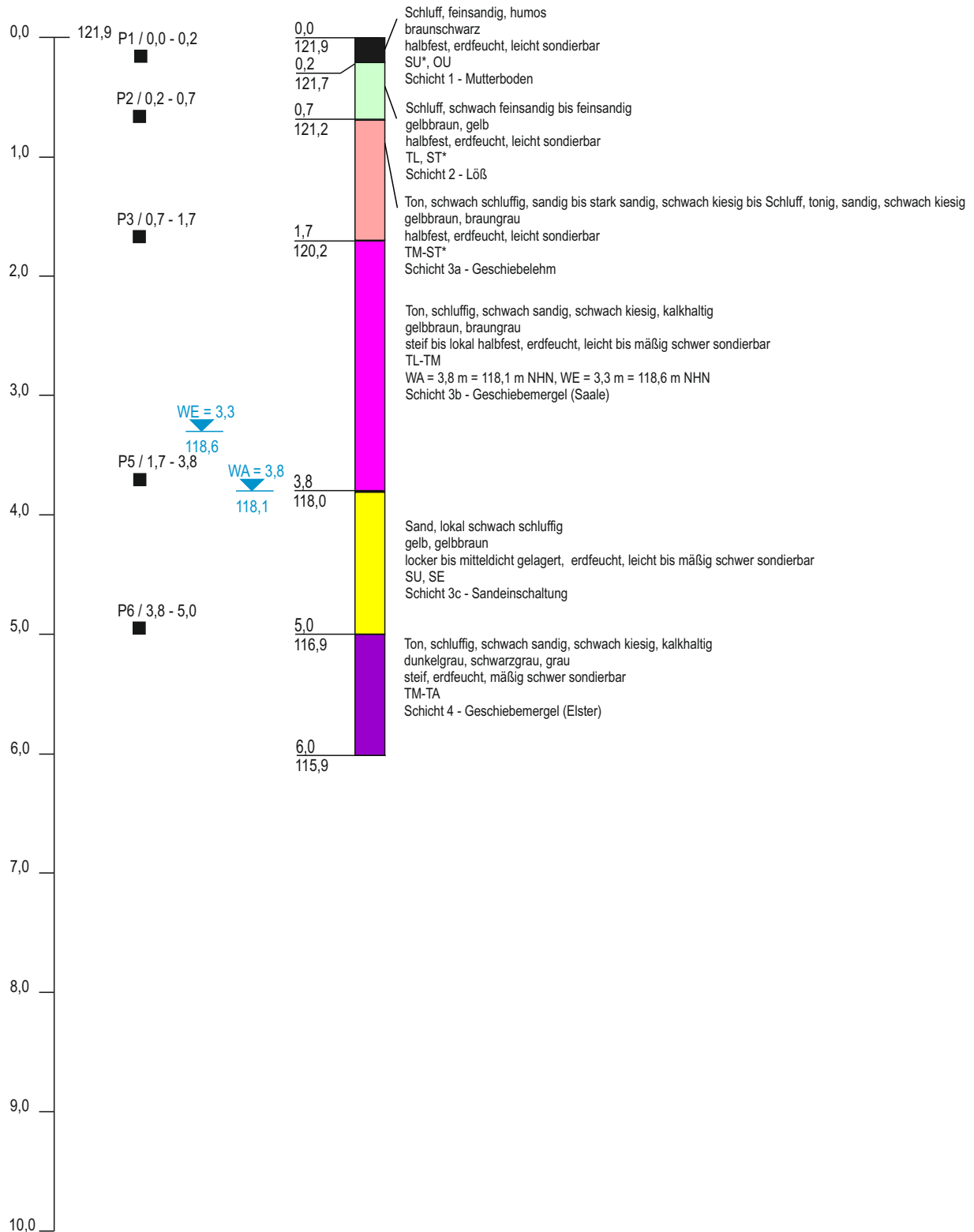
### Sondierbohrung BS 13/24

#### Höhenmaßstab Proben

m u. GOK m NHN m u. GOK

#### Wasser Sondierbohrung - BS 13/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN





Sondierbohrung BS 14/24 und Schwere Rammsondierung DPH 14/24

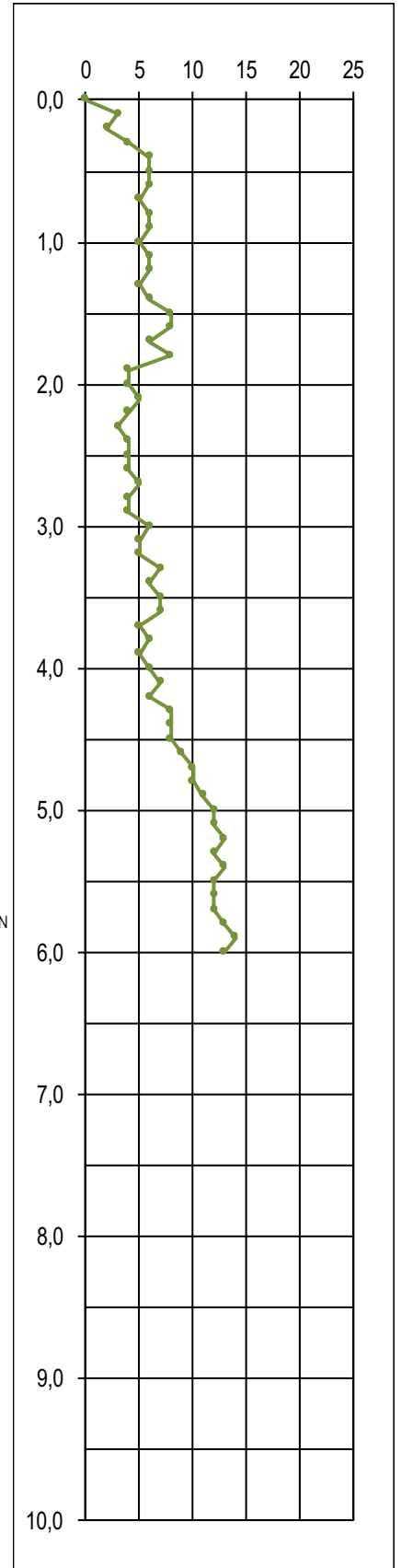
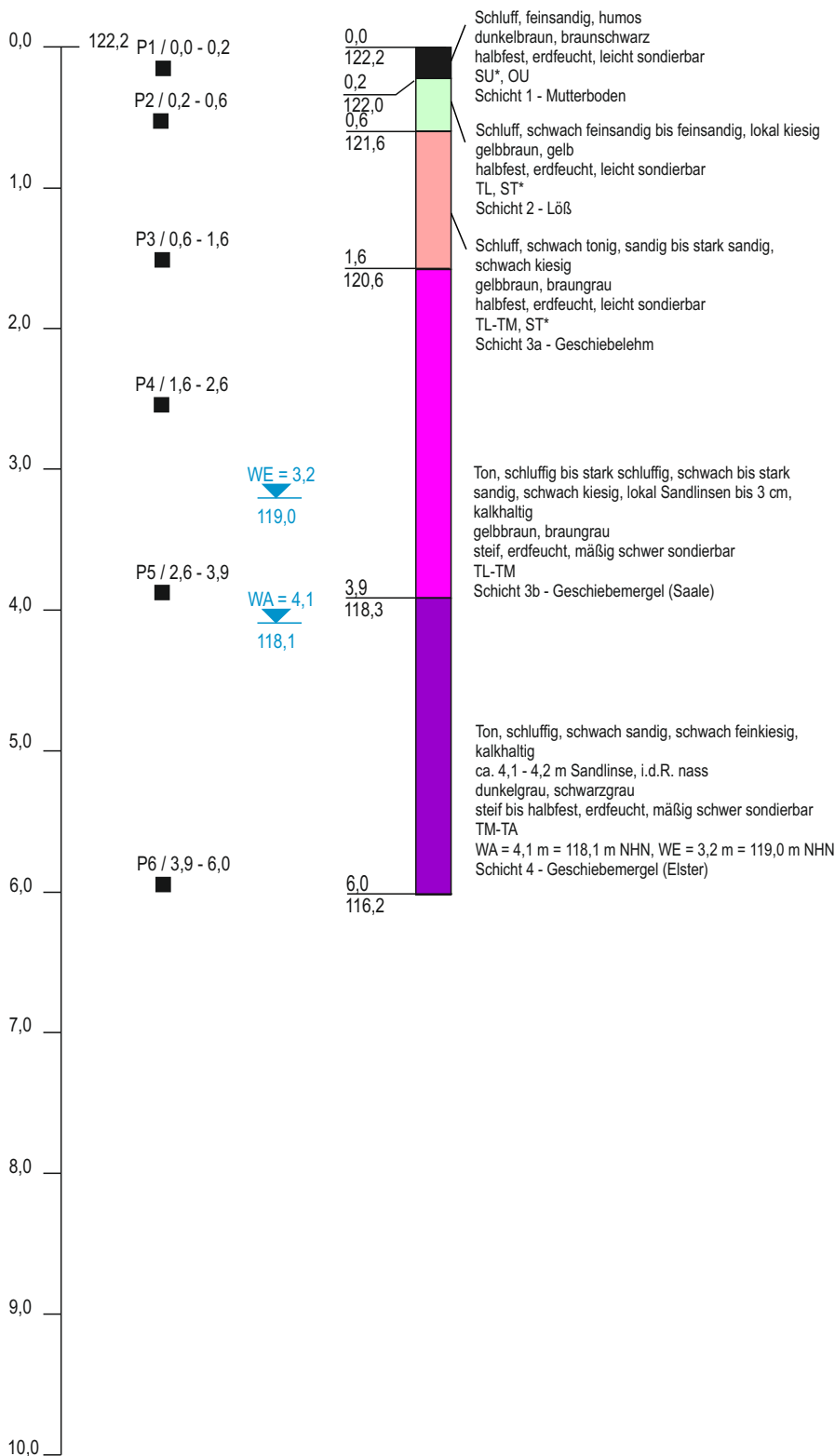
Höhenmaßstab Proben

m u. GOK m NHN m u. GOK

Wasser Sondierbohrung - BS 14/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN

Schwere Rammsondierung - DPH 14/24





### Sondierbohrung BS 15/24 - Versickerung

#### Höhenmaßstab Proben

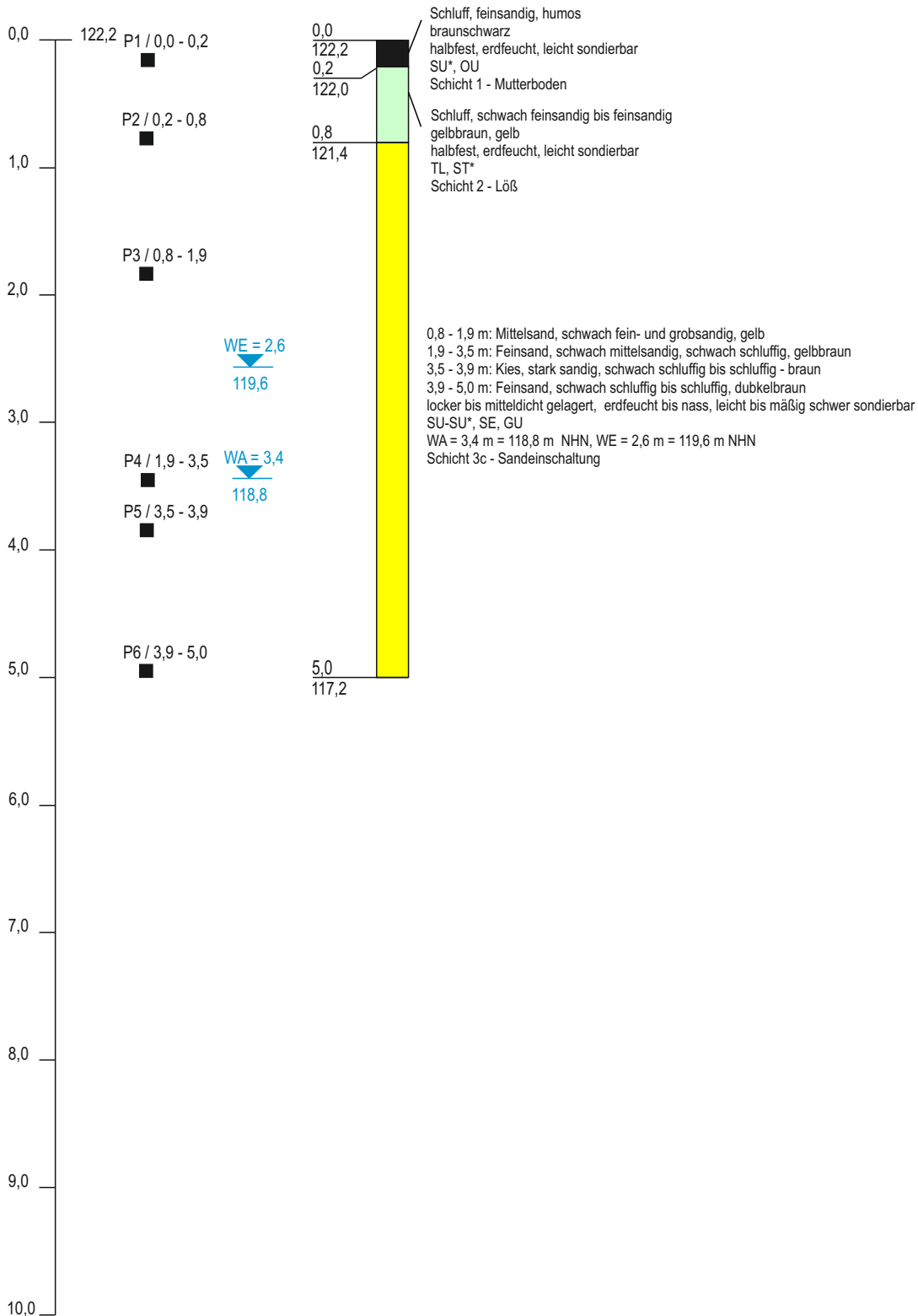
m u. GOK m NHN m u. GOK

#### Wasser

m u. GOK  
m NHN

#### Sondierbohrung - BS 15/24

m u. GOK  
m NHN





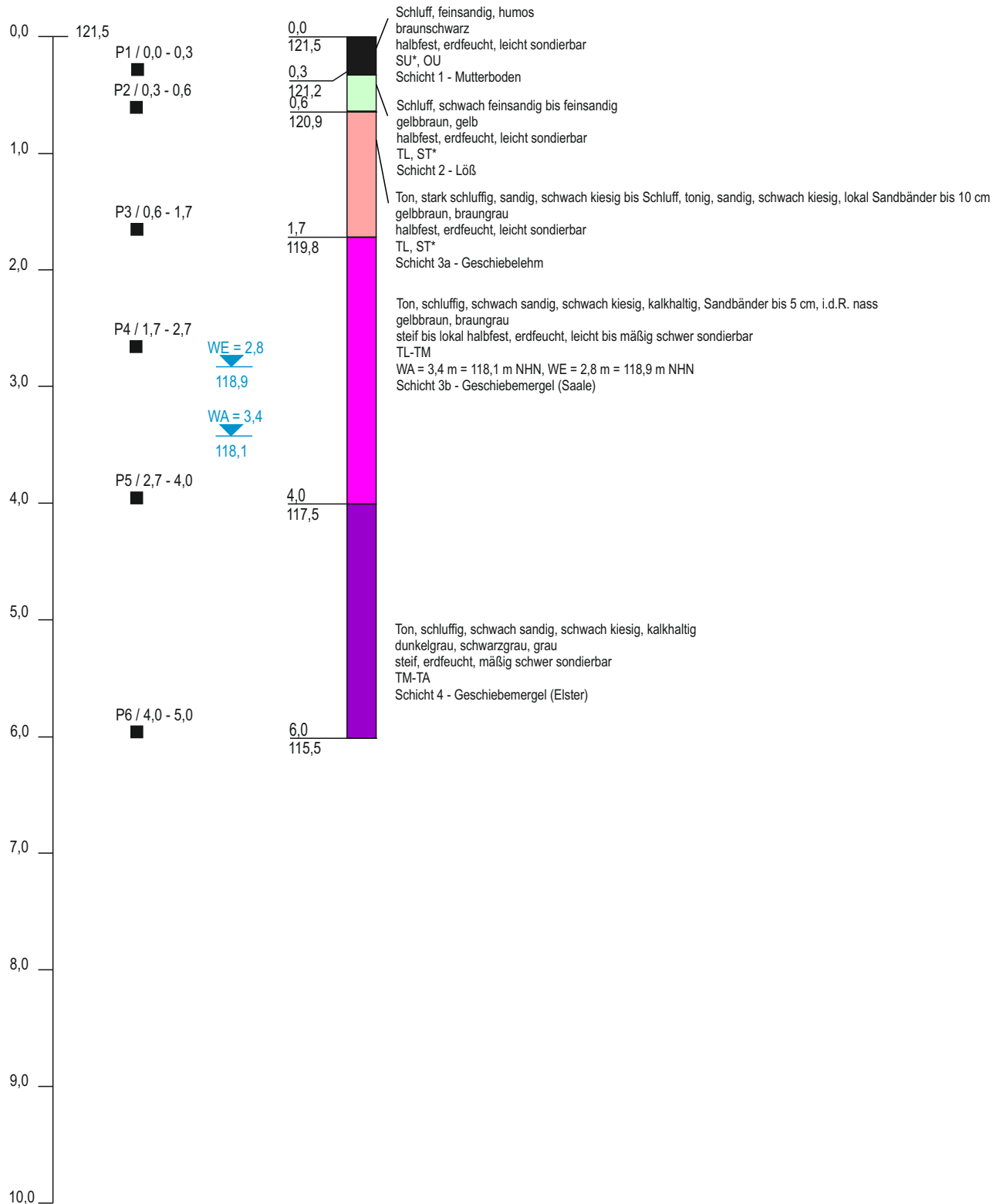
### Sondierbohrung BS 16/24 - Versickerungsbewertung

#### Höhenmaßstab Proben

m u. GOK m NHN m u. GOK

#### Wasser Sondierbohrung - BS 16/24

m u. GOK m u. GOK  
m NHN m NHN





## **Anlage 3**

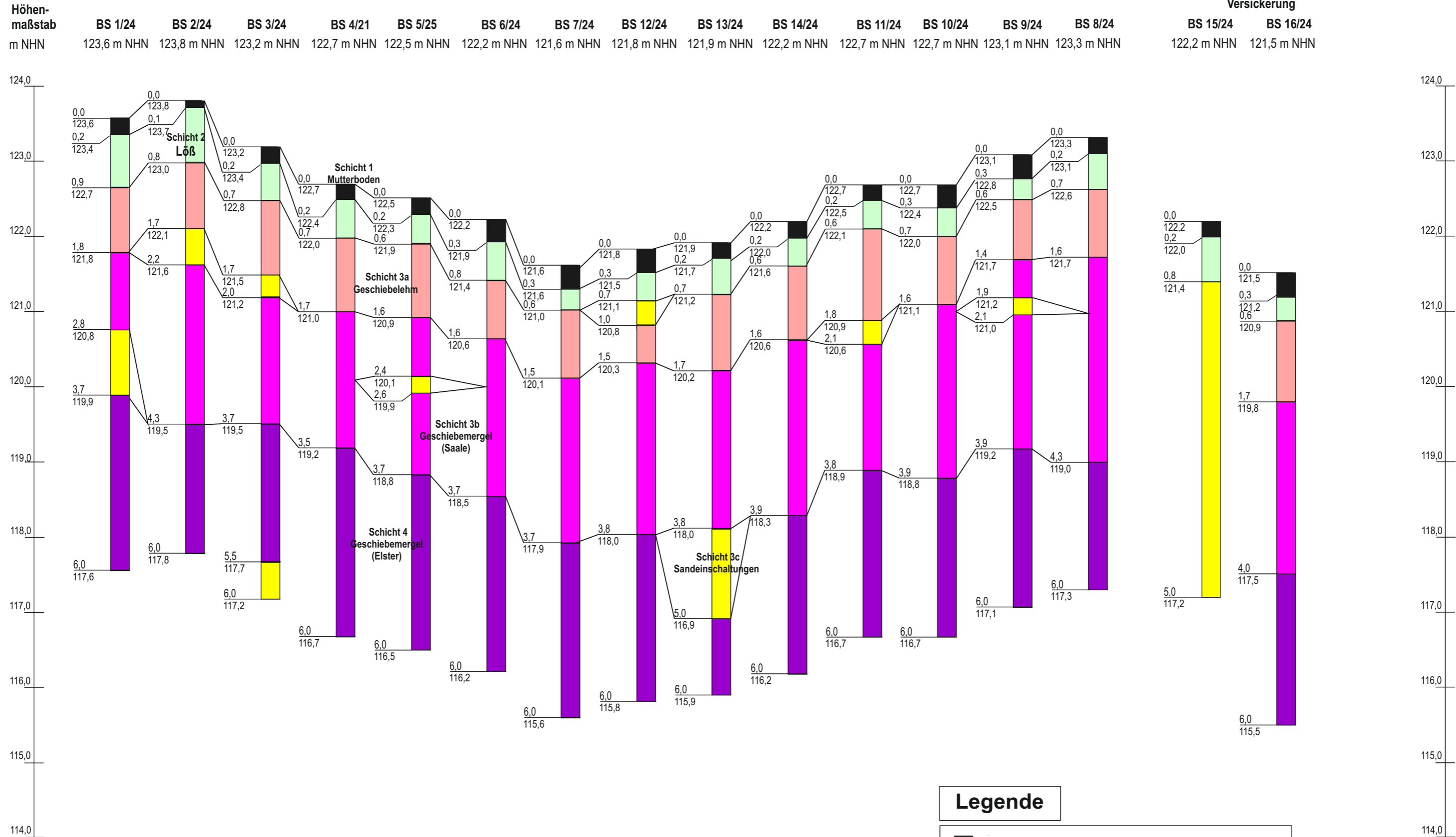
### **Baugrundschnitt**

A 3.1  
A 3.2

schematischer Baugrundschnitt  
gemittelter Baugrundschnitt und Gründungsempfehlung



**schematischer Baugrundschnitt**

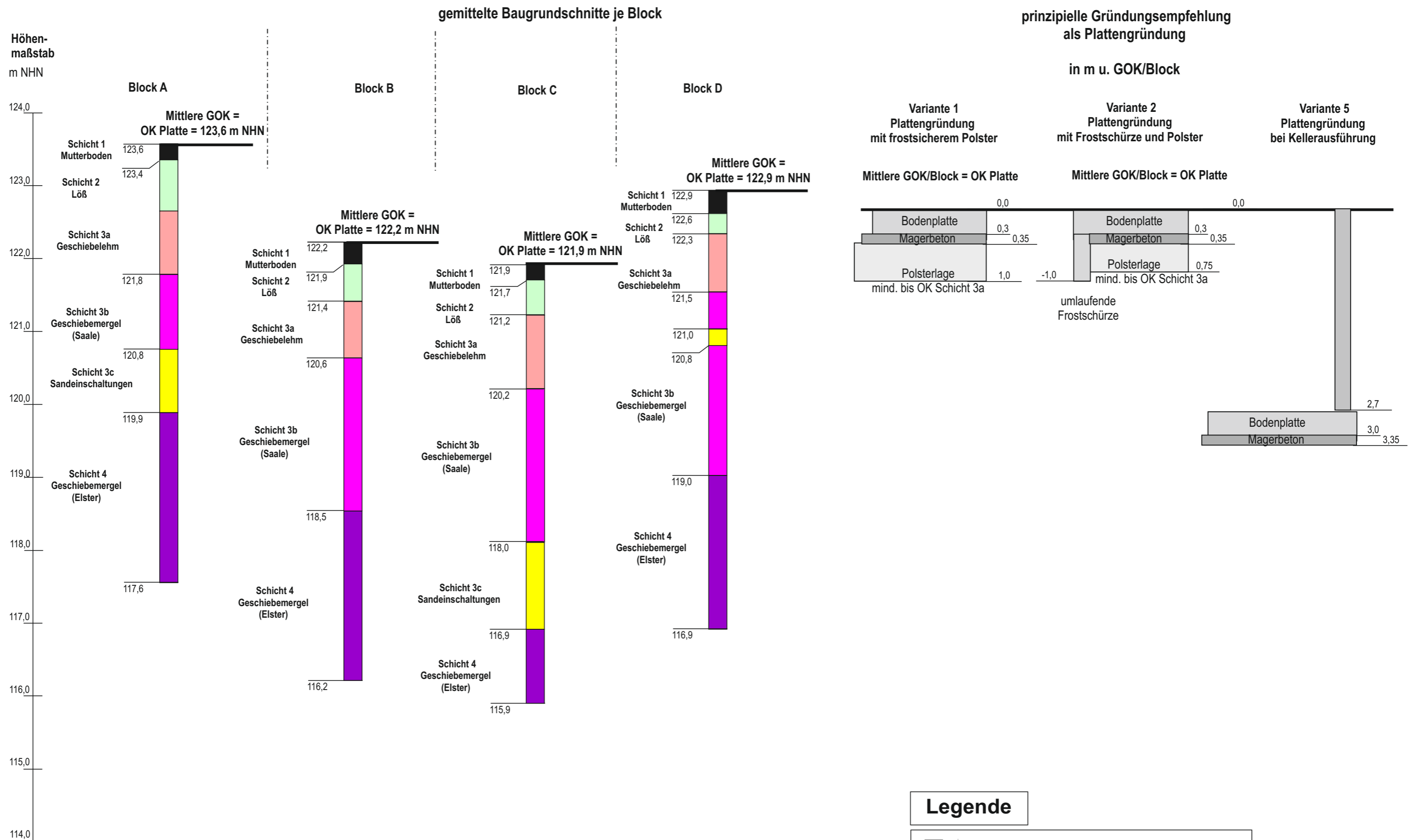


**BEMERKUNG:**

Die Schichtverläufe wurden aus den Aufschlusssdaten interpretiert und stellen damit einen vereinfachten, idealisierten (hypothetischen) Schichtaufbau dar, der im Baufeld davon auch abweichen kann.

**Legende**

- Schicht 1 Mutterboden
- Schicht 2 Löß
- Schicht 3a Geschiebelehm
- Schicht 3b Geschiebemergel (Saale)
- Schicht 3c Sandeinschaltungen
- Schicht 4 Geschiebemergel (Elster)



**BEMERKUNG:**  
 Die Schichtverläufe wurden aus den Aufschlussdaten interpretiert und stellen damit einen vereinfachten, idealisierten (hypothetischen) Schichtaufbau dar, der im Baufeld davon auch abweichen kann. .

**Legende**

- Schicht 1 Mutterboden
- Schicht 2 Löß
- Schicht 3a Geschiebelehm
- Schicht 3b Geschiebemergel (Saale)
- Schicht 3c Sandeinschaltungen
- Schicht 4 Geschiebemergel (Elster)



## **Anlage 4** **bodenmechanische Laborversuche**

A 4.1.1 – 4.1.4  
A 4.2.1 – 4.2.3  
A 4.3.1 – 4.3.3

Korngrößenverteilung  
Konsistenzgrenzen  
Wassergehalt

# Korngrößenverteilung

Siebung und Sedimentation nach DIN EN ISO 17892-4

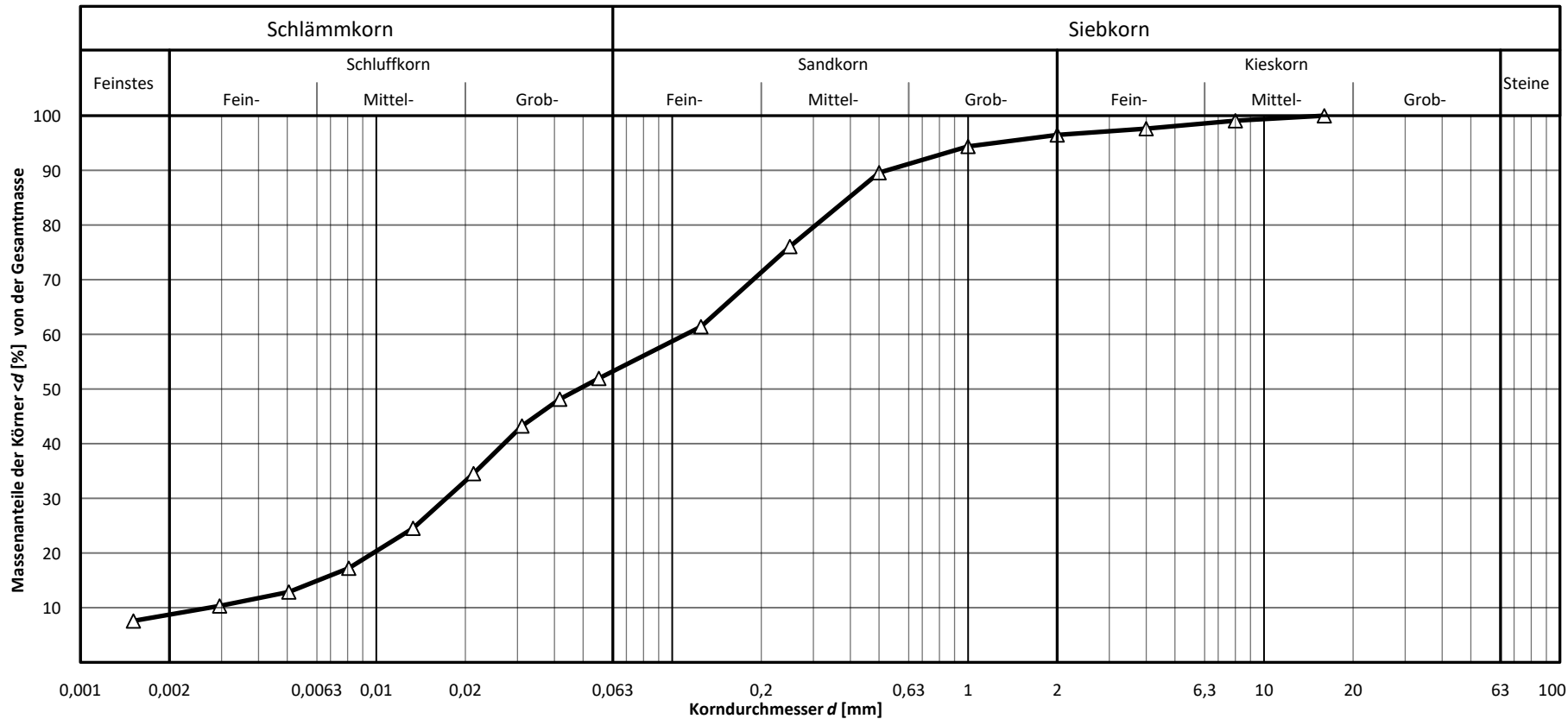
Bauvorhaben: Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

Projekt-Nr.: 24\_I\_04

Datei: KGV\_MP\_B\_1.xlsm

Projektbearbeiter: R. Thiele

Datum: 02.10.2024



Bezeichnung	Formel	Einheit	Versuch 1	Versuch 2	Bemerkungen
Entnahmestelle	-	-	BS 1 - 14	-	Schicht 2 - MP_B1
Tiefe	-	-	0,3 - 0,6	-	LÖß
Probennummer	-	-	MP_B_1	-	
Bodenart (DIN 4022)	-	-	U, f-ms, gs', t'	-	
Ungleichförmigkeit/Krümmung	-	-	$C_u = 40,7$ $C_c = 0,97$	$C_u = -$ $C_c = -$	
Durchlässigkeit (Bialas)	$k_f$	m/s	9,09E-08	-	

Anlage: 4.1.  
Seite: 1  
Protokoll-Nr.: 1

# Korngrößenverteilung

Siebung und Sedimentation nach DIN EN ISO 17892-4

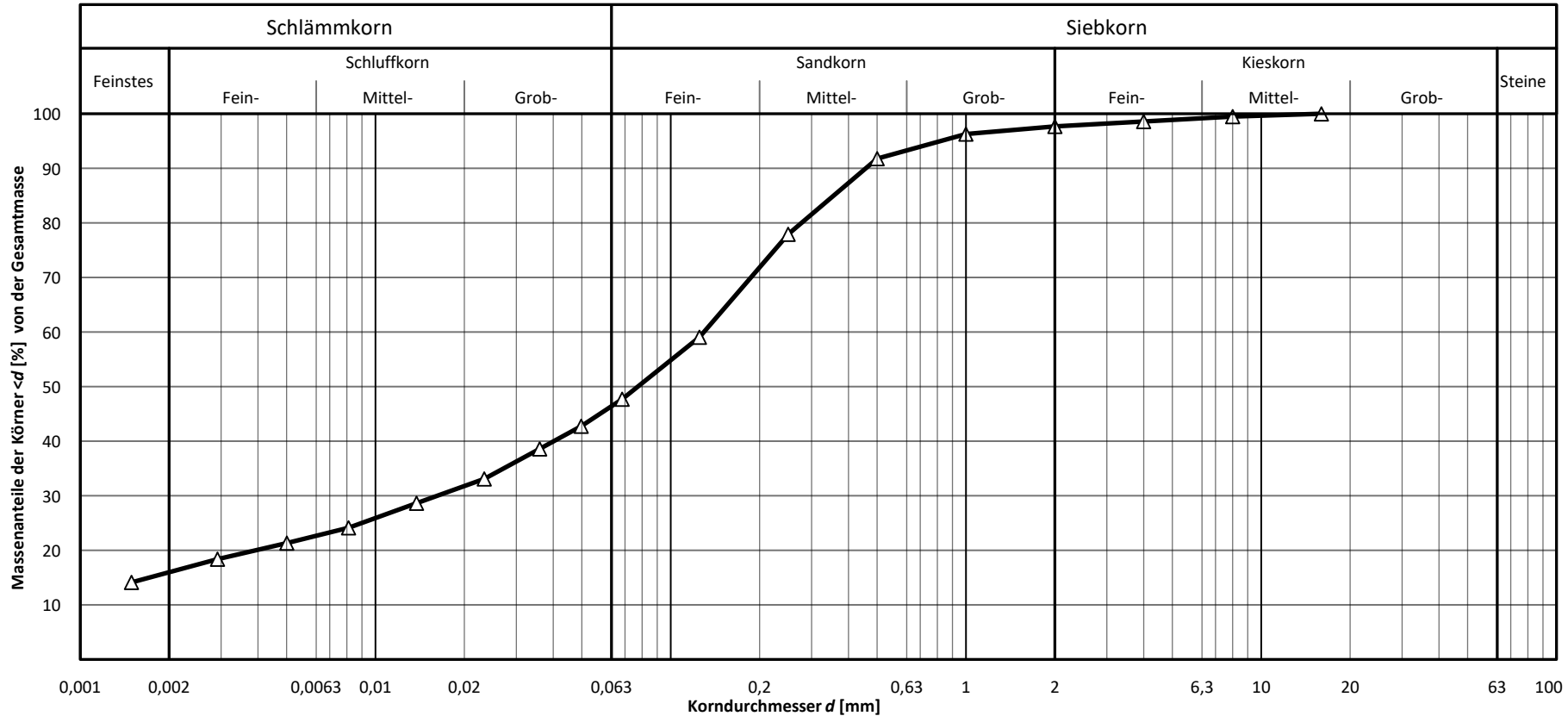
**Bauvorhaben:** Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

**Projekt-Nr.:** 24\_I\_04

**Datei:** KGV\_MP\_B\_1.xlsm

**Projektbearbeiter:** R. Thiele

**Datum:** 02.10.2024



**Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig**  
 Fakultät Bauwesen  
 Professur: Bodenmechanik, Grundbau, Fels- und Tunnelbau  
 Karl-Liebknecht-Str. 132  
 04277 Leipzig

Te: 0341/3076 6950  
 Fax: 0341/3076 6404  
 e-mail: ralf.thiele@htwk-leipzig.de

Bezeichnung	Formel	Einheit	Versuch 1	Versuch 2	Bemerkungen
Entnahmestelle	-	-	BS 1 - 14	-	Schicht 3a_MP_B2
Tiefe	-	-	0,7 - 1,6	-	Geschiebelehm
Probennummer	-	-	MP_B_2	-	
Bodenart (DIN 4022)	-	-	U, t, f-ms, gs'	-	
Ungleichförmigkeit/Krümmung	-	-	$C_u = -$ $C_c = -$	$C_u = -$ $C_c = -$	
Durchlässigkeit (Bialas)	$k_f$	m/s	1,14E-08	-	

Anlage: 4.1.  
 Seite: 1  
 Protokoll-Nr.: 2

**HTWK**

Version 2.19

# Korngrößenverteilung

Siebung und Sedimentation nach DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

Projekt-Nr.: 24\_I\_04

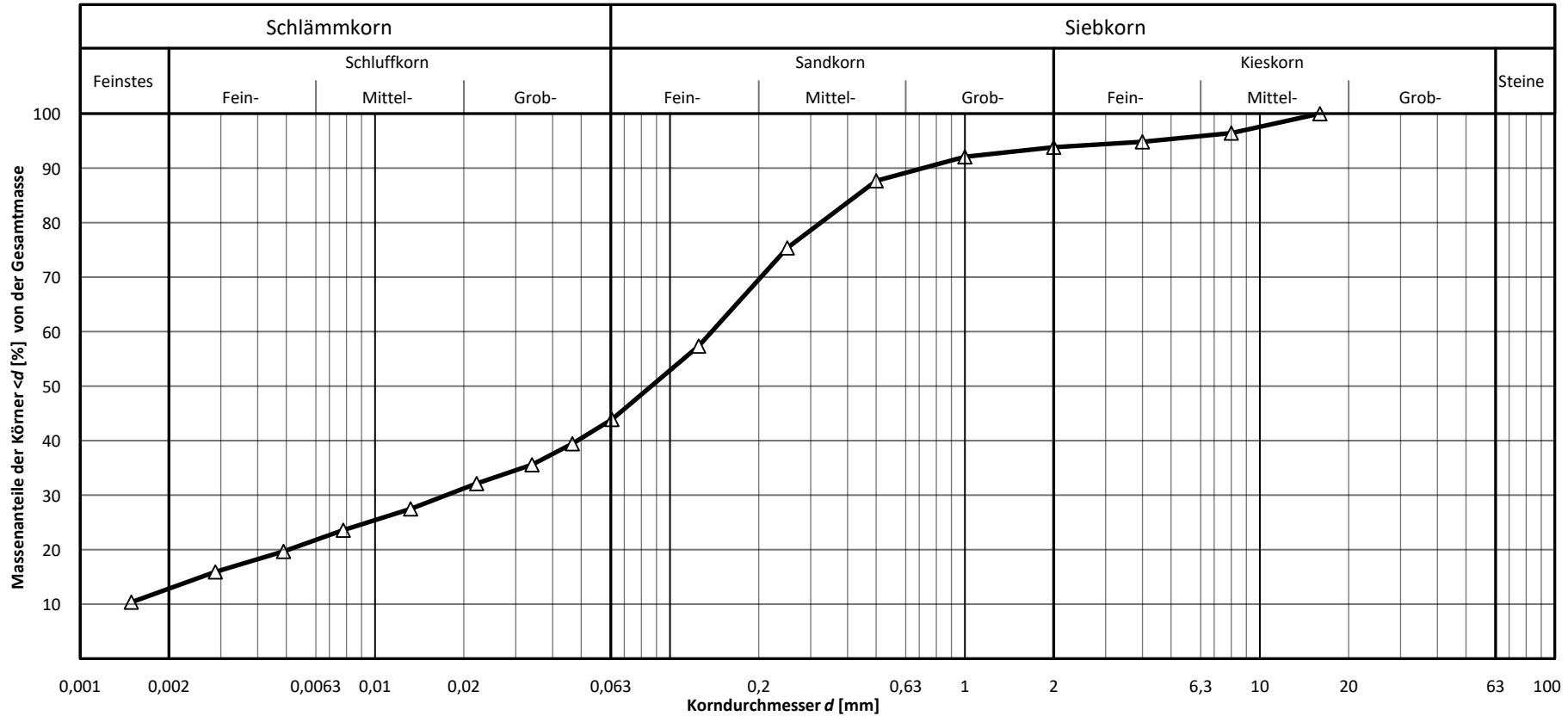
Datei: KGV\_MP\_B\_1.xlsm

Projektbearbeiter: R. Thiele

Datum: 02.10.2024

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig  
 Fakultät Bauwesen  
 Professur: Bodenmechanik, Grundbau, Fels- und Tunnelbau  
 Karl-Liebknecht-Str. 132  
 04277 Leipzig

Te: 0341/3076 6950  
 Fax: 0341/3076 6404  
 e-mail: ralf.thiele@htwk-leipzig.de



Bezeichnung	Formel	Einheit	Versuch 1	Versuch 2	Bemerkungen
Entnahmestelle	-	-	BS 1 - 14	-	Schicht 3b_MP_B3
Tiefe	-	-	1,8 - 3,5	-	Geschiebemergel (Saale)
Probennummer	-	-	MP_B_3	-	
Bodenart (DIN 4022)	-	-	U, t', f-ms, gs', fg'	-	
Ungleichförmigkeit/Krümmung	-	-	$C_u = -$ $C_c = -$	$C_u = -$ $C_c = -$	
Durchlässigkeit (Bialas)	$k_f$	m/s	1,94E-08	-	

Anlage: 4.1.  
 Seite: 1  
 Protokoll-Nr.: 3

Version 2.19



# Korngrößenverteilung

Siebung und Sedimentation nach DIN EN ISO 17892-4

**Bauvorhaben:** Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

**Projekt-Nr.:** 04\_I\_24

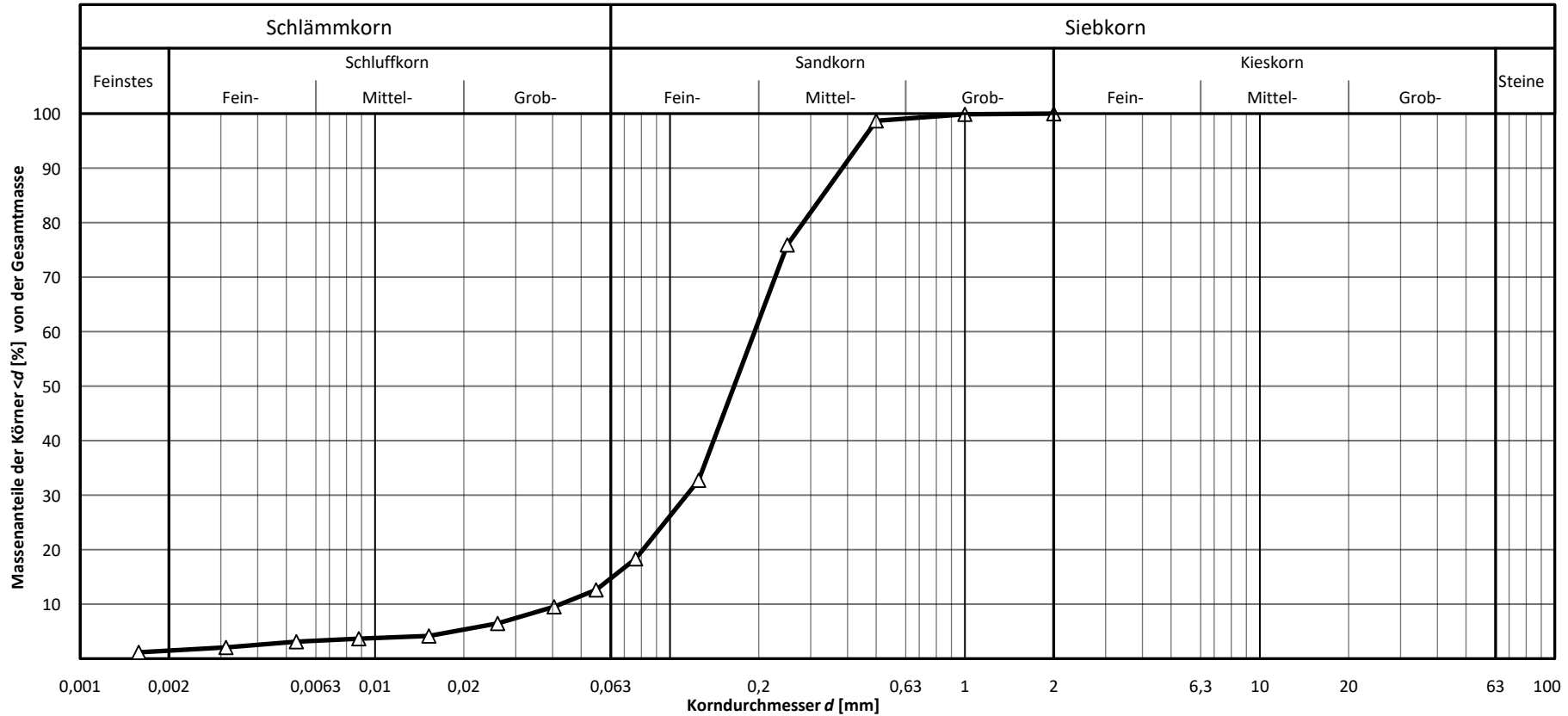
**Datei:** KGV\_MP\_B\_1.xlsm

**Projektbearbeiter:** R. Thiele

**Datum:** 04.10.2024

**Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig**  
 Fakultät Bauwesen  
 Professur: Bodenmechanik, Grundbau, Fels- und Tunnelbau  
 Karl-Liebknecht-Str. 132  
 04277 Leipzig

Teil: 0341/3076 6950  
 Fax: 0341/3076 6404  
 e-mail: ralf.thiele@htwk-leipzig.de



Bezeichnung	Formel	Einheit	Versuch 1	Versuch 2	Bemerkungen
Entnahmestelle	-	-	BS 15	-	Schicht 3c_MP_B4
Tiefe	-	-	0,8 - 3,5	-	Sandeinschaltung - Versickerung
Probennummer	-	-	MP_B_4	-	
Bodenart (DIN 4022)	-	-	f-mS, u'	-	
Ungleichförmigkeit/Krümmung	-	-	$C_u = 4,6$ $C_c = 1,58$	$C_u = -$ $C_c = -$	
Durchlässigkeit (Bialas)	$k_f$	m/s	1,24E-05	-	

Anlage: 4.1.  
 Seite: 1  
 Protokoll-Nr.: 4

Version 2.19

**HTWK**

# Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

Fließgrenze durch Verfahren nach Casagrande  
nach DIN EN ISO 17892-12

Datei:

Anlage: 4.2.

Seite: 1

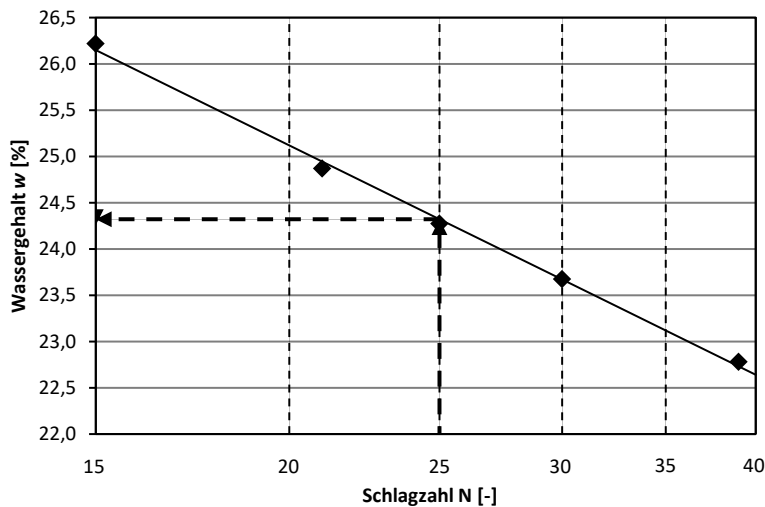
Protokoll-Nr.: 1

Bauvorhaben: Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

Projekt-Nr.: 24\_I\_04

Projektbearbeiter: R. Thiele

Datum: 02.10.2024



Entnahmestelle: BS 1 - 14

Tiefe: 0,3 - 0,6

Probennummer: MP\_B\_1

w natürlich  $w_n = 10,5$  %

w korrigiert  $w_{\bar{u}} = 11,5$  %

Fließgrenze  $w_L = 24,3$  %

Ausrollgrenze  $w_p = 15,0$  %

Plastizitätszahl  $I_p = 9,3$  %

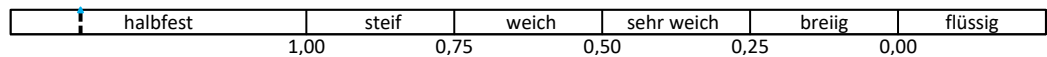
Konsistenzzahl  $I_c = 1,38$  [-]

Zustandsform: halbfest

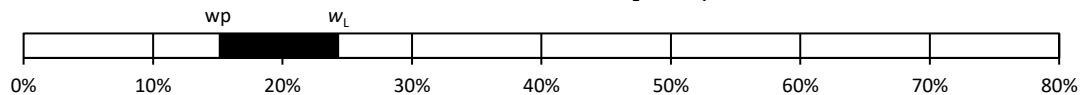
Laborprüfer: FK

## Zustandsform

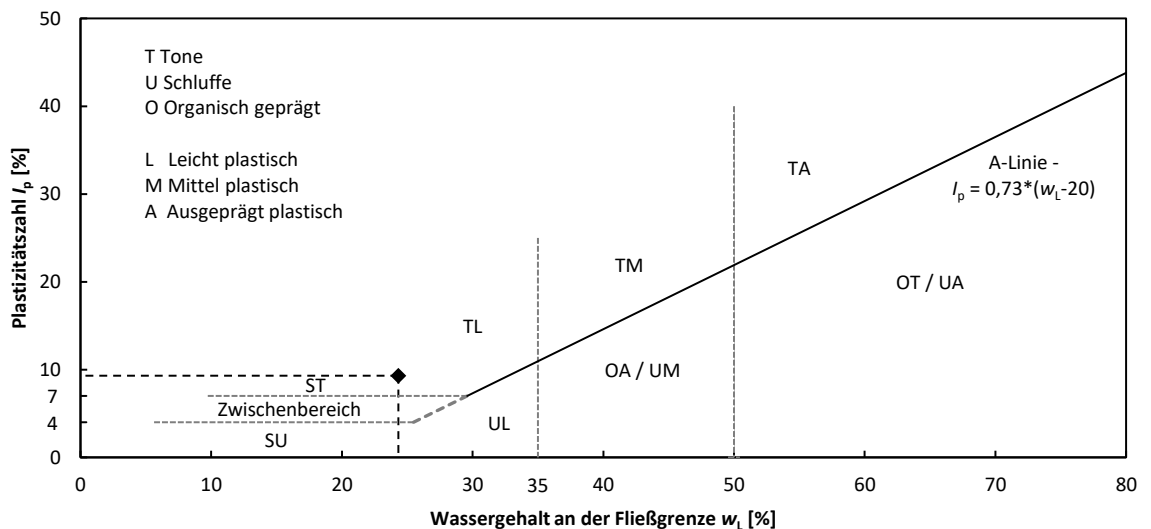
1,38



## Plastizitätsbereich ( $w_L$ bis $w_p$ )



## Plastizitätsdiagramm



leicht plastisch

mittel plastisch

ausgeprägt plastisch



# Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

Fließgrenze durch Verfahren nach Casagrande  
nach DIN EN ISO 17892-12

Datei:

Anlage: 4.2.

Seite: 1

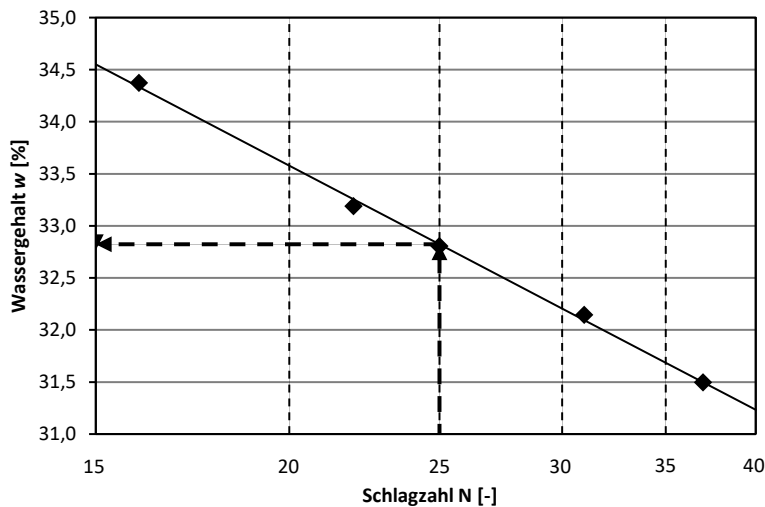
Protokoll-Nr.: 2

Bauvorhaben: Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

Projekt-Nr.: 24\_I\_04

Projektbearbeiter: R. Thiele

Datum: 07.10.2024

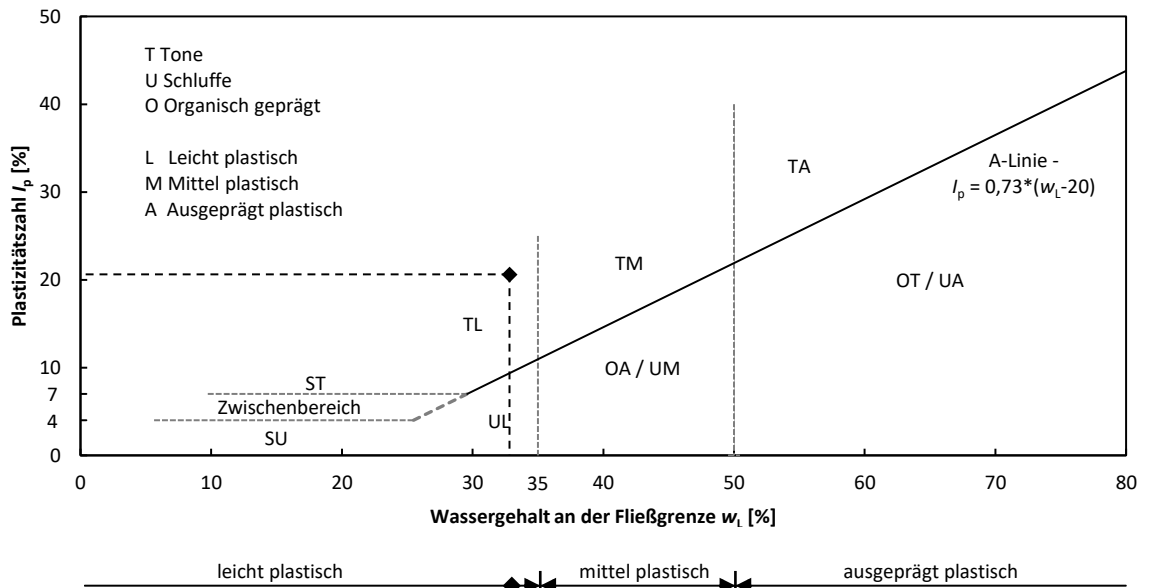
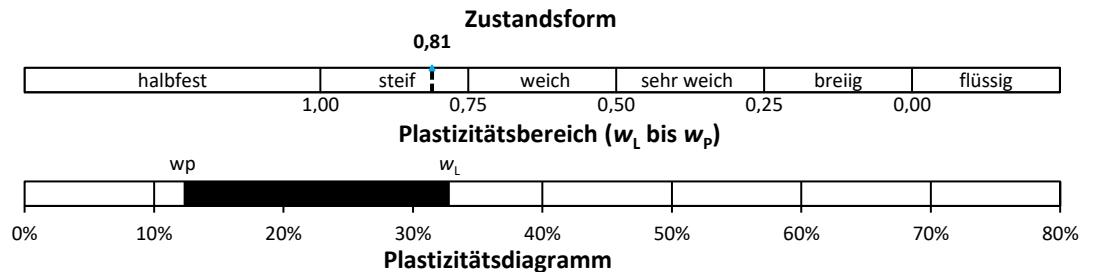


Entnahmestelle: BS 1 - 14  
Tiefe: 0,7 - 1,6  
Probennummer: MP\_B\_2

w natürlich  $w_n = 14,2$  %  
w korrigiert  $w_{\bar{u}} = 16,1$  %  
Fließgrenze  $w_L = 32,8$  %  
Ausrollgrenze  $w_p = 12,2$  %

Plastizitätszahl  $I_p = 20,6$  %  
Konsistenzzahl  $I_c = 0,81$  [-]  
Zustandsform: steif

Laborprüfer: FK



# Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

Fließgrenze durch Verfahren nach Casagrande  
nach DIN EN ISO 17892-12

Datei:

Anlage: 4.2.

Seite: 1

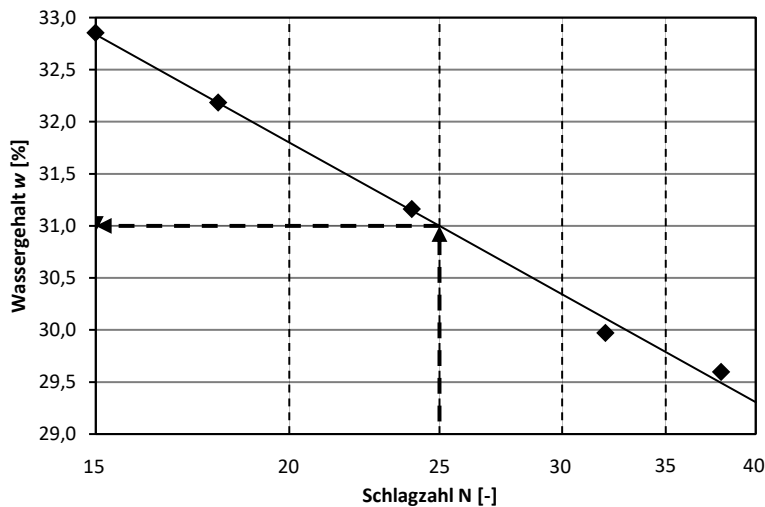
Protokoll-Nr.: 3

Bauvorhaben: Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

Projekt-Nr.: 24\_I\_04

Projektbearbeiter: R. Thiele

Datum: 07.10.2024



Entnahmestelle: BS 1 - 14

Tiefe: 1,8 - 3,5

Probennummer: MP\_B\_3

w natürlich  $w_n = 13,3$  %

w korrigiert  $w_{\bar{u}} = 15,0$  %

Fließgrenze  $w_L = 31,0$  %

Ausrollgrenze  $w_p = 14,2$  %

Plastizitätszahl  $I_p = 16,8$  %

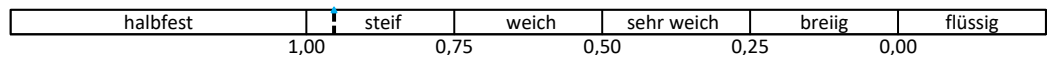
Konsistenzzahl  $I_c = 0,95$  [-]

Zustandsform: steif

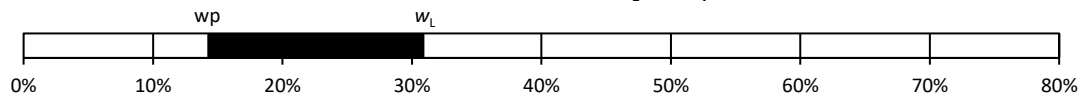
Laborprüfer: JH

Zustandsform

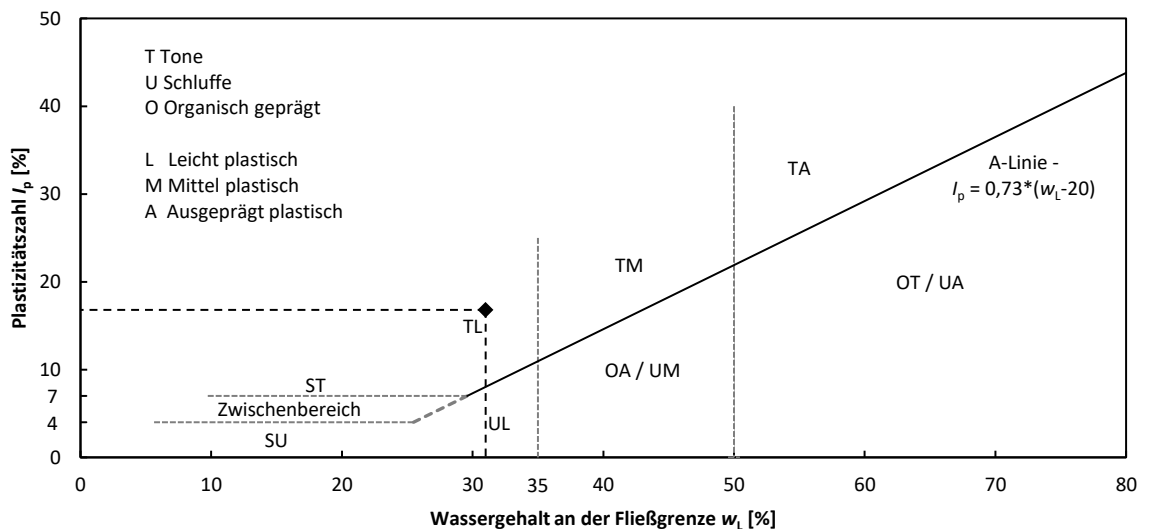
0,95



Plastizitätsbereich ( $w_L$  bis  $w_p$ )



Plastizitätsdiagramm



leicht plastisch

mittel plastisch

ausgeprägt plastisch

# Bestimmung des Wassergehalts

nach DIN EN ISO 17892-1

Datei:

Anlage: 4.3.

Seite: 1

Protokoll-Nr.: 1

Bauvorhaben: Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

Projekt-Nr.: 24\_1\_04

Projektbearbeiter: R. Thiele

Bemerkungen: Schicht 2 - Löß

Laborprüfer: JH

	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4
Entnahmestelle	BS 3	BS 2	BS 11	BS 12
Tiefe	0,2 - 0,7	0,1 - 0,7	0,2 - 0,6	0,3 - 0,7
Bodenart	U, fs'	U, fs, g'	U, fs-fs'	U, fs-fs'
Probennummer	P 2	P 1	P 2	P 2
Datum	30.09.2024	30.09.2024	30.09.2024	30.09.2024

Bezeichnung		Formel	Einheit	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	
Wassergehalt	Masse	Behälter-Nr.	-	222	251	202	240	
		Behälter	$m_c$	g	89,63	88,71	80,32	87,64
		feuchte Probe & Behälter	$m_1$	g	144,25	188,68	171,82	215,66
		trockene Probe & Behälter	$m_2$	g	140,86	184,37	164,68	207,58
		Masse des Wassers	$m_w$	g	3,40	4,32	7,14	8,08
		trockene Probe	$m_d$	g	51,23	95,66	84,36	119,94
WGH	Wassergehalt = $m_w/m_d$	$w_r$	-	0,066	0,045	0,085	0,067	
		Wassergehalt	$w$	%	6,6	4,5	8,5	6,7

	Versuch 5	Versuch 6	Versuch 7	Versuch 8
Entnahmestelle	BS 7			
Tiefe	0,3 - 0,6			
Bodenart	U, fs-fs'			
Probennummer	P 2			
Datum	30.09.2024			

Bezeichnung		Formel	Einheit	Versuch 5	Versuch 6	Versuch 7	Versuch 8	
Wassergehalt	Masse	Behälter-Nr.	-	243				
		Behälter	$m_c$	g	85,83			
		feuchte Probe & Behälter	$m_1$	g	209,61			
		trockene Probe & Behälter	$m_2$	g	203,27			
		Masse des Wassers	$m_w$	g	6,35			
		trockene Probe	$m_d$	g	117,44			
WGH	Wassergehalt = $m_w/m_d$	$w_r$	-	0,054				
		Wassergehalt	$w$	%	5,4			

# Bestimmung des Wassergehalts

nach DIN EN ISO 17892-1

Datei:

Anlage: 4.3.

Seite: 1

Protokoll-Nr.: 2

Bauvorhaben: Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

Projekt-Nr.: 24\_1\_04

Projektbearbeiter: R. Thiele

Bemerkungen: Schicht 3a

Geschiebemergel

Laborprüfer: JH

	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4
Entnahmestelle	BS 14	BS 10	BS 3	BS 12
Tiefe	0,6 - 1,6	0,7 - 1,6	0,7 - 1,7	1,0 - 1,5
Bodenart	U, t', s-s*, g'	U, t', s-s*, g'	T, u, s-s*, g'	U, t', s-s*, g'
Probennummer	P 3	P 3	P 3	P 4
Datum	30.09.2024	30.09.2024	30.09.2024	30.09.2024

Bezeichnung		Formel	Einheit	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	
Wassergehalt	Masse	Behälter-Nr.	-	250	238	21	23	
		Behälter	$m_c$	g	85,90	83,02	93,52	104,12
		feuchte Probe & Behälter	$m_1$	g	174,08	166,26	194,93	183,71
		trockene Probe & Behälter	$m_2$	g	167,17	160,54	182,38	173,77
		Masse des Wassers	$m_w$	g	6,91	5,72	12,56	9,94
		trockene Probe	$m_d$	g	81,27	77,52	88,85	69,65
WGH	Wassergehalt = $m_w/m_d$	$w_r$	-	0,085	0,074	0,141	0,143	
		<b>Wassergehalt</b>	<b>w</b>	%	<b>8,5</b>	<b>7,4</b>	<b>14,1</b>	<b>14,3</b>

	Versuch 5	Versuch 6	Versuch 7	Versuch 8
Entnahmestelle	BS 4			
Tiefe	0,7 - 1,7			
Bodenart	T, u, s', g'			
Probennummer	P 3			
Datum	30.09.2024			

Bezeichnung		Formel	Einheit	Versuch 5	Versuch 6	Versuch 7	Versuch 8	
Wassergehalt	Masse	Behälter-Nr.	-	215				
		Behälter	$m_c$	g	85,58			
		feuchte Probe & Behälter	$m_1$	g	186,27			
		trockene Probe & Behälter	$m_2$	g	169,10			
		Masse des Wassers	$m_w$	g	17,17			
		trockene Probe	$m_d$	g	83,52			
WGH	Wassergehalt = $m_w/m_d$	$w_r$	-	0,206				
		<b>Wassergehalt</b>	<b>w</b>	%	<b>20,6</b>			

# Bestimmung des Wassergehalts

nach DIN EN ISO 17892-1

Datei:

Anlage: 4.3.

Seite: 1

Protokoll-Nr.: 3

Bauvorhaben: Reihenhaussiedlung Taucha Merkwitz

Projekt-Nr.: 24\_1\_04

Projektbearbeiter: R. Thiele

Bemerkungen: Schicht 3b

Geschiebemergel (Saale)

Laborprüfer: JH

	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4
Entnahmestelle	BS 1	BS 2	BS 4	BS 7
Tiefe	1,8 - 2,8	2,2 - 3,2	1,7 - 2,7	2,5 - 3,7
Bodenart	T, u, s, g'	T, u, s, g'	T, u, s', g'	T, u, s', g'
Probennummer	P 4	P 4	P 4	P 5
Datum	30.09.2024	30.09.2024	30.09.2024	30.09.2024

Bezeichnung		Formel	Einheit	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 4	
Wassergehalt	Masse	Behälter-Nr.	-	245	225	242	205	
		Behälter	$m_c$	g	89,64	82,05	87,16	87,52
		feuchte Probe & Behälter	$m_1$	g	198,40	219,69	262,70	214,54
		trockene Probe & Behälter	$m_2$	g	187,41	201,25	233,93	198,38
		Masse des Wassers	$m_w$	g	10,99	18,44	28,78	16,16
		trockene Probe	$m_d$	g	97,77	119,20	146,77	110,86
WGH	Wassergehalt = $m_w/m_d$	$w_r$	-	0,112	0,155	0,196	0,146	
		<b>Wassergehalt</b>	<b>w</b>	%	<b>11,2</b>	<b>15,5</b>	<b>19,6</b>	<b>14,6</b>

	Versuch 5	Versuch 6	Versuch 7	Versuch 8
Entnahmestelle	BS 8	BS 10	BS 10	BS 4
Tiefe	3,0 - 4,3	1,6 - 2,5	2,5 - 3,9	2,7 - 3,5
Bodenart	T, u*, s, g'	T, u, s-s*, g'	T, u, s-s*, g'	T, u, s-s*, g'
Probennummer	P 5	P 4	P 5	P 5
Datum	30.09.2024	30.09.2024	30.09.2024	30.09.2024

Bezeichnung		Formel	Einheit	Versuch 5	Versuch 6	Versuch 7	Versuch 8	
Wassergehalt	Masse	Behälter-Nr.	-	247	237	223	159	
		Behälter	$m_c$	g	83,27	87,67	83,73	88,43
		feuchte Probe & Behälter	$m_1$	g	200,37	225,64	212,52	242,27
		trockene Probe & Behälter	$m_2$	g	185,40	214,10	197,55	223,62
		Masse des Wassers	$m_w$	g	14,97	11,54	14,97	18,65
		trockene Probe	$m_d$	g	102,12	126,43	113,83	135,19
WGH	Wassergehalt = $m_w/m_d$	$w_r$	-	0,147	0,091	0,131	0,138	
		<b>Wassergehalt</b>	<b>w</b>	%	<b>14,7</b>	<b>9,1</b>	<b>13,1</b>	<b>13,8</b>