Geotechnischer Bericht

gemäß Vorgaben EWP
Baugrundanalyse, inkl. Einstufung Homogebereiche

Abteilung	Geotechnik
Kontakt	Mirko Paul
Telefon	+49-331-601259-13
Mobil	+49-172-7778413
E-Mail	m.paul@maul-partner.net
Projekt	2024-0434
Datum	22.10.2025

Bauvorhaben:	Neubau FW-Trasse Kläranlage Lerchensteig bis Viereckremise Variante 3: Kreuzung Am Golfplatz / Amundsenstr. über Feldweg bis Klärwerk 14469 Potsdam – Nedlitz
Bearbeitungsnummer:	**2024-0434-BGG-02-Rev-00**
Untersuchungsstufe:	Hauptuntersuchung + Deklaration nach EBV
Auftraggeber:	Engenies GmbH Am Amtsgarten 10 15711 Königs Wusterhausen

BRANDENBURGISCHE INGENIEURKAMMER S. Graap M.Eng. 95677 MITGLIED

BRANDENBURGISCHE INGENIEURKAMMER Dipl.-Ing. M. Paul 93659 FREIWILLIGES MITGLIED

Sascha Graap, M.Eng. Bauing.
ppa. stellv. Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Mirko Paul
Geotechnik | Projektleiter

Revisionsblatt

Revision	Datum	Änderung / Ergänzung / Bemerkung	Kapitel	erstellt	freigegeben
00	22.10.2025	Erstfassung		MP/SG	MS

Inhalt Seite

0. Zusammenfassung 6

KAPITEL I Grundlagen 7

1. Vorgang / Aufgabenstellung 7

2. Verwendete Unterlagen 8

2.1. Projekt- und Planungsunterlagen 8

2.2. Technische Literatur und Regelwerke 8

3. Boden- und Wasserverhältnisse 10

3.1. Standort / Geologische Situation 10
3.1.1. Standort 10
3.1.2. Geologische Situation 12
3.1.3. Hydrologie 13

3.2. Baugrundschichtung und -beschaffenheit 15
3.2.1. Erkundung des Baugrundes 15
3.2.2. Straßen- / Wegeoberbau 16
3.2.3. Ergebnisse der Rammkernbohrungen (SB) 17

3.3. Bodenphysikalische Laboruntersuchungen 19
3.3.1. Kornverteilung 19
3.3.2. Glühverlust 19
3.3.3. Wassergehalt 20

3.4. Hydrologische Gegebenheiten 20

4. Orientierende Deklarationsanalyse – Ersatzbaustoffverordnung (EBV) 21

4.1. Beprobung / Probenzusammenstellung 21

4.2. Untersuchungsprogramme 24
4.2.1. VZHW: Bodenmaterial/Bauschutt 24
4.2.2. EBV: Bodenmaterial bei unspez. Verdacht 25

4.3. Untersuchungsergebnisse 26
4.3.1. Untersuchungs-/ Analyseergebnisse nach Vollzugshinweisen und EBV 26
4.3.2. VZHW, Materialklassen nach EBV und Abfallschlüssel 26
4.3.3. Zusammenfassung / Empfehlungen 27

KAPITEL II Auswertung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse 29

5. Beurteilung der Baugrundverhältnisse 29

5.1. Allgemeine Beurteilung 29

5.2. Baugrundmodell 31

5.4. Baugrundeigenschaften 32

5.5. Hydraulische Durchlässigkeit 33

5.6. Kontamination / Altlasten 33

5.7. Erforderliche weitere Untersuchungen 34

KAPITEL III Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise 35

6. Gründungstechnische Schlussfolgerungen 35

6.1. Bodenkennwerte 35

6.2. Bemessungswasserstände 35

6.3. Rohrleitungsbau 36

6.3.1. Offene Bauweise 36
6.3.2. geschlossene / grabenlose Bauweise 36

7. Hinweise zur Bauausführung 37

7.1. Böschung / Baugruben / Gründungen 37

7.1.1. Böschungen von Baugruben 37
7.1.2. Rohrgrabenverbau 37

7.2. Schutz der Nachbarbebauung 38

7.3. Erdarbeiten / Aushub 38

7.3.1. Verdichtungsanforderungen 38
7.3.2. Verwendbarkeit des Bodenaushubes für die Rohrgrabenverfüllung 39
7.3.3. Technologische Bodeneignung 40
7.3.4. Schutz der Rohrgrabensohle 40

7.4. Wasserhaltung 40

8. Weiterführende Hinweise 41

9. Schlussbemerkungen 41

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Zuordnung der Aufschlusspunkte (SB) zum Standort einschl. Ansatzhöhe 15
Tabelle 2: Kornverteilung 19
Tabelle 3: Glühverlust 19
Tabelle 4: Wassergehalt 20
Tabelle 5: Übersicht Probenzusammenstellung MP 10 bis und MP 13 21
Tabelle 6: Mindestuntersuchungsprogramm Anlage V Tabelle 1 aus den Vollzugshinweisen 24
Tabelle 7: Untersuchungsumfang nach EBV bei unspezifischem Verdacht 25
Tabelle 8: Zuordnung Mischprobenbez.g. und Labor-Nr. entsprechend Protokollen in Anlage E2/E3 26
Tabelle 9: Gefährlichkeitsbewertung gemäß den Vollzugshinweisen, Zuordnungsklasse nach EBV und Abfallschlüssel 27
Tabelle 10: Baugrundeigenschaften 32
Tabelle 11: Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130 33
Tabelle 12: Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] 33
Tabelle 13: charakteristische Bodenkennwerte nach DIN EN 1997-1 (EC7) und DIN 1054:2010-12 35
Tabelle 14: Technologische Bodeneignung 40

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtsplan zu den Varianten 7
Abbildung 2: Lageeinordnung [L 1] 10
Abbildung 3: detailierte Lageeinordnung [L 1] des Untersuchungsbereiches Variante 3 11
Abbildung 4: Ausschnitt Geologische Karte, Section Fahrland [L 3] 12
Abbildung 5: Ausschnitt Hydrologische Karte [L 1] 13
Abbildung 6: Ausschnitt Karte Wasserschutzgebiete 14
Abbildung 7: Übersicht zu den Aufschlusspunkten, vgl. Anlage A1 [U 2] 16
Abbildung 8: Darst. der Mischprobenzusammenstellung für die chem. Untersuchungen “Ost-West” 23
Abbildung 9: Darst. der Mischprobenzusammenstellung für die chem. Untersuchungen “Nord-Süd” 23
Abbildung 10: Darst. der Ergeb. der chemischen Untersuchungen - “Ost-West” 27
Abbildung 11: Darst. der Ergeb. der chemischen Untersuchungen - “Süd-Nord” 28
Abbildung 12: Kennzeichnendes Profil [U 3] 31

0. Zusammenfassung

Die EWP plant den Neubau einer Fernwärmeleitung zwischen dem Klärwerk Lerchensteig und der Viereckremise. In der Vorplanung wurden drei Trassenvarianten bzw. Trassenabschnitte betrachtet. Der vorliegende Bericht (BGG-02) bezieht sich ausschließlich auf die Variante 3 mit einer Länge von ca. 1.700 m. (Der Bericht BGG-01 enthält die Variante 1.)

Es wurden 15 Aufschlüsse bis zu einer maximalen Bohrtiefe von 6,0 m abgeteuft. Die Trasse verläuft abseits von öffentlichen Verkehrsflächen.

Im **Ost-West-Abschnitt** (ca. 1.060 m) folgen unterhalb der aufgefüllten Deckschichten auf etwa der Hälfte der Trasse nichtbindige Sande (2. Schicht) bis 0,8 … 1,5 m unter GOK. Darunter und in den übrigen Fällen stehen bis zur Endteufe bindige Geschiebeböden (3. Schicht) in mindestens steifplastischer Konsistenz an. In der potentiellen Rohrsohltiefe (Station 0+635 bis 1+700) kann entsprechend den Erkundungsergebnissen ausschließlich von „gewachsenen“ bindigen Geschiebeböden (ST*/SU*) in mindestens steifplastischer Konsistenz ausgegangen werden.

Die Schichtenfolge und Art der Schichten im **Nord-Süd-Abschnitt** (ca. 335 m) sind dem o.g. O-W-Abschnitt prinzipiell ähnlich, jedoch weisen die nichtbindigen Sande (2. Schicht) hier eine deutlich höhere Mächtigkeit auf. Die Sande wurde hier bis 4 m unter GOK und bis zur Endteufe von 6 m erkundet. Für den Nord-Süd-Abschnitt im Stationsbereich 0+300 bis 0+635 ist in der geplanten Rohrgrabensohle ausschließlich von nichtbindigen Sanden (SU) auszugehen.

Für das **Klärwerksgelände** (Station 0+000 bis 0+300), sind wiederum bindige Böden unterhalb von ggf. auch tieferreichenden Auffüllungen zu erwarten.

Die in mindestens steifplastischer Beschaffenheit erkundeten Geschiebeböden bedürfen keiner gesonderten baugrundverbessernden Maßnahme. Die Gründung hat nach DIN EN 1610, Bettung Typ 1 zu erfolgen. Bei anstehenden nichtbindigen Sanden ist eine Nachverdichtung erforderlich.

Der Flurabstand beträgt bei vorliegenden Geländehöhen zwischen 5 und 15 m. Bei geplanten Rohrgrabensohlen von ≥ 32,0 m ü. NHN und Grundwasserständen bei normalen hydrologischen Verhältnissen von 29,5 … 30,0 m ü. NHN können Maßnahmen für eine Wasserhaltung ausgeschlossen werden.

Organoleptische Auffälligkeiten sind mit Ausnahme von Fremdanteilen < 50 % in den Deckschichten nicht zu verzeichnen. Sämtliche chemischen Analysen weisen einen „ungefährlichen Abfall“ aus. Die Böden können vor Ort wieder eingebaut werden.

Bei Beachtung unseres Gründungsvorschlages und fachgerechter Ausführung der Erd- und Gründungsarbeiten bestehen aus geotechnischer Sicht keine Bedenken gegen das geplante Bauvorhaben.

KAPITEL I Grundlagen

1. Vorgang / Aufgabenstellung

Die EWP plant den Neubau einer Fernwärmeleitung zwischen dem Klärwerk Lerchensteig und der Viereckremise.

In der Vorplanung wurden drei Trassenvarianten bzw. Trassenabschnitte betrachtet.

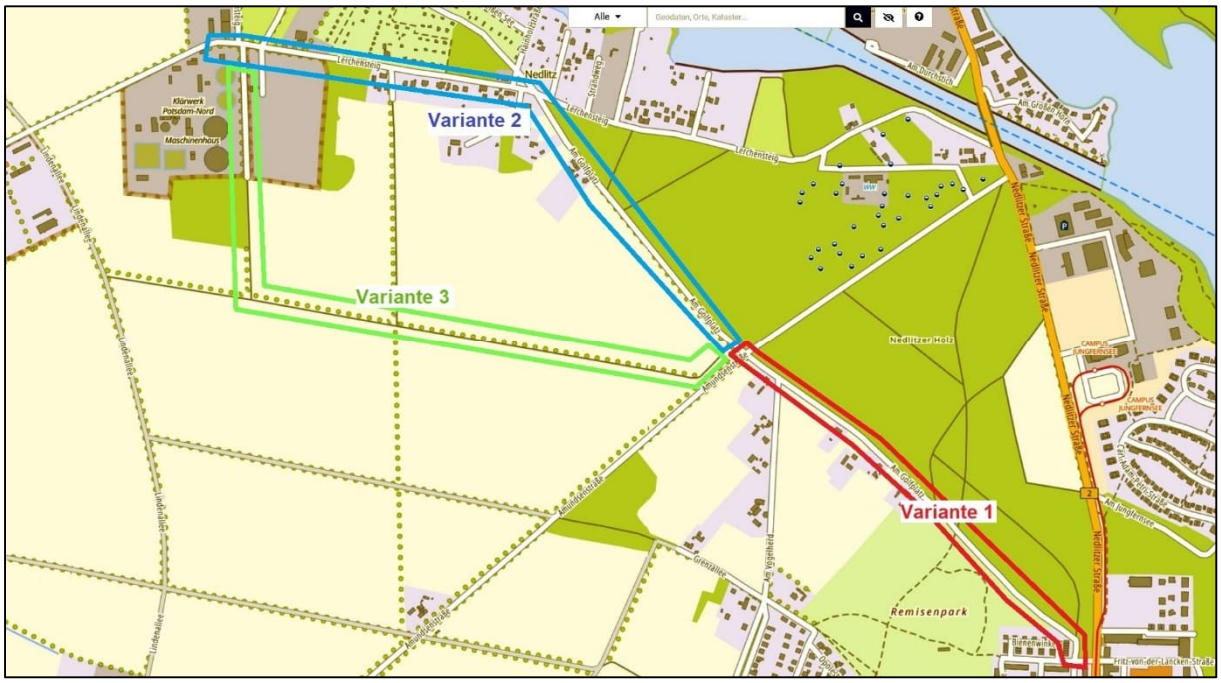


Abbildung 1: Übersichtsplan zu den Varianten

Der vorliegende Geotechnische Bericht (BGG-02) bezieht sich ausschließlich auf Variante 3. (Der Bericht BGG-01 beinhaltet die Trasse der Variante 1.)

Unser Baugrundinstitut wurde beauftragt, im Vorfeld der geplanten Baumaßnahmen, die Boden- und Wasserverhältnisse in der geplanten Trasse zu erkunden und im Ergebnis einen Geotechnischen Bericht (nach DIN 4020/ DIN EN 1997-2) zu erarbeiten. Ergänzend sind für die Baumaßnahme die relevanten Homogenbereiche anzugeben.

Weiterhin erfolgte eine orientierende abfalltechnische Bewertung der aus den Bohraufschlüssen gewonnenen stichprobenartigen Bodenproben.

2. Verwendete Unterlagen

2.1. Projekt- und Planungsunterlagen

[U 1] Ihr Auftrag vom 09.09.2024

[U 2] Planungsunterlagen (LP) vom 14.11. 2024 bis 08.08.2025

[U 3] Ergebnisse der Baugrunderkundungen vom 30.06.2025

[U 4] Ergebnisse der Bodenphysikalischen Laborversuche vom Juli 2025

[U 5] Archiv der Maul + Partner GmbH

2.2. Technische Literatur und Regelwerke

[L 1] Brandenburgviewer des LGB [https://bb-viewer.geobasis-bb.de/]

[L 2] Web-Kartenanwendung des LfU [http://maps.brandenburg.de/WebOffice/]

[L 3] Topographisches, geologisches und hydrogeologisches Kartenmaterial (M 1 : 5.000, M 1 : 10.000, 1 : 25.000, 1 : 50.000)

[L 4] DIN EN 1997-1, Eurocode 7-Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik

[L 5] DIN 4020 Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke

[L 6] DIN EN ISO 22475-1 Geotechnische Erkundung und Untersuchung

[L 7] DIN EN ISO 22476 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen

[L 8] DIN EN ISO 14688-1 Benennung und Klassifizierung von Boden

[L 9] DIN EN ISO 14688-2 Geotechnische Erkundung

[L 10] DIN 4023 Baugrund- und Wasserbohrungen; Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse

[L 11] DIN 4123 Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude

[L 12] DIN 4124 Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau

[L 13] DIN 1054 Baugrund, Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau

[L 14] DIN 18533-1 Abdichtung von erdberührten Bauteilen

[L 15] DIN 18300 VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Erdarbeiten

[L 16] Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 06.10.2022

[L 17] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung

[L 18] BTR RC-StB; Brandenburgische Technische Richtlinien für Recycling-Baustoffe im Straßenbau (2014) zurückgezogen

[L 19] (RuVA-StB 01, Fassung 2005) Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau

[L 20] Merkblatt teerhaltiger Straßenaufbruch (Stand 17.12.2024) der SBB Sonderabfallgesellschaft Brandenburg / Berlin mbH

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Auftraggeber bzw. Aktien Gesellschaft
BV	Bauvorhaben
BM	Baumaßnahme
BRME	Baurestmassenerlass
DepV	Deponieverordnung
DHHN92	Deutsches Haupthöhennetz
DPH	Dynamic Probing Heavy (Schwere Rammsondierung)
D_{Pr}	Verdichtungsgrad in %
EBV	Ersatzbaustoffverordnung [L 17]
EP	Einzelprobe
E_{V1} bzw. E_{V2}	Verformungsmodule des Straßenbaus
ggf.	gegebenenfalls
GOK	Geländeoberkante
i. M.	im Mittel
k_f-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert des gesättigten Bodens
kN	Kilonewton
m	Meter
m/s	Meter je Sekunde
m ü. NHN	Meter über Normal-Höhen-Null (im Höhensystem DHHN 92)
MP	Mischprobe
MPa	Megapascal
OKG	Oberkante Gelände
RFB	Richtungsfahrbahn
SB	Sondierbohrung (Rammkernsondierung)
ToB	Tragschicht ohne Bindemittel
u.a.	unter anderem
VZHW	Vollzugshinweise (Einstufung gefährlicher / ungefährlicher Abfall)
z.T.	zum Teil

3. Boden- und Wasserverhältnisse

3.1. Standort / Geologische Situation

3.1.1. Standort

Der Untersuchungsraum verortet sich im Stadtteil Potsdam - Nedlitz ein. Die Variante 3 - verläuft über Feldwege ab der Kreuzung Am Golfplatz / Amundsenstraße zum Klärwerk.

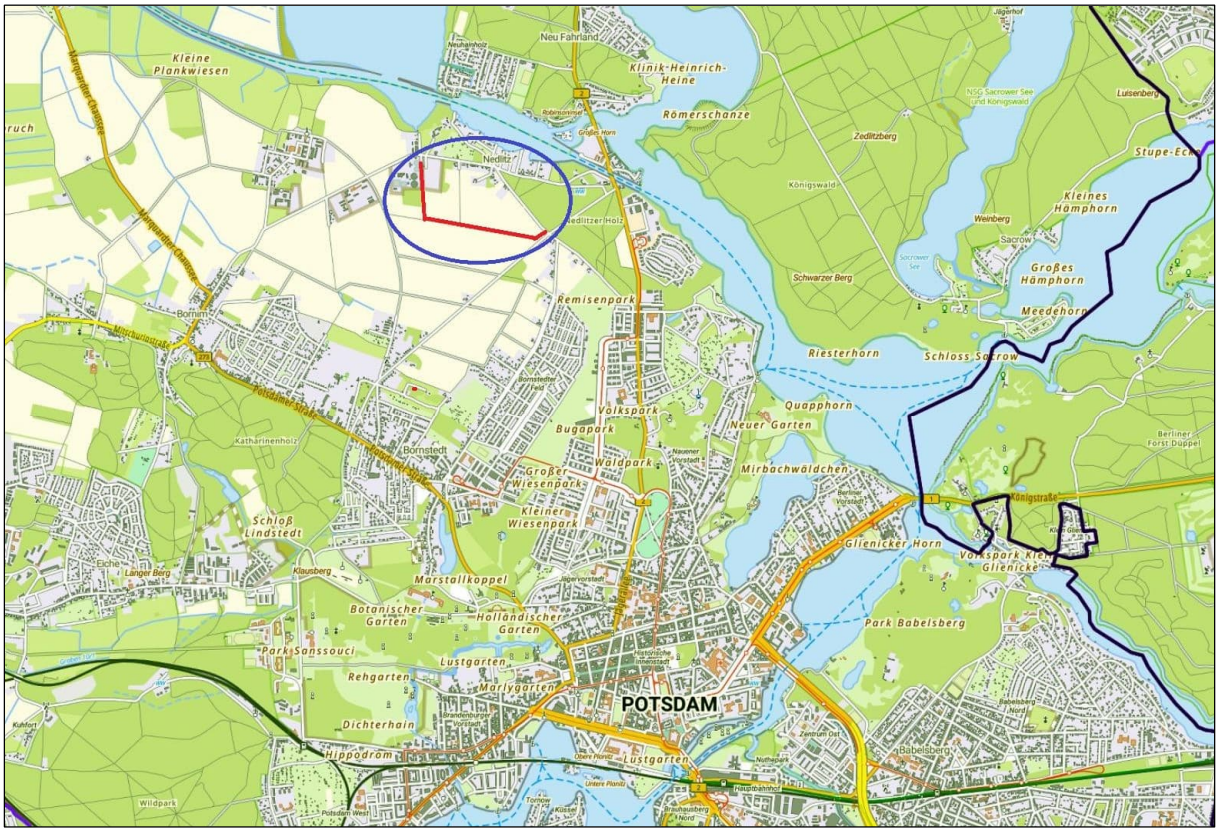


Abbildung 2: Lageeinordnung [L 1]

Die Geländehöhen des Untersuchungsabschnittes liegen zwischen 33,8 … 45,2 m ü. NHN.

Der Abschnitt „Variante 3“ besitzt eine Länge von ca. 1.700 m von denen 225 m auf dem Klärwerkgelände verlaufen.

Im Stationsbereich ~ 0+400 quert die geplante Trasse eine Gashochdruckleitung DN 500.

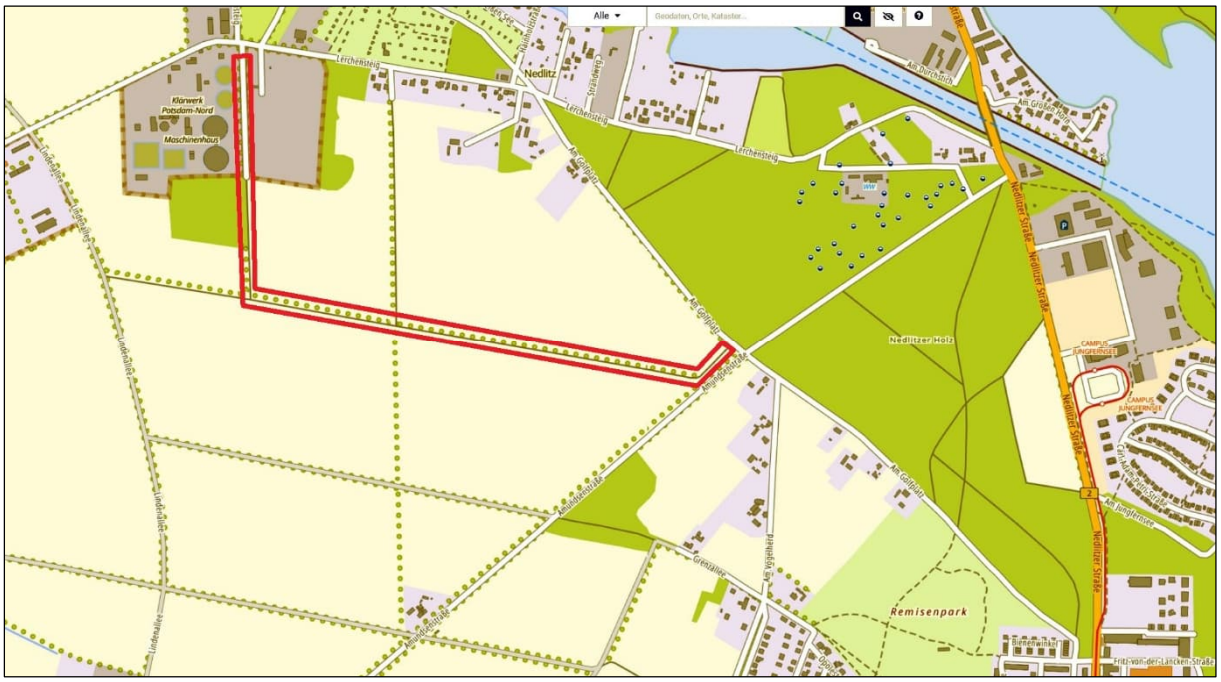


Abbildung 3: detailierte Lageeinordnung [L 1] des Untersuchungsbereiches Variante 3

3.1.2. Geologische Situation

Überregional ordnet sich das Areal in das Gebiet der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen ein. Aus geologischer Sicht befindet sich der untersuchte Standort im zentralen Bereich einer weichselkaltzeitlichen Grundmoränenhochfläche, der sogenannten Bornstedter Platte.

Nach vorliegendem Kartenmaterial (Geologische Spezialkarte M 1 : 25.000, Section Fahrland [L 3] sind für den betrachteten Standort hauptsächlich Reste von schwer durchlässigen Oberen Geschiebemergels über unteren Sanden zu erwarten.

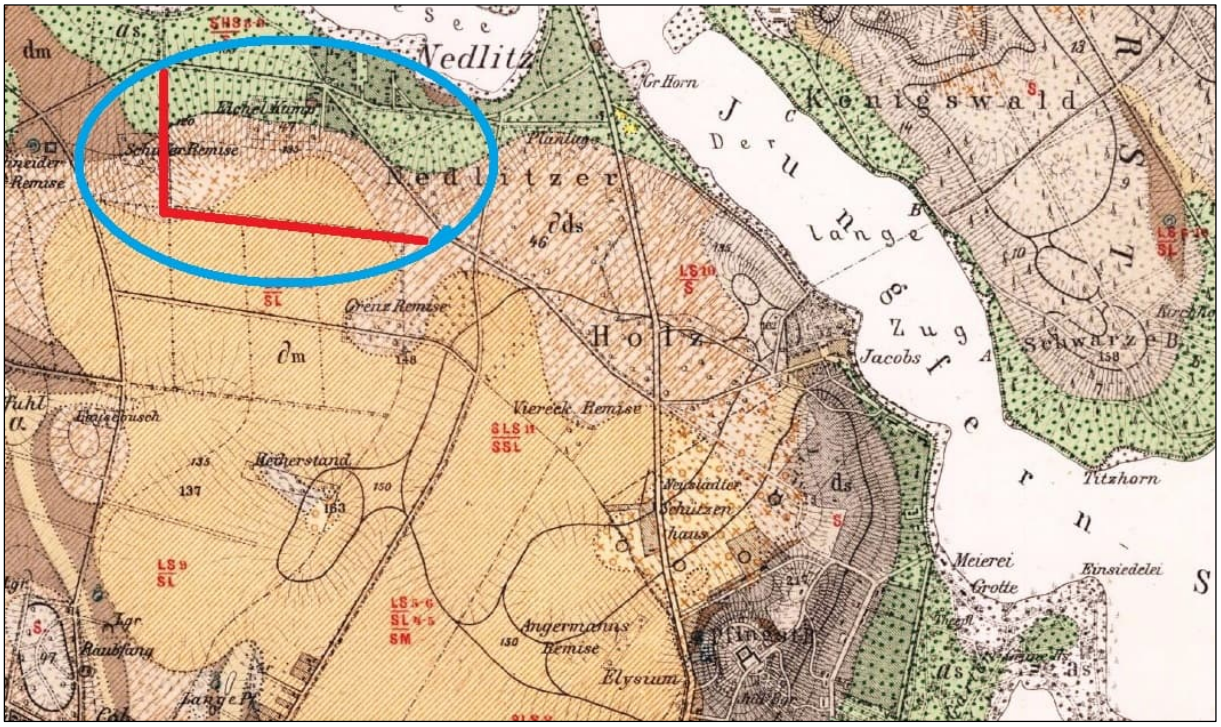


Abbildung 4: Ausschnitt Geologische Karte, Section Fahrland [L 3]

3.1.3. HYDROLOGIE

Nach vorliegenden hydrologischen Unterlagen [L 3] ist das mittlere Niveau des oberen, entspannten, *unbeeinflussten* Grundwasserhorizontes im Untersuchungsgebiet bei etwa 30,0 m ü. NHN (~4,0 ... 15,0 m unter OKG) zu erwarten.

Aufgrund des Wasserwerkes weist das vorliegende Kartenmaterial [L 1] einen beeinflussten Grundwasserstand zwischen 24 und 30 m ü. NHN aus.

Abbildung 5: Ausschnitt Hydrologische Karte [L 1]

In extremen hydrologischen Situationen ist mit Grundwasseranstieg bis **HGW ~31,5 m ü. NHN**) zu rechnen.

Infolge des bindigen Horizontes ist Stau- bzw. aufstauendes Sickerwasser prinzipiell möglich.

Das Gelände liegt in der Schutzzone III des Wasserwerkes Nedlitz. Der Grundwasserstand wird stark durch das Wasserwerk beeinflusst.

Abbildung 6: Ausschnitt Karte Wasserschutzgebiete [1]

[1] Quelle: http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau

3.2. Baugrundschichtung und -beschaffenheit

3.2.1. Erkundung des Baugrundes

Zur Erkundung des Baugrundes wurden im vorliegenden Abschnitt 11 Rammkernbohrungen (SB 31/25 - 45/25 / Sondendurchmesser 80 … 100 mm) bis in eine Tiefe von t_{max} = 6,0 m u. GOK abgeteuft.

Für den allgemeinen Tassenverlauf erfolgte die Erkundung des Baugrundes bis 4 m unter GOK. Im Querungsbereich mit der Gashochdruckleitung bei Station ~ 0+400 wurden die benachbarten Aufschlüsse abweichend davon bis 6,0 m unter GOK niedergebracht.

Tabelle 1: Zuordnung der Aufschlusspunkte (SB) zum Standort einschl. Ansatzhöhe

Aufschluss-bezeichnung	Station	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Trassenabschnitt	Aufschlusstiefe [m u. GOK]	Rohrgrabentiefe[2] [m u. GOK]
SB 31/25	1+643	44,85	Abschnitt Ost - West	4,0	42,6
SB 32/25	1+512	44,20		4,0	42,6
SB 33/25	1+416	44,15		4,0	42,6
SB 34/25	1+309	44,80		4,0	42,6
SB 35/25	1+227	44,90		4,0	42,6
SB 36/25	1+142	44,43		4,0	42,6
SB 37/25	1+034	45,20		4,0	42,5
SB 38/25	0+942	43,80		4,0	42,1
SB 39/25	0+832	42,85		4,0	41,1
SB 40/25	0+702	43,20		4,0	40,8
SB 41/25	0+600	42,70	Abschnitt Süd – Nord	4,0	40,6
SB 42/25	0+484	42,80		6,0	40,1
SB 43/25	0+373	38,19		6,0	36,6
SB 44/25	0+261	34,98		4,0	33,5
SB 45/25	/	33,80		4,0	
SB 01/25	0+015	34,20	Klärwerkgelände	4,0	32,32

[2] Rohrgrabentiefe gemäß Planung (Vorabzug)

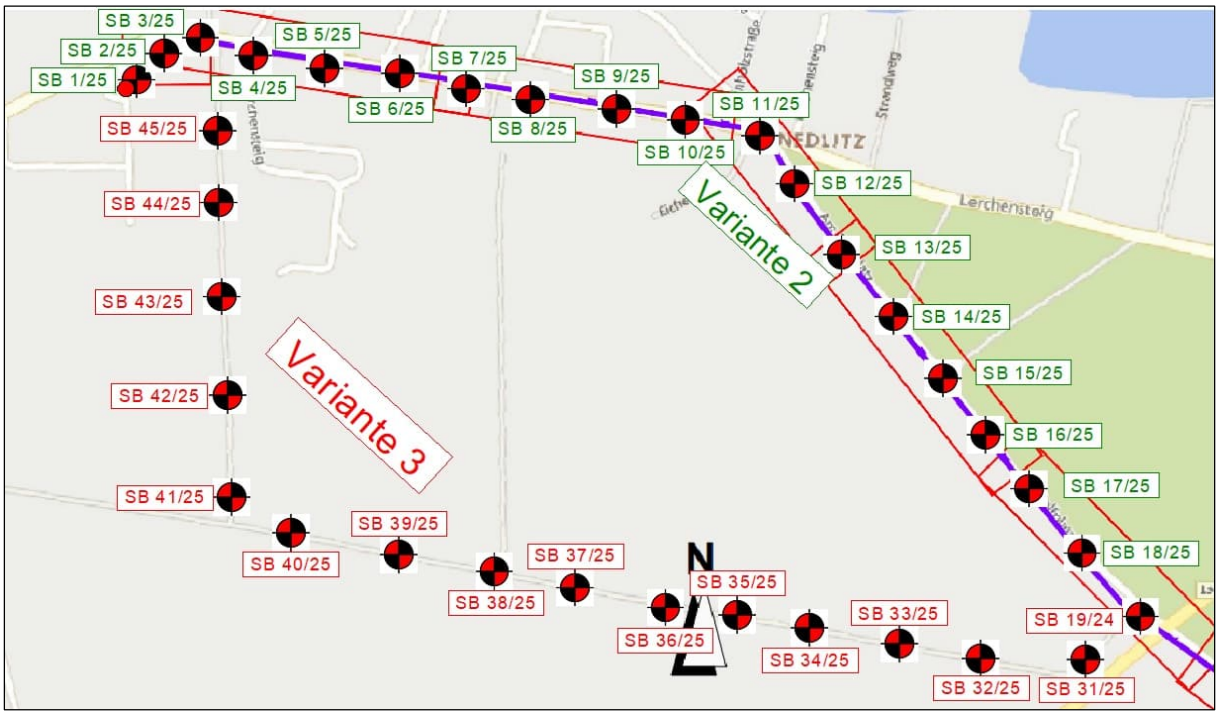


Abbildung 7: Übersicht zu den Aufschlusspunkten, vgl. Anlage A1 [U 2]

Die Sondieransatzpunkte (SB, DPH), deren Lage im Aufschlussplan (Abbildung 7, Anlage A) dargestellt ist, wurden in der Höhe in Bezug auf einen örtlich definierte Vermessungspunkte (HP) eingemessen. Eine Fotodokumentation zu den Aufschlussstandorten befindet sich in der Anlage F.

3.2.2. Straßen- / Wegeoberbau

Die Trasse führt entlang eines Feldweges.

Der nach Ost-West ausgerichtete Weg besitzt eine „Wassergebundene Wegedecke“. Die hier zugeordneten Aufschlüsse SB 32 bis SB 40 wurden unmittelbar am Wegesrand ausgeführt.

Der nach Nord-Süd ausgerichtete Trassenabschnitt besitzt in den Radspuren eine hydraulisch gebundene Wegedecke, d.h. Betonfahrbahnplatten. Zwischen den Radspuren ist der Weg unbefestigt und weitestgehend begrünt. Innerhalb der gebundenen Befestigungen wurden keine Aufschlüsse vorgenommen. Mit den Bohrungen wurden keine Tragschichten oder vergleichbares erkundet.

3.2.3. Ergebnisse der Rammkernbohrungen (SB)

Detaillierte Angaben zu Bodenhauptart, Beimengungen, Beschaffenheit, Bodenklasse und Farbe sowie die etwaige Höhenzuordnung sind den Aufschlussprofilen in Anlage B zu entnehmen. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgte entsprechend DIN 4023.

Die Baugrundschichtung im **Ost-West-Abschnitt** ist weitestgehend einheitlich.

1. **Schicht:** 0,3 … 0,6 m - Deckschicht: **aufgefüllte**, nichtbindige, Sande
2. **Schicht:** bis 0,8 … 1,5 m u. GOK - „**gewachsene“ Sande** bei 5 von 10 Aufschlüssen
3. **Schicht:** bis zur Endteufe - **bindige Geschiebeböden -** *maßgeblicher Horizont*

Die Schichtenfolge und Art der Schichten ist im **Nord-Süd-Abschnitt** prinzipiell gleich, jedoch mit deutlich abweichenden Schichtdicken.

1. **Schicht:** 0,9 … 1,5 m - Deckschicht: Sand-Schotter-Gem. z.T. mit deutlichen Bauschuttanteilen
2. **Schicht:** bis 1,6 … > 6 m u. GOK - „**gewachsene“ Sande-** *maßgeblicher Horizont*
3. **Schicht:** ab 1,6 … 4,2 m unter GOK - **bindige Geschiebeböden,** nur bei nördlichsten 3 Aufschlüssen angetroffen

In diesem Nord-Süd-Abschnitt quert zwischen SB 42 und SB 43 eine Gashochdruckleitung die geplante Trasse. Aus diesem Grund wurde für diese beiden Aufschlusspunkte die Aufschlusstiefe auf 6 m erhöht.

Weiterhin ist sehr markant, dass in diesem Trassenabschnitt, SB42 (Station 0+434) und SB43 (Station 0+373) auf der Länge von ~70 m eine Höhendifferenz von 5,5 m zu verzeichnen ist.

Bis ca. 0,6 m unter GOK wurden im Ost-West-Abschnitt aufgefüllte nichtbindige Sande mit Fremdanteilen von < 10% erkundet. Im Süd-Nord-Abschnitt enthalten die aufgefüllten Sande bis ~0,6 m meist einen Fremdanteil von 10 … 50 %, die unterlagernden bis 1,1 … 1,5 m dann wiederum < 10 %.

1. <u>Schicht</u>

Bis ca. 0,6 m unter GOK wurden im Ost-West-Abschnitt **aufgefüllte nichtbindige Sande** mit Fremdanteilen von < 10% erkundet. Im Süd-Nord-Abschnitt enthalten die aufgefüllten Sande bis ~0,6 m meist einen Fremdanteil von 10 … 50 %, die unterlagernden bis 1,1 … 1,5 m dann wiederum < 10 %.

Bei den ***Auffüllungen*** handelt es sich nahezu ausschließlich um

schwach schluffige, nichtbindige Sande - [SU]

2. <u>Schicht</u>

Diese nichtbindigen Sande wurden im Ost-West-Abschnitt (Station 1+630 bis 1+700) in 5 der 10 Aufschlüsse in Tiefen bis 0,8 … 1,5 m unter GOK angetroffen.

Im Süd-Nord-Abschnitt (Station 0+225 bis +635) wurde diese Sande bis in Tiefen von 4 … 6 m unter GOK erkundet.

Es handelt sich um nichtbindige Sande in Form von

meist schwach schluffigen, enggestuften Sande - SE / SU.

Im Stationsbereich ~ 0+300 bis 0+635 handelt es sich hierbei um den maßgeblichen Horizont

3. <u>Schicht</u>

Bei der 3. Schicht handelt es sich um bindige Geschiebeböden in Form von mehrheitlich

stark tonigen Sanden - ST*

und untergeordnet von

stark schluffigen Sanden - SU*.

Für den Stationsbereich 0+635 bis 1+700 handelt es sich hierbei um den maßgeblichen Horizont, ebenso vermutlich für das Klärwerksgelände (Bauanfang) bis Station 0+300.

3.3. Bodenphysikalische Laboruntersuchungen

3.3.1. Kornverteilung

Aus den Bohrungen sind gestörte Bodenproben entnommen worden. Kennzeichnende Proben wurden ausgewählt und Laboruntersuchungen vorgenommen. Dabei wurden zur zuverlässigen Klassifizierung des Bodens nach DIN 18196 Nasssiebungen gemäß DIN EN ISO 17892-4 durchgeführt. Detaillierte Ergebnisse sind den Kornverteilungen in Anlage C 1 zu entnehmen.

Tabelle 2: Kornverteilung

Probe	Tiefe [m]	Bodengruppe nach DIN 18196	Bezeichnung nach DIN 4023[3]	Feinkorn-anteil[4] [%]	U – Wert d_{60}/d_{10}	k_f – Wert[5] [m/s]
SB 32/3	0,8 - 2,0	ST*	Fein-u. Mittelsand; u, t‘, gs‘	35,8	57,4	< 1 x 10^{-6}**
SB 37/2	0,8 - 2,0	ST*	Fein-u. Mittelsand; u, t‘, gs‘	33,9	-	< 1 x 10^{-6}**
SB 38/4	2,5 - 3,8	TL	Schluff; t, fs, ms, gs‘	42,6	-	< 1 x 10^{-6}**
SB 40/2	2,1 - 4,0	SU*	Feinsand; u, ms	19,9	-	< 5 x 10^{-6}**
SB 42/3	1,6 - 4,0	SE	Feinsand; ms	3,1	2,2	6,1 x 10^{-5}*
SB 43/4	2,0 - 4,2	SE	Mittelsand; $\overline{fs}$	1,3	2,5	1,3 x 10^{-4}*
SB44/4	1,6 - 3,4	SU*	Fein- u. Mittelsand; u, gs‘	27,6	-	< 1 x 10^{-6}**

3.3.2. Glühverlust

Weiterhin wurde an ausgewählten Proben der organische Gehalt nach DIN 18128 bestimmt. Detaillierte Ergebnisse sind dem Protokoll im Anhang C 2 zu entnehmen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Glühverluste für die organischen Böden dargestellt.

Tabelle 3: Glühverlust

Probe	Tiefe [m]	Bodengruppe nach DIN 18196	Bezeichnung nach DIN 4022	Glühverlust [%]
SB 45/5	3,7 - 4,9	HZ	Torf, fs	44,3
SB 45/6	4,9 - 5,7	OU	U, o	3,3

---

3 Nebenbestandteile:
u’ = schwach schluffig; u = schluffig; $\overline{u}$ = stark schluffig; t’ = schwach tonig; t = tonig; fs’ = schwach feinsandig; fs= feinsandig; $\overline{fs}$ = stark feinsandig
ms’ = schwach mittelsandig; ms= mittelsandig; $\overline{ms}$ = stark mittelsandig, gs’ = schwach grobsandig; gs = grobsandig; $\overline{gs}$ = stark grobsandig
g’ = schwach kiesig; g= kiesig; $\overline{g}$ = stark kiesig; fg’ = schwach feinkiesig; fg = feinkiesig; mg’ = schwach mittelkiesig, gg’ = schwach grobkiesig

4 Kornanteil < 0,063 mm

5 * nach Beyer, ** Literatur- und Erfahrungswerte

3.3.3. WASSERGEHALT

An ausgewählten Proben wurde der Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 bestimmt. Detaillierte Ergebnisse sind den Protokollen im Anhang C zu entnehmen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Wassergehalte dargestellt.

Tabelle 4: Wassergehalt

Probe	Tiefe [m]	Bodengruppe nach DIN 18196	Bezeichnung nach DIN 4023	Wassergehalt [%]
SB 32/3	0,8 - 2,0	ST*	Fein-u. Mittelsand; u, t‘, gs‘	8,7
SB 37/2	0,8 - 2,0	ST*	Fein-u. Mittelsand; u, t‘, gs‘	7,6
SB 38/4	2,5 - 3,8	TL	Schluff; t, fs, ms, gs‘	15,6
SB 40/2	2,1 - 4,0	SU*	Feinsand; u, ms	7,5
SB 42/3	1,6 - 4,0	SE	Feinsand; ms	3,8
SB 43/4	2,0 - 4,2	SE	Mittelsand; ~~fs~~	2,0
SB 44/4	1,6 - 3,4	SU*	Fein- u. Mittelsand; u, gs‘	5,4
SB 45/5	3,7 - 4,9	HZ	Torf, fs	109,1
SB 45/6	4,9 - 5,7	OU	U, o	36,1

3.4. Hydrologische Gegebenheiten

Der zu erwartende *unbeeinflusste* Grundwasseranschnitt liegt gemäß den einschlägigen Kartenwerken bei **~30 *m über NHN***. Infolge der Grundwasserentnahmen des Trinkwasserwerkes und des daraus resultierenden großflächigen Absenktrichters noch deutlich darunter. Entsprechend den Kartenwerken auch < 25 m ü. NHN im östlichsten Baufeldbereich.

Mit den Aufschlüssen SB 31 bis 44 (Ansatz: 35 … 45 m über NHN) und deren Aufschlusstiefen von 4,0 m (6,0 m) unter GOK wurde *kein* Grundwasser erkundet, da die Endteufen meist deutlich über dem Grundwasseranschnitt liegen.

Lediglich mit SB 45 wurde Grundwasser erkundet ~4 m unter GOK).

Schichtenwasser bzw. aufstauendes Sickerwasser wurde nicht erkundet, ist aber aufgrund der anstehenden gering durchlässigen, bindigen Böden in hydrologisch ungünstigen Zeiten prinzipiell möglich, auch wenn es bei vorliegenden Gefälleverhältnissen der bindigen Schicht relativ unwahrscheinlich ist.

4. Orientierende Deklarationsanalyse – Ersatzbaustoffverordnung (EBV)

4.1. Beprobung / Probenzusammenstellung

Zur abfallrechtlichen Untersuchung wurden vom 15. Januar 2025 unter gutachterlicher Anleitung Einzelproben entnommen, welche für eine orientierende Deklarationsanalyse zu den Mischproben ***MP 1*** *bis* ***MP 2*** zusammengefasst wurden. Im umgesetzten Konzept wurden maximal vier Horizonte untersucht:

- Horizont 1: aufgefüllte Böden
- Horizont 2: „gewachsene“ bzw. natürlichen anstehende Böden

Zur Untersuchung wurden die Proben dem akkreditierten Prüflabor der BEGA.tec - Labor für Umweltanalytik - zur chemischen Analyse übergeben und gemäß der EBV bzw. den Vollzugshinweisen untersucht. Die Tabelle 5 weisen für die einzelnen Horizonte die Zusammenstellung der Einzelproben zu Mischproben aus. ***Die grafische Darstellung der Mischprobenzusammenstellung findet sich in der Anlage L*** **1**.

MP 10 - Auffüllungen Teilabschnitt Ost - West
MP 11 - Auffüllungen Teilabschnitt Nord - Süd
MP 12- „gewachsene“ Böden Teilabschnitt Ost - West
MP 13 - „gewachsene“ Böden Teilabschnitt Nord - Süd

Tabelle 5: Übersicht Probenzusammenstellung MP 10 bis und MP 13

Proben-Nr.:	Herkunft/ Material	Aufschluss	Proben	Tiefe m u. GOK	Analyse
MP10	Auffüllungen mit Fremdanteilen < 10 %	SB 31/25	G 31/1	0,00 - 0,50	Vollzugshinweise
		SB 32/25	G 32/1	0,00 - 0,45	
		SB 33/25	G 33/1	0,00 - 0,50	
		SB 34/25	G 34/1	0,00 - 0,65	
		SB 35/25	G 35/1	0,00 - 0,30	
		SB 36/25	G 36/1	0,00 - 0,30	
		SB 37/25	G 37/1	0,00 - 0,40	
		SB 38/25	G 38/1	0,00 - 0,50	
		SB 39/25	G 39/1	0,00 - 0,40	
		SB 40/25	G 40/1	0,00 - 0,50	
MP11	Auffüllungen mit Fremd-/ Schotteranteilen von 10 - 50 %	SB 41/25	G 41/1	0,00 - 0,40	Vollzugshinweise EBV Materialklassen
		SB 41/25	G 41/2	0,40 - 1,10	
		SB 42/25	G 42/1	0,00 - 0,30	
		SB 43/25	G 43/1	0,00 - 0,30	
		SB 44/25	G 44/1	0,00 - 0,30	
		SB 44/25	G 44/2	0,00 - 1,10	
		SB 45/25	G 45/1	0,00 - 0,40	
		SB 45/25	G 45/1	0,00 - 1,50	

Proben-Nr.:	Herkunft/ Material	Aufschluss	Proben	Tiefe m u. GOK	Analyse
MP12	„gewachsener“ Boden	SB 31/25	G 31/2	0,50 - 1,00	Vollzugshinweise EBV Materialklassen
		SB 31/25	G 31/3	1,00 - 1,60	
		SB 31/25	G 31/4	1,60 - 1,90	
		SB 31/25	G 31/5	1,90 - 3,30	
		SB 31/25	G 31/6	3,30 - 4,00	
		SB 32/25	G 32/2	0,45 - 0,80	
		SB 32/25	G 32/3	0,80 - 2,00	
		SB 32/25	G 32/4	2,00 - 3,70	
		SB 32/25	G 32/5	3,70 - 4,00	
		SB 33/25	G 33/2	0,50 - 1,50	
		SB 33/25	G 33/3	1,50 - 2,50	
		SB 33/25	G 33/4	2,50 - 4,00	
		SB 34/25	G 34/2	0,65 - 1,00	
		SB 34/25	G 34/3	1,00 - 2,00	
		SB 34/25	G 34/4	2,00 - 3,90	
		SB 35/25	G 35/2	0,30 - 1,00	
		SB 35/25	G 35/3	1,00 - 2,60	
		SB 35/25	G 35/4	2,60 - 4,00	
		SB 36/25	G 36/2	0,30 - 1,00	
		SB 36/25	G 36/3	1,00 - 1,90	
		SB 36/25	G 36/4	1,90 - 4,00	
		SB 37/25	G 37/2	0,40 - 0,80	
		SB 37/25	G 37/3	0,80 - 2,00	
		SB 37/25	G 37/4	2,00 - 4,00	
		SB 38/25	G 38/2	0,50 - 1,00	
		SB 38/25	G 38/3	1,00 - 2,50	
		SB 38/25	G 38/4	2,50 - 3,80	
		SB 38/25	G 38/5	3,80 - 4,00	
		SB 39/25	G 39/2	0,40 - 0,75	
		SB 39/25	G 39/3	0,75 - 2,00	
		SB 39/25	G 39/4	2,00 - 3,50	
		SB 39/25	G 39/5	3,50 - 4,00	
		SB 40/25	G 40/2	0,50 - 1,40	
		SB 40/25	G 40/3	1,40 - 2,10	
		SB 40/25	G 40/4	2,10 - 4,00	
MP13	„gewachsener“ Boden	SB 41/25	G 41/3	1,10 - 2,00	Vollzugshinweise EBV Materialklassen
		SB 41/25	G 41/4	2,00 - 4,00	
		SB 42/25	G 42/2	0,30 - 1,60	
		SB 42/25	G 42/3	1,60 - 4,00	
		SB 42/25	G 42/4	4,00 - 6,00	
		SB 43/25	G 43/2	0,00 - 0,90	
		SB 43/25	G 43/3	0,90 - 4,20	
		SB 43/25	G 43/4	4,20 - 6,00	
		SB 44/25	G 44/3	1,10 - 1,60	
		SB 44/25	G 44/4	1,60 - 3,40	
		SB 44/25	G 44/5	3,40 - 3,60	
		SB 44/25	G 44/6	3,60 - 4,00	
		SB 45/25	G 45/2	1,50 - 2,10	
		SB 45/25	G 45/3	2,10 - 3,70	

Zur Untersuchung der Bodenproben wurden die Proben dem akkreditierten Prüflabor der BEGATEC – Labor für Umweltanalytik zur chemischen Analyse übergeben und gemäß den Richtlinien der Vollzugshinweise sowie der Zuordnungsklassen der Ersatzbaustoffverordnung EBV untersucht. Im Rahmen einer Wiederverwertung des Aushubmaterials sind die Richtlinien mit gesonderten Analyseverfahren der EBV zu beachten.

Abbildung 8: Darst. der Mischprobenzusammenstellung für die chem. Untersuchungen "Ost-West"

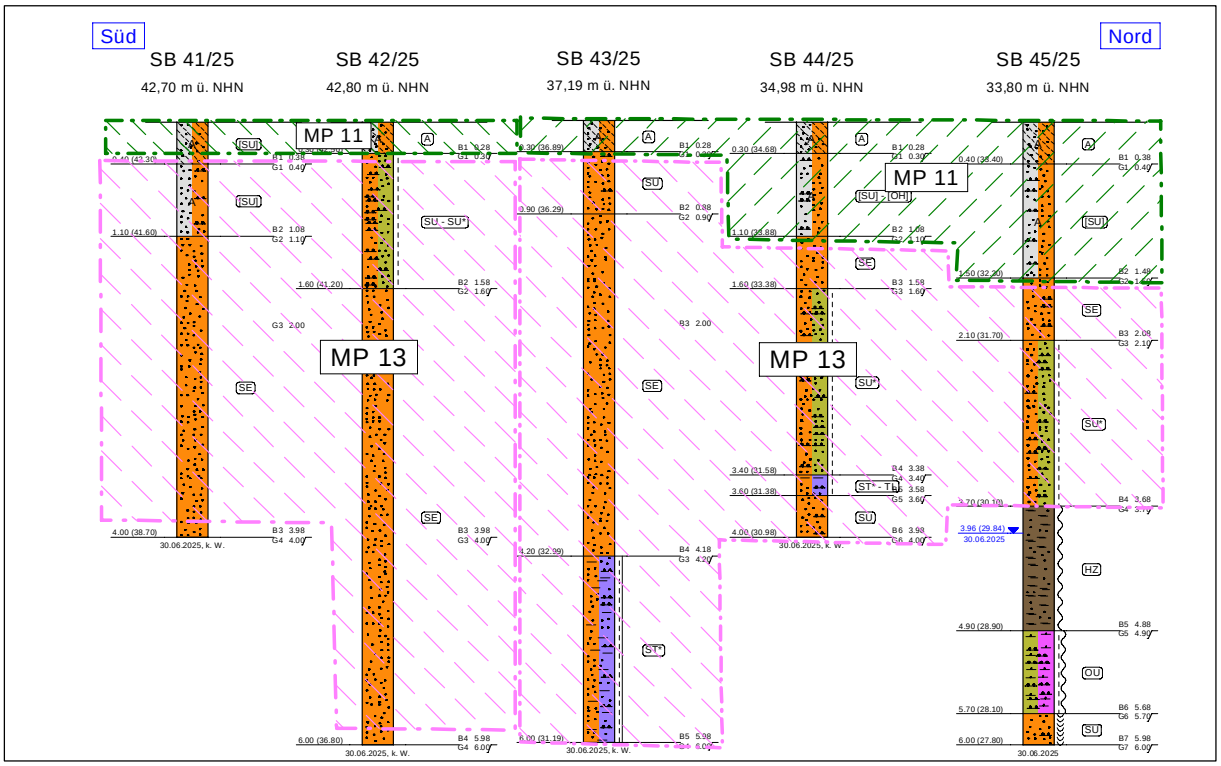


Abbildung 9: Darst. der Mischprobenzusammenstellung für die chem. Untersuchungen "Nord-Süd"

4.2. Untersuchungsprogramme

4.2.1. VZHW: Bodenmaterial/Bauschutt

Die Anforderung für die Verwertung von mineralischen Abfällen werden in den Vollzugshinweisen zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in d. Abfallverzeichnis-Verordnung [L 16] festgelegt. Hierbei erfolgt eine Einteilung in definierte gefährliche oder nicht gefährliche Abfälle auf der Baustelle, dessen Zuordnungswerte die jeweilige Obergrenze darstellen. Das Untersuchungsprogramm bei unspezifischem Verdacht (Mindestuntersuchungsprogramm) ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. In Verdachtsfällen ist der Untersuchungsumfang ggfs. zu erweitern.

Tabelle 6: Mindestuntersuchungsprogramm Anlage V Tabelle 1 aus den Vollzugshinweisen

Parameter	Feststoff	Eluat
Aussehen[1]	X	
Farbe, Färbung[2]	X	X
Trübung[2]		X
Geruch[2]	X	X
pH-Wert	-	X
elektrische Leitfähigkeit	-	X
Sulfat		X
Cyanide (gesamt)	X	X
Arsen	X	X
Blei	X	X
Cadmium	X	X
Chrom (gesamt)	X	X
Kupfer	X	X
Nickel	X	X
Quecksilber	X	X
Thallium	X	X
Molybdän	-	X
Antimon	-	X
Vanadium	-	X
Zink	X	X
Phenole	-	X
PCB_7	X	
PAK_{16} nach EPA	X	
PAK_{15}		X
Kohlenwasserstoffe (MKW)		
MKW (C_{10}-C_{22}) mobiler Anteil	X	
MKW (C_{10}-C_{40}) gesamt	X	
MKW	-	X
EOX	X	-

1) Verbale Beschreibung der Bestandteile

2) Ist anzugeben (verbale Beschreibung)

4.2.2. EBV: BODENMATERIAL BEI UNSPEZ. VERDACHT

Die nachfolgende Tabelle 7 gibt einen Überblick über den Untersuchungsumfang der Analytik für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG) nach EBV bei unspezifischem Verdacht.

Tabelle 7: Untersuchungsumfang nach EBV bei unspezifischem Verdacht

Parameter	Feststoff	Eluat
Arsen	X	X
Blei	X	X
Cadmium	X	X
Chrom, gesamt	X	X
Kupfer	X	X
Nickel	X	X
Quecksilber	X	X
Thallium	X	X
Zink	X	X
TOC	X	-
MKW (C10-C22), mobiler Anteil	X	-
MKW (C10-C40), gesamt	X	-
Benzo(a)pyren	X	-
PAK16	X	-
PCB6 und PCB-118	X	-
EOX	X	-
pH-Wert	-	X
Elektrische Leitfähigkeit	-	X
PCB6 und PCB-118	-	X
Sulfat	-	X
PAK15	-	X
Naphthalin & Methylnaphthaline, gesamt	-	X

4.3. Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der Analysen des akkreditierten Prüflabors der BEGA.tec – Labor für Umweltanalytik sind in der Anlage D dargestellt.

4.3.1. Untersuchungs-/ Analyseergebnisse nach Vollzugshinweisen und EBV

Die Ergebnisse der Analysen des akkreditierten Prüflabors der BEGA.tec – Labor für Umweltanalytik sind in Anlage E im Anhang dargestellt.

In Tabelle 8 erfolgt die Zuordnung der Labornummern des akkreditierten Prüflabors zu den Mischproben.

Tabelle 8: Zuordnung Mischprobenbez.g. und Labor-Nr. entsprechend Protokollen in Anlage E2/E3

Mischprobe	Labornummer
MP10	974370
MP11	974371
MP12	974372
MP13	974373

4.3.2. VZHW, Materialklassen nach EBV und Abfallschlüssel

Die Bewertung der Ergebnisse zur Untersuchung mineralischer Abfälle erfolgt zunächst anhand der in den Vollzugshinweisen aufgeführten Zuordnungswerte[6] (Spalten 3-5). Bei Überschreitung handelt es sich um gefährlichen Abfall. Die Zuordnungswerte sind in den Ergebnistabellen (Anlage D) eingearbeitet.

Bei nichtgefährlichem Abfall erfolgt die Bewertung der Folgeanalytik nach den jeweiligen Zuordnungsklassen der Erstatzbaustoffverordnung (Spalte 6).

In Spalte 7 der nachstehenden Tabelle sind die für die jeweiligen Proben sich gemäß Analytik ergebenden Abfallschlüssel aufgeführt.

[6] Anl. IV Tab. 4 u. Anl. V Tab. 1 der Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in d. Abfallverzeichnis-Ver.

Tabelle 9: Gefährlichkeitsbewertung gemäß den Vollzugshinweisen, Zuordnungsklasse nach EBV und Abfallschlüssel

1	2	3	4	5	6	7
Proben-Bez.	**Herkunft/ Material**	**Vollzugshinweise**			**EBV**	
		Zuordnung	**Kritische Parameter**	**Abfall-schlüssel**	**Einbau-klasse**	**Kritische Parameter**
MP10	Auffüllungen mit Fremdanteilen < 10%	**gefährlich**	Antimon	**170504** [7]	BM-0 [8]	Ø
MP11	Auffüllungen mit Fremdanteilen 10 - 50 %	**ungefährlich**	Ø	**170504** [7]	BM-F0	Ø
MP12	„gewachsener“ Boden	**ungefährlich**	Ø	**170504** [7]	BM-0 [8]	Ø
MP13	„gewachsener“ Boden	**ungefährlich**	Ø	**170504** [7]	BM-0 [8]	Ø

4.3.3. ZUSAMMENFASSUNG / EMPFEHLUNGEN

- Die 4 Mischproben südlich des Nordgrabens sind entsprechend den Vollzugshinweisen als „**ungefährlich**“ zu deklarieren.
  Die Böden entsprechen dem Abfallschlüssel **170504**.
  Nach EBV ergibt sich für vier Mischproben die Materialklasse BM-0.
- Die „gewachsenen“ Böden wurden als MP12 und MP13 untersucht - sie sind entsprechend den Vollzugshinweisen **ungefährlich**.
  Die Böden entsprechen dem Abfallschlüssel **170504**.
  Nach EBV ergibt sich die Materialklasse BM-0. Die Böden können somit vor Ort wieder eingebaut werden.

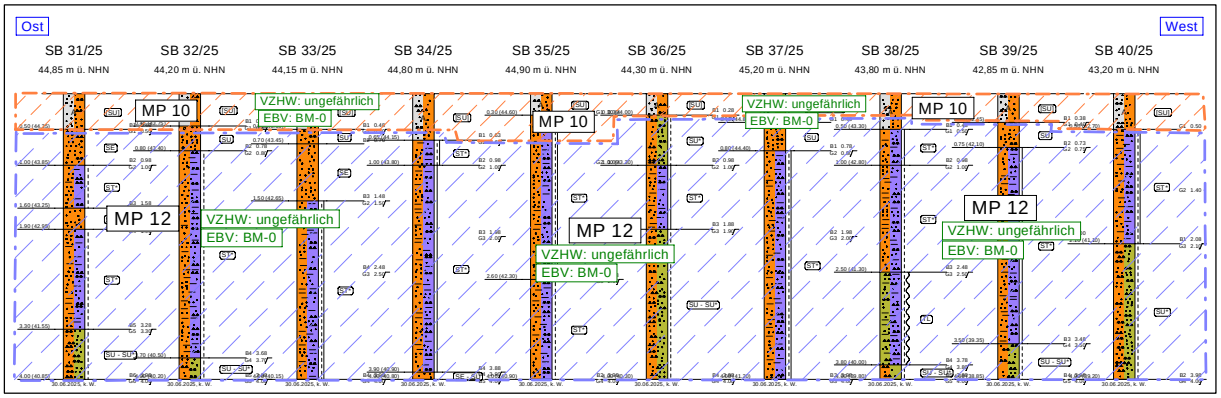


Abbildung 10: Darst. der Ergeb. der chemischen Untersuchungen - “Ost-West”

[7] Abfallschlüssel 17 05 04: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503* (gefährliche Stoffe) fallen

[8] Für die Einstufung von Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu zehn Volumenprozent mineralischer Fremdbestandteile in eine Materialklasse nach ErsatzbaustoffV sind die **Eluatwerte** der Anlage 1 Tabelle 3, mit Ausnahme des Eluatwerts für Sulfat, **nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert BM-0 bzw. BG-0 überschritten ist**. Bei den Parametern pH-Wert und Leitfähigkeit handelt es sich gemäß BV nur um Orientierungswerte.

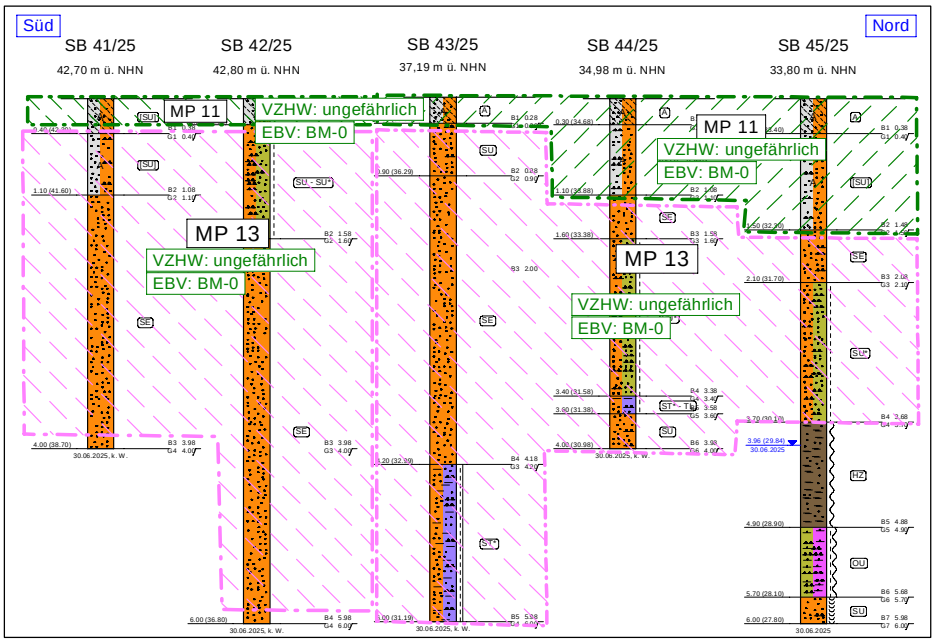


Abbildung 11: Darst. der Ergeb. der chemischen Untersuchungen - "Süd-Nord"

Die Ergebnisse im Rahmen dieser orientierenden Untersuchungen dienen hauptsächlich der Kosteneinschätzung des Aushubs und sind in jedem Fall mittels einer Haufwerksbeprobung zu bestätigen.

KAPITEL II Auswertung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse

5. Beurteilung der Baugrundverhältnisse

5.1. Allgemeine Beurteilung

Die Trasse weist im untersuchten Ost-West-Abschnitt von ca. 1.060 m Länge eine ungebundene Deckschicht, augenscheinlich in Form einer Wassergebundenen Wegedecke, auf. Im Nord-Süd-Abschnitt (ca. 410 m) erfolgt die Befestigung der Fahrstreifen mit Betonplatten. Die ausgeführten Aufschlüsse erfolgten unmittelbar neben den Befestigungen, nicht innerhalb der Befestigungen.

Bis ca. 0,6 m unter GOK wurden im Ost-West-Abschnitt aufgefüllte nichtbindige Sande mit Fremdanteilen von < 10% erkundet. Im Süd-Nord-Abschnitt enthalten die aufgefüllten Sande bis ~0,6 m meist einen Fremdanteil von 10 … 50 %, die unterlagernden bis 1,1 … 1,5 m dann wiederum < 10 %.

Im **Ost-West-Abschnitt** folgen unterhalb der aufgefüllten Deckschichten auf etwa der Hälfte der Trasse nichtbindige Sande (2. Schicht) bis 0,8 … 1,5 m unter GOK. Darunter und in den übrigen Fällen stehen bis zur Endteufe bindige Geschiebeböden (3. Schicht) in mindestens steifplastischer Konsistenz an.

Die Schichtenfolge und Art der Schichten sind dem **Nord-Süd-Abschnitt** prinzipiell ähnlich, jedoch weisen die nichtbindigen Sande (2. Schicht) hier eine deutlich höhere Mächtigkeit auf. Die Sande wurde hier bis 4 m unter GOK und bis zur Endteufe von 6 m erkundet.

Für den etwa 200 m langen **Abschnitt auf dem Gelände des Klärwerks** liegt nur für Station 0+015 (SB 1) ein Baugrundaufschluss vor. Infolge der vorliegenden intensiven Bebauung, ist hier mit deutlichen Auffüllungen zu rechnen. Darunter ist von bindigen Böden der 3. Schicht auszugehen. Die nicht im aktuellen Trassenverlauf liegenden, jedoch für den Nord-Ost-Bereich des Klärwerkgeländes stehenden Aufschlüsse SB2 und SB45 zeigen, dass unterhalb des Grundwasseranschnittes organischen Böden von 1 … 2,5 m Dicke nicht auszuschließen sind.

In der potentiellen Rohrsohltiefe kann für den Ost-West-Abschnitt (Station 0+635 bis 1+700) entsprechend den Erkundungsergebnissen ausschließlich von „gewachsenen“ bindigen Geschiebeböden (ST*/SU*) in mindestens steifplastischer Konsistenz ausgegangen werden.

Für den Nord-Süd-Abschnitt im Stationsbereich 0+300 bis 0+635 ist hingegen in der Rohrgrabensohle ausschließlich von nichtbindigen Sanden (SU) auszugehen.

Für das Klärwerksgelände (Station 0+000 bis 0+300), wiederum mit bindigen Böden unterhalb von ggf. auch tieferreichenden Auffüllungen auszugehen.

Die in mindestens steifplastischer Beschaffenheit erkundeten Geschiebeböden bedürfen keiner gesonderten baugrundverbessernden Maßnahme. Das Potenzial einer Nachverdichtung dieser Böden ist sehr gering.

Im Stationsabschnitt 0+300 bis 0+635 mit in der rund Rohrgrabensohle anstehenden nichtbindigen Sanden ist eine obligatorischen Nachverdichtung auszuführen.

Der Flurabstand beträgt bei vorliegenden Geländehöhen zwischen 5 und 15 m. Bei geplanten Rohrgrabensohlen von ≥ 32,0 m ü. NHN und Grundwasserständen bei normalen hydrologischen Verhältnissen von 29,5 … 30,0 m ü. NHN können Maßnahmen für eine Wasserhaltung ausgeschlossen werden.

Organoleptische Auffälligkeiten sind mit Ausnahme von Fremdanteilen < 50 % in den Deckschichten nicht zu verzeichnen. Sämtliche chemischen Analysen weisen einen „ungefährlichen Abfall“ aus. Die Böden können vor Ort wieder eingebaut werden.

5.2. Baugrundmodell

Auf der Grundlage der Erkundungsergebnisse wurde ein charakteristisches Baugrundmodell entwickelt, welches durch nachfolgendes, kennzeichnendes Profil dargestellt wird.

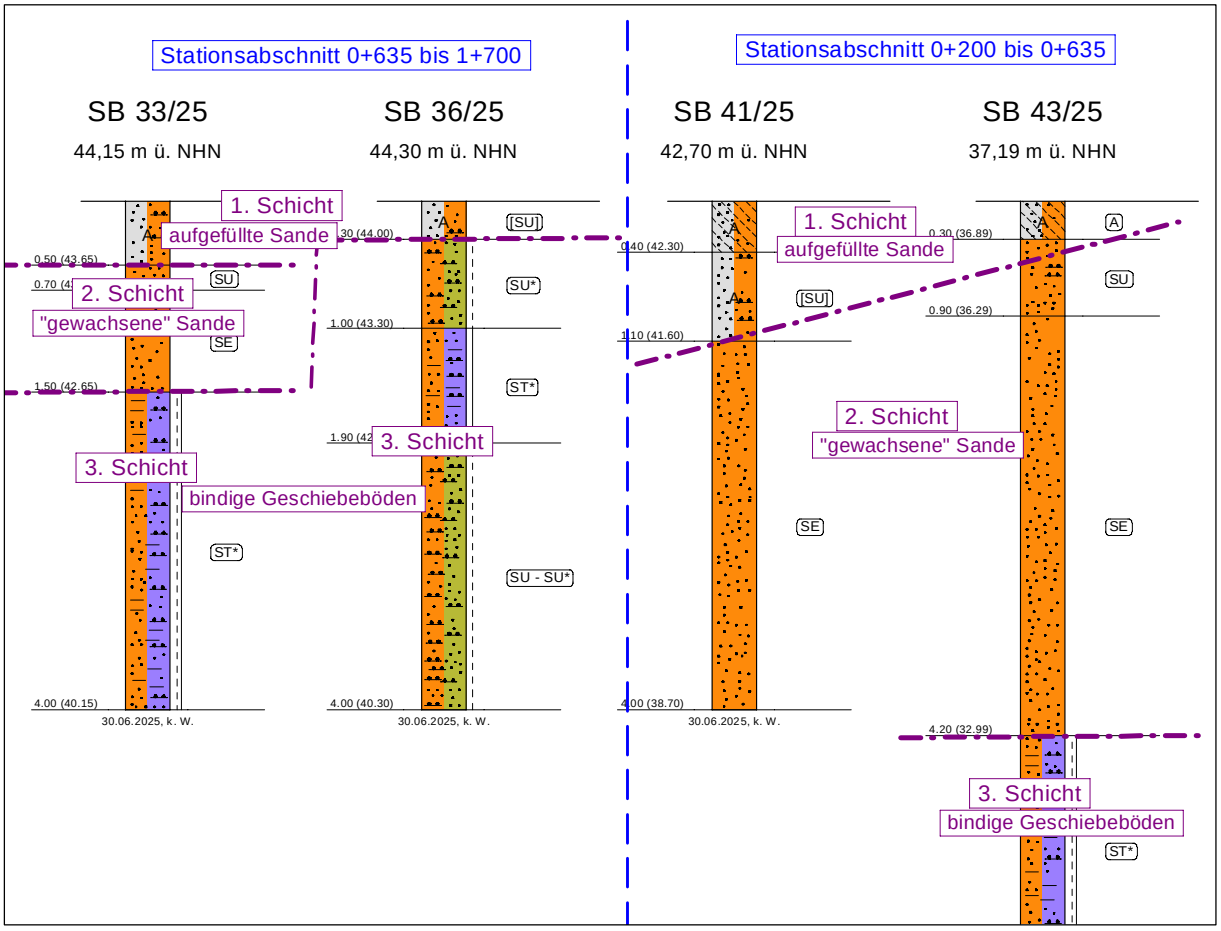


Abbildung 12: Kennzeichnendes Profil [U 3]

5.4. Baugrundeigenschaften

Folgende Baugrundeigenschaften werden dem Baugrundmodell zugeordnet:

Tabelle 10: Baugrundeigenschaften

Schicht / Bezeichnung	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300:2012	Homogen-bereich nach DIN 18300[9]	Rohrvortriebs klasse nach DIN 18319	Frostempfind-lichkeit
1. Schicht Auffüllungen					
aufgefüllte **nichtbindige** Sande mit Fremdanteilen < 10%	**[SU]**	3	1	LNE 2	F1
2. Schicht nichtbindige Sande					
enggestufte Sande schwach schl. Sande	SE **SU**	3	4	**LNE 2**	F1
3. Schicht bindige Geschiebeböden					
stark toniger Sand stark schluffige Sande	**ST*** SU*	4	4	**LBM 2**	F3

Die gemäß DIN 18300: 2019 demnach zugrunde zulegenden Eigenschaften der angegebenen Homogenbereiche sind in Anlage H aufgeführt.

[9] Und in Anlehnung der EWP Vorbemerkungen zum LV21: Tiefbau, Anlage 21.1: Homogenbereiche nach DIN 18300

5.5. Hydraulische Durchlässigkeit

Nach DIN 18130 werden abhängig vom Durchlässigkeitsbeiwert (k_f-Wert) folgende Durchlässigkeitsbereiche unterschieden.

Tabelle 11: Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130

k_f-Wert [m/s]	hydraulische Durchlässigkeit
$< 10^{-8}$	sehr schwach durchlässig
$>10^{-8}$ bis 10^{-6}	schwach durchlässig
$>10^{-6}$ bis 10^{-4}	durchlässig
$>10^{-4}$ bis 10^{-2}	stark durchlässig
$> 10^{-2}$	sehr stark durchlässig

Den Böden werden gemäß den Ergebnissen aus Kapitel 3.3.1 zunächst folgende Durchlässigkeitsbeiwerte k_f zugeordnet (*Tabelle 12*).

Tabelle 12: Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]

Schicht / Bezeichnung	Bodengruppe DIN 18196	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	Durchlässigkeit DIN 18130
1. Schicht **Auffüllungen**			
aufgefüllte **nichtbindige** Sande mit Fremdanteilen < 10%	**[SU]**	$1 \times 10^{-5} \ldots 1 \times 10^{-4}$	durchlässig
3. Schicht **nichtbindige Sande**			
enggestufte Sande schwach schluffige Sande	SE **SU**	$4 \times 10^{-5} \ldots 1 \times 10^{-4}$	durchlässig
2. Schicht **bindige Geschiebeböden**			
stark toniger Sand stark schluffige Sande	**ST*** SU*	$1 \times 10^{-7} \ldots 5 \times 10^{-6}$	schwach durchlässig

5.6. Kontamination / Altlasten

Bezüglich der Zuordnung und Entsorgung der potentiellen Abfälle / zu entsorgenden Böden wird auf Kapitel 4 verwiesen.

5.7. Erforderliche weitere Untersuchungen

Weitere Baugrundaufschlüsse sind aus unserer Sicht derzeit nicht erforderlich.

Während der Baumaßnahme werden mit den Aushubarbeiten qualifizierte ***Haufwerksbeprobungen*** gemäß PN 98 sowie eine Analytik nach den Vollzugshinweisen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zur Abfalldeklaration notwendig. Es wird empfohlen, das Entsorgungskonzept im Vorfeld mit der Abfallbehörde in der Senatsverwaltung und mit der Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Nach unserem Dafürhalten werden nicht die gesamten Auffüllungen aufgrund von Antimon als „gefährlicher Abfall“ zu entsorgen seien. Im Zuge weiterer baubegleitender Beprobungen ist eine Ausgrenzung wahrscheinlich. Die Möglichkeit eines teilweisen Wiedereinbaus wird gegeben sein.

Gerne stehen wir Ihnen bei der ***baubegleitenden Qualitätssicherung*** zur Verfügung.

KAPITEL III Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise

6. Gründungstechnische Schlussfolgerungen

6.1. Bodenkennwerte

Aufgrund der Erkundungsergebnisse und nach Erfahrungswerten vergleichbarer Baumaßnahmen sind für die maßgeblichen Bodenschichten am Baugrundmodell folgende in Tabelle 13 aufgeführten charakteristischen Rechenwerte entsprechend der DIN EN 1997-1 (EC7) und DIN 1054 anzusetzen:

Tabelle 13: charakteristische Bodenkennwerte nach DIN EN 1997-1 (EC7) und DIN 1054:2010-12

Schicht / Bezeichnung	Bodengruppe nach DIN 18196	Wichte erdfeucht cal γ_k [kN/m³]	Wichte unter Auftrieb cal γ'_k [kN/m³]	Reibungswinkel cal ϕ_k' [°]	Kohäsion cal c_k' [kN/m²]	Steifemodul[10] cal $E_{s,k}$ [MN/m²]
1. Schicht Auffüllungen						
aufgefüllte **nichtbindige** Sande mit Fremdanteilen < 10%	**[SU]**	16 - 18	9 - 10	32 - 34	0	15 -25
2. Schicht nichtbindige Sande						
enggestufte Sande schwach schluffige Sande	SE **SU**	16 - 18	9 - 10	32 - 34	0	20 - 40
3. Schicht bindige Geschiebeböden						
stark toniger Sand stark schluffige Sande	**ST*** SU*	20 - 21	11	28 - 32	2 - 12	20 - 40

6.2. Bemessungswasserstände

Folgende ***Bemessungswasserstände*** gelten für das Bauvorhaben:

NGW[11]: 23,5 m ü. NHN

MGW[12]: 24,5 … 29,5 m ü. NHN

HGW_{100}[13]: 31,5 m ü. NHN

- NGW und MGW unter Beachtung des Betriebs des Wasserwerkes.
- HGW bei Abschaltung des Wasserwerkes und extremen hydrologischen Verhältnissen.

---

[10] nach Kuntsche K., Geotechnik, Vieweg, 2008
[11] NGW = Niedrigwasserstand (Daten der letzten 20 … 30 Jahre)
[12] MGW = mittleres Grundwasser
[13] HGW_{100} = Höchstmöglicher Grundwasserstand

6.3. Rohrleitungsbau

6.3.1. Offene Bauweise

Die Fernwärmeleitungen werden in offener Bauweise verlegt. Entsprechend den Längsschnitten des aktuellen Planungstandes werden im betrachteten Bauabschnitt Überdeckungen von ~1,0 … 1,7 m geplant. Hieraus ergeben sich bei geplanten Leitungsquerschnitten Rohrgrabentiefen von etwa 1,5 … 2,5 m unter GOK.

In der potentiellen Rohrsohltiefe kann für den Ost-West-Abschnitt (Station 0+635 bis 1+700) entsprechend den Erkundungsergebnissen ausschließlich von „gewachsenen“ bindigen Geschiebeböden (ST*/SU*) ausgegangen werden.

Für den Nord-Süd-Abschnitt im Stationsbereich 0+300 bis 0+635 ist hingegen ausschließlich von nichtbindigen Sanden (SU) auszugehen.

Für das Klärwerksgelände (Station 0+000 bis 0+300), wiederum mit bindigen Böden unterhalb von ggf. auch tieferreichenden Auffüllungen auszugehen.

Die in mindestens steifplastischer Beschaffenheit erkundeten Geschiebeböden bedürfen keiner gesonderten baugrundverbessernden Maßnahme. Das Potenzial einer Nachverdichtung dieser Böden ist sehr gering. Die Gründung hat nach DIN EN 1610, Bettung Typ 1 zu erfolgen. Die Mächtigkeit der unteren Bettungsschicht sollte 150 mm nicht unterschreiten. Werden lokal weiche Horizonte wider Erwarten angetroffen oder entstehen diese durch Wasserzutritt in den offenen Rohrgraben während der Bauphase, ist ein Bodenaustausch vorzunehmen.

Bei anstehenden nichtbindigen Sanden (Nord-Süd-Abschnitt) ist eine Nachverdichtung der Grabensohle vorzunehmen. Auf dem Gelände des Klärwerkes im Rohrsohlbereich ggf. anstehende aufgefüllte Böden sind ebenfalls nachzuverdichten. Werden aufgeweichte Böden oder nicht verdichtungsfähiger Bauschutt im Rohrsohlbereich angetroffen, sind diese auszutauschen.

6.3.2. Geschlossene / grabenlose Bauweise

Nach aktuellem Planungsstand ist keine geschlossene Bauweise geplant.

Sollte im Zuge der Ausführungsplanung eine teilweise geschlossene Bauweise z.B. bei Querungen notwendig werden, können die entsprechenden Angaben und Erläuterungen nachgereicht werden.

7. Hinweise zur Bauausführung

7.1. Böschung / Baugruben / Gründungen

7.1.1. Böschungen von Baugruben

Die Baugruben sind entsprechend DIN 4124 auszubilden. Im Falle abgeböschter Baugrubenwände (erst ab Tiefen > 1,25 m) dürfen diese demnach ohne rechnerischen Nachweis hier nicht steiler als β = 45° angelegt werden. Ein lastfreier Streifen von mindestens 60 cm ist zu gewährleisten.

7.1.2. Rohrgrabenverbau

Aufgrund der Verlegetiefen und der Lage innerhalb bzw. nahe öffentlicher Verkehrsflächen ergibt sich die Notwendigkeit eines fachgerechten Verbaus der Gräben und Kopfgruben. Hierfür bietet sich die Verwendung von genormten Verbausystemen (z.B. Krings-Verbau oder Kammer-Kanaldielen-Verbau) oder die Herstellung eines insbesondere bei häufig kreuzenden Kabeln und Rohrleitungen vorteilhaften, herkömmlichen Normverbau nach DIN 4124 (Holzverbau) oder Trägerbohlenverbaus („Berliner Verbau“) an. Alternativ ist auch die Verwendung eines ausgesteiften Kanaldielenverbaus möglich, da hier die Aussteifungsabstände den einzubauenden Rohrlängen angepasst werden können.

Der Einbau hat erschütterungsarm zu erfolgen. Rammarbeiten sind ausgeschlossen.

Die Löcher von geborgenen Verbauträgern sind bereits beim Ziehen zuzuschlämmen.

In Abhängigkeit der Gründungsart und -tiefe der angrenzenden Bestandsgebäude und deren Abstand zu den Rohrgräben sind die entsprechenden Erddruckkräfte auf den Verbau zu berücksichtigen.

Eine Beweissicherung der angrenzenden Bebauung ist durchzuführen.

7.2. Schutz der Nachbarbebauung

Abschachtungen im Gründungsbereich des umliegenden Bestandes sind mit Ausnahme der Anschlussschächte nach derzeitigem Kenntnisstand ***nicht geplant***. Insofern sind keine gesonderten Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Das Einbringen des Baugrubenverbaus hat auf dem Gelände des erschütterungsarm zu erfolgen. Ein Einrammen ist auszuschließen. Der Verbau ist hier einzudrücken bzw. einzupressen.

Eine Beweissicherung im Vorfeld der Baumaßnahme wird angeraten. Vor Beginn der Bauarbeiten sind unter Mitwirkung aller Beteiligten der Zustand der angrenzenden Häuser und Verkehrsflächen vorzunehmen und zu dokumentieren. In diesem Zusammenhang kann auch die Gründungssituation ermittelt werden. Bei festgestellten Auffälligkeiten sind entsprechende weiterführende Maßnahmen, wie Gipsmarken, Rissmonitore festzulegen.

Um mögliche negative Beeinflussungen der Nachbarbebauung und Medienträger zu vermeiden, ist bei den Verdichtungsarbeiten auf den Einsatz schwerer Technik (Vibrationsplatten > 300 kg) zu verzichten. Die empfohlenen Verdichtungsarbeiten lassen sich mit leichten bis mittelschweren Geräten (Vibrationsplatten bis 300 kg, Grabenwalzen bis 1.500 kg) ausführen.

7.3. Erdarbeiten / Aushub

7.3.1. VERDICHTUNGSANFORDERUNGEN

Bei Leitungsabschnitten innerhalb von Straßen- und Verkehrsnebenflächen ist zur Verhinderung von Tragfähigkeitsschäden bei der Verfüllung der Baugrube darauf zu achten, dass der Verfüllboden in entsprechender Schütthöhe aufgebracht und planmäßig verdichtet wird.

Das Verdichten darf in der Leitungszone und im Bereich bis 1 m über Rohrscheitel nur mit leichtem, bis 3 m auch mit mittelschwerem Verdichtungsgerät ausgeführt werden. Schwere Verdichtungsgeräte sollten zum Schutz der Nachbarbebauung nach unserem Dafürhalten nicht eingesetzt werden.

Bei Leitungsgräben innerhalb und außerhalb des Straßenkörpers gilt für die Leitungszone eine Anforderung an das 10 %-Mindestquantil des Verdichtungsgrades D_{Pr} von 97 % (siehe ZTVE-StB 17, Abschn. 9.5) für die dort einzubauenden grobkörnigen Böden und Baustoffe. Auch die Gründungssohle ist wegen möglicher Auflockerung während der Erdarbeiten entsprechend nachzuverdichten.

Für den Bereich 0,5 m unter Planum bis OK Rohrleitungszone (Verfüllzone) sind gem. ZTVE-StB 17, Abschnitt 9 („Baugruben und Leitungsgräben) die nach Abschnitt 4.3.2., Tabelle 4

aufgeführten Verdichtungsgrade nachzuweisen. In Abhängigkeit von der Bodenart werden Verdichtungsgrade D_{Pr} ≥ 98 % (grobkörnige und schwach schluffige Böden, z.B. SE, SU), D_{Pr} ≥ 97% (schluffige, tonige Sande –SU* / ST*- und Schluffe –UL) gefordert.

Bei Verwendung zugefahrener nichtbindiger Böden (SE/SU) sind Untergrund und Unterbau so zu verdichten, dass im Bereich Planum bis 0,5 m Tiefe ein Verdichtungsgrad D_{Pr} ≥ 100% erreicht wird (siehe ZTVE- StB 17, Pkt. 4.3.2, Tab. 4).

7.3.2. Verwendbarkeit des Bodenaushubes für die Rohrgrabenverfüllung

Die Rohrleitungszone ist bis 0,3 m über Rohrscheitel mit Lockergestein zu verfüllen. Nach DIN EN 1610 darf innerhalb der Leitungszone nur Material verwendet werden, das die Leitungen nicht schädigen kann (Größtkorn 22 mm bei DN ≥ 200, Größtkorn 40 mm bei DN > 200 bis DN ≥ 600).

Erfolgt die Verlegung der Leitungen innerhalb von Straßen- bzw. Verkehrsnebenflächen, gelten vorgenannte Bedingungen analog. Jedoch ist entsprechend den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTVE-StB 09“, Abschnitt 9.3 nur grobkörniger Boden mit einem Feinkornanteil von unter 15 Gew.-% zu verwenden. Dieses Kriterium erfüllen Böden der Bodengruppen SE und SU (nichtbindige Sande) bei entsprechender Kies- und Steinfreiheit.

Sämtliche ausgebauten Materialien sind entsprechend ihrer Materialklasse einer Wiederverwertung zuzuführen.

7.3.3. TECHNOLOGISCHE BODENEIGNUNG

Die Bodenklassen nach DIN 18300, können Tabelle 10: Baugrundeigenschaften entnommen werden. Die Ramm- und Bohrbarkeit, sowie die Verwendbarkeit des Bodenaushubes für den Wiedereinbau sind in nachfolgender Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Technologische Bodeneignung

Schicht / Bezeichnung	Boden-gruppe	Verdicht-barkeit	Ramm-barkeit	Eignung zum Wiedereinbau
1. Schicht Auffüllungen				
aufgefüllte **nichtbindige** Sande mit Fremdanteilen < 10%	**[SU]**	V1 gut	leicht	Für Wiedereinbau in Verfüllzone geeignet. Materialklasse nach EBV ist zu beachten.
2. Schicht nichtbindige Sande				
enggestufte Sande schwach schluffige Sande	SE **SU**	V1 gut	leicht	Für Wiedereinbau in Verfüllzone geeignet. Materialklasse nach EBV ist zu beachten.
3. Schicht bindige Geschiebeböden				
stark toniger Sand stark schluffige Sande	**ST*** SU*	V2 weniger gut	mittel	vorliegend in mehrheitlich -steifplastischer Konsistenz erkundet, von daher ist ein Wiedereinbau vor Ort als Hauptverfüllung prinzipiell möglich.

7.3.4. SCHUTZ DER ROHRGRABENSOHLE

Die Baugrubensohlen sind vor Auflockerung durch Wasserzutritt sowie gegen Auffrieren bei Gründungsarbeiten in der Winterzeit zu schützen. Das Eindringen abfließender Oberflächenwässer in die offenen Baugruben ist durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. Gräben oder Erdwälle, zu verhindern. Alle Maßnahmen zum Schutz des Planums gegen Oberflächenwasser gemäß VOB sind unbedingt zu beachten.

7.4. Wasserhaltung

Der Flurabstand des Grundwassers beträgt bei vorliegenden Geländehöhen zwischen 5 und 15 m. Bei geplanten Rohrgrabensohlen von ≥ 32,0 m ü. NHN und Grundwasserständen bei normalen hydrologischen Verhältnissen von 29,5 … 30,0 m ü. NHN können Maßnahmen für eine Wasserhaltung ausgeschlossen werden.

Schichtenwasser in Form von aufstauenden Sickerwasser wurde nicht erkundet, kann bei vorliegender Baugrundschichtung und längeren Phasen überdurchschnittlicher Niederschlagsmengen nicht ausgeschlossen werden.

8. Weiterführende Hinweise

Weitere Baugrunderkundungen sind aus unserer Sicht nicht zwingend erforderlich. Lediglich für den Stationsabschnitt 0+000 bis 0+200 auf dem Gelände des Klärwerkes liegt nur eine Aufschluss bei Station 0+015 vor. Inwieweit hier ergänzende Aufschlüsse erforderlich werden, ist abzuwägen.

Im Zuge der Erdarbeiten, insbesondere der fachgerechten Herstellung der Gründungssohle, sind zur Überprüfung der Erdarbeiten ***Verdichtungsprüfungen*** mittels Ausstechzylinder-verfahren und Proctorversuch oder mittels Leichter Fallplatte durchzuführen.

9. Schlussbemerkungen

Die im vorliegenden Gutachten getroffenen Aussagen beziehen sich nur auf die Einstufung des Bodens bezüglich seiner Eignung als Baugrund.

Das vorliegende Gutachten ist direkt projektbezogen und darf ohne vorherige Genehmigung des Baugrundsachverständigen nicht veröffentlicht, vervielfältigt oder geändert, noch als Bemessungsgrundlage für andere Baumaßnahmen verwendet werden. Analogiebetrach-tungen für benachbarte Standorte sind nicht zulässig.

Abweichungen vom dargestellten Verlauf der Schichtgrenzen möglich. Kommt es zu Planungsänderungen oder werden vor Ort abweichende Bodenverhältnisse angetroffen, so muss der Gutachter nochmals hinzugezogen werden.

Eine Abnahme der Gründungssohlen durch einen Baugrundsachverständigen zur Bestätigung der Bodenkennwerte und des Gründungsvorschlages wird zur Vervollständigung des Geotechnischen Berichtes angeraten.

Bei auftretenden Fragen steht Ihnen unser Büro gerne zur Verfügung.

Anlagenverzeichnis

Anlage A | Aufschlussplan

Anlage B1 | Aufschlussprofile

Anlage B2 | Schichtenverzeichnisse

Anlage C | Bodenmechanische Laborergebnisse

Anlage D2 | Chemische Laborergebnisse | VZHW

Anlage D3 | Chemische Laborergebnisse | EBV

Anlage D10 | Chemische Laborergebnisse | Grundwasser | Einleitfähigkeit

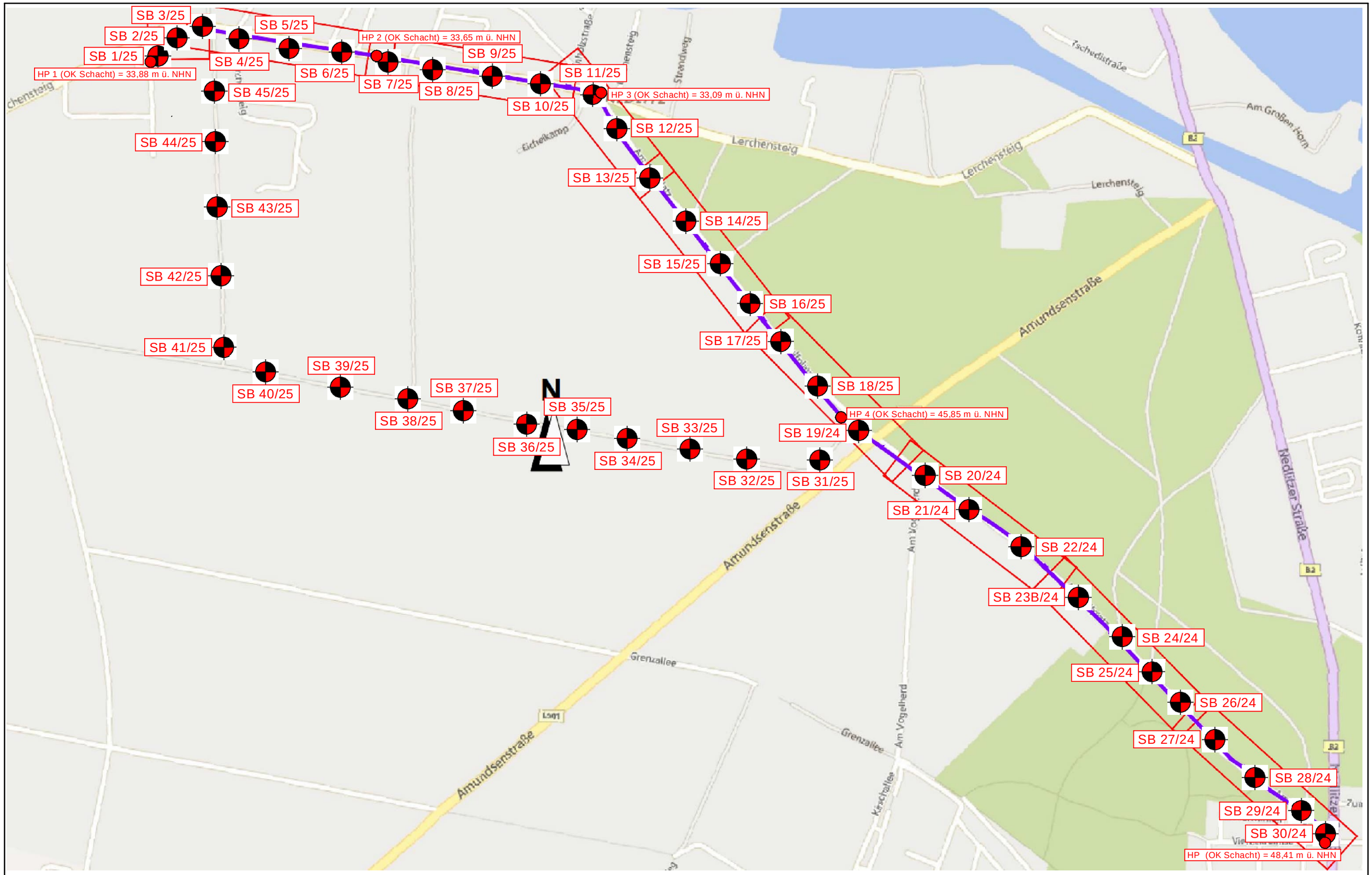
Anlage F | Fotodokumentation

Anlage H | Homogenbereiche

Anlage L | Grafische Darstellung der Mischprobenzusammenstellung und Mischprobenergebnisse

Anlage A

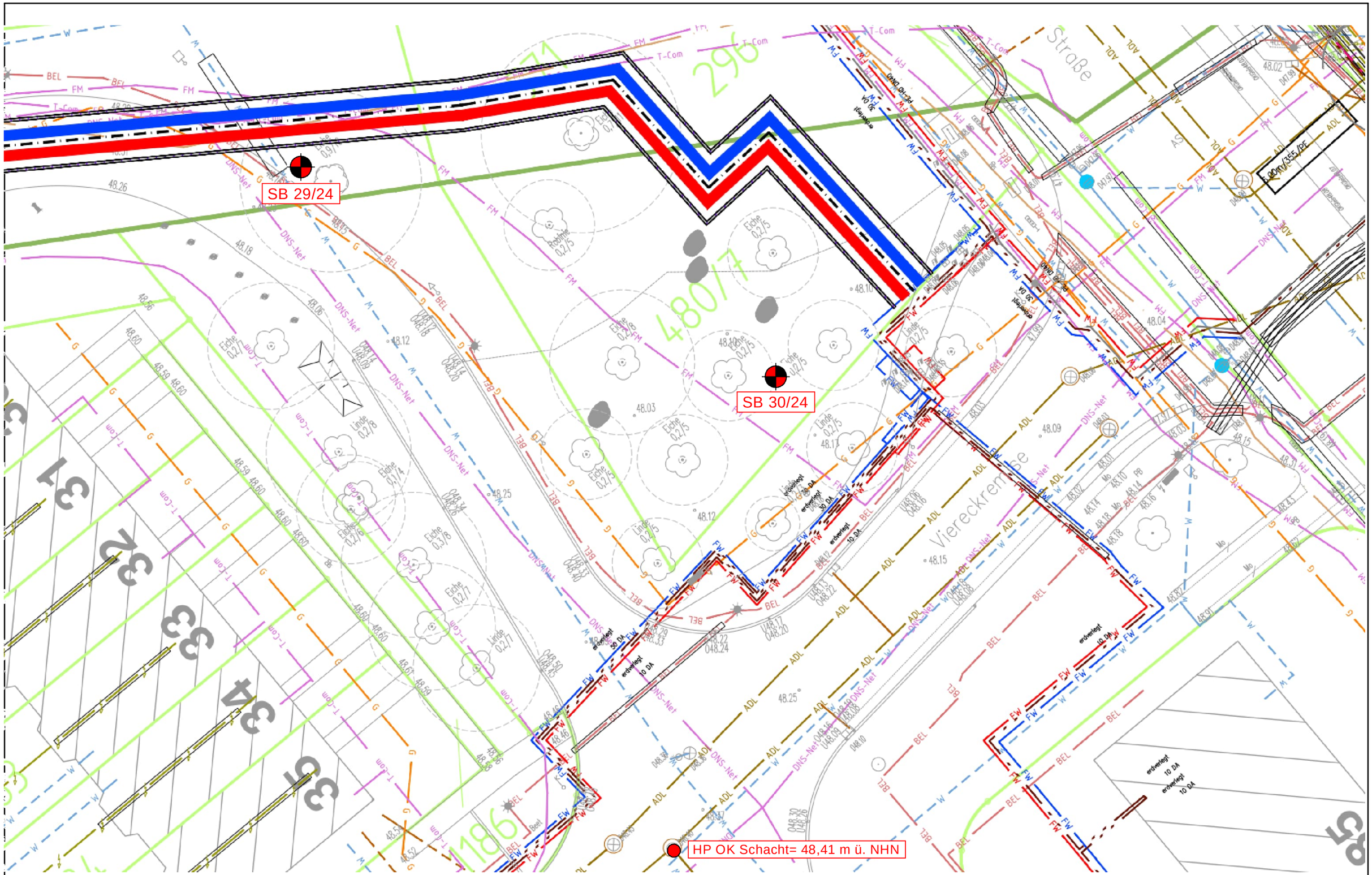
| Aufschlussplan



Quelle: Lageplan, 06.02.2025, BEV Ingenieure

Legende	
SB	Rammkernbohrung

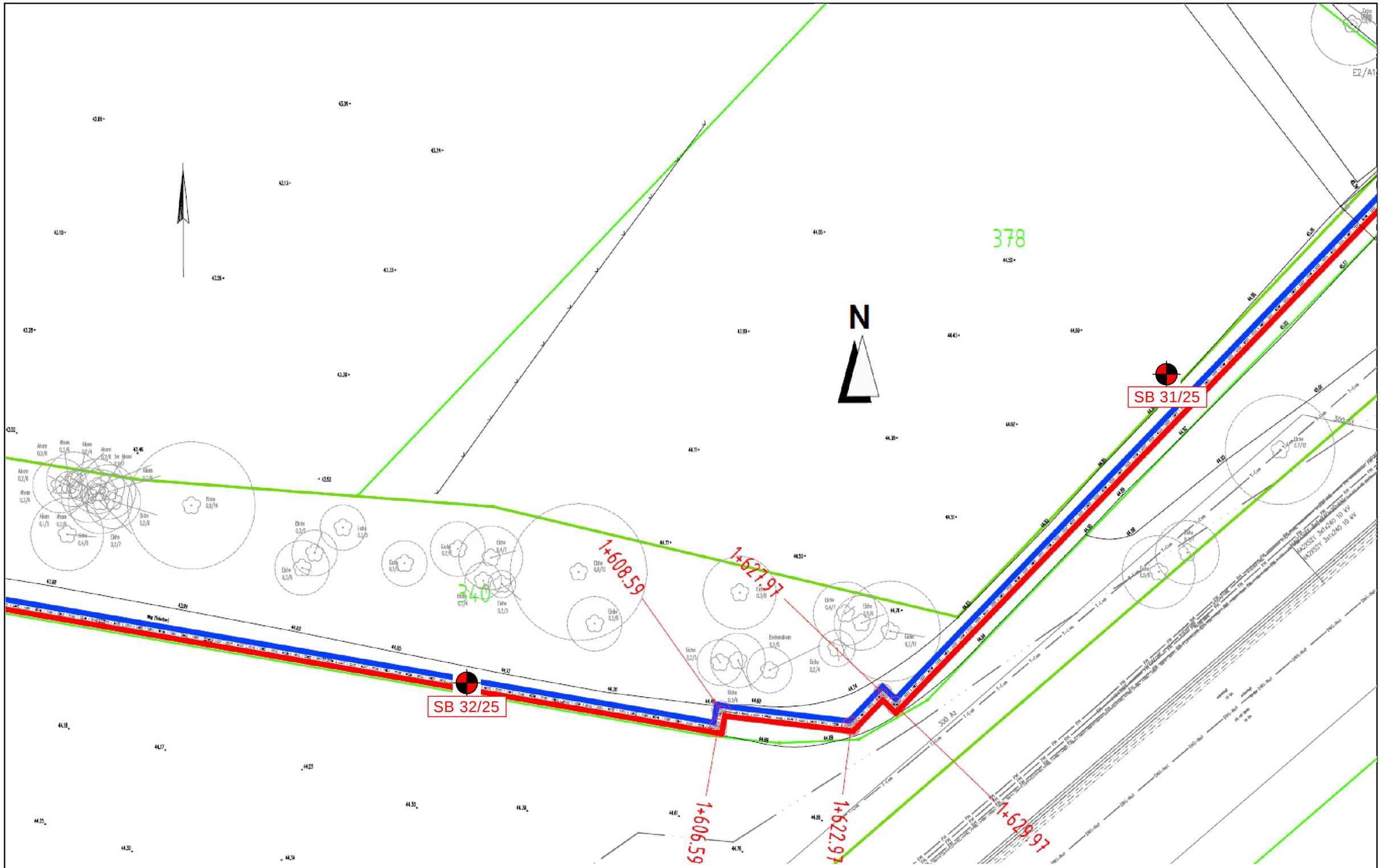
Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Übersichtsplan	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: A 1
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand: 04.07.2025 Bearbeiter: N.Mißner Auftraggeber: Engenies GmbH



Quelle: Lageplan, 06.02.2025, BEV Ingenieure

Legende	
SB	Rammkernbohrung

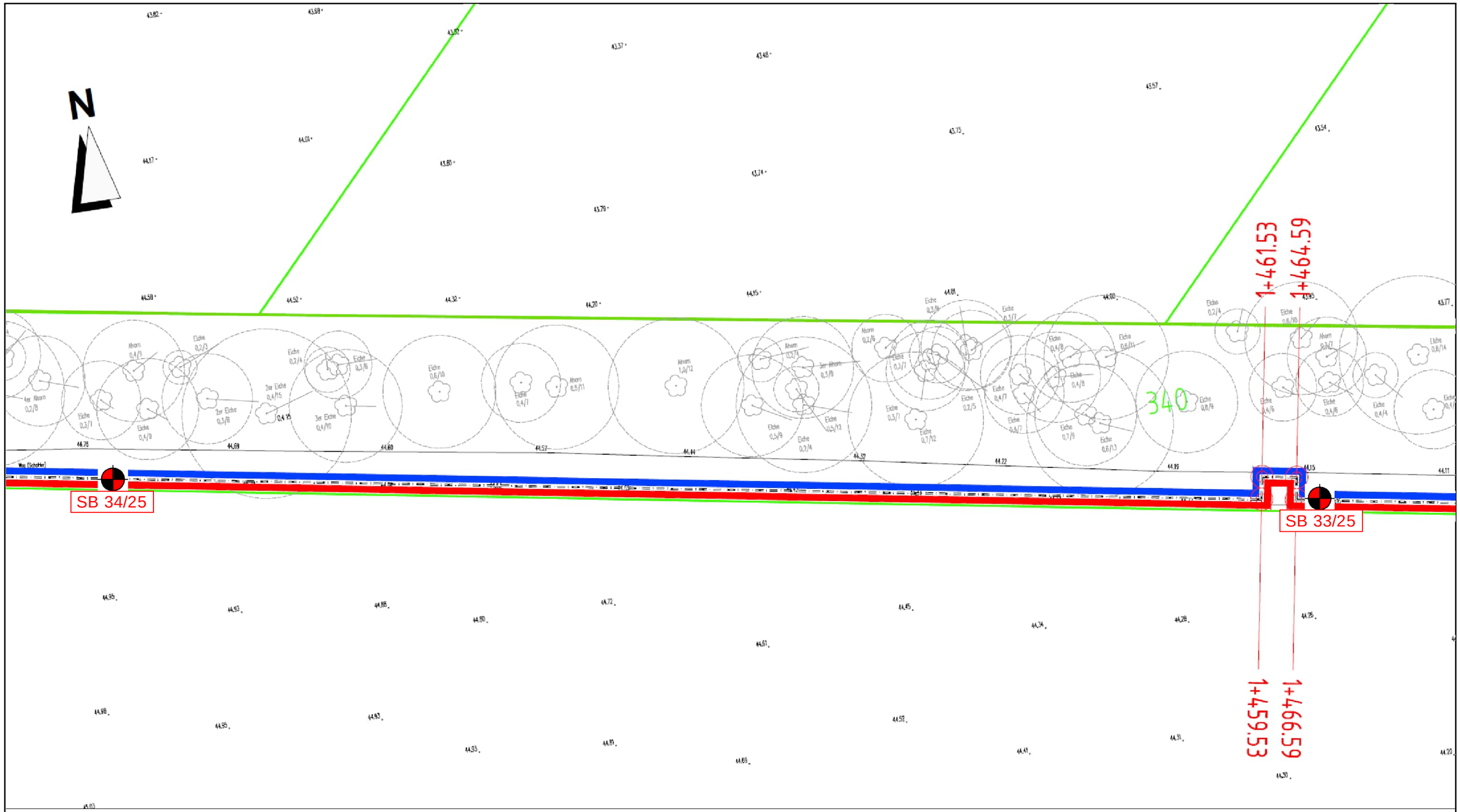
Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussplan	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: A 27
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand: 25.04.2025 Bearbeiter: N. Mißner Auftraggeber: Engenies



Quelle: Lageplan, 23.06.2025, BEV Ingenieure

Legende	
SB	Rammkernbohrung

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussplan	Projektnummer:	2024-0434
		Anlage:	A 28
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand:	04.07.2025
		Bearbeiter:	N. Mißner
		Auftraggeber:	Engenies



Quelle: Lageplan, 23.06.2025, BEV Ingenieure

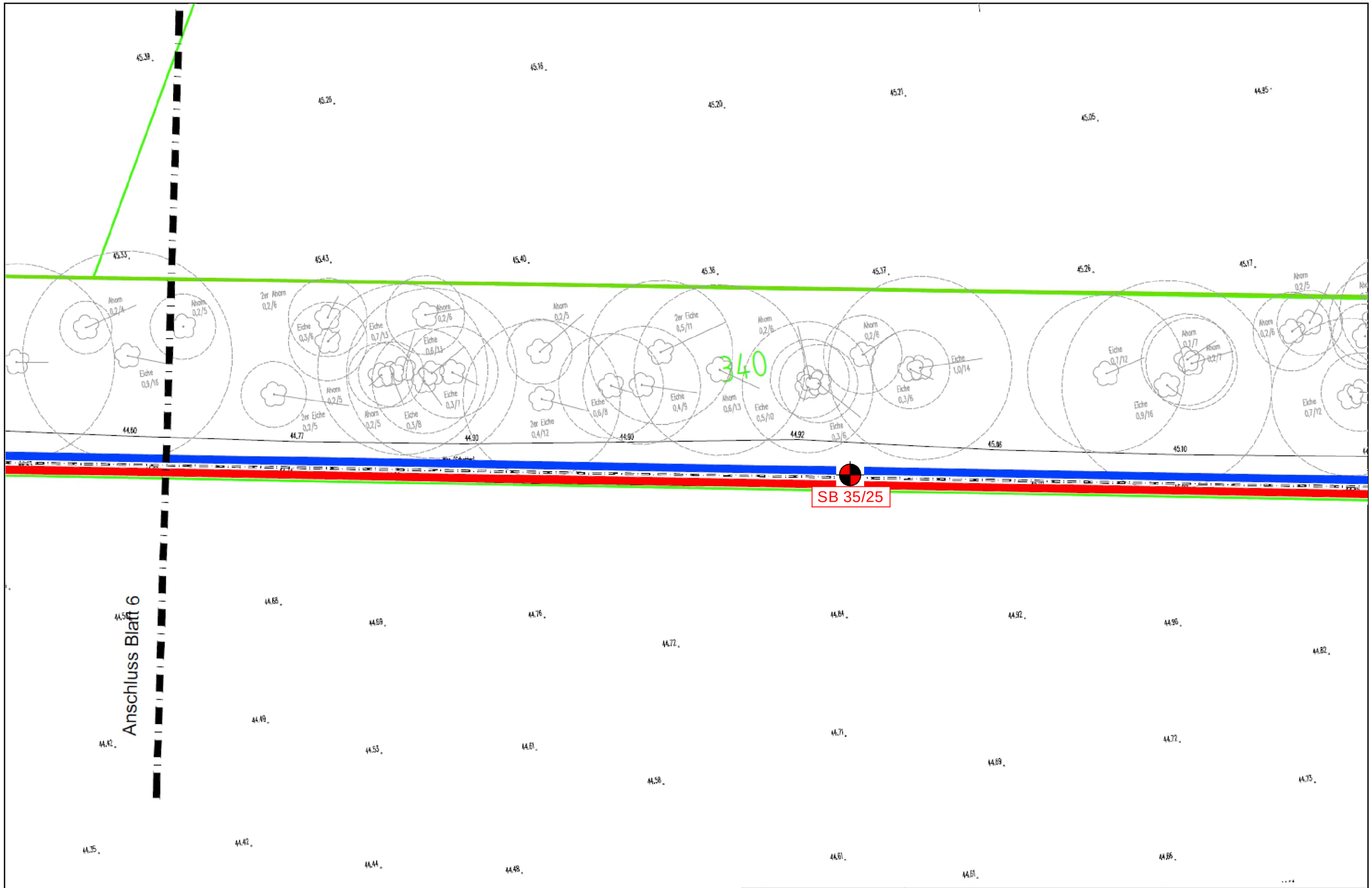
Legende	
SB	Rammkernbohrung

Maul + Partner
BAUGRUND — INGENIEURBÜRO

Aufschlussplan

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord
zur Viereckremise, Potsdam

Projektnummer:	2024-0434
Anlage:	A 29
Bearbeitungsstand:	04.07.2025
Bearbeiter:	N. Mißner
Auftraggeber:	Engenies



Quelle: Lageplan, 23.06.2025, BEV Ingenieure

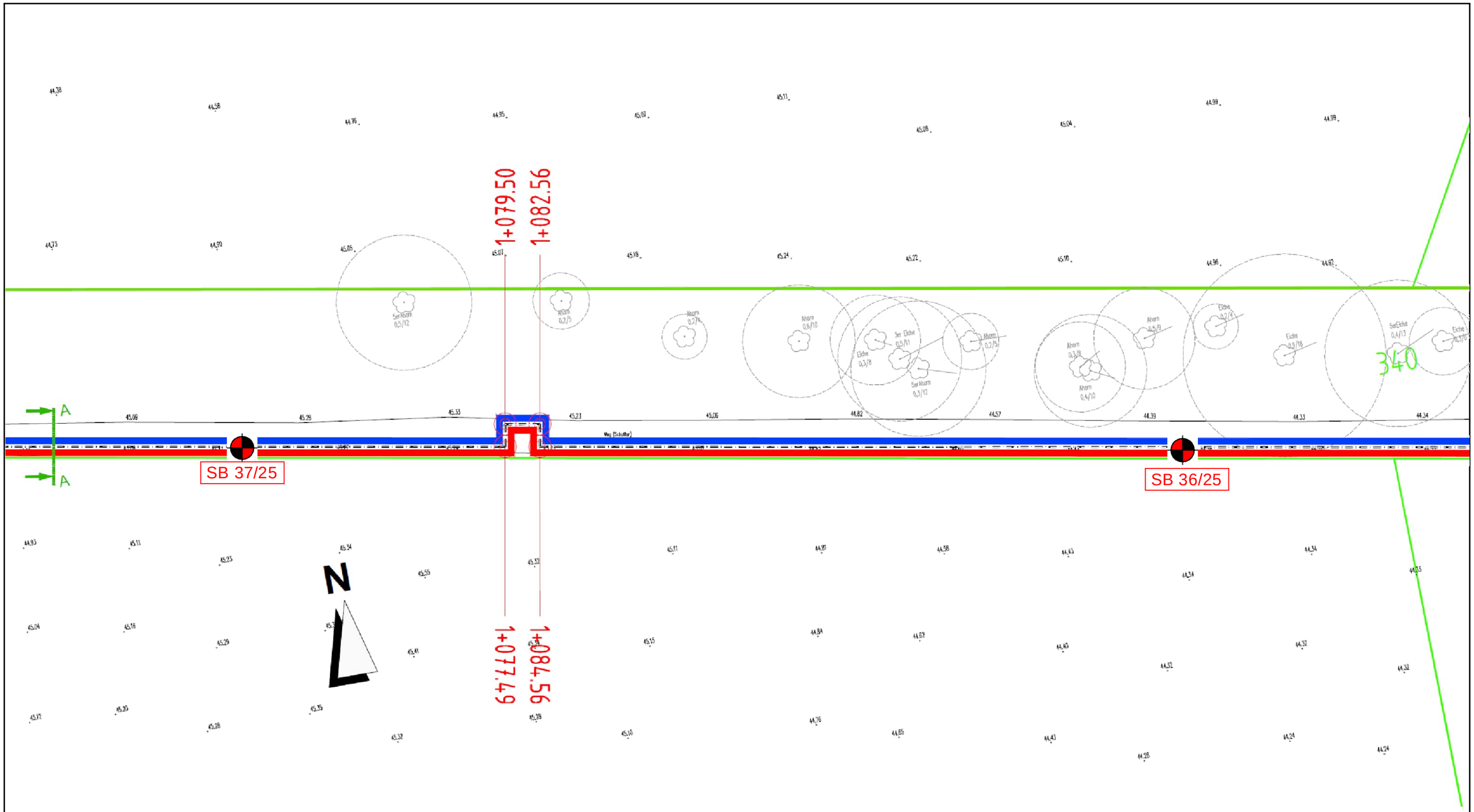
Legende	
SB	Rammkernbohrung

Maul + Partner
BAUGRUND — INGENIEURBÜRO

Aufschlussplan

Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord zur Viereckremise, Potsdam

Projektnummer:	2024-0434
Anlage:	A 30
Bearbeitungsstand:	04.07.2025
Bearbeiter:	N. Mißner
Auftraggeber:	Engenies



Quelle: Lageplan, 23.06.2025, BEV Ingenieure

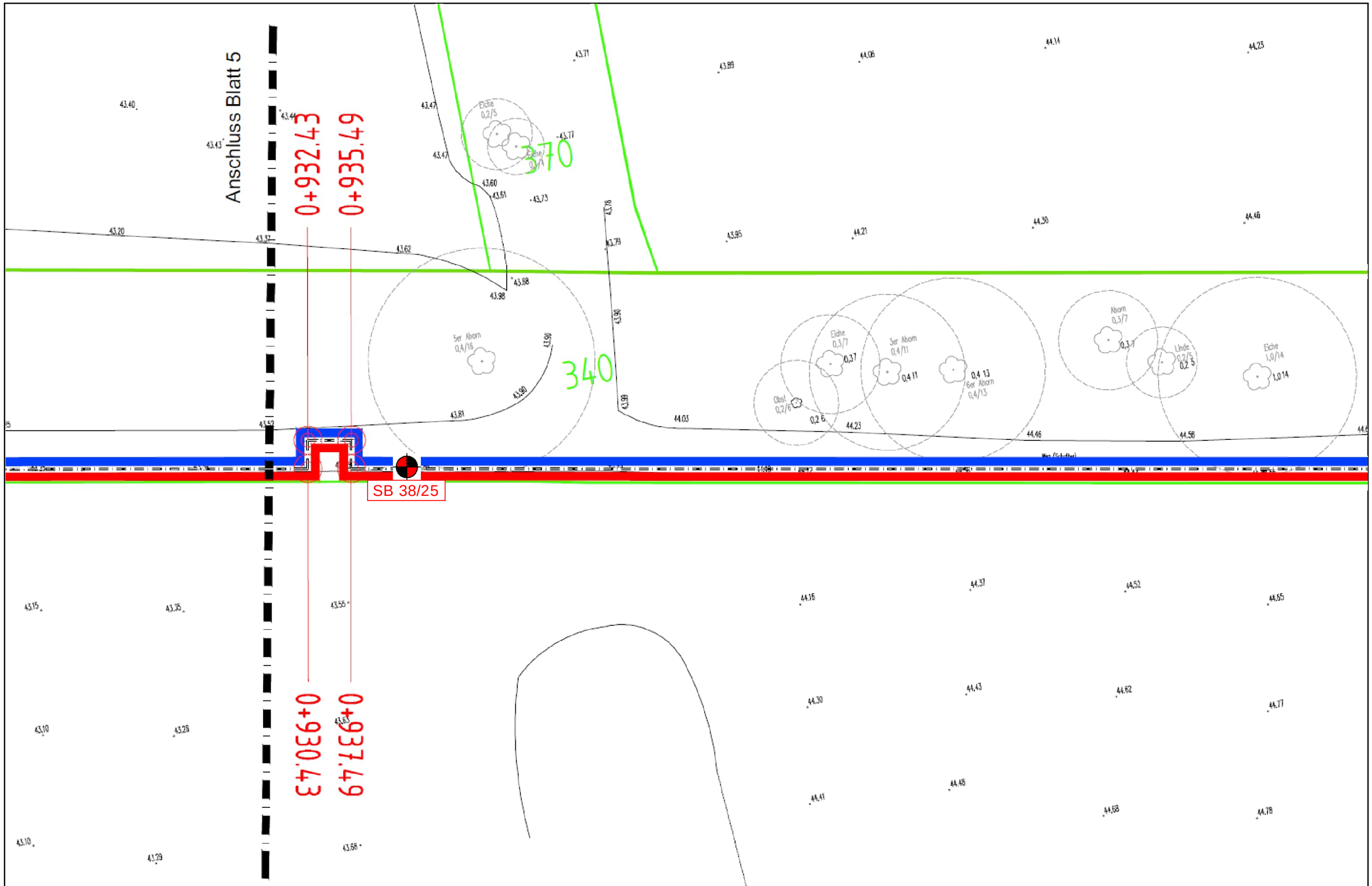
Legende	
SB	Rammkernbohrung

Maul + Partner
BAUGRUND — INGENIEURBÜRO

Aufschlussplan

Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord zur Viereckremise, Potsdam

Projektnummer:	2024-0434
Anlage:	A 31
Bearbeitungsstand:	04.07.2025
Bearbeiter:	N. Mißner
Auftraggeber:	Engenies



Quelle: Lageplan, 23.06.2025, BEV Ingenieure

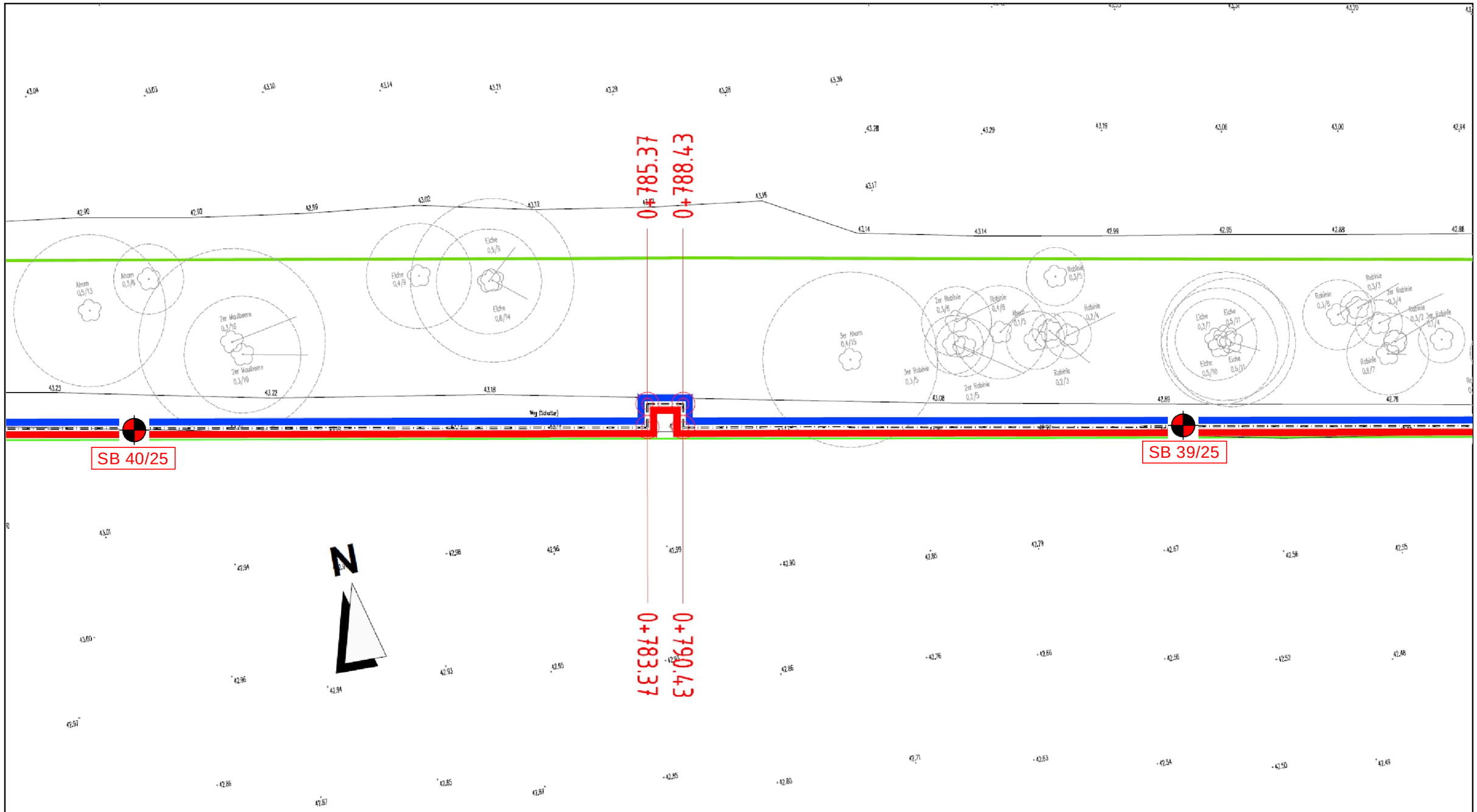
Legende	
SB	Rammkernbohrung

Maul + Partner
BAUGRUND — INGENIEURBÜRO

Aufschlussplan

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord
zur Viereckremise, Potsdam

Projektnummer:	2024-0434
Anlage:	A 32
Bearbeitungsstand:	04.07.2025
Bearbeiter:	N. Mißner
Auftraggeber:	Engenies



Quelle: Lageplan, 23.06.2025, BEV Ingenieure

Legende	
SB	Rammkernbohrung

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussplan	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: A 33
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand: 04.07.2025 Bearbeiter: N. Mißner Auftraggeber: Engenies

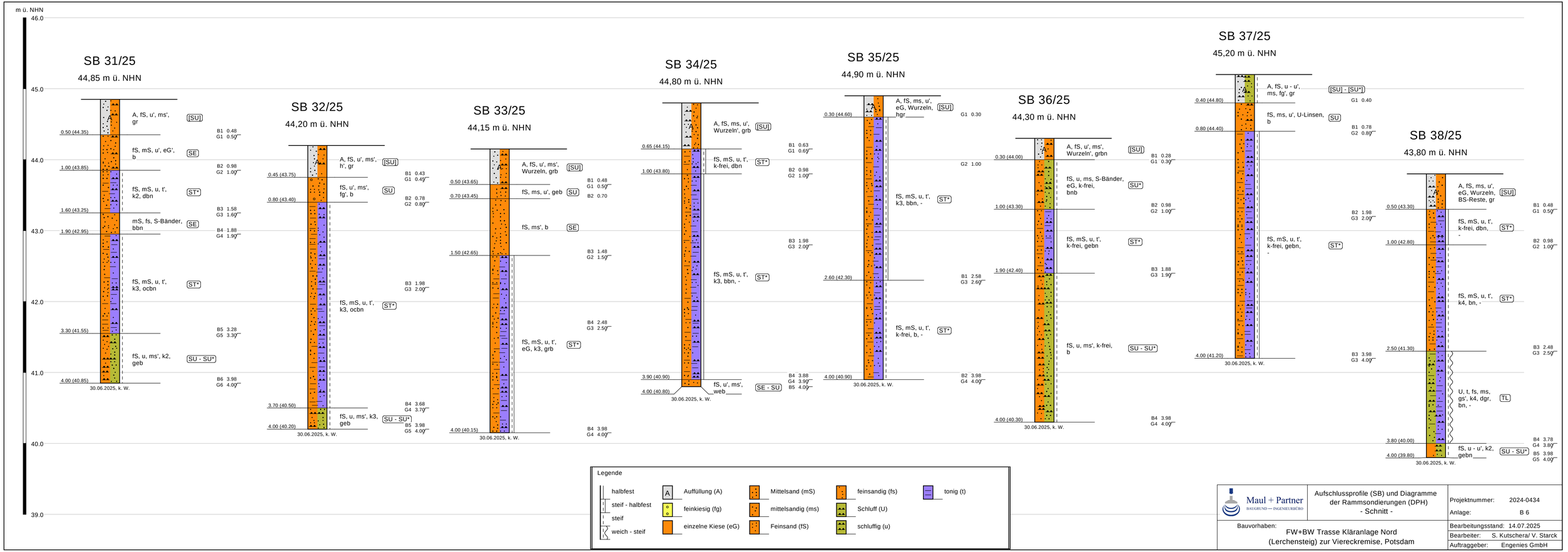
Quelle: Lageplan, 23.06.2025, BEV Ingenieure

Legende	
SB	Rammkernbohrung

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussplan	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: A 34
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand: 04.07.2025 Bearbeiter: N. Mißner Auftraggeber: Engenies

Anlage B1

| Aufschlussprofile



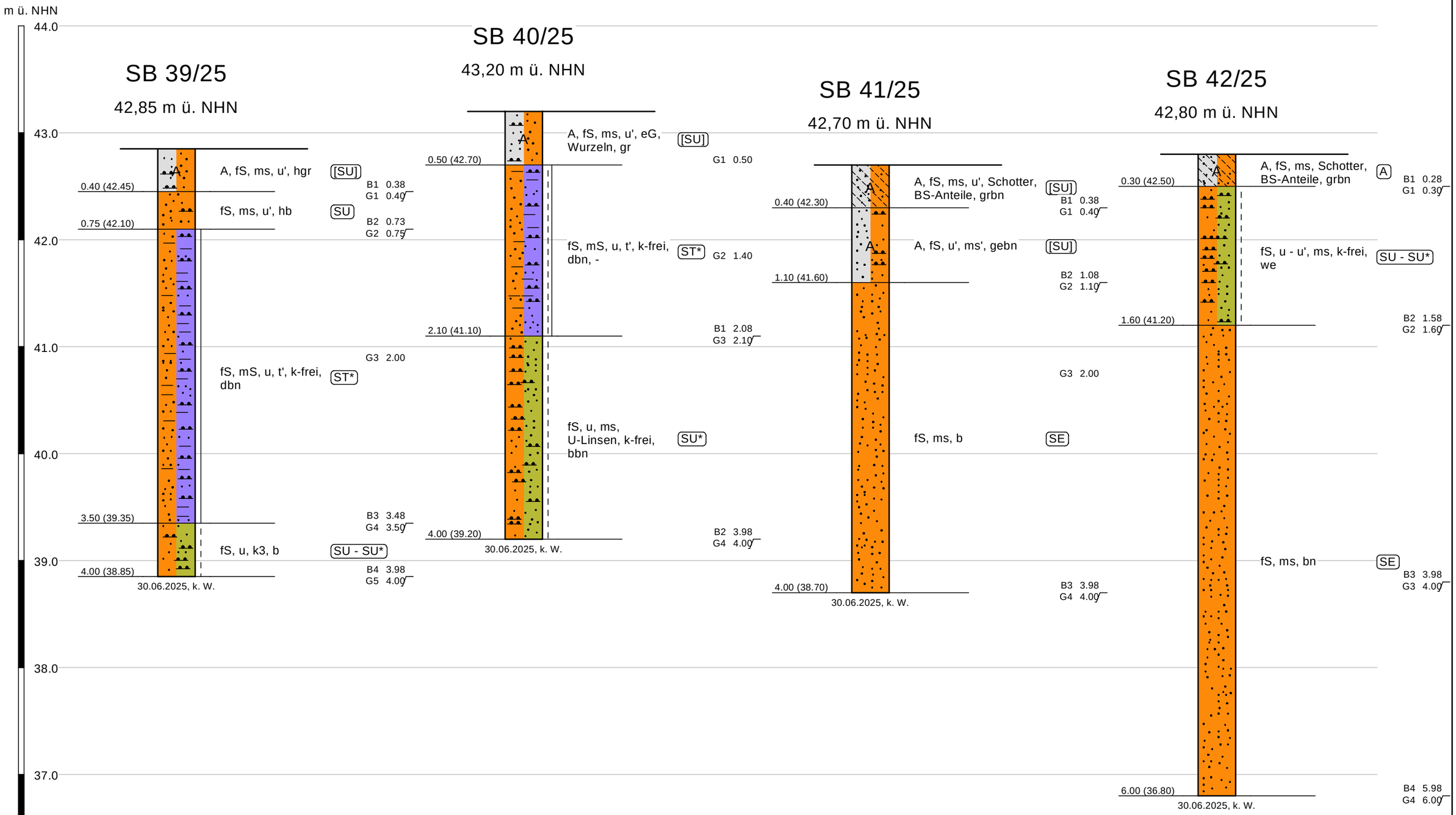
Maul + Partner
BAUGRUND — INGENIEURBÜRO

Aufschlussprofile (SB) und Diagramme der Rammsondierungen (DPH)
- Schnitt -

Projektnummer: 2024-0434
Anlage: B 6

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord
(Lerchensteig) zur Viereckremise, Potsdam

Bearbeitungsstand: 14.07.2025
Bearbeiter: S. Kutschera/ V. Starck
Auftraggeber: Engenies GmbH



Legende

- halbfest
- steif - halbfest
- steif
- Schotter (Schotter)
- Auffüllung (A)
- Mittelsand (mS)
- mittelsandig (ms)
- Feinsand (fS)
- Schluff (U)
- schluffig (u)
- tonig (t)

Maul + Partner
BAUGRUND — INGENIEURBÜRO

Aufschlussprofile (SB)

- Schnitt -

Projektnummer: 2024-0434

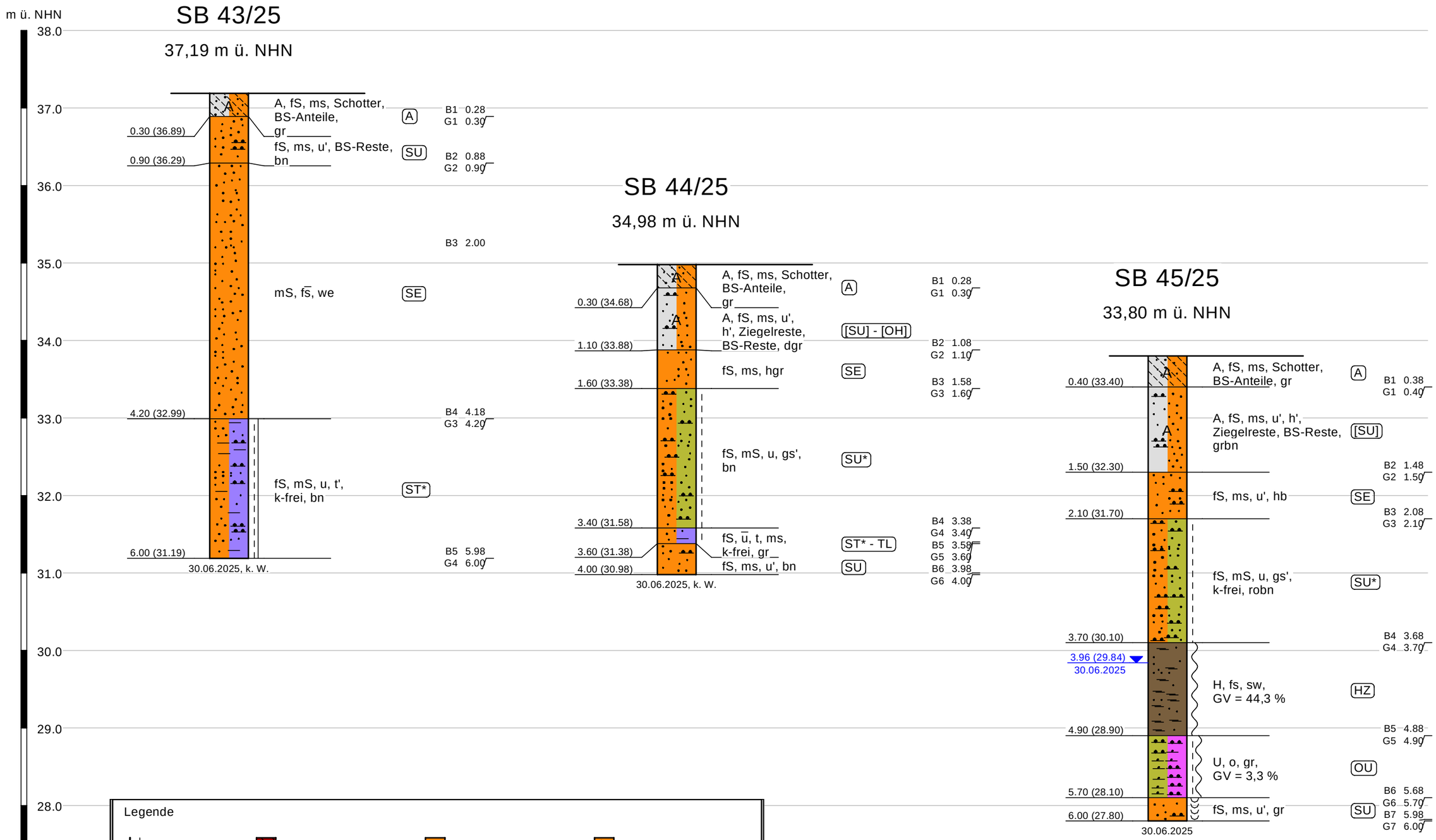
Anlage: B 7

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord
(Lerchensteig) zur Viereckremise, Potsdam

Bearbeitungsstand: 14.07.2025

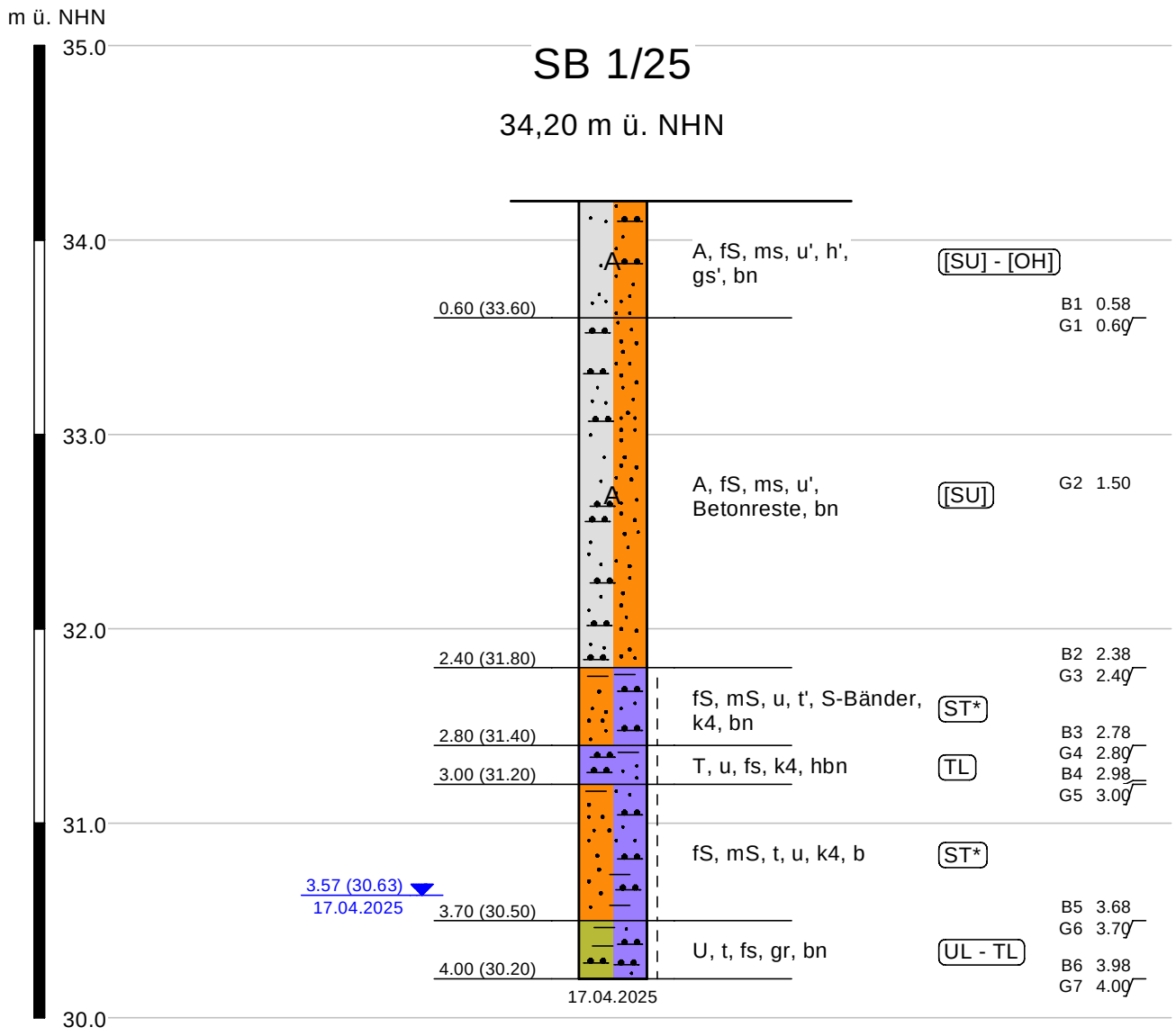
Bearbeiter: S. Kutschera/ V. Starck

Auftraggeber: Engenies GmbH



Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofile (SB) - Schnitt -	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 8
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand: 14.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera/ V. Starck Auftraggeber: Engenies GmbH

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 10
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise 14469 Potsdam		Bearbeitungsstand: 29.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera Auftraggeber: Engenies GmbH



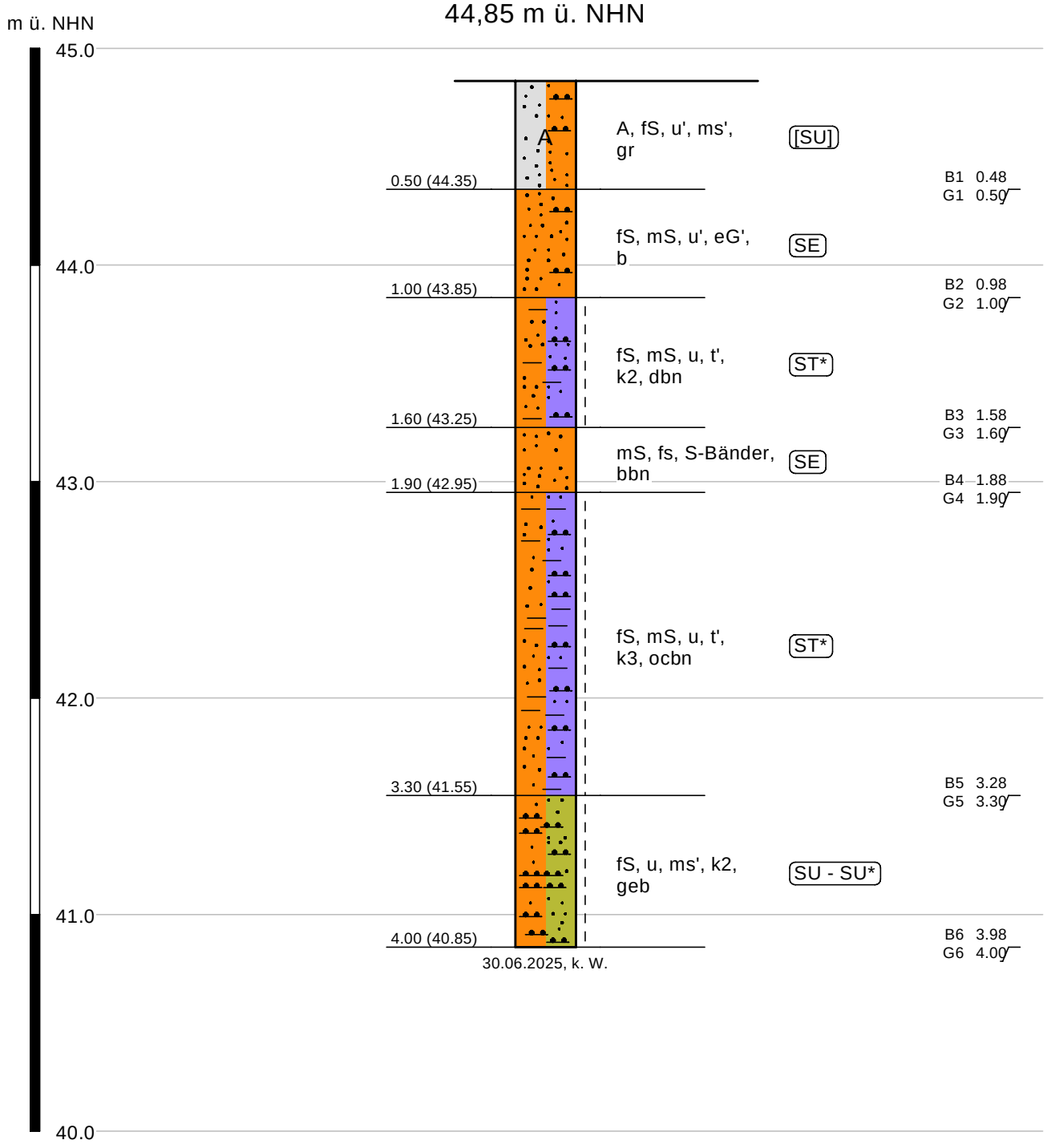
Legende

steif	humos (h)	mittelsandig (ms)	Schluff (U)	tonig (t)
	Auffüllung (A)	Feinsand (fS)	schluffig (u)	
	Mittelsand (mS)	feinsandig (fs)	Ton (T)	

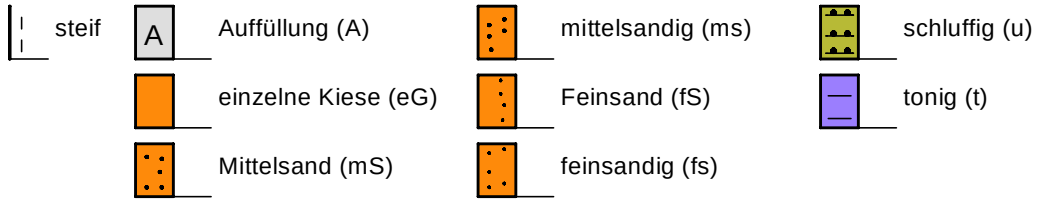
Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 42
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise 14469 Potsdam		Bearbeitungsstand: 29.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera Auftraggeber: Engenies GmbH

SB 31/25

44,85 m ü. NHN



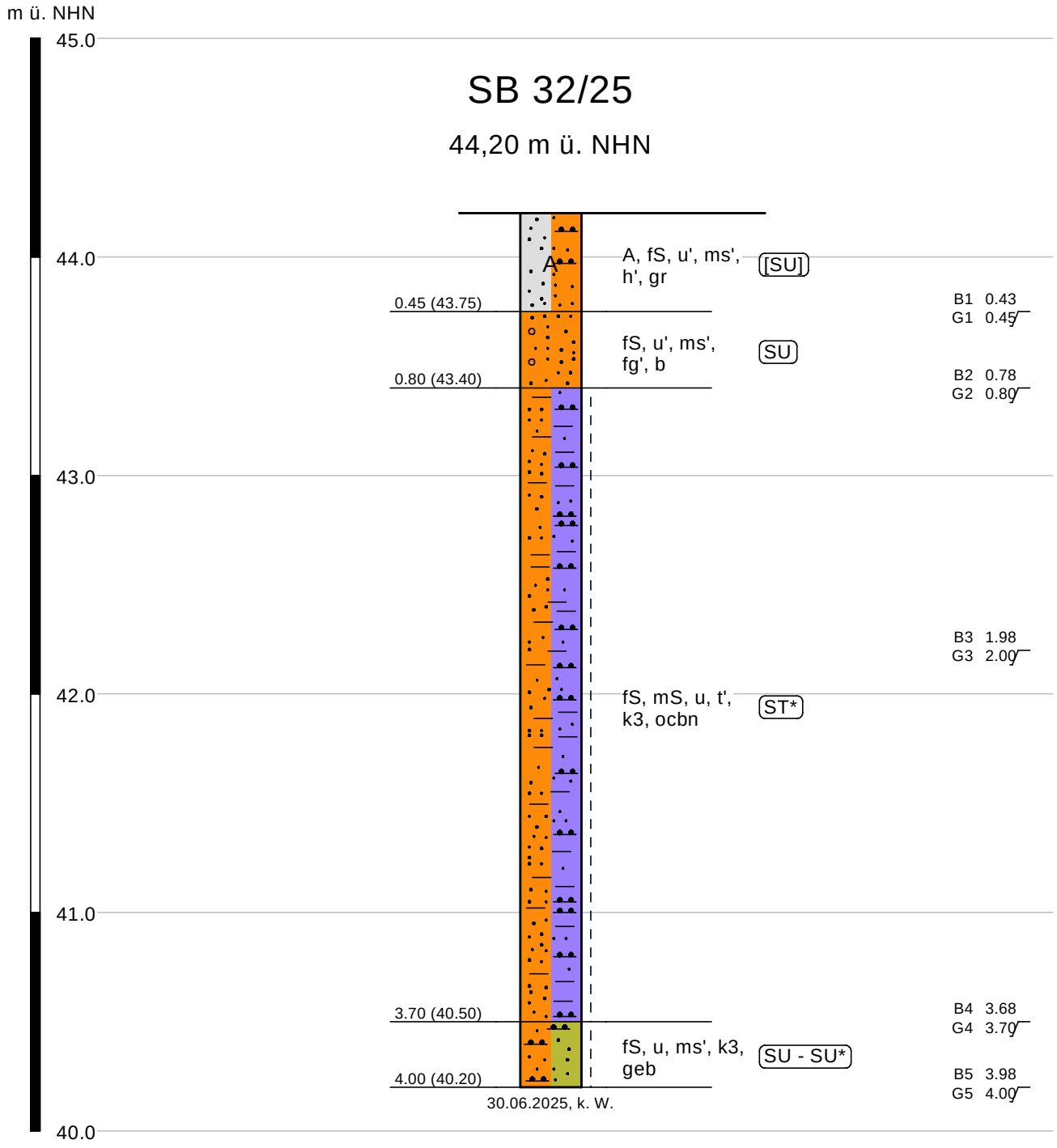
Legende



Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 43

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise
14469 Potsdam

Bearbeitungsstand: 29.07.2025
Bearbeiter: S. Kutschera
Auftraggeber: Engenies GmbH



Legende

steif

A Auffüllung (A)

mittelsandig (ms)

tonig (t)

feinkiesig (fg)

Feinsand (fS)

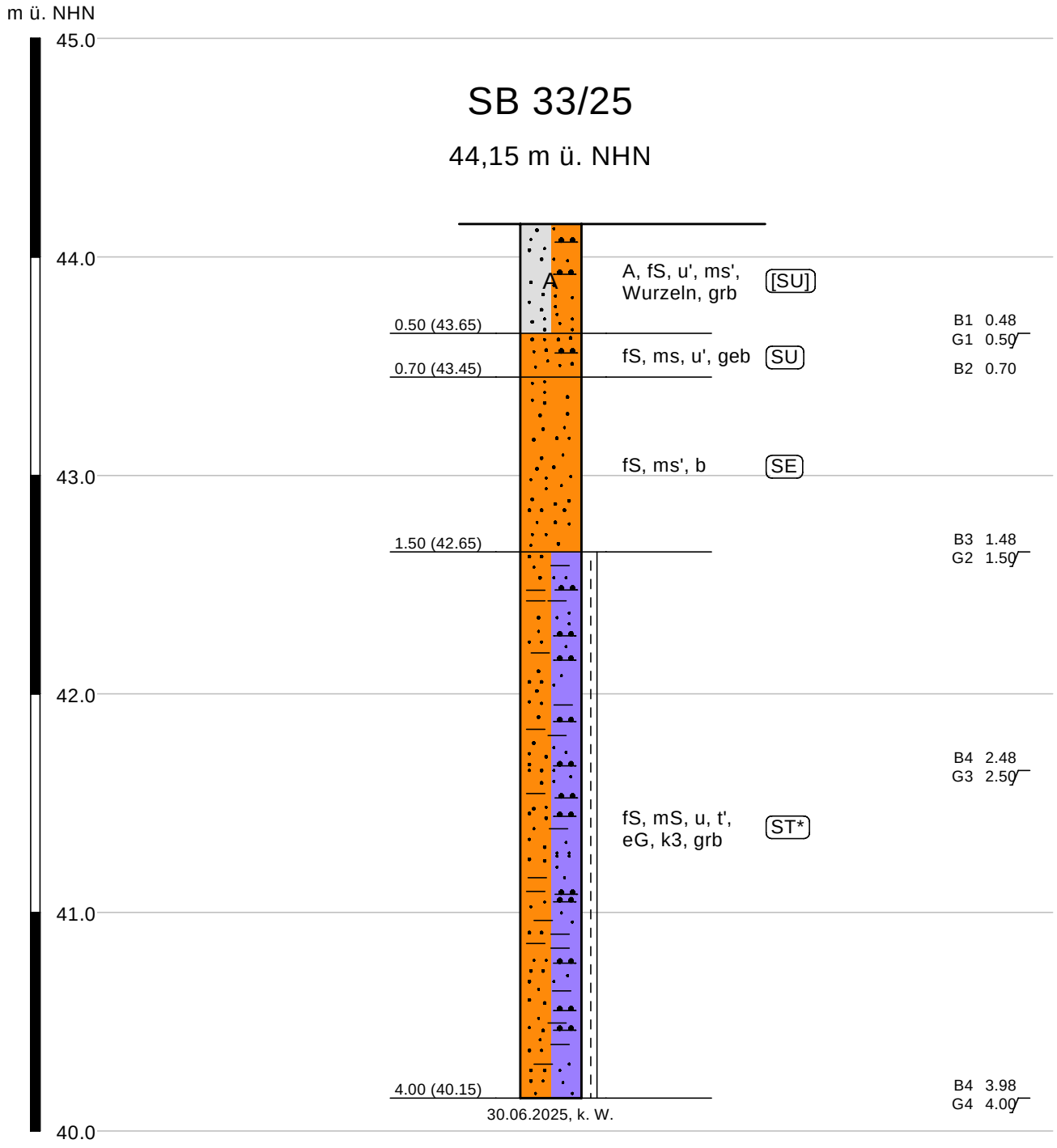
Mittelsand (mS)

schluffig (u)

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 44

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise
14469 Potsdam

Bearbeitungsstand: 29.07.2025
Bearbeiter: S. Kutschera
Auftraggeber: Engenies GmbH



Legende

steif - halbfest

A Auffüllung (A)

Feinsand (fS)

Mittelsand (mS)

schluffig (u)

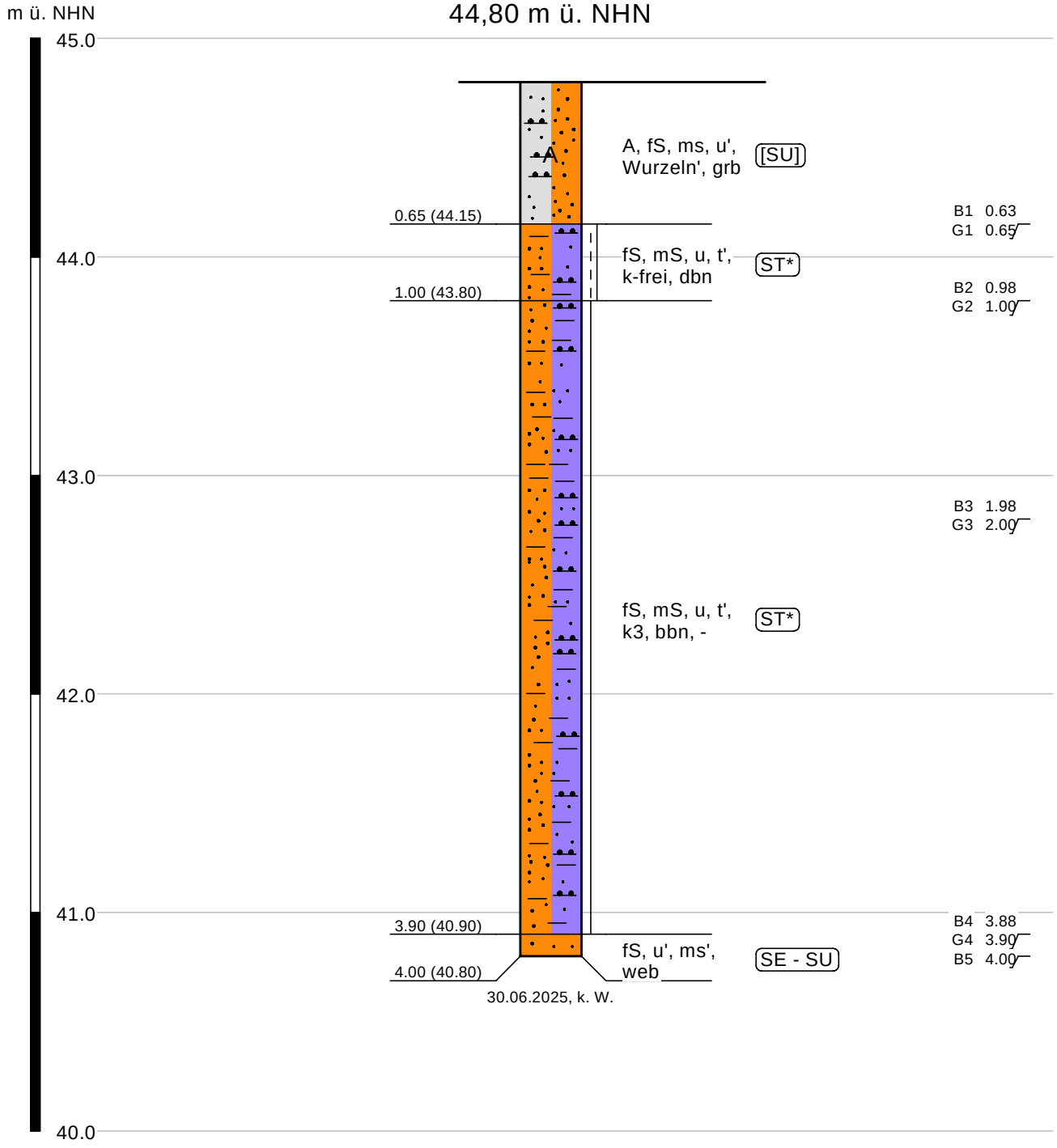
mittelsandig (ms)

tonig (t)

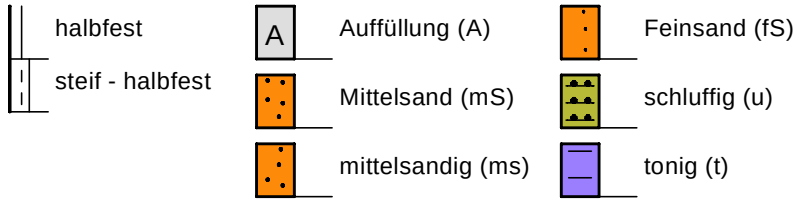
Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 45
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise 14469 Potsdam		Bearbeitungsstand: 29.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera Auftraggeber: Engenies GmbH

SB 34/25

44,80 m ü. NHN



Legende



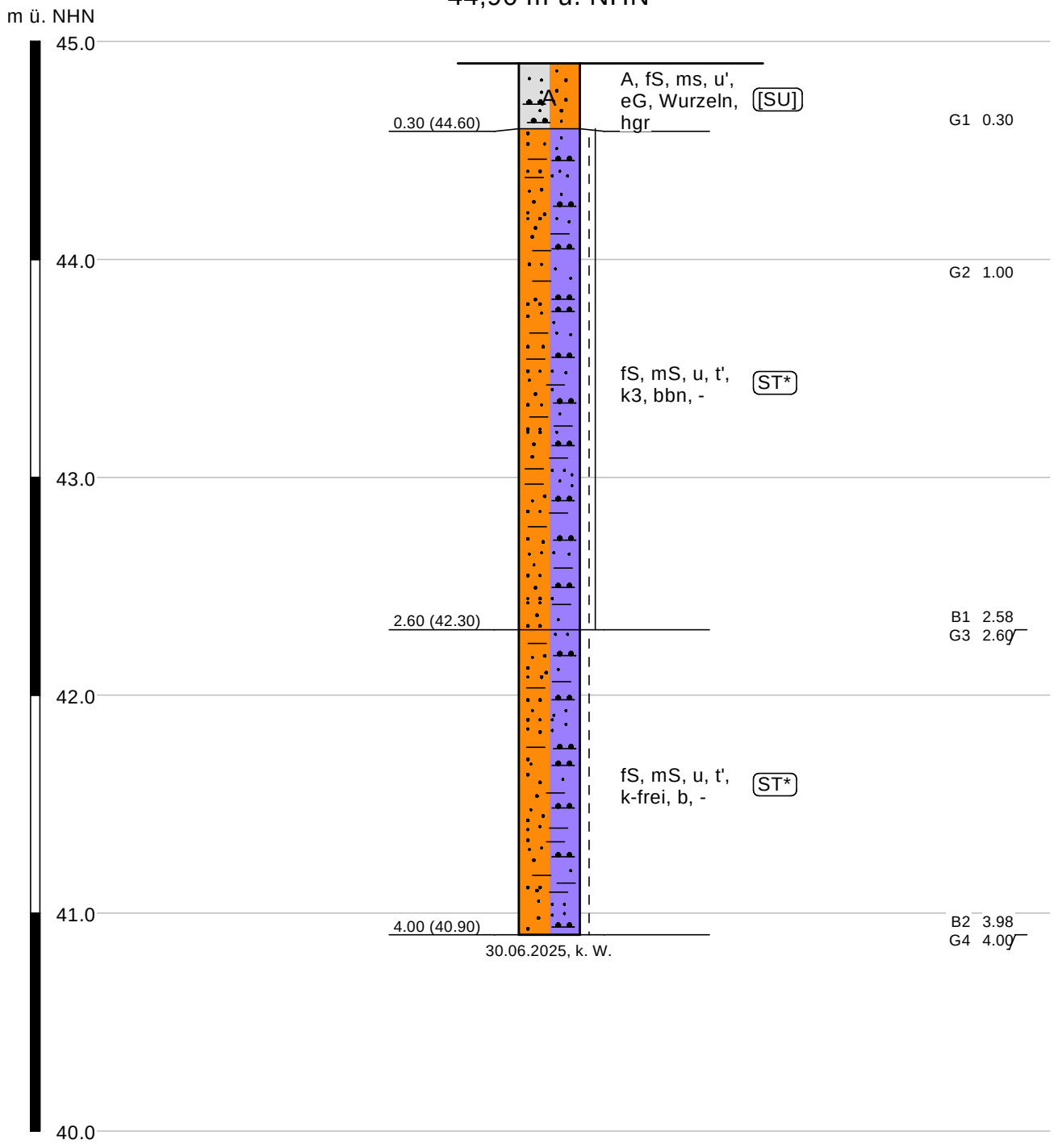
Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 46

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise
14469 Potsdam

Bearbeitungsstand: 29.07.2025
Bearbeiter: S. Kutschera
Auftraggeber: Engenies GmbH

SB 35/25

44,90 m ü. NHN



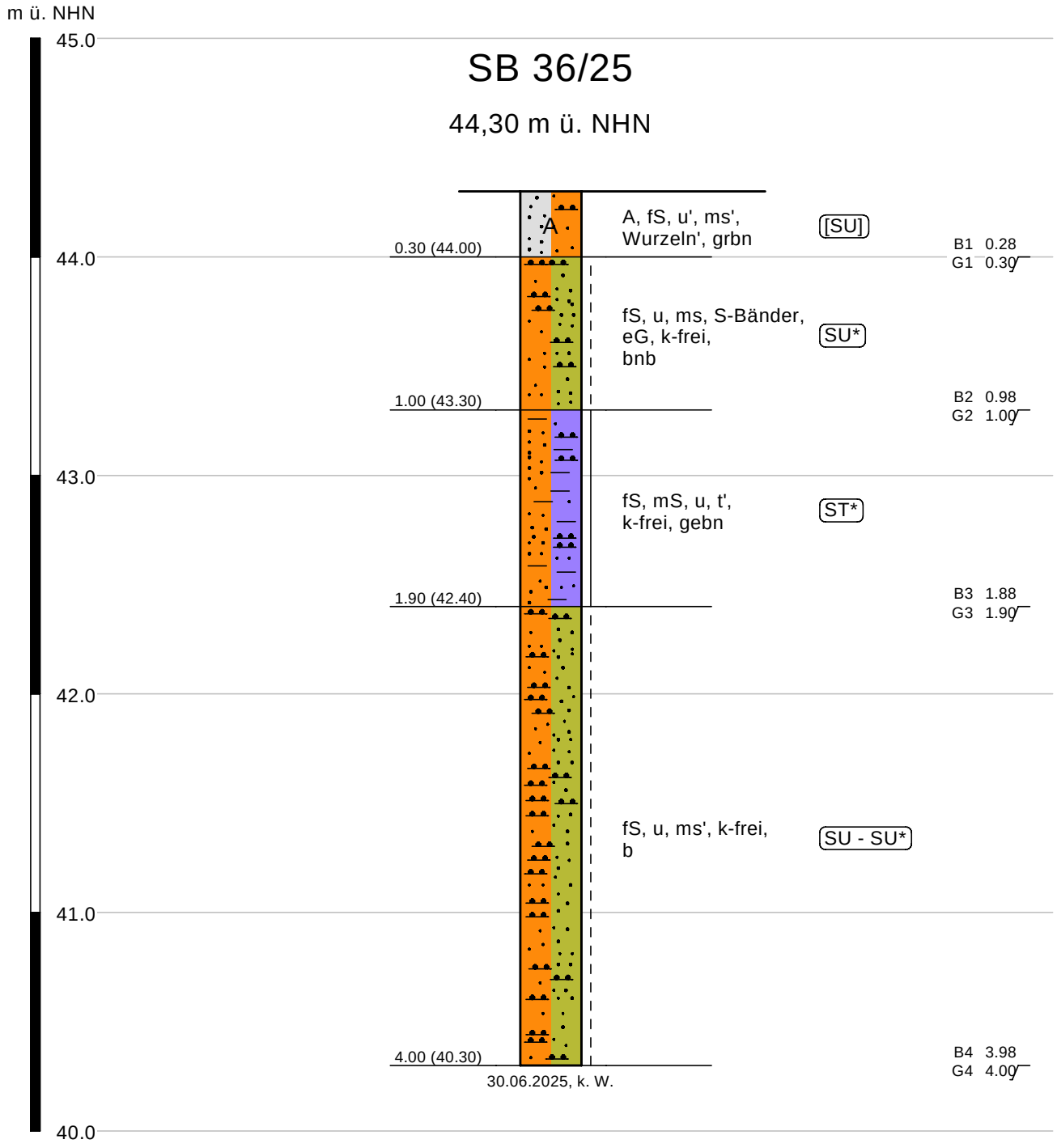
Legende

steif - halbfest
steif

A Auffüllung (A)
Mittelsand (mS)
mittelsandig (ms)

Feinsand (fS)
schluffig (u)
tonig (t)

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 47
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise 14469 Potsdam		Bearbeitungsstand: 29.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera Auftraggeber: Engenies GmbH



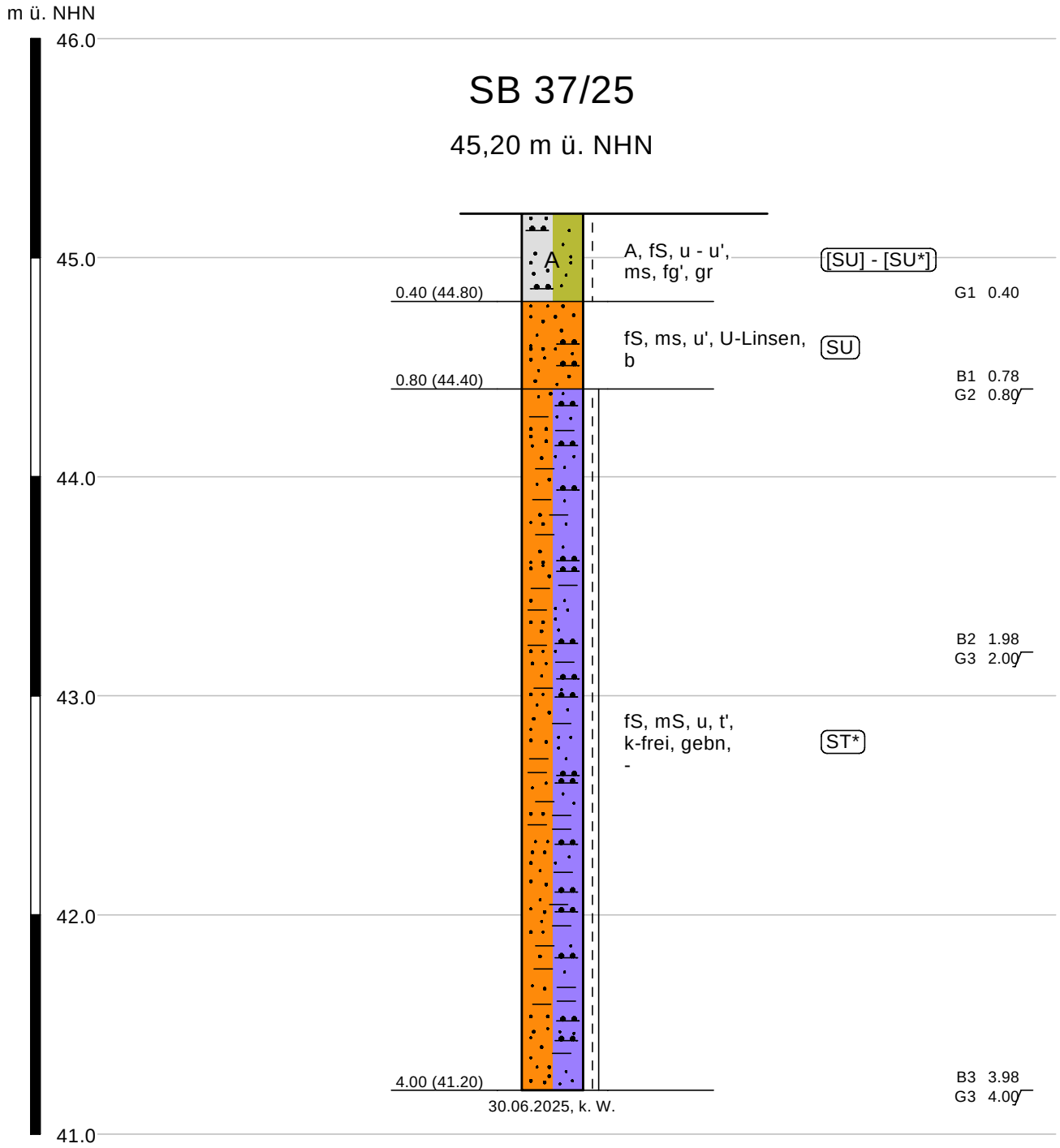
Legende

- halbfest
- steif
- A Auffüllung (A)
- einzelne Kiese (eG)
- Mittelsand (mS)
- mittelsandig (ms)
- Feinsand (fS)
- schluffig (u)
- tonig (t)

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 48

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise
14469 Potsdam

Bearbeitungsstand: 29.07.2025
Bearbeiter: S. Kutschera
Auftraggeber: Engenies GmbH



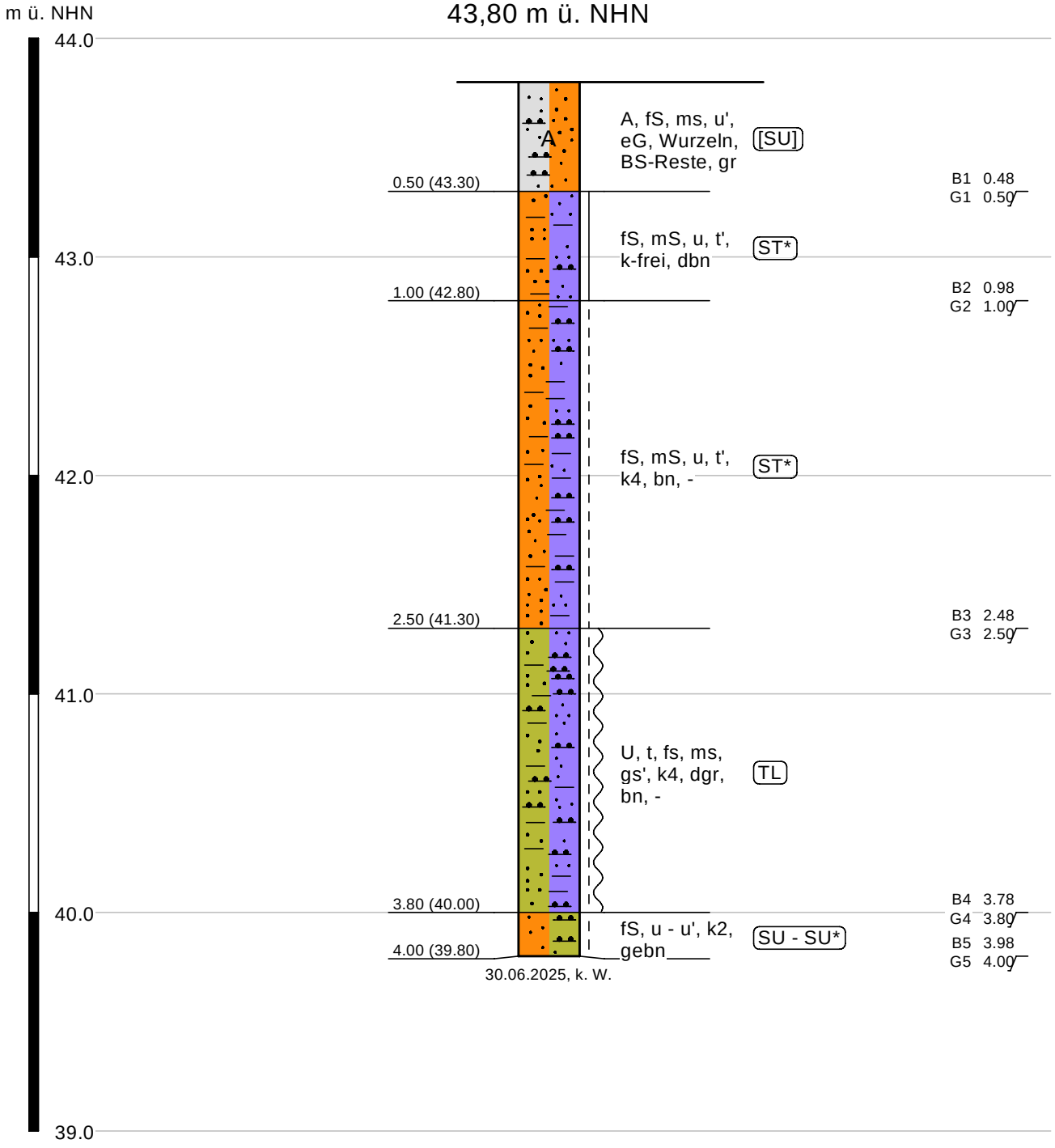
Legende

steif - halbfest	A Auffüllung (A)	Feinsand (fS)	tonig (t)
steif	Mittelsand (mS)	Schluff (U)	
	mittelsandig (ms)	schluffig (u)	

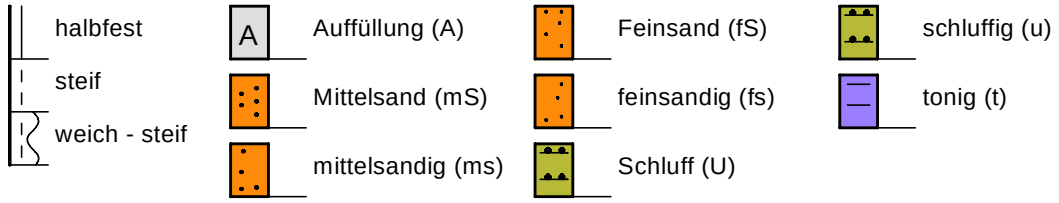
Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 49
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise 14469 Potsdam		Bearbeitungsstand: 29.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera Auftraggeber: Engenies GmbH

SB 38/25

43,80 m ü. NHN



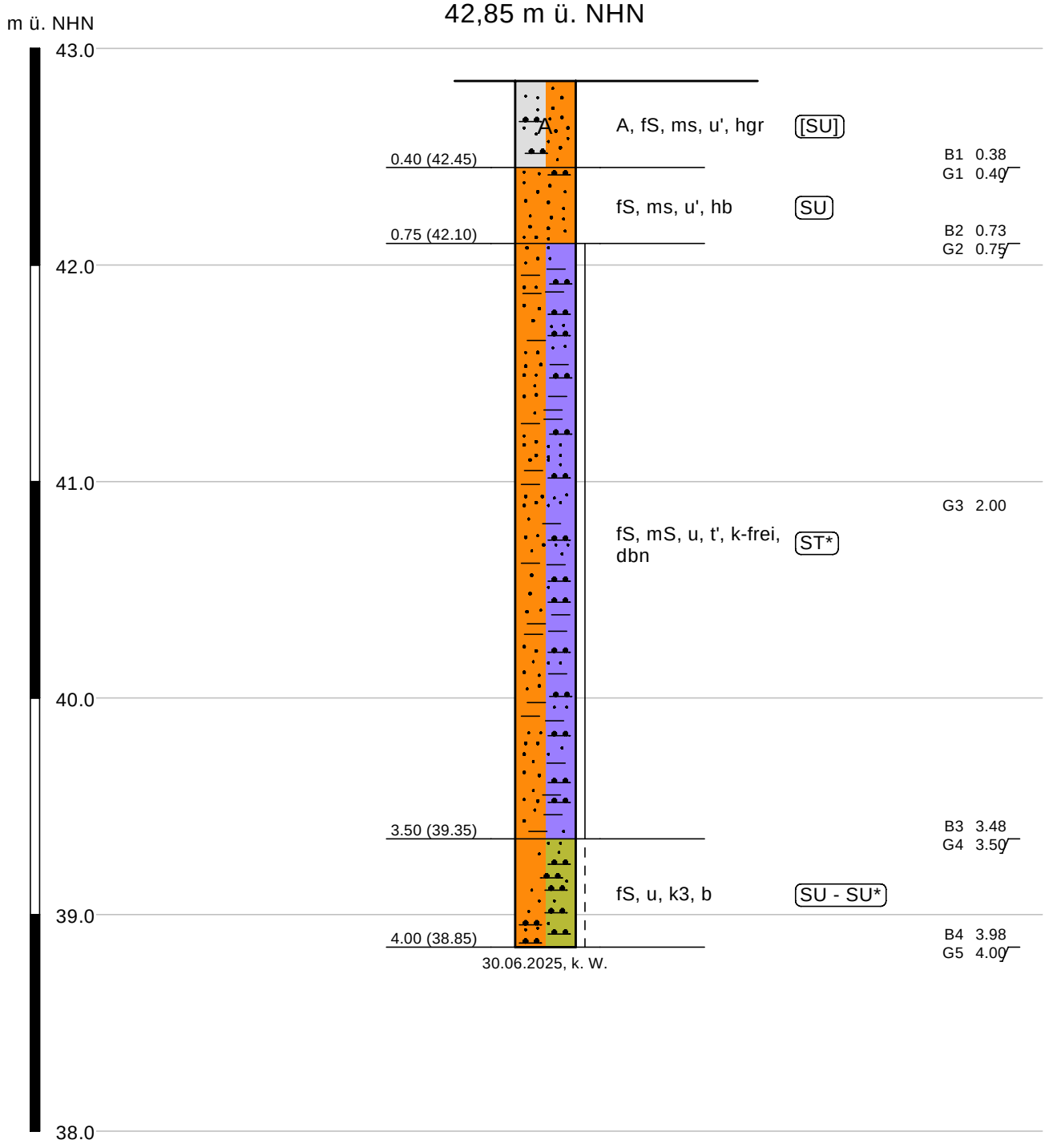
Legende



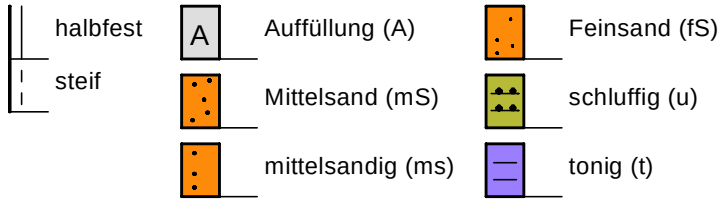
Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 50
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise 14469 Potsdam		Bearbeitungsstand: 29.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera Auftraggeber: Engenies GmbH

SB 39/25

42,85 m ü. NHN



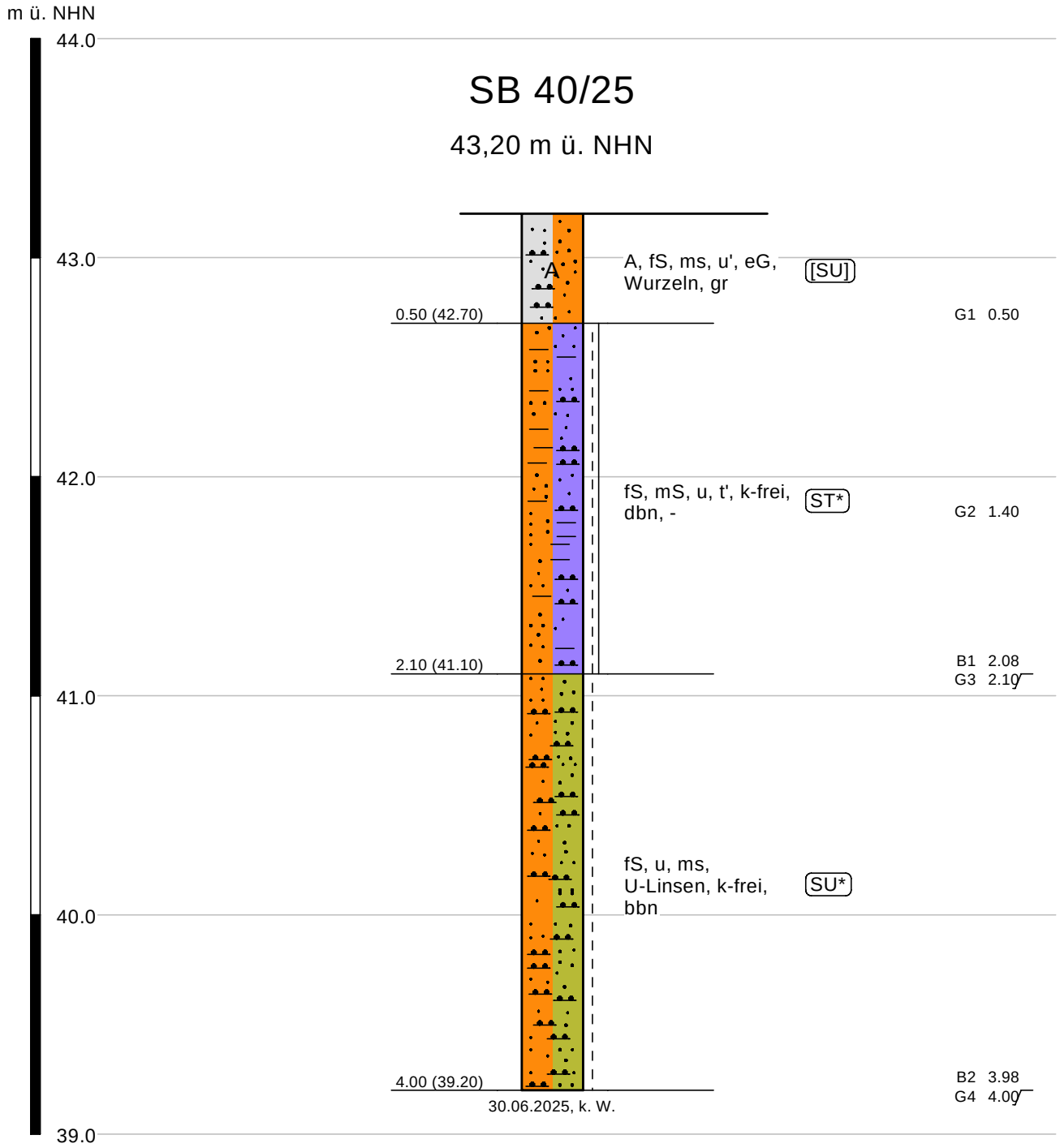
Legende



Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 51

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise
14469 Potsdam

Bearbeitungsstand: 29.07.2025
Bearbeiter: S. Kutschera
Auftraggeber: Engenies GmbH



Legende

steif - halbfest
steif

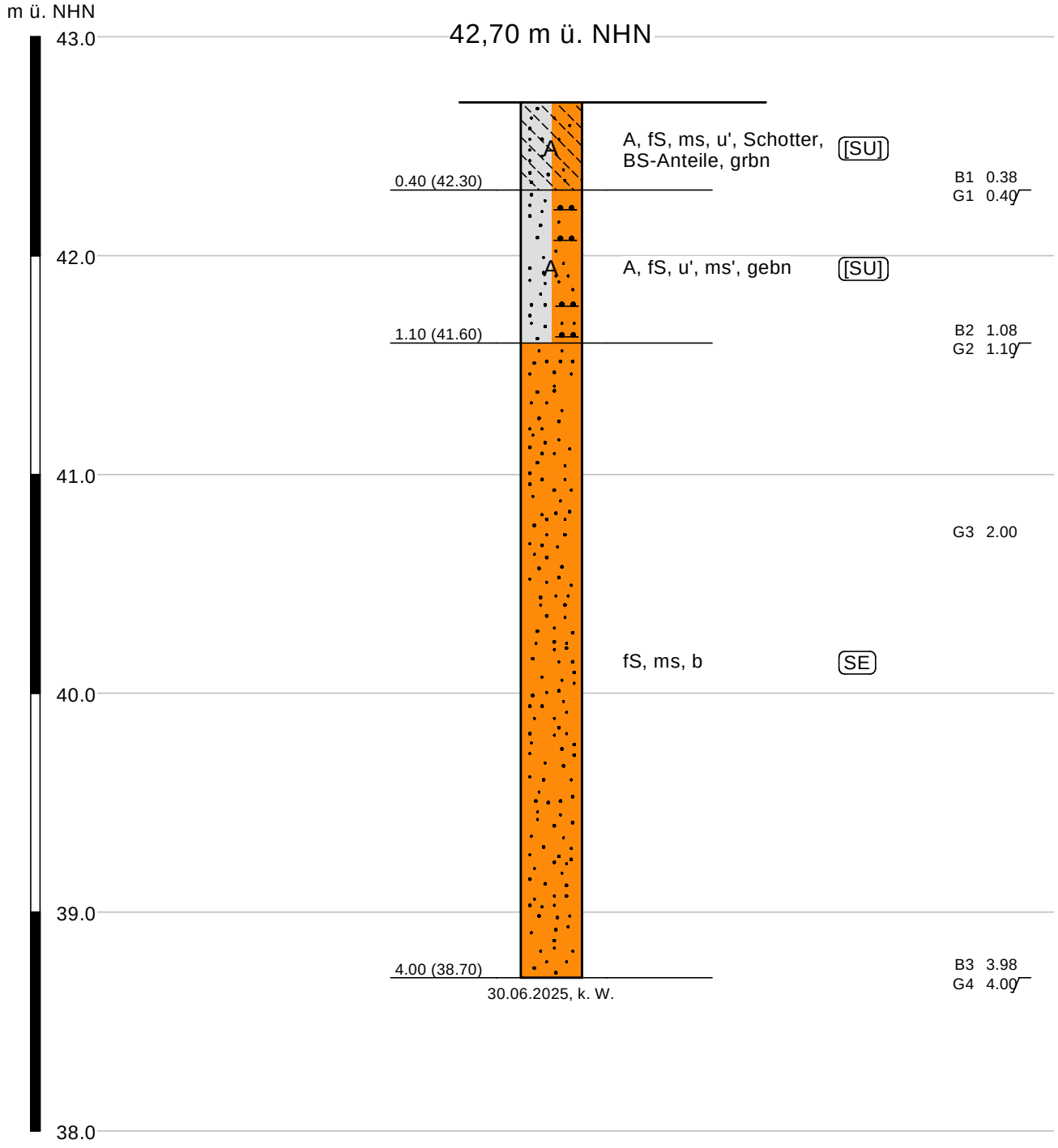
A Auffüllung (A)
Mittelsand (mS)
mittelsandig (ms)

Feinsand (fS)
Schluff (U)
schluffig (u)

tonig (t)

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 52
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise 14469 Potsdam		Bearbeitungsstand: 29.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera Auftraggeber: Engenies GmbH

SB 41/25



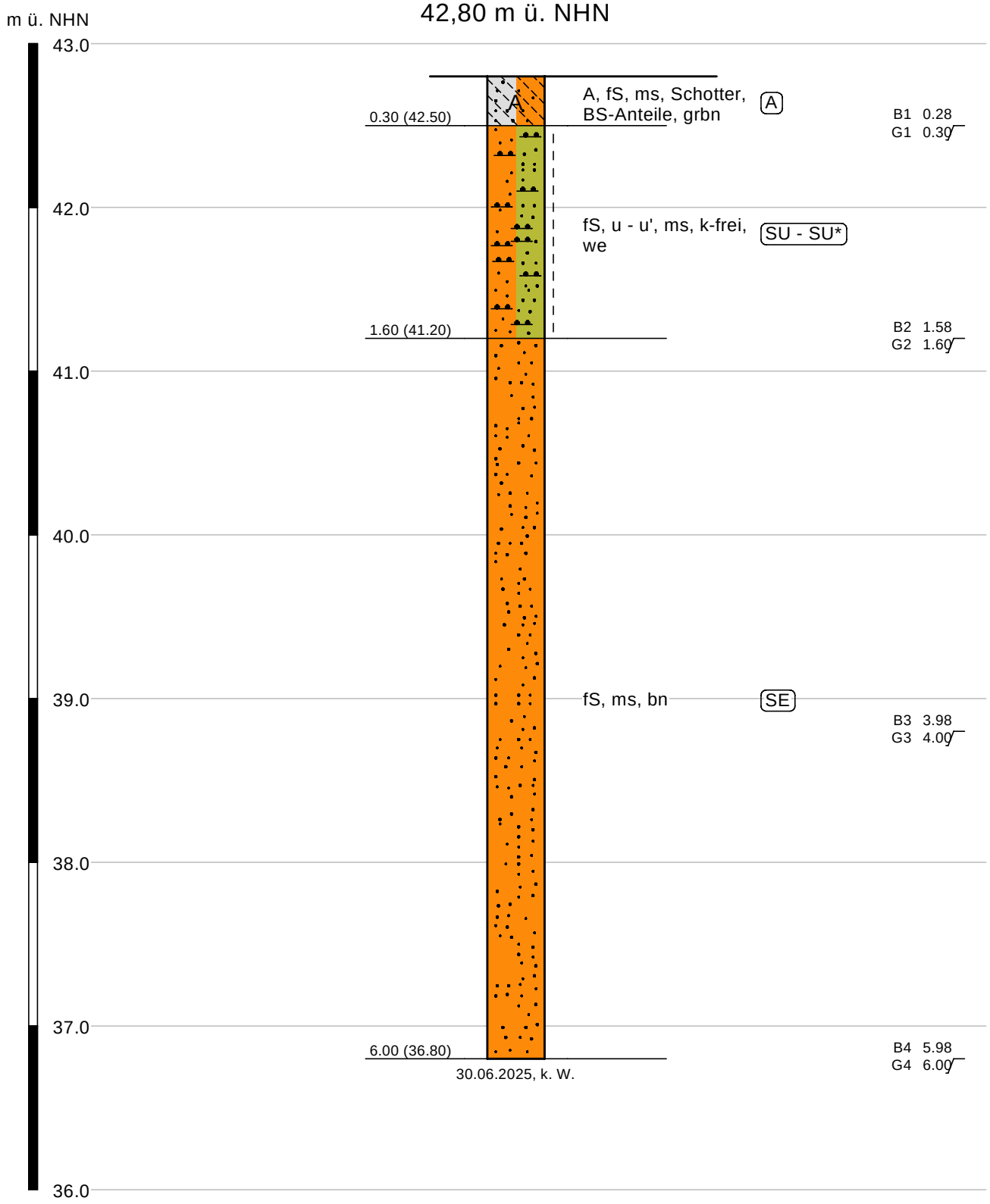
Legende

- Schotter (Schotter)
- Feinsand (fS)
- A Auffüllung (A)
- schluffig (u)
- mittelsandig (ms)

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 53
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise 14469 Potsdam		Bearbeitungsstand: 29.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera Auftraggeber: Engenies GmbH

SB 42/25

42,80 m ü. NHN



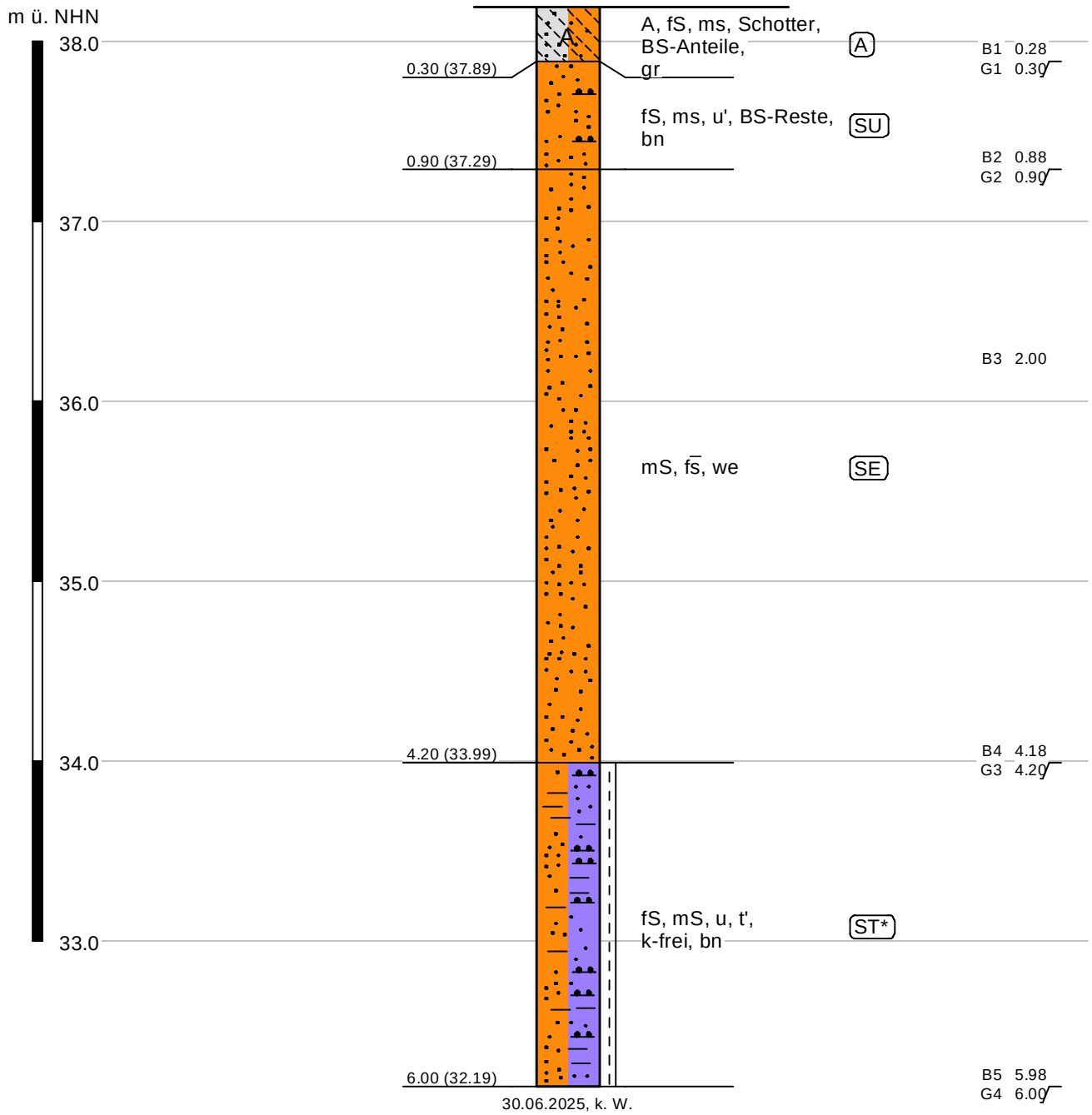
Legende

- steif
- Schotter (Schotter)
- mittelsandig (ms)
- A Auffüllung (A)
- Feinsand (fS)

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 54
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise 14469 Potsdam		Bearbeitungsstand: 29.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera Auftraggeber: Engenies GmbH

SB 43/25

38,19 m ü. NHN



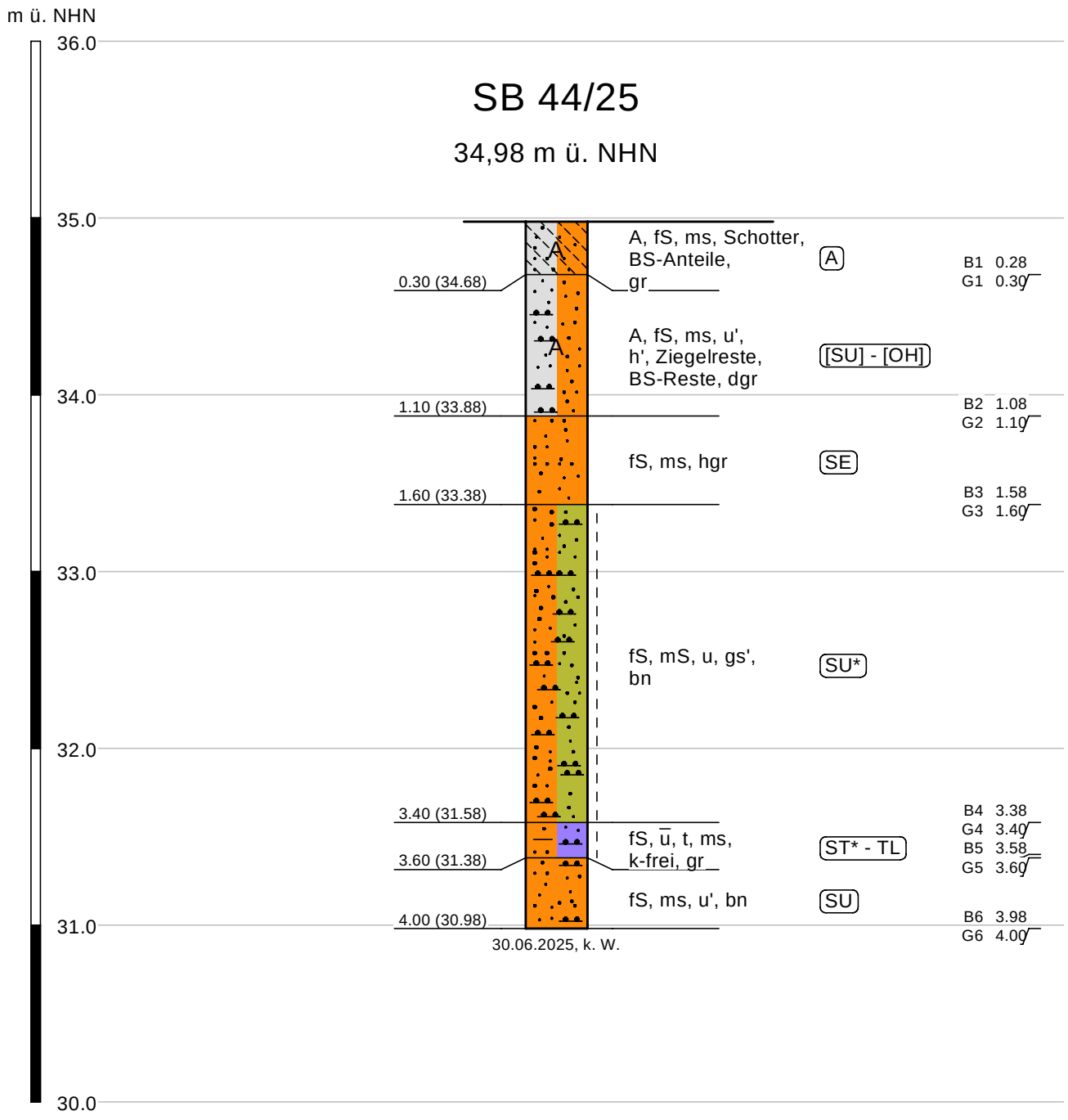
Legende

- steif - halbfest
- Schotter (Schotter)
- mittelsandig (ms)
- schluffig (u)
- A Auffüllung (A)
- Feinsand (fS)
- tonig (t)
- Mittelsand (mS)
- feinsandig (fs)

Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 55

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise
14469 Potsdam

Bearbeitungsstand: 29.07.2025
Bearbeiter: S. Kutschera
Auftraggeber: Engenies GmbH



Legende

steif
Schotter (Schotter)
Mittelsand (mS)
schluffig (u)
A Auffüllung (A)
mittelsandig (ms)
tonig (t)
grobsandig (gs)
Feinsand (fS)

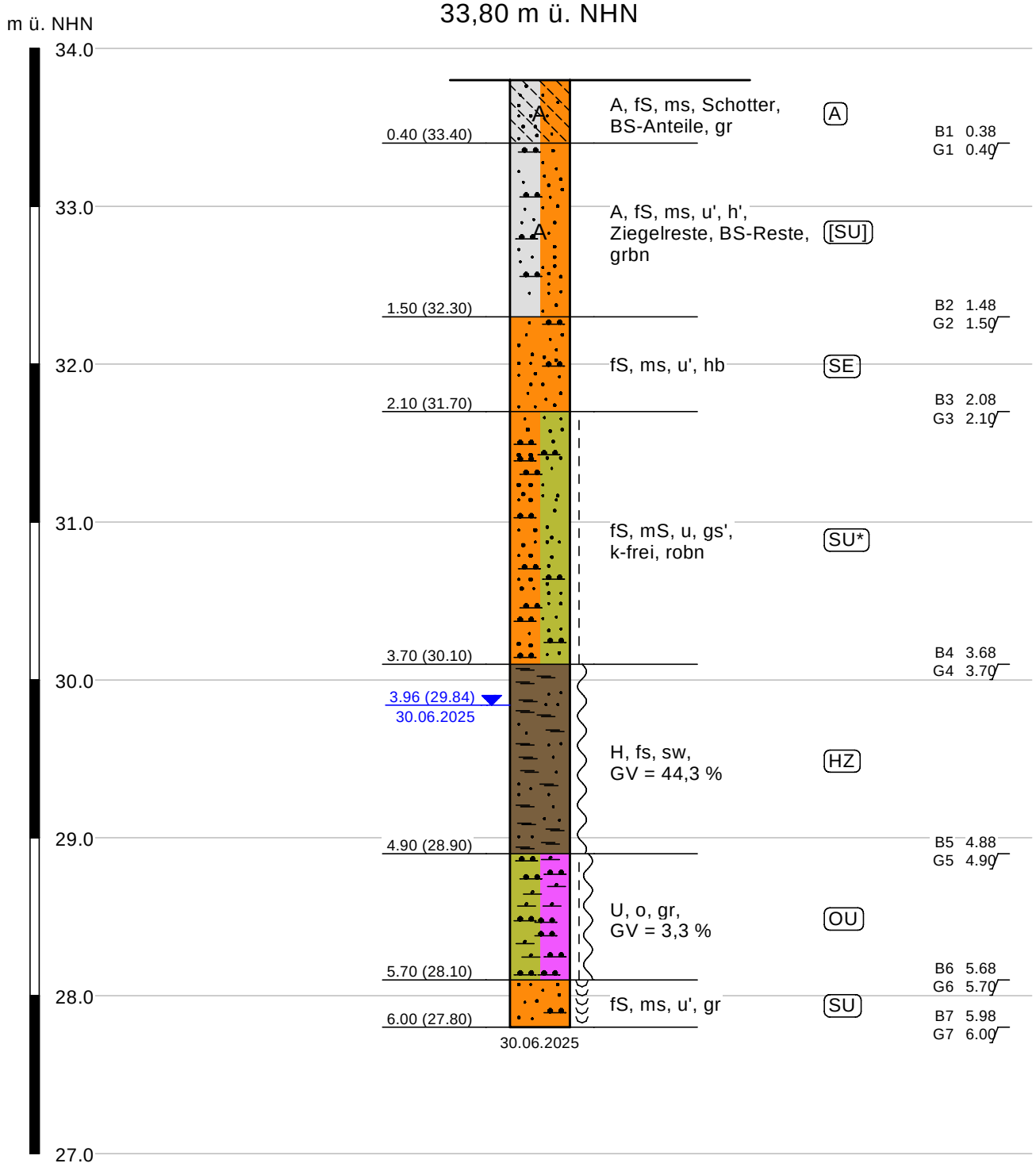
Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofil (SB)	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: B 56

Bauvorhaben:
FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise
14469 Potsdam

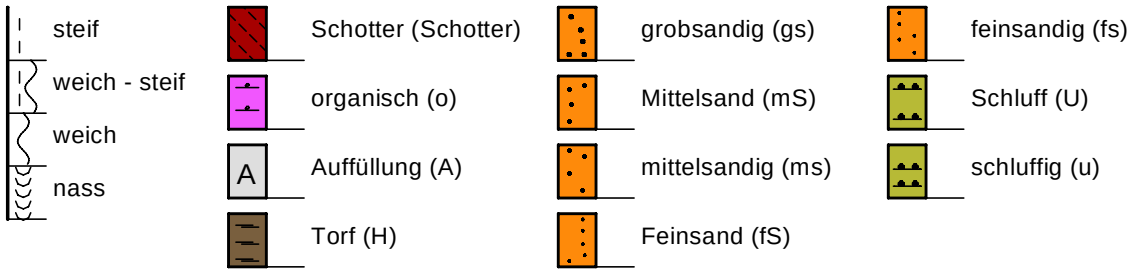
Bearbeitungsstand: 29.07.2025
Bearbeiter: S. Kutschera
Auftraggeber: Engenies GmbH

SB 45/25

33,80 m ü. NHN



Legende



Anlage B2

| Schichtenverzeichnisse

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 15.01.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.34 Aufschluss: SB 29B/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.50	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, grobsandig, humos, schwach schluffig, Bauschuttreste	schwarz				
			[OH] - [SU]			
1.00	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, Bauschuttreste	grau, braun			G2/1.00 B2/0.98	feucht
			[SU]			
2.50	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkhaltig	rotbraun	steif	mittelschwer bohrbar	G3/2.50 B3/2.48	
		++	ST*			
4.00	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, schwach grobsandig, stark kalkhaltig	gelb, braun	steif	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	G4/4.00 B4/3.98	
		+++	ST*			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 15.01.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.35 Aufschluss: SB 30/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.20	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Bauschuttreste	dunkelbraun		mittelschwer bohrbar	G1/0.20 B1/0.18	erdfeucht
			[SU] - [OH]			
0.90	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, grobsandig, schluffig - schwach schluffig, Bauschuttreste	braun		mittelschwer bohrbar	G2/0.90 B2/0.88	feucht
			[SU] - [SU*]			
3.50	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, schwach grobsandig, stark kalkhaltig	gelb, braun	steif	mittelschwer bohrbar	B3/3.50 G3/2.00	
		+++	ST*			
	Quartär					
3.70	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, feinkiesig	hellbraun		mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	B4/3.70	feucht
			SE			
	Quartär					
4.00	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig	beige		mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	B5/4.00	feucht
			SU			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.36 Aufschluss: SB 31/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.50	Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	grau			G1/0.50 B1/0.48	feucht
			[SU]			
1.00	Feinsand, Mittelsand, sehr schwach schluffig, schwach einzelne Kiese	beige			G2/1.00 B2/0.98	feucht
			SE			
1.60	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, schwach kalkhaltig	dunkelbraun	steif		G3/1.60 B3/1.58	
		+	ST*			
	Quartär					
1.90	Mittelsand, feinsandig, Sandbänder	beigebraun			G4/1.90 B4/1.88	feucht
			SE			
	Quartär					
3.30	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkhaltig	ockerbraun	steif		G5/3.30 B5/3.28	
		++	ST*			
	Quartär					
4.00	Feinsand, schluffig, sehr schwach mittelsandig, schwach kalkhaltig	gelbbeige	steif		G6/4.00 B6/3.98	
		+	SU - SU*			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.37 Aufschluss: SB 32/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.45	Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, sehr schwach humos	grau			G1/0.45 B1/0.43	feucht
			[SU]			
0.80	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, schwach feinkiesig	beige			G2/0.80 B2/0.78	feucht
			SU			
3.70	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkhaltig	ockerbraun	steif		G3/2.00 B3/1.98	
		++	ST*		G4/3.70 B4/3.68	
	Quartär					
4.00	Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, kalkhaltig	gelbbeige	steif		G5/4.00 B5/3.98	
		++	SU - SU*			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.38 Aufschluss: SB 33/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.50	Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, Wurzeln	graubeige			G1/0.50 B1/0.48	feucht
			[SU]			
0.70	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	gelbbeige			B2/0.70	feucht
			SU			
1.50	Feinsand, schwach mittelsandig	beige			G2/1.50 B3/1.48	feucht
			SE			
	Quartär					
4.00	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, einzelne Kiese, kalkhaltig	graubeige	steif - halbfest		G3/2.50 B4/2.48	
		++	ST*		G4/4.00 B4/3.98	
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.39 Aufschluss: SB 34/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.65	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach Wurzeln	graubeige		mittelschwer bohrbar	G1/0.65 B1/0.63	feucht
			[SU]			
1.00	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkfrei	dunkelbraun	steif - halbfest	schwer bohrbar	G2/1.00 B2/0.98	
		O	ST*			
	Quartär					
3.90	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkhaltig	beigebraun	halbfest	schwer bohrbar - sehr schwer bohrbar	G3/2.00 B3/1.98	
		++	ST*		G4/3.90 B4/3.88	
	Quartär					
4.00	Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	weißbeige		schwer bohrbar	B5/4.00	feucht
			SE - SU			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.40 Aufschluss: SB 35/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, einzelne Kiese, Wurzeln	hellgrau		mittelschwer bohrbar	G1/0.30	feucht
			[SU]			
2.60	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkhaltig	beigebraun	steif - halbfest	schwer bohrbar	G2/1.00 G3/2.60	
		++	ST*		B1/2.58	
4.00	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkfrei	beige	steif	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	G4/4.00 B2/3.98	
		O	ST*			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.41 Aufschluss: SB 36/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, schwach Wurzeln	graubraun		mittelschwer bohrbar	G1/0.30 B1/0.28	feucht
			[SU]			
1.00	Feinsand, schluffig, mittelsandig, Sandbänder, einzelne Kiese, kalkfrei	braunbeige	steif	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	G2/1.00 B2/0.98	
		O	SU*			
1.90	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkfrei	gelbbraun	halbfest	schwer bohrbar	G3/1.90 B3/1.88	
		O	ST*			
	Quartär					
4.00	Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, kalkfrei	beige	steif	schwer bohrbar	G4/4.00 B4/3.98	
		O	SU - SU*			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.42 Aufschluss: SB 37/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.40	Auffüllung, Feinsand, schluffig - schwach schluffig, mittelsandig, sehr schwach feinkiesig	grau	steif	mittelschwer bohrbar	G1/0.40	
			[SU] - [SU*]			
0.80	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, Schlufflinsen	beige		mittelschwer bohrbar	G2/0.80 B1/0.78	feucht
			SU			
4.00	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkfrei	gelbbraun	steif - halbfest	schwer bohrbar	G3/2.00 B2/1.98	
		O	ST*		G3/4.00 B3/3.98	
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.43 Aufschluss: SB 38/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.50	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, einzelne Kiese, Wurzeln, Bauschuttreste	grau		mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	G1/0.50 B1/0.48	feucht
			[SU]			
1.00	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkfrei	dunkelbraun	halbfest	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	G2/1.00 B2/0.98	
		O	ST*			
2.50	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, stark kalkhaltig	braun	steif	mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	G3/2.50 B3/2.48	
		+++	ST*			
	Quartär					
3.80	Schluff, tonig, feinsandig, mittelsandig, schwach grobsandig, stark kalkhaltig	dunkelgrau braun	weich - steif	mittelschwer bohrbar	G4/3.80 B4/3.78	
		+++	TL			
	Quartär					
4.00	Feinsand, schluffig - schwach schluffig, schwach kalkhaltig	gelbbraun	steif	mittelschwer bohrbar	G5/4.00 B5/3.98	
		+	SU - SU*			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.44 Aufschluss: SB 39/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.40	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	hellgrau		mittelschwer bohrbar	G1/0.40 B1/0.38	feucht
			[SU]			
0.75	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	hellbeige		mittelschwer bohrbar	G2/0.75 B2/0.73	feucht
			SU			
3.50	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkfrei	dunkelbraun	halbfest	schwer bohrbar	G3/2.00 G4/3.50	
		O	ST*		B3/3.48	
	Quartär					
4.00	Feinsand, schluffig, kalkhaltig	beige	steif	schwer bohrbar	G5/4.00 B4/3.98	
		++	SU - SU*			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.45 Aufschluss: SB 40/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.50	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, einzelne Kiese, Wurzeln	grau		mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	G1/0.50	feucht
			[SU]			
2.10	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkfrei	dunkelbraun	steif - halbfest	mittelschwer bohrbar	G2/1.40 G3/2.10	
		O	ST*		B1/2.08	
4.00	Feinsand, schluffig, mittelsandig, Schlufflinsen, kalkfrei	beigebraun	steif	mittelschwer bohrbar	G4/4.00 B2/3.98	
		O	SU*			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.46 Aufschluss: SB 41/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.40	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, Schotter, Bauschuttanteile	graubraun		schwer bohrbar	G1/0.40 B1/0.38	feucht
			[SU]			
1.10	Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig	gelbbraun		mittelschwer bohrbar	G2/1.10 B2/1.08	feucht
			[SU]			
4.00	Feinsand, mittelsandig	beige		mittelschwer bohrbar	G3/2.00 G4/4.00	feucht
			SE		B3/3.98	
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.47 Aufschluss: SB 42/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, Schotter, Bauschuttanteile	graubraun		schwer bohrbar	G1/0.30 B1/0.28	feucht
			A			
1.60	Feinsand, schluffig - schwach schluffig, mittelsandig, kalkfrei	weiß	steif	mittelschwer bohrbar	G2/1.60 B2/1.58	
		O	SU - SU*			
6.00	Feinsand, mittelsandig	braun		mittelschwer bohrbar	G3/4.00 B3/3.98	feucht
			SE		G4/6.00 B4/5.98	
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.48 Aufschluss: SB 43/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, Schotter, Bauschuttanteile	grau		schwer bohrbar	G1/0.30 B1/0.28	feucht
			A			
0.90	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, Bauschuttreste	braun		mittelschwer bohrbar	G2/0.90 B2/0.88	feucht
			SU			
4.20	Mittelsand, stark feinsandig	weiß		mittelschwer bohrbar	B3/2.00 G3/4.20	feucht
			SE		B4/4.18	
	Quartär					
6.00	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach tonig, kalkfrei	braun	steif - halbfest	mittelschwer bohrbar	G4/6.00 B5/5.98	
		O	ST*			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.49 Aufschluss: SB 44/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, Schotter, Bauschuttanteile	grau		mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	G1/0.30 B1/0.28	feucht
			A			
1.10	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Ziegelreste, Bauschuttreste	dunkelgrau		mittelschwer bohrbar	G2/1.10 B2/1.08	feucht
			[SU] - [OH]			
1.60	Feinsand, mittelsandig	hellgrau		mittelschwer bohrbar	G3/1.60 B3/1.58	feucht
			SE			
	Quartär					
3.40	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach grobsandig	braun	steif	mittelschwer bohrbar	G4/3.40 B4/3.38	
			SU*			
	Quartär					
3.60	Feinsand, stark schluffig, tonig, mittelsandig, kalkfrei	grau	steif	mittelschwer bohrbar	G5/3.60 B5/3.58	
		O	ST* - TL			
	Quartär					
4.00	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	braun		mittelschwer bohrbar	G6/4.00 B6/3.98	feucht
			SU			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.50 Aufschluss: SB 45/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.40	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, Schotter, Bauschuttanteile	grau		mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar	G1/0.40 B1/0.38	feucht
			A			
1.50	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, sehr schwach humos, Ziegelreste, Bauschuttreste	graubraun		mittelschwer bohrbar	G2/1.50 B2/1.48	feucht
			[SU]			
2.10	Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig	hellbeige		mittelschwer bohrbar	G3/2.10 B3/2.08	feucht
			SE			
	Quartär					
3.70	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach grobsandig, kalkfrei	rotbraun	steif	mittelschwer bohrbar	G4/3.70 B4/3.68	
		O	SU*			
	Quartär					
4.90	Torf, feinsandig, GV = 44,3 %	schwarz	weich	mittelschwer bohrbar	G5/4.90 B5/4.88	GW in Ruhe (3.96, 30.06.2025)
			HZ			
	Quartär					
5.70	Schluff, organisch, GV = 3,3 %	grau	weich - steif	mittelschwer bohrbar	G6/5.70 B6/5.68	
			OU			
	Quartär					

Name des Unternehmens: Maul & Partner GmbH Name des Auftraggebers: Engenies GmbH Bohrverfahren: B Datum: 03.04.2025 Durchmesser: 80 mm 15.01.2025 Projektbezeichnung: FW, Klärwerk bis Viereckremise	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1	Anlage: B.2.50 Aufschluss: SB 45/25 Projektnummer: 2024-0434
	Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Rieve / Vajda	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6.00	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	grau		mittelschwer bohrbar	G7/6.00 B7/5.98	naß
			SU			
	Quartär					

Anlage C

| Bodenmechanische Laborergebnisse

Maul + Partner
Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
14473 Potsdam / Schlaatzweg 1A
Tel. 0331/60125910 / Fax 0331/60125929

Bearbeiter: S.Kutschera / A.Rive / V. Starck

Datum: 04.07.2025

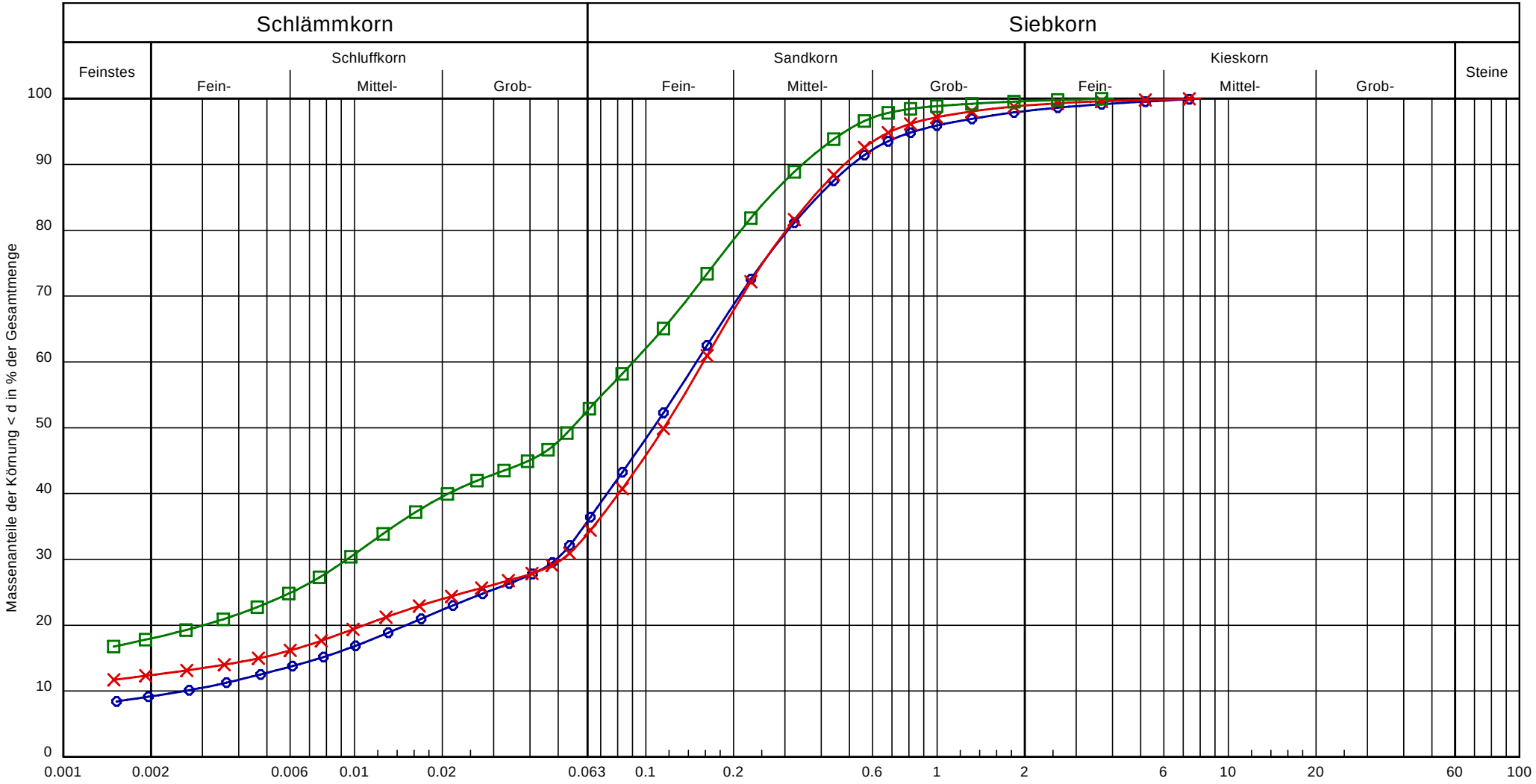
Körnungslinie

(DIN EN ISO 17892 Teil 4)

FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam

Prüfungsnummer: 2024-0434-KV5-25
Probe entnommen am: 30.06.2025
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Nasssiebung

Projekt-Nr: 2024-0434
Anlage C 5



Bezeichnung:			
Entnahmestelle:	SB 32/3	SB 37/2	SB 38/4
Tiefe [m unter Gelände]:	0,80 - 2,00 m	0,80 - 2,00 m	2,50 - 3,80 m
Bodenart:	fS, mS, u, t', gs'	fS, mS, u, t', gs'	U, t, fs, ms, gs'
Bodengruppe/ Bodenklasse	ST*	ST*	TL
k [m/s] (Beyer):	-	-	-
U/Cc:	57.4/6.2	-/-	-/-
Anteile T/U/S/G [%]:	9.2/26.6/62.3/1.9	12.4/21.5/65.1/1.1	18.0/34.6/47.0/0.4
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3	F3	-

Bemerkungen:

Maul + Partner
Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
14473 Potsdam / Schlaatzweg 1A
Tel. 0331/60125910 / Fax 0331/60125929

Bearbeiter: S.Kutschera / A.Rive / V. Starck

Datum: 04.07.2025

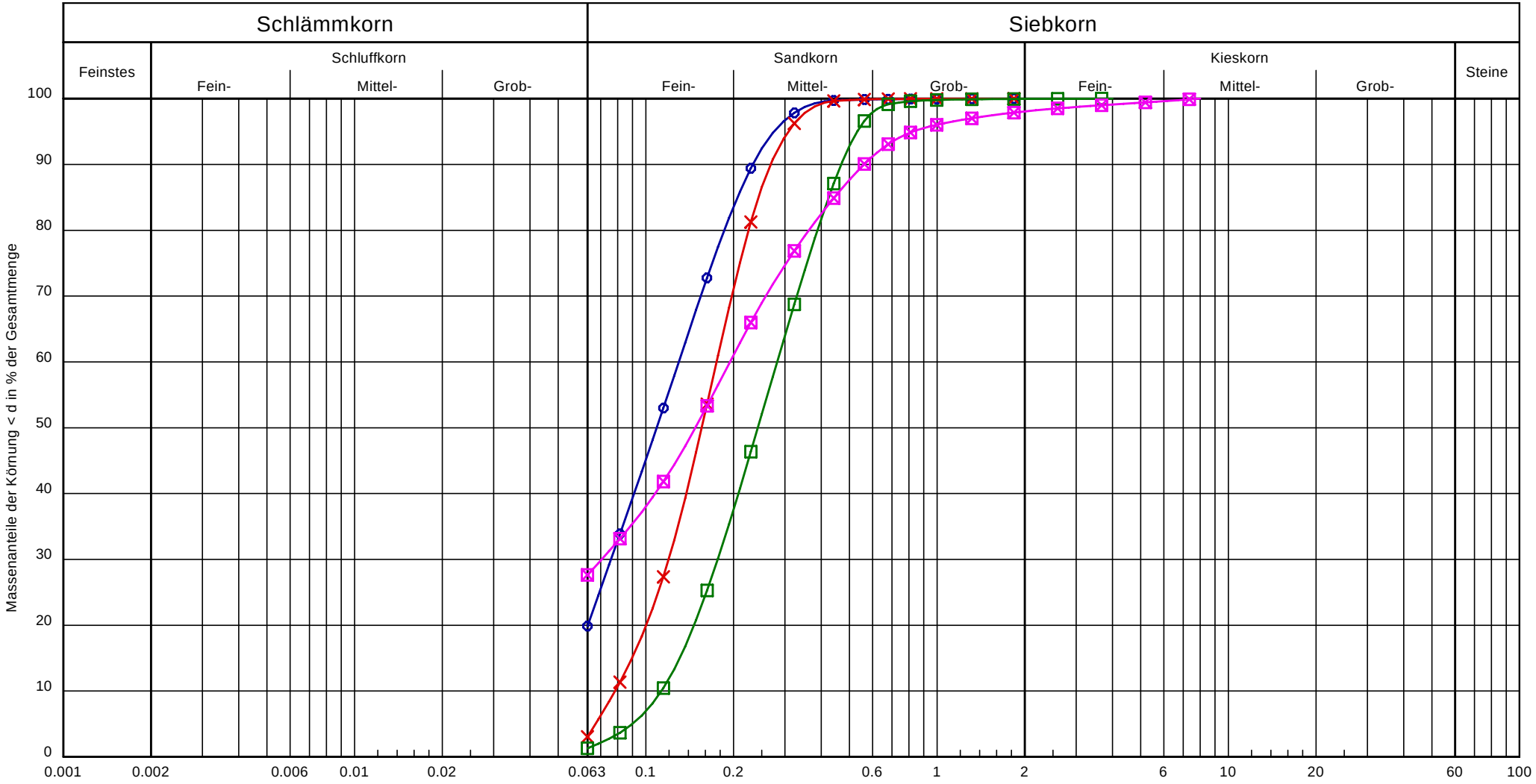
Körnungslinie

(DIN EN ISO 17892 Teil 4)

FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam

Prüfungsnummer: 2024-0434-KV6-25
Probe entnommen am: 30.06.2025
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Nasssiebung

Projekt-Nr: 2024-0434
Anlage C 6



Bezeichnung:				
Entnahmestelle:	SB 40/2	SB 42/3	SB 43/4	SB 44/4
Tiefe [m unter Gelände]:	2,10 - 4,00 m	1,60 - 4,00 m	2,00 - 4,20 m	1,60 - 3,40 m
Bodenart:	fS, u, ms	fS, ms	mS, fs	fS, mS, u, gs'
Bodengruppe/ Bodenklasse	SU*	SE	SE	SU*
k [m/s] (Beyer):	-	$6.1 \cdot 10^{-5}$	$1.3 \cdot 10^{-4}$	-
U/Cc:	-/-	2.2/1.0	2.5/1.0	-/-
Anteile T/U/S/G [%]:	- /19.9/80.1/ -	- /3.1/96.9/ -	- /1.3/98.6/0.0	- /27.6/70.4/1.9
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3	F1	F1	F3

Bemerkungen:

Maul + Partner
Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
Schlaatzweg 1A, 14473 Potsdam
Tel.: 0331 60125910 Fax.: 0331 60125929

Projekt-Nr: 2024-0434

Anlage: C 11

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892 Teil 1

FW+BW Trasse Kläranlage Nord

(Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam

Bearbeiter: S.Kutschera / A.Rive / V. Starck Datum: 03.07.2025.2025

Prüfungsnummer: 2024-0434-WG3-24

Art der Entnahme: gestört

Proben entnommen am: 30.06.2025

Probenbezeichnung:	SB 32/3	SB 37/2	SB 38/4	SB 40/2	SB 42/3
Tiefe [m]	0,80 - 2,00 m	0,80 - 2,00 m	2,50 - 3,80 m	2,10 - 4,00 m	1,60 - 4,00 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	118.19	109.39	106.56	408.14	414.75
Trockene Probe + Behälter [g]:	113.41	105.47	99.53	393.90	407.30
Behälter [g]:	58.62	53.87	54.48	203.41	210.54
Porenwasser [g]:	4.78	3.92	7.03	14.24	7.45
Trockene Probe [g]:	54.79	51.60	45.05	190.49	196.76
Wassergehalt [%]	8.72	7.60	15.60	7.48	3.79

Probenbezeichnung:	SB 43/4	SB 44/4	SB 45/5	SB 45/6	
Tiefe [m]	2,00 - 4,20 m	1,60 - 3,40 m	3,70 - 4,90 m	4,90 - 5,70 m	
Feuchte Probe + Behälter [g]:	401.88	398.86	301.13	300.32	
Trockene Probe + Behälter [g]:	398.17	388.76	256.83	277.89	
Behälter [g]:	209.27	200.96	216.22	215.77	
Porenwasser [g]:	3.71	10.10	44.30	22.43	
Trockene Probe [g]:	188.90	187.80	40.61	62.12	
Wassergehalt [%]	1.96	5.38	109.09	36.11	

Anlage D2

| Chemische Laborergebnisse |

VZHW

Vollzugshinweise (gefährlich / nicht gefährlich)

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Engenies GmbH
Am Amtsgarten 10
15711 Königs Wusterhausen

Maul + Partner Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
EUREF-Campus 4
10829 Berlin

Laborleiterin Dr. Ina Halfpap
Tel.: 030 780960 40
Fax: 030 780960 415
Email: labor@begatec.net

08.08.2025

Projekt-Nr.: 2024-0434 / FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam, MP 10

Untersuchungsbericht

Labornummer(n) : 974370
Art der Probe : Boden
☒ Boden für Feststoffparameter gesiebt < 2 mm
Probenahme : Probe wie erhalten
Anlieferungsdatum : 14.07.2025
Analysenzeitraum : 14.07. - 08.08.2025

Parameter	Einheit	Messun-sicherheit[1]	974370	Vorschrift
			MP 10	
Wassergehalt	%	1,0 %	2,5	DIN EN 14346:2007-03
Naphthalin	mg/kg TS	59,8 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthylen	mg/kg TS	76,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthen	mg/kg TS	60,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoren	mg/kg TS	43,3 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Phenanthren	mg/kg TS	31,5 %	0,09	DIN ISO 18287:2006-05
Anthracen	mg/kg TS	51,7 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoranthen	mg/kg TS	30,8 %	0,11	DIN ISO 18287:2006-05
Pyren	mg/kg TS	30,1 %	0,10	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	30,1 %	0,07	DIN ISO 18287:2006-05
Chrysen	mg/kg TS	36,3 %	0,05	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	34,5 %	0,05	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	39,1 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	31,2 %	0,03	DIN ISO 18287:2006-05
Indenopyren	mg/kg TS	43,7 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Dibenzo(ahc)anthracen	mg/kg TS	70,9 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	42,4 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Summe PAK	mg/kg TS	23,3 %	0,58	berechnet

Parameter	Dimension	MP 10	BM & BG Untersuchung nach Vollzugshinweisen, Anl. V, Tab. 1		Vorschrift	Mess-unsicherheit
		974370	Schwellenwerte für BM & BG	gefährlich/ ungefährlich		
Feststoff						
Arsen	mg/kg TS	2,88	150	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	16,1 %
Blei	mg/kg TS	9,06	700	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	10,9 %
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	10	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Chrom, gesamt	mg/kg TS	9,95	600	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Kupfer	mg/kg TS	5,74	320	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	9,7 %
Nickel	mg/kg TS	5,12	350	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	10,7 %
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	5	nicht gefährlich	DIN EN ISO 12846: 2012-08	19,3 %
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	7	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	13,2 %
Zink	mg/kg TS	22,2	1.200	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	8,8 %
MKW (C_{10}-C_{22}), mobiler Anteil	mg/kg TS	< 100	1.000	nicht gefährlich	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
MKW (C_{10}-C_{40}), gesamt	mg/kg TS	< 100	2.000	nicht gefährlich	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
PAK_{16}	mg/kg TS	0,58	30	nicht gefährlich	berechnet	23,3 %
PCB_6 und PCB-118	mg/kg TS	< 0,02	0,5	nicht gefährlich	DIN EN 17322: 2013-11	18,7 %
EOX	mg/kg TS	< 0,3	10	nicht gefährlich	DIN 38414-17: 2017-01	32,8 %
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	10	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17380: 2013-10	26,6 %
Eluat	**2:1**				DIN 19529: 2015-12	
pH-Wert		8,4	5,5 - 12,0		DIN EN ISO 10523: 2012-04	1,1 %
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	140	2.000		DIN EN 27888: 1993-11	3,0 %
Sulfat	mg/l	6	1.000	nicht gefährlich	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	6,7 %
Cyanide, gesamt	µg/l	< 50	50	nicht gefährlich	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10	44,0 %
Arsen	µg/l	5	100	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	11,5 %
Blei	µg/l	< 10	470	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,9 %
Cadmium	µg/l	< 1,5	15	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	18,2 %
Chrom, gesamt	µg/l	< 10	530	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	8,9 %
Kupfer	µg/l	< 10	320	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,8 %
Nickel	µg/l	< 10	280	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,6 %
Quecksilber	µg/l	0,1	1	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	15,5 %
Thallium	µg/l	< 0,2	2	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Molybdän	µg/l	< 10	110	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Antimon	µg/l	< 6	15	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Vanadium	µg/l	< 10	840	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	n.b.
Zink	µg/l	16	1.600	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	9,3 %
Phenole	µg/l	< 1	2.000	nicht gefährlich	DIN 38407-27: 2012-10	n.b.
PAK_{15}	µg/l	0,35	20	nicht gefährlich	DIN 38407-39: 2011-09	42,4 %
MKW	µg/l	< 100	310	nicht gefährlich	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	24,0 %

Mit freundlichen Grüßen
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
Dr. Ina Halfpap
Laborleiterin

i.V. R. Dolata

Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannte/n Probe/n. Ohne Genehmigung der Laborleitung darf der Untersuchungsbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die Deutsches Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Prüfurkunde aufgeführten Prüfverfahren. Mit * gekennzeichnete Prüfverfahren sind nicht akkreditiert. Mit # gekennzeichnete Prüfverfahren sind in einem anderen akkreditierten Labor durchgeführt worden. [1]Erweiterte Messunsicherheit mit Erweiterungsfaktor k=2, Signifikanzniveau 95% [2]Die Aussage zur Konformität wird ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit getroffen. Bei Messwerten auf dem Grenzwert beträgt die Konformitätswahrscheinlichkeit 50%.

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Engenies GmbH
Am Amtsgarten 10
15711 Königs Wusterhausen

Maul + Partner Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
EUREF-Campus 4
10829 Berlin

Laborleiterin Dr. Ina Halfpap
Tel.: 030 780960 40
Fax: 030 780960 415
Email: labor@begatec.net

08.08.2025

Projekt-Nr.: 2024-0434 / FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam, MP 11

Untersuchungsbericht

Labornummer(n) : 974371
Art der Probe : Boden
☐ Boden für Feststoffparameter gesiebt < 2 mm
Probenahme : Probe wie erhalten
Anlieferungsdatum : 14.07.2025
Analysenzeitraum : 14.07. - 08.08.2025

Parameter	Einheit	Messun-sicherheit[1]	974371	Vorschrift
			MP 11	
Wassergehalt	%	1,0 %	5,9	DIN EN 14346:2007-03
Naphthalin	mg/kg TS	59,8 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthylen	mg/kg TS	76,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthen	mg/kg TS	60,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoren	mg/kg TS	43,3 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Phenanthren	mg/kg TS	31,5 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Anthracen	mg/kg TS	51,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoranthen	mg/kg TS	30,8 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Pyren	mg/kg TS	30,1 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	30,1 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Chrysen	mg/kg TS	36,3 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	34,5 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	39,1 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	31,2 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Indenopyren	mg/kg TS	43,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Dibenzo(ahc)anthracen	mg/kg TS	70,9 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	42,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Summe PAK	mg/kg TS	23,3 %	< 0,2	berechnet

Parameter	Dimension	MP 11	BM & BG Untersuchung nach Vollzugshinweisen, Anl. V, Tab. 1		Vorschrift	Mess-unsicherheit
		974371	Schwellenwerte für BM & BG	gefährlich/ ungefährlich		
Feststoff						
Arsen	mg/kg TS	4,18	150	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	16,1 %
Blei	mg/kg TS	4,65	700	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	10,9 %
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	10	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Chrom, gesamt	mg/kg TS	14,5	600	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Kupfer	mg/kg TS	4,93	320	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	9,7 %
Nickel	mg/kg TS	8,7	350	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	10,7 %
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	5	nicht gefährlich	DIN EN ISO 12846: 2012-08	19,3 %
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	7	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	13,2 %
Zink	mg/kg TS	18,8	1.200	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	8,8 %
MKW (C_{10}-C_{22}), mobiler Anteil	mg/kg TS	< 100	1.000	nicht gefährlich	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
MKW (C_{10}-C_{40}), gesamt	mg/kg TS	< 100	2.000	nicht gefährlich	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
PAK_{16}	mg/kg TS	< 0,2	30	nicht gefährlich	berechnet	23,3 %
PCB_6 und PCB-118	mg/kg TS	< 0,02	0,5	nicht gefährlich	DIN EN 17322: 2013-11	18,7 %
EOX	mg/kg TS	< 0,3	10	nicht gefährlich	DIN 38414-17: 2017-01	32,8 %
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	10	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17380: 2013-10	26,6 %
Eluat	**2:1**				DIN 19529: 2015-12	
pH-Wert		8,2	5,5 - 12,0		DIN EN ISO 10523: 2012-04	1,1 %
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	170	2.000		DIN EN 27888: 1993-11	3,0 %
Sulfat	mg/l	15	1.000	nicht gefährlich	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	6,7 %
Cyanide, gesamt	µg/l	< 50	50	nicht gefährlich	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10	44,0 %
Arsen	µg/l	< 5	100	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	11,5 %
Blei	µg/l	< 10	470	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,9 %
Cadmium	µg/l	< 1,5	15	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	18,2 %
Chrom, gesamt	µg/l	< 10	530	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	8,9 %
Kupfer	µg/l	< 10	320	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,8 %
Nickel	µg/l	< 10	280	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,6 %
Quecksilber	µg/l	< 0,1	1	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	15,5 %
Thallium	µg/l	< 0,2	2	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Molybdän	µg/l	< 10	110	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Antimon	µg/l	< 6	15	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Vanadium	µg/l	< 10	840	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	n.b.
Zink	µg/l	< 10	1.600	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	9,3 %
Phenole	µg/l	< 1	2.000	nicht gefährlich	DIN 38407-27: 2012-10	n.b.
PAK_{15}	µg/l	0,25	20	nicht gefährlich	DIN 38407-39: 2011-09	42,4 %
MKW	µg/l	< 100	310	nicht gefährlich	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	24,0 %

Mit freundlichen Grüßen
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
Dr. Ina Halfpap
Laborleiterin

i.V. R. Dolata

Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannte/n Probe/n. Ohne Genehmigung der Laborleitung darf der Untersuchungsbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die Deutsches Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Prüfurkunde aufgeführten Prüfverfahren. Mit * gekennzeichnete Prüfverfahren sind nicht akkreditiert. Mit # gekennzeichnete Prüfverfahren sind in einem anderen akkreditierten Labor durchgeführt worden. [1]Erweiterte Messunsicherheit mit Erweiterungsfaktor k=2, Signifikanzniveau 95% [2]Die Aussage zur Konformität wird ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit getroffen. Bei Messwerten auf dem Grenzwert beträgt die Konformitätswahrscheinlichkeit 50%.

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Engenies GmbH
Am Amtsgarten 10
15711 Königs Wusterhausen

Maul + Partner Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
EUREF-Campus 4
10829 Berlin

Laborleiterin Dr. Ina Halfpap
Tel.: 030 780960 40
Fax: 030 780960 415
Email: labor@begatec.net

08.08.2025

Projekt-Nr.: 2024-0434 / FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam, MP 12

Untersuchungsbericht

Labornummer(n) : 974372
Art der Probe : Boden
☒ Boden für Feststoffparameter gesiebt < 2 mm
Probenahme : Probe wie erhalten
Anlieferungsdatum : 14.07.2025
Analysenzeitraum : 14.07. - 08.08.2025

Parameter	Einheit	Messun-sicherheit[1]	974372	Vorschrift
			MP 12	
Wassergehalt	%	1,0 %	2,2	DIN EN 14346:2007-03
Naphthalin	mg/kg TS	59,8 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthylen	mg/kg TS	76,4 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthen	mg/kg TS	60,7 %	0,05	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoren	mg/kg TS	43,3 %	0,05	DIN ISO 18287:2006-05
Phenanthren	mg/kg TS	31,5 %	0,43	DIN ISO 18287:2006-05
Anthracen	mg/kg TS	51,7 %	0,08	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoranthen	mg/kg TS	30,8 %	0,53	DIN ISO 18287:2006-05
Pyren	mg/kg TS	30,1 %	0,43	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	30,1 %	0,21	DIN ISO 18287:2006-05
Chrysen	mg/kg TS	36,3 %	0,15	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	34,5 %	0,24	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	39,1 %	0,07	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	31,2 %	0,15	DIN ISO 18287:2006-05
Indenopyren	mg/kg TS	43,7 %	0,08	DIN ISO 18287:2006-05
Dibenzo(ahc)anthracen	mg/kg TS	70,9 %	0,03	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	42,4 %	0,10	DIN ISO 18287:2006-05
Summe PAK	mg/kg TS	23,3 %	2,63	berechnet

Parameter	Dimension	MP 12	BM & BG Untersuchung nach Vollzugshinweisen, Anl. V, Tab. 1		Vorschrift	Mess-unsicherheit
		974372	Schwellenwerte für BM & BG	gefährlich/ ungefährlich		
Feststoff						
Arsen	mg/kg TS	2,86	150	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	16,1 %
Blei	mg/kg TS	20,2	700	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	10,9 %
Cadmium	mg/kg TS	0,4	10	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Chrom, gesamt	mg/kg TS	11,2	600	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Kupfer	mg/kg TS	17,6	320	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	9,7 %
Nickel	mg/kg TS	4,4	350	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	10,7 %
Quecksilber	mg/kg TS	0,17	5	nicht gefährlich	DIN EN ISO 12846: 2012-08	19,3 %
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	7	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	13,2 %
Zink	mg/kg TS	30,9	1.200	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	8,8 %
MKW (C_{10}-C_{22}), mobiler Anteil	mg/kg TS	< 100	1.000	nicht gefährlich	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
MKW (C_{10}-C_{40}), gesamt	mg/kg TS	< 100	2.000	nicht gefährlich	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
PAK_{16}	mg/kg TS	2,63	30	nicht gefährlich	berechnet	23,3 %
PCB_6 und PCB-118	mg/kg TS	< 0,02	0,5	nicht gefährlich	DIN EN 17322: 2013-11	18,7 %
EOX	mg/kg TS	< 0,3	10	nicht gefährlich	DIN 38414-17: 2017-01	32,8 %
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	10	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17380: 2013-10	26,6 %
Eluat	**2:1**				DIN 19529: 2015-12	
pH-Wert		7,3	5,5 - 12,0		DIN EN ISO 10523: 2012-04	1,1 %
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	210	2.000		DIN EN 27888: 1993-11	3,0 %
Sulfat	mg/l	72	1.000	nicht gefährlich	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	6,7 %
Cyanide, gesamt	µg/l	< 50	50	nicht gefährlich	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10	44,0 %
Arsen	µg/l	8	100	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	11,5 %
Blei	µg/l	38	470	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,9 %
Cadmium	µg/l	< 1,5	15	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	18,2 %
Chrom, gesamt	µg/l	< 10	530	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	8,9 %
Kupfer	µg/l	40	320	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,8 %
Nickel	µg/l	< 10	280	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,6 %
Quecksilber	µg/l	0,33	1	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	15,5 %
Thallium	µg/l	< 0,2	2	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Molybdän	µg/l	< 10	110	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Antimon	µg/l	< 6	15	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Vanadium	µg/l	18	840	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	n.b.
Zink	µg/l	63	1.600	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	9,3 %
Phenole	µg/l	< 1	2.000	nicht gefährlich	DIN 38407-27: 2012-10	n.b.
PAK_{15}	µg/l	0,5	20	nicht gefährlich	DIN 38407-39: 2011-09	42,4 %
MKW	µg/l	< 100	310	nicht gefährlich	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	24,0 %

Mit freundlichen Grüßen
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
Dr. Ina Halfpap
Laborleiterin

i.V. R. Dolata

Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannte/n Probe/n. Ohne Genehmigung der Laborleitung darf der Untersuchungsbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die Deutsches Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Prüfurkunde aufgeführten Prüfverfahren. Mit * gekennzeichnete Prüfverfahren sind nicht akkreditiert. Mit # gekennzeichnete Prüfverfahren sind in einem anderen akkreditierten Labor durchgeführt worden. [1]Erweiterte Messunsicherheit mit Erweiterungsfaktor k=2, Signifikanzniveau 95% [2]Die Aussage zur Konformität wird ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit getroffen. Bei Messwerten auf dem Grenzwert beträgt die Konformitätswahrscheinlichkeit 50%.

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Engenies GmbH
Am Amtsgarten 10
15711 Königs Wusterhausen

Maul + Partner Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
EUREF-Campus 4
10829 Berlin

Laborleiterin Dr. Ina Halfpap
Tel.: 030 780960 40
Fax: 030 780960 415
Email: labor@begatec.net

08.08.2025

Projekt-Nr.: 2024-0434 / FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam, MP 13

Untersuchungsbericht

Labornummer(n) : 974373
Art der Probe : Boden
☒ Boden für Feststoffparameter gesiebt < 2 mm
Probenahme : Probe wie erhalten
Anlieferungsdatum : 14.07.2025
Analysenzeitraum : 14.07. - 08.08.2025

Parameter	Einheit	Messun-sicherheit[1]	974373	Vorschrift
			MP 13	
Wassergehalt	%	1,0 %	5,4	DIN EN 14346:2007-03
Naphthalin	mg/kg TS	59,8 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthylen	mg/kg TS	76,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthen	mg/kg TS	60,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoren	mg/kg TS	43,3 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Phenanthren	mg/kg TS	31,5 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Anthracen	mg/kg TS	51,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoranthen	mg/kg TS	30,8 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Pyren	mg/kg TS	30,1 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	30,1 %	0,03	DIN ISO 18287:2006-05
Chrysen	mg/kg TS	36,3 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	34,5 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	39,1 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	31,2 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Indenopyren	mg/kg TS	43,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Dibenzo(ahc)anthracen	mg/kg TS	70,9 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	42,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Summe PAK	mg/kg TS	23,3 %	< 0,2	berechnet

Parameter	Dimension	MP 13	BM & BG Untersuchung nach Vollzugshinweisen, Anl. V, Tab. 1		Vorschrift	Mess-unsicherheit
		974373	Schwellenwerte für BM & BG	gefährlich/ ungefährlich		
Feststoff						
Arsen	mg/kg TS	3,37	150	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	16,1 %
Blei	mg/kg TS	4,24	700	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	10,9 %
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	10	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Chrom, gesamt	mg/kg TS	11,3	600	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Kupfer	mg/kg TS	3,95	320	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	9,7 %
Nickel	mg/kg TS	5,68	350	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	10,7 %
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	5	nicht gefährlich	DIN EN ISO 12846: 2012-08	19,3 %
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	7	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	13,2 %
Zink	mg/kg TS	15,2	1.200	nicht gefährlich	DIN EN 16170: 2017-01	8,8 %
MKW (C_{10}-C_{22}), mobiler Anteil	mg/kg TS	< 100	1.000	nicht gefährlich	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
MKW (C_{10}-C_{40}), gesamt	mg/kg TS	< 100	2.000	nicht gefährlich	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
PAK_{16}	mg/kg TS	< 0,2	30	nicht gefährlich	berechnet	23,3 %
PCB_6 und PCB-118	mg/kg TS	< 0,02	0,5	nicht gefährlich	DIN EN 17322: 2013-11	18,7 %
EOX	mg/kg TS	< 0,3	10	nicht gefährlich	DIN 38414-17: 2017-01	32,8 %
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	10	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17380: 2013-10	26,6 %
Eluat	**2:1**				DIN 19529: 2015-12	
pH-Wert		7,7	5,5 - 12,0		DIN EN ISO 10523: 2012-04	1,1 %
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	690	2.000		DIN EN 27888: 1993-11	3,0 %
Sulfat	mg/l	120	1.000	nicht gefährlich	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	6,7 %
Cyanide, gesamt	µg/l	< 50	50	nicht gefährlich	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10	44,0 %
Arsen	µg/l	7	100	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	11,5 %
Blei	µg/l	16	470	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,9 %
Cadmium	µg/l	< 1,5	15	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	18,2 %
Chrom, gesamt	µg/l	< 10	530	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	8,9 %
Kupfer	µg/l	28	320	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,8 %
Nickel	µg/l	< 10	280	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,6 %
Quecksilber	µg/l	0,25	1	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	15,5 %
Thallium	µg/l	< 0,2	2	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Molybdän	µg/l	< 10	110	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Antimon	µg/l	< 6	15	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Vanadium	µg/l	12	840	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	n.b.
Zink	µg/l	28	1.600	nicht gefährlich	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	9,3 %
Phenole	µg/l	< 1	2.000	nicht gefährlich	DIN 38407-27: 2012-10	n.b.
PAK_{15}	µg/l	0,59	20	nicht gefährlich	DIN 38407-39: 2011-09	42,4 %
MKW	µg/l	< 100	310	nicht gefährlich	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	24,0 %

Mit freundlichen Grüßen
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
Dr. Ina Halfpap
Laborleiterin

i.V. R. Dolata

Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannte/n Probe/n. Ohne Genehmigung der Laborleitung darf der Untersuchungsbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die Deutsches Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Prüfurkunde aufgeführten Prüfverfahren. Mit * gekennzeichnete Prüfverfahren sind nicht akkreditiert. Mit # gekennzeichnete Prüfverfahren sind in einem anderen akkreditierten Labor durchgeführt worden. [1]Erweiterte Messunsicherheit mit Erweiterungsfaktor k=2, Signifikanzniveau 95% [2]Die Aussage zur Konformität wird ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit getroffen. Bei Messwerten auf dem Grenzwert beträgt die Konformitätswahrscheinlichkeit 50%.

Anlage D3

| Chemische Laborergebnisse |

EBV

Materialklassen

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Engenies GmbH
Am Amtsgarten 10
15711 Königs Wusterhausen

Maul + Partner Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
EUREF-Campus 4
10829 Berlin

Laborleiterin Dr. Ina Halfpap
Tel.: 030 780960 40
Fax: 030 780960 415
Email: labor@begatec.net

08.08.2025

Projekt-Nr.: 2024-0434 / FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam, MP 10

Untersuchungsbericht

Labornummer(n) : 974370
Art der Probe : Boden
☒ Boden für Feststoffparameter gesiebt < 2 mm
Probenahme : Probe wie erhalten
Anlieferungsdatum : 14.07.2025
Analysenzeitraum : 14.07. - 08.08.2025

Parameter	Einheit	Messun-sicherheit[1]	974370	Vorschrift
			MP 10	
Wassergehalt	%	1,0 %	2,5	DIN EN 14346:2007-03
Naphthalin	mg/kg TS	59,8 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthylen	mg/kg TS	76,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthen	mg/kg TS	60,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoren	mg/kg TS	43,3 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Phenanthren	mg/kg TS	31,5 %	0,09	DIN ISO 18287:2006-05
Anthracen	mg/kg TS	51,7 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoranthen	mg/kg TS	30,8 %	0,11	DIN ISO 18287:2006-05
Pyren	mg/kg TS	30,1 %	0,10	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	30,1 %	0,07	DIN ISO 18287:2006-05
Chrysen	mg/kg TS	36,3 %	0,05	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	34,5 %	0,05	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	39,1 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	31,2 %	0,03	DIN ISO 18287:2006-05
Indenopyren	mg/kg TS	43,7 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Dibenzo(ahc)anthracen	mg/kg TS	70,9 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	42,4 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Summe PAK	mg/kg TS	23,3 %	0,58	berechnet

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Parameter	Dimension	MP 10	Grenzwerte EBV Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG) Sand bis 50% BS						Vorschrift	Mess-unsicherheit
		974370	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
Feststoff										
Arsen	mg/kg TS	2,88	10	20	40	40	40	150	DIN EN 16170: 2017-01	16,1 %
Blei	mg/kg TS	9,06	40	140	140	140	140	700	DIN EN 16170: 2017-01	10,9 %
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	2	2	2	10	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Chrom, gesamt	mg/kg TS	9,95	30	120	120	120	120	600	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Kupfer	mg/kg TS	5,74	20	80	80	80	80	320	DIN EN 16170: 2017-01	9,7 %
Nickel	mg/kg TS	5,12	15	100	100	100	100	350	DIN EN 16170: 2017-01	10,7 %
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846: 2012-08	19,3 %
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,5	1	2	2	2	7	DIN EN 16170: 2017-01	13,2 %
Zink	mg/kg TS	22,2	60	300	300	300	300	1.200	DIN EN 16170: 2017-01	8,8 %
TOC	M% TS	0,2	1	1	5	5	5	5	DIN EN 15936: 2012-11	7,1 %
MKW (C_{10}-C_{22}), mobiler Anteil	mg/kg TS	< 100	-	300	300	300	300	1.000	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
MKW (C_{10}-C_{40}), gesamt	mg/kg TS	< 100	-	600	600	600	600	2.000	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,03	0,3	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287:2006-05	31,2 %
PAK_{16}	mg/kg TS	0,58	3	6	6	6	9	30	berechnet	23,3 %
PCB_6 und PCB-118	mg/kg TS	< 0,02	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	DIN EN 17322: 2013-11	18,7 %
EOX	mg/kg TS	< 0,3	1	1	3	3	3	10	DIN 38414-17: 2017-01	32,8 %
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	-	-	3	3	3	10	DIN EN ISO 17380: 2013-10	26,6 %
Eluat	**2:1**								DIN 19529: 2015-12	
pH-Wert	-	8,4	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	DIN EN ISO 10523: 2012-04	1,1 %
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	140	-	350	350	500	500	2.000	DIN EN 27888: 1993-11	3,0 %
PCB_6 und PCB-118	µg/l	< 0,02	-	-	0,02	0,02	0,02	0,04	DIN 38407-37: 2013-11	n.b.
Sulfat	mg/l	6	250	250	250	450	450	1.000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	6,7 %
Cyanide, gesamt	µg/l	< 50	-	-	-	-	-	50	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10	44,0 %
Arsen	µg/l	5	-	-	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	11,5 %
Blei	µg/l	< 10	-	-	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,9 %
Cadmium	µg/l	< 1,5	-	-	3	3	10	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	18,2 %
Chrom, gesamt	µg/l	< 10	-	-	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	8,9 %
Kupfer	µg/l	< 10	-	-	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,8 %
Nickel	µg/l	< 10	-	-	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,6 %
Quecksilber	µg/l	0,1	-	-	-	-	-	-	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	15,5 %
Thallium	µg/l	< 0,2	-	-	-	-	-	-	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Molybdän	µg/l	< 10	-	-	55	55	55	110	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Antimon	µg/l	< 6	-	-	7,5	7,5	7,5	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Vanadium	µg/l	< 10	-	-	30	55	450	840	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	n.b.
Zink	µg/l	16	-	-	150	160	840	1.600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	9,3 %
Phenole	µg/l	< 1	-	-	12	60	60	2.000	DIN 38407-27: 2012-10	n.b.
PAK_{15}	µg/l	0,35	-	-	0,3	**1,5**	3,8	20	DIN 38407-39: 2011-09	42,4 %
MKW	µg/l	< 100	-	-	150	160	160	310	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	24,0 %
Naphthalin & Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	< 0,01	-	-	-	-	-	-	DIN 38407-39: 2011-09	n.b.

Mit freundlichen Grüßen
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
Dr. Ina Halfpap
Laborleiterin

i.V. R. Dolata

Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannte/n Probe/n. Ohne Genehmigung der Laborleitung darf der Untersuchungsbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die Deutsches Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Prüfurkunde aufgeführten Prüfverfahren. Mit * gekennzeichnete Prüfverfahren sind nicht akkreditiert. Mit # gekennzeichnete Prüfverfahren sind in einem anderen akkreditierten Labor durchgeführt worden. [1]Erweiterte Messunsicherheit mit Erweiterungsfaktor k=2, Signifikanzniveau 95% [2]Die Aussage zur Konformität wird ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit getroffen. Bei Messwerten auf dem Grenzwert beträgt die Konformitätswahrscheinlichkeit 50%.

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Engenies GmbH
Am Amtsgarten 10
15711 Königs Wusterhausen

Maul + Partner Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
EUREF-Campus 4
10829 Berlin

Laborleiterin Dr. Ina Halfpap
Tel.: 030 780960 40
Fax: 030 780960 415
Email: labor@begatec.net

08.08.2025

Projekt-Nr.: 2024-0434 / FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam, MP 11

Untersuchungsbericht

Labornummer(n) : 974371
Art der Probe : Boden
☐ Boden für Feststoffparameter gesiebt < 2 mm
Probenahme : Probe wie erhalten
Anlieferungsdatum : 14.07.2025
Analysenzeitraum : 14.07. - 08.08.2025

Parameter	Einheit	Messun-sicherheit[1]	974371	Vorschrift
			MP 11	
Wassergehalt	%	1,0 %	5,9	DIN EN 14346:2007-03
Naphthalin	mg/kg TS	59,8 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthylen	mg/kg TS	76,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthen	mg/kg TS	60,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoren	mg/kg TS	43,3 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Phenanthren	mg/kg TS	31,5 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Anthracen	mg/kg TS	51,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoranthen	mg/kg TS	30,8 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Pyren	mg/kg TS	30,1 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	30,1 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Chrysen	mg/kg TS	36,3 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	34,5 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	39,1 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	31,2 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Indenopyren	mg/kg TS	43,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Dibenzo(ahc)anthracen	mg/kg TS	70,9 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	42,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Summe PAK	mg/kg TS	23,3 %	< 0,2	berechnet

Parameter	Dimension	MP 11	Grenzwerte EBV Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG) Sand bis 50% BS						Vorschrift	Mess-unsicherheit
		974371	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
Feststoff										
Arsen	mg/kg TS	4,18	10	20	40	40	40	150	DIN EN 16170: 2017-01	16,1 %
Blei	mg/kg TS	4,65	40	140	140	140	140	700	DIN EN 16170: 2017-01	10,9 %
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	2	2	2	10	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Chrom, gesamt	mg/kg TS	14,5	30	120	120	120	120	600	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Kupfer	mg/kg TS	4,93	20	80	80	80	80	320	DIN EN 16170: 2017-01	9,7 %
Nickel	mg/kg TS	8,7	15	100	100	100	100	350	DIN EN 16170: 2017-01	10,7 %
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846: 2012-08	19,3 %
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,5	1	2	2	2	7	DIN EN 16170: 2017-01	13,2 %
Zink	mg/kg TS	18,8	60	300	300	300	300	1.200	DIN EN 16170: 2017-01	8,8 %
TOC	M% TS	< 0,1	1	1	5	5	5	5	DIN EN 15936: 2012-11	7,1 %
MKW (C_{10}-C_{22}), mobiler Anteil	mg/kg TS	< 100	-	300	300	300	300	1.000	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
MKW (C_{10}-C_{40}), gesamt	mg/kg TS	< 100	-	600	600	600	600	2.000	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287:2006-05	31,2 %
PAK_{16}	mg/kg TS	< 0,2	3	6	6	6	9	30	berechnet	23,3 %
PCB_6 und PCB-118	mg/kg TS	< 0,02	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	DIN EN 17322: 2013-11	18,7 %
EOX	mg/kg TS	< 0,3	1	1	3	3	3	10	DIN 38414-17: 2017-01	32,8 %
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	-	-	3	3	3	10	DIN EN ISO 17380: 2013-10	26,6 %
Eluat	**2:1**								DIN 19529: 2015-12	
pH-Wert	-	8,2	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	DIN EN ISO 10523: 2012-04	1,1 %
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	170	-	350	350	500	500	2.000	DIN EN 27888: 1993-11	3,0 %
PCB_6 und PCB-118	µg/l	< 0,02	-	-	0,02	0,02	0,02	0,04	DIN 38407-37: 2013-11	n.b.
Sulfat	mg/l	15	250	250	250	450	450	1.000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	6,7 %
Cyanide, gesamt	µg/l	< 50	-	-	-	-	-	50	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10	44,0 %
Arsen	µg/l	< 5	-	-	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	11,5 %
Blei	µg/l	< 10	-	-	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,9 %
Cadmium	µg/l	< 1,5	-	-	3	3	10	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	18,2 %
Chrom, gesamt	µg/l	< 10	-	-	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	8,9 %
Kupfer	µg/l	< 10	-	-	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,8 %
Nickel	µg/l	< 10	-	-	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,6 %
Quecksilber	µg/l	< 0,1	-	-	-	-	-	-	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	15,5 %
Thallium	µg/l	< 0,2	-	-	-	-	-	-	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Molybdän	µg/l	< 10	-	-	55	55	55	110	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Antimon	µg/l	< 6	-	-	7,5	7,5	7,5	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Vanadium	µg/l	< 10	-	-	30	55	450	840	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	n.b.
Zink	µg/l	< 10	-	-	150	160	840	1.600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	9,3 %
Phenole	µg/l	< 1	-	-	12	60	60	2.000	DIN 38407-27: 2012-10	n.b.
PAK_{15}	µg/l	0,25	-	-	0,3	1,5	3,8	20	DIN 38407-39: 2011-09	42,4 %
MKW	µg/l	< 100	-	-	150	160	160	310	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	24,0 %
Naphthalin & Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	< 0,01	-	-	-	-	-	-	DIN 38407-39: 2011-09	n.b.

Mit freundlichen Grüßen
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
Dr. Ina Halfpap
Laborleiterin

i.V. R. Dolata

Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannte/n Probe/n. Ohne Genehmigung der Laborleitung darf der Untersuchungsbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die Deutsches Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Prüfurkunde aufgeführten Prüfverfahren. Mit * gekennzeichnete Prüfverfahren sind nicht akkreditiert. Mit # gekennzeichnete Prüfverfahren sind in einem anderen akkreditierten Labor durchgeführt worden. [1]Erweiterte Messunsicherheit mit Erweiterungsfaktor k=2, Signifikanzniveau 95% [2]Die Aussage zur Konformität wird ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit getroffen. Bei Messwerten auf dem Grenzwert beträgt die Konformitätswahrscheinlichkeit 50%.

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Engenies GmbH
Am Amtsgarten 10
15711 Königs Wusterhausen

Maul + Partner Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
EUREF-Campus 4
10829 Berlin

Laborleiterin Dr. Ina Halfpap
Tel.: 030 780960 40
Fax: 030 780960 415
Email: labor@begatec.net

08.08.2025

Projekt-Nr.: 2024-0434 / FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam, MP 12

Untersuchungsbericht

Labornummer(n) : 974372
Art der Probe : Boden
☒ Boden für Feststoffparameter gesiebt < 2 mm
Probenahme : Probe wie erhalten
Anlieferungsdatum : 14.07.2025
Analysenzeitraum : 14.07. - 08.08.2025

Parameter	Einheit	Messun-sicherheit[1]	974372	Vorschrift
			MP 12	
Wassergehalt	%	1,0 %	2,2	DIN EN 14346:2007-03
Naphthalin	mg/kg TS	59,8 %	0,02	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthylen	mg/kg TS	76,4 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthen	mg/kg TS	60,7 %	0,05	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoren	mg/kg TS	43,3 %	0,05	DIN ISO 18287:2006-05
Phenanthren	mg/kg TS	31,5 %	0,43	DIN ISO 18287:2006-05
Anthracen	mg/kg TS	51,7 %	0,08	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoranthen	mg/kg TS	30,8 %	0,53	DIN ISO 18287:2006-05
Pyren	mg/kg TS	30,1 %	0,43	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	30,1 %	0,21	DIN ISO 18287:2006-05
Chrysen	mg/kg TS	36,3 %	0,15	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	34,5 %	0,24	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	39,1 %	0,07	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	31,2 %	0,15	DIN ISO 18287:2006-05
Indenopyren	mg/kg TS	43,7 %	0,08	DIN ISO 18287:2006-05
Dibenzo(ahc)anthracen	mg/kg TS	70,9 %	0,03	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	42,4 %	0,10	DIN ISO 18287:2006-05
Summe PAK	mg/kg TS	23,3 %	2,63	berechnet

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Parameter	Dimension	MP 12	Grenzwerte EBV Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG) Sand bis 50% BS						Vorschrift	Mess-unsicherheit
		974372	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
Feststoff										
Arsen	mg/kg TS	2,86	10	20	40	40	40	150	DIN EN 16170: 2017-01	16,1 %
Blei	mg/kg TS	20,2	40	140	140	140	140	700	DIN EN 16170: 2017-01	10,9 %
Cadmium	mg/kg TS	0,4	0,4	1	2	2	2	10	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Chrom, gesamt	mg/kg TS	11,2	30	120	120	120	120	600	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Kupfer	mg/kg TS	17,6	20	80	80	80	80	320	DIN EN 16170: 2017-01	9,7 %
Nickel	mg/kg TS	4,4	15	100	100	100	100	350	DIN EN 16170: 2017-01	10,7 %
Quecksilber	mg/kg TS	0,17	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846: 2012-08	19,3 %
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,5	1	2	2	2	7	DIN EN 16170: 2017-01	13,2 %
Zink	mg/kg TS	30,9	60	300	300	300	300	1.200	DIN EN 16170: 2017-01	8,8 %
TOC	M% TS	0,4	1	1	5	5	5	5	DIN EN 15936: 2012-11	7,1 %
MKW (C_{10}-C_{22}), mobiler Anteil	mg/kg TS	< 100	-	300	300	300	300	1.000	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
MKW (C_{10}-C_{40}), gesamt	mg/kg TS	< 100	-	600	600	600	600	2.000	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,15	0,3	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287:2006-05	31,2 %
PAK_{16}	mg/kg TS	2,63	3	6	6	6	9	30	berechnet	23,3 %
PCB_6 und PCB-118	mg/kg TS	< 0,02	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	DIN EN 17322: 2013-11	18,7 %
EOX	mg/kg TS	< 0,3	1	1	3	3	3	10	DIN 38414-17: 2017-01	32,8 %
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	-	-	3	3	3	10	DIN EN ISO 17380: 2013-10	26,6 %
Eluat	**2:1**								DIN 19529: 2015-12	
pH-Wert	-	7,3	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	DIN EN ISO 10523: 2012-04	1,1 %
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	210	-	350	350	500	500	2.000	DIN EN 27888: 1993-11	3,0 %
PCB_6 und PCB-118	µg/l	< 0,02	-	-	0,02	0,02	0,02	0,04	DIN 38407-37: 2013-11	n.b.
Sulfat	mg/l	72	250	250	250	450	450	1.000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	6,7 %
Cyanide, gesamt	µg/l	< 50	-	-	-	-	-	50	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10	44,0 %
Arsen	µg/l	8	-	-	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	11,5 %
Blei	µg/l	38	-	-	35	**90**	250	470	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,9 %
Cadmium	µg/l	< 1,5	-	4	3	3	10	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	18,2 %
Chrom, gesamt	µg/l	< 10	-	-	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	8,9 %
Kupfer	µg/l	40	-	-	30	**110**	170	320	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,8 %
Nickel	µg/l	< 10	-	-	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,6 %
Quecksilber	µg/l	0,33	-	-	-	-	-	-	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	15,5 %
Thallium	µg/l	< 0,2	-	-	-	-	-	-	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Molybdän	µg/l	< 10	-	-	55	55	55	110	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Antimon	µg/l	< 6	-	-	7,5	7,5	7,5	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Vanadium	µg/l	18	-	-	30	55	450	840	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	n.b.
Zink	µg/l	63	-	-	150	160	840	1.600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	9,3 %
Phenole	µg/l	< 1	-	-	12	60	60	2.000	DIN 38407-27: 2012-10	n.b.
PAK_{15}	µg/l	0,5	-	-	0,3	**1,5**	3,8	20	DIN 38407-39: 2011-09	42,4 %
MKW	µg/l	< 100	-	-	150	160	160	310	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	24,0 %
Naphthalin & Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	< 0,01	-	-	-	-	-	-	DIN 38407-39: 2011-09	n.b.

Mit freundlichen Grüßen
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
Dr. Ina Halfpap
Laborleiterin

i.V. R. Dolata

Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannte/n Probe/n. Ohne Genehmigung der Laborleitung darf der Untersuchungsbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die Deutsches Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Prüfurkunde aufgeführten Prüfverfahren. Mit * gekennzeichnete Prüfverfahren sind nicht akkreditiert. Mit # gekennzeichnete Prüfverfahren sind in einem anderen akkreditierten Labor durchgeführt worden. [1]Erweiterte Messunsicherheit mit Erweiterungsfaktor k=2, Signifikanzniveau 95% [2]Die Aussage zur Konformität wird ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit getroffen. Bei Messwerten auf dem Grenzwert beträgt die Konformitätswahrscheinlichkeit 50%.

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Engenies GmbH
Am Amtsgarten 10
15711 Königs Wusterhausen

Maul + Partner Baugrund-Ingenieurbüro GmbH
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
EUREF-Campus 4
10829 Berlin

Laborleiterin Dr. Ina Halfpap
Tel.: 030 780960 40
Fax: 030 780960 415
Email: labor@begatec.net

08.08.2025

Projekt-Nr.: 2024-0434 / FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, 14469 Potsdam, MP 13

Untersuchungsbericht

Labornummer(n) : 974373
Art der Probe : Boden
☒ Boden für Feststoffparameter gesiebt < 2 mm
Probenahme : Probe wie erhalten
Anlieferungsdatum : 14.07.2025
Analysenzeitraum : 14.07. - 08.08.2025

Parameter	Einheit	Messun-sicherheit[1]	974373	Vorschrift
			MP 13	
Wassergehalt	%	1,0 %	5,4	DIN EN 14346:2007-03
Naphthalin	mg/kg TS	59,8 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthylen	mg/kg TS	76,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Acenaphthen	mg/kg TS	60,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoren	mg/kg TS	43,3 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Phenanthren	mg/kg TS	31,5 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Anthracen	mg/kg TS	51,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Fluoranthen	mg/kg TS	30,8 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Pyren	mg/kg TS	30,1 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	30,1 %	0,03	DIN ISO 18287:2006-05
Chrysen	mg/kg TS	36,3 %	0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	34,5 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	39,1 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	31,2 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Indenopyren	mg/kg TS	43,7 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Dibenzo(ahc)anthracen	mg/kg TS	70,9 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	42,4 %	< 0,01	DIN ISO 18287:2006-05
Summe PAK	mg/kg TS	23,3 %	< 0,2	berechnet

Maul + Partner
BAUGRUND - INGENIEURBÜRO

BEGATEC
Labor für Umweltanalytik

Parameter	Dimension	MP 13	Grenzwerte EBV Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG) Sand bis 50% BS						Vorschrift	Mess-unsicherheit
		974373	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
Feststoff										
Arsen	mg/kg TS	3,37	10	20	40	40	40	150	DIN EN 16170: 2017-01	16,1 %
Blei	mg/kg TS	4,24	40	140	140	140	140	700	DIN EN 16170: 2017-01	10,9 %
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	2	2	2	10	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Chrom, gesamt	mg/kg TS	11,3	30	120	120	120	120	600	DIN EN 16170: 2017-01	11,8 %
Kupfer	mg/kg TS	3,95	20	80	80	80	80	320	DIN EN 16170: 2017-01	9,7 %
Nickel	mg/kg TS	5,68	15	100	100	100	100	350	DIN EN 16170: 2017-01	10,7 %
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846: 2012-08	19,3 %
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,5	1	2	2	2	7	DIN EN 16170: 2017-01	13,2 %
Zink	mg/kg TS	15,2	60	300	300	300	300	1.200	DIN EN 16170: 2017-01	8,8 %
TOC	M% TS	0,2	1	1	5	5	5	5	DIN EN 15936: 2012-11	7,1 %
MKW (C_{10}-C_{22}), mobiler Anteil	mg/kg TS	< 100	-	300	300	300	300	1.000	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
MKW (C_{10}-C_{40}), gesamt	mg/kg TS	< 100	-	600	600	600	600	2.000	DIN EN 14039: 2005-01	30,5 %
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287:2006-05	31,2 %
PAK_{16}	mg/kg TS	< 0,2	3	6	6	6	9	30	berechnet	23,3 %
PCB_6 und PCB-118	mg/kg TS	< 0,02	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	DIN EN 17322: 2013-11	18,7 %
EOX	mg/kg TS	< 0,3	1	1	3	3	3	10	DIN 38414-17: 2017-01	32,8 %
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	-	-	3	3	3	10	DIN EN ISO 17380: 2013-10	26,6 %
Eluat	**2:1**								DIN 19529: 2015-12	
pH-Wert	-	7,7	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	DIN EN ISO 10523: 2012-04	1,1 %
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**690**	-	350	350	500	500	2.000	DIN EN 27888: 1993-11	3,0 %
PCB_6 und PCB-118	µg/l	< 0,02	-	-	0,02	0,02	0,02	0,04	DIN 38407-37: 2013-11	n.b.
Sulfat	mg/l	120	250	250	250	450	450	1.000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	6,7 %
Cyanide, gesamt	µg/l	< 50	-	-	-	-	-	50	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10	44,0 %
Arsen	µg/l	7	-	-	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	11,5 %
Blei	µg/l	16	-	-	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,9 %
Cadmium	µg/l	< 1,5	-	-	3	3	10	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	18,2 %
Chrom, gesamt	µg/l	< 10	-	-	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	8,9 %
Kupfer	µg/l	28	-	-	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,8 %
Nickel	µg/l	< 10	-	-	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	10,6 %
Quecksilber	µg/l	0,25	-	-	-	-	-	-	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	15,5 %
Thallium	µg/l	< 0,2	-	-	-	-	-	-	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Molybdän	µg/l	< 10	-	-	55	55	55	110	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Antimon	µg/l	< 6	-	-	7,5	7,5	7,5	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	12,2 %
Vanadium	µg/l	12	-	-	30	55	450	840	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	n.b.
Zink	µg/l	28	-	-	150	160	840	1.600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01*	9,3 %
Phenole	µg/l	< 1	-	-	12	60	60	2.000	DIN 38407-27: 2012-10	n.b.
PAK_{15}	µg/l	0,59	-	-	0,3	**1,5**	3,8	20	DIN 38407-39: 2011-09	42,4 %
MKW	µg/l	< 100	-	-	150	160	160	310	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	24,0 %
Naphthalin & Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	< 0,01	-	-	-	-	-	-	DIN 38407-39: 2011-09	n.b.

Mit freundlichen Grüßen
BEGA.tec Labor für Umweltanalytik
Dr. Ina Halfpap
Laborleiterin

i.V. R. Dolata

Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannte/n Probe/n. Ohne Genehmigung der Laborleitung darf der Untersuchungsbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die Deutsches Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Prüfurkunde aufgeführten Prüfverfahren. Mit * gekennzeichnete Prüfverfahren sind nicht akkreditiert. Mit # gekennzeichnete Prüfverfahren sind in einem anderen akkreditierten Labor durchgeführt worden. [1]Erweiterte Messunsicherheit mit Erweiterungsfaktor k=2, Signifikanzniveau 95% [2]Die Aussage zur Konformität wird ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit getroffen. Bei Messwerten auf dem Grenzwert beträgt die Konformitätswahrscheinlichkeit 50%.

Anlage F

| Fotodokumentation

F 1 - Fotodokumentation Feldarbeiten

Abbildung 1: Feldarbeiten SB 31/25

Abbildung 2: Feldarbeiten SB 31/25

Abbildung 3: Feldarbeiten SB 32/25

Abbildung 4: Feldarbeiten SB 32/25

Abbildung 5: Feldarbeiten SB 33/25

Abbildung 6: Feldarbeiten SB 33/25

F 2 - Fotodokumentation Feldarbeiten

Abbildung 7: Feldarbeiten SB 35/25

Abbildung 8: Feldarbeiten SB 35/25

Abbildung 9: Feldarbeiten SB 36/25

Abbildung 10: Feldarbeiten SB 36/25

Abbildung 11: Feldarbeiten SB 37/25

Abbildung 12: Feldarbeiten SB 37/25

F 3 - Fotodokumentation Feldarbeiten

Abbildung 13: Feldarbeiten SB 38/25

Abbildung 14: Feldarbeiten SB 38/25

Abbildung 15: Feldarbeiten SB 39/25

Abbildung 16: Feldarbeiten SB 39/25

Abbildung 17: Feldarbeiten SB 40/25

Abbildung 18: Feldarbeiten SB 40/25

F 4 - Fotodokumentation Feldarbeiten

Abbildung 19: Feldarbeiten SB 41/25

Abbildung 20: Feldarbeiten SB 41/25

Abbildung 21: Feldarbeiten SB 42/25

Abbildung 22: Feldarbeiten SB 42/25

Abbildung 23: Feldarbeiten SB 43/25

Abbildung 24: Feldarbeiten SB 43/25

F 5 - Fotodokumentation Feldarbeiten

Abbildung 25: Feldarbeiten SB 44/25

Abbildung 26: Feldarbeiten SB 44/25

Abbildung 27: Feldarbeiten SB 45/25

Abbildung 28: Feldarbeiten SB 45/25

Anlage H

| Homogenbereiche

H 1 - Homogenbereiche nach DIN 18300:2019 (GK2)

Kennwerte Schicht gem. Baugrundmodell	**Homogenbereich 1** 1. Schicht
Allg. Bezeichnung	*aufgefüllte* **nichtbindige Sande** mit Fremdanteilen <10 %
Bodengruppen nach DIN 18196	**[SU]**
Korngrößenverteilung Kornkennzahlen	01-14-85-00 bis 00-05-80-15
Anzahl an Steinen und Blöcken	< 5%
Konsistenz	-
Plastizität I_P [%]	nicht vorhanden
Lagerungsdichte	locker und mitteldicht
Wichte bzw. Dichte γ	16 … 18 kN/m³
Reibungswinkel [°]	32 … 34
Kohäsion c [kN/m²]	0
Undrainierte Scherfestigkeit c_u [kN/m²]	-
Sensitivität	-
Kalkgehalt	< 3,0 %
Organischer Anteil	0 … 3 %
Wassergehalt	3 … 8 %
Abrasivität	mäßig abrasiv
EBV / Vollzugshinweise	> BM-F3 / „gefährlicher“ Abfall

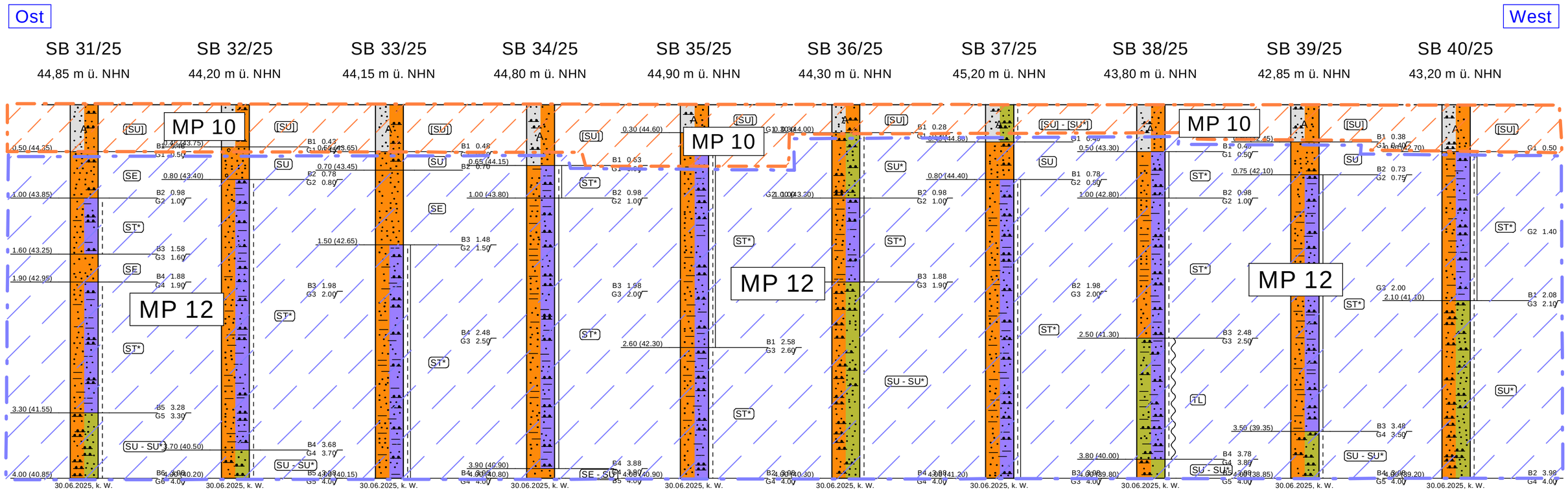
n.b. = nicht bestimmt

Kennwerte Schicht gem. Baugrundmodell	**Homogenbereich 3** 3. Schicht	**Homogenbereich 2** 2 Schicht
Allg. Bezeichnung	**nichtbindige Sande** natürlich anstehend	**Geschiebelehm / -mergel** **stark tonige Sande** stark schluffige Sande natürlich anstehend
Bodengruppen nach DIN 18196	**SU** SE	**ST*** SU*
Korngrößenverteilung Kornkennzahlen	01-14-85-00 bis 00-00-90-10	20-20-60-00 bis 10-05-75-10
Anzahl an Steinen und Blöcken	< 1 %	< 5
Konsistenz	nicht vorhanden	steifplastisch steifplastisch bis halbfest und halbfest
Plastizität I_P [%]	nicht vorhanden	7 … 12
Lagerungsdichte	mitteldicht	nicht vorhanden
Wichte bzw. Dichte γ	17 … 18	19 … 21
Reibungswinkel [°]	31 … 34	28 … 32
Kohäsion c [kN/m²]	0 … 1	2 … 12
Undrainierte Scherfestigkeit c_u [kN/m²]	-	50 … 600
Sensitivität	-	-
Kalkgehalt	< 3	< 8
Organischer Anteil	< 1 %	< 1 %
Wassergehalt	4 … 8 %	8 … 15 %
Abrasivität	mäßig abrasiv	schwach abrasiv
EBV / Vollzugshinweise	nicht bestimmt	BM-0

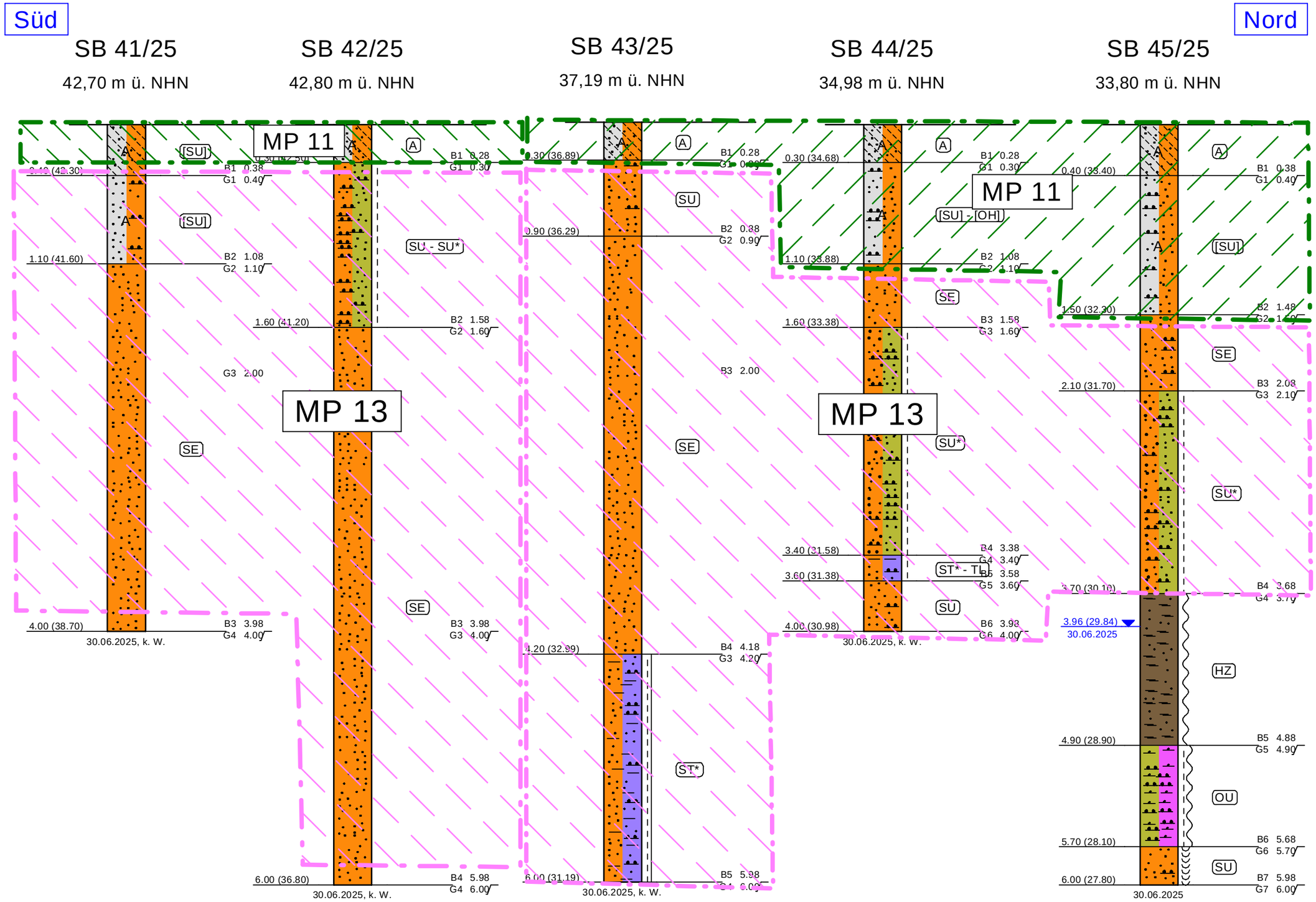
n.b. = nicht bestimmt

Anlage L

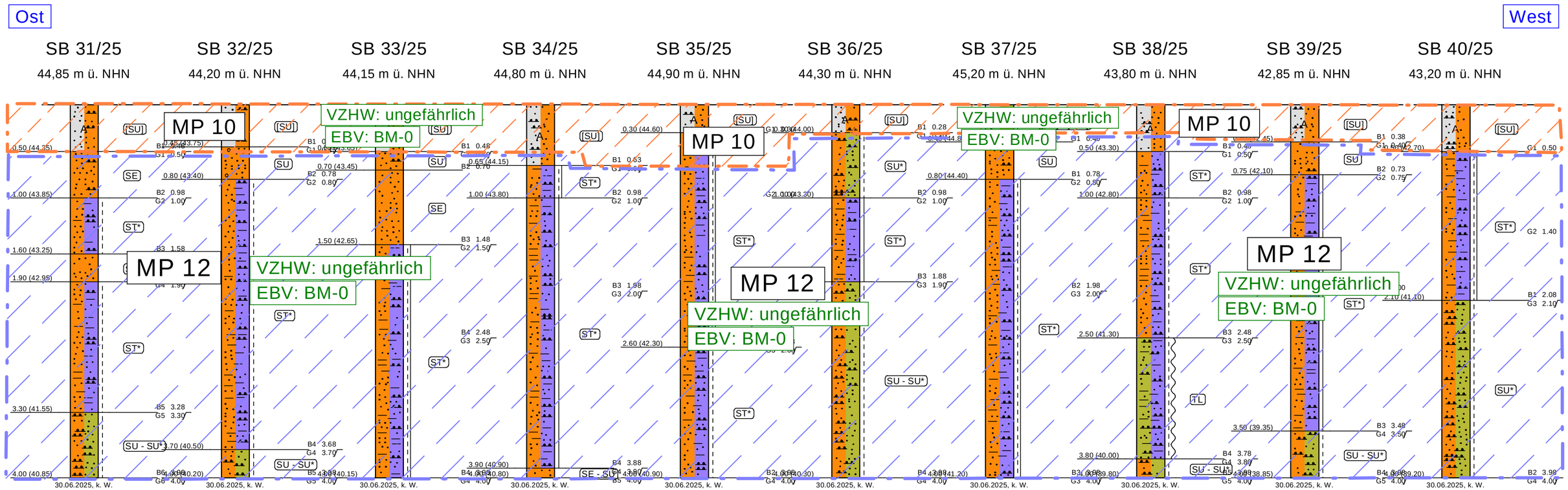
| Grafische Darstellung der Mischprobenzusammenstellung und Mischprobenergebnisse



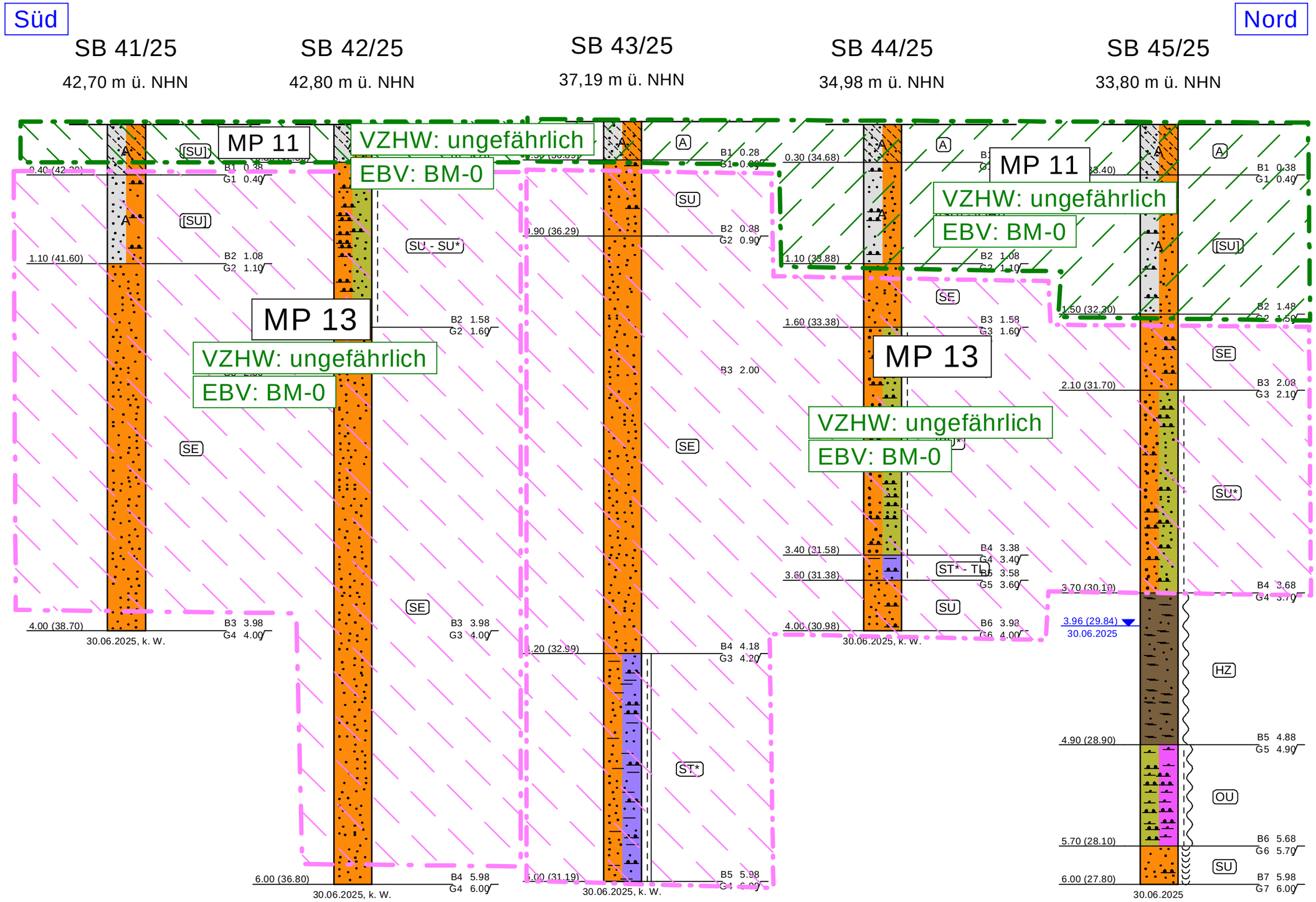
Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofile (SB) - Schnitt -	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: L1-7
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand: 17.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera/ V. Starck Auftraggeber: Engenies GmbH



Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofile (SB) - Schnitt -	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: L1-8
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand: 17.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera/ V. Starck Auftraggeber: Engenies GmbH



Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofile (SB) - Schnitt -	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: L2-7
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand: 17.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera/ V. Starck Auftraggeber: Engenies GmbH



Maul + Partner BAUGRUND — INGENIEURBÜRO	Aufschlussprofile (SB) - Schnitt -	Projektnummer: 2024-0434 Anlage: L2-8
Bauvorhaben: FW+BW Trasse Kläranlage Nord (Lerchensteig) zur Viereckremise, Potsdam		Bearbeitungsstand: 17.07.2025 Bearbeiter: S. Kutschera/ V. Starck Auftraggeber: Engenies GmbH