

Bauvorhaben

Bundesstraße B 236

Grundhafte Erneuerung von km 5,775 bis km 7,600

in Dortmund

(Neubau von Lärmschutzwänden)

2. Geotechnischer Bericht

- Baugrunduntersuchung/Baugrund- und altlastentechnische Beratung -

Auftraggeber:

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung
Ruhr
z. H. Herrn Schieder
Harpener Hellweg 1
44791 Bochum

Sachverständige:

Dr.-Ing. U. Höfer
Dipl.-Ing. T. Bockau

Datum: 23. Februar 2022
Bearb.-Nr.: 20462-BE-02
Dr. Hö/Bo/di

Verteiler:

Landesbetrieb Straßenbau NRW,
z. H. Herrn Schieder, 1 x + E-Mail

Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Geschäftsführer:

Dr. Ulrich Höfer, Sebastian Höfer, Matthias Höfer
Steuernr.: 315/5806/1402
Sitz: Dortmund
Handelsregister: AG Dortmund HRA 17085

Persönlich haftende Gesellschafterin:

Geotechnik-Institut-Dr. Höfer Verwaltungs GmbH
Sitz: Dortmund
Handelsregister: AG Dortmund HRB 22891

Tel.: 0231-399610-0
Fax: 0231-399610-29

info@gid-hoefer.de
www.gid-hoefer.de

Volksbank Dortmund
BIG GENODEM1DOR
IBAN DE55 4416 0014 3807 2000 00



Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Erd- und Grundbau
Dr.-Ing. Ulrich Höfer

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. VORBEMERKUNGEN UND AUFGABENSTELLUNG	4
2. GEOTECHNISCHE KATEGORIE	5
3. BAUGRUND	6
3.1 Geologie	6
3.2 Baugrundaufschlüsse	7
3.3 Schichtenfolge / Eindringwiderstände	8
3.4 Bodenmechanische Eigenschaften	10
3.4.1 Oberboden	10
3.4.2 Auffüllungen	11
3.4.3 Schluff, schwach tonig bis tonig, schwach sandig bis sandig, kalkhaltig	13
3.4.4 Tonmergel, vollständig verwittert bis kompakt	14
3.5 Zusammenstellung der bodenmechanischen Kennwerte und Bodenklassifizierungen	18
3.6 Einteilung in Homogenbereiche gemäß VOB, Stand Oktober 2019	19
4. GRUNDWASSER	20
5. GRÜNDUNG	21
6. HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG	24
6.1 Erdarbeiten gemäß ATV DIN 18 300	24
6.2 Bohrarbeiten gemäß ATV DIN 18 301	24
6.3 Verbauarbeiten gemäß ATV DIN 18 303	26
6.4 Grundwasserhaltung bzw. -absenkung gemäß ATV DIN 18 305	27
7. CHEMIE	28
7.1 Schwarzdeckenanalyse	28
7.2 Probennahme und Umfang der physikalisch-chemischen Untersuchungen	30
7.3 Beurteilungskriterien und Analyseergebnisse gemäß LAGA-Erlass	31
8. VERSICKERUNG VON OBERFLÄCHENWASSER	33
9. TABELLENVERZEICHNIS	35
10. LITERATURVERZEICHNIS/QUELLENANGABEN	35

11. ANLAGENVERZEICHNIS

35

1. VORBEMERKUNGEN UND AUFGABENSTELLUNG

Der Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Ruhr, beabsichtigt die grundhafte Erneuerung der B 236 in Dortmund. Die Erneuerung soll zwischen den Kilometrierungen km 5,775 bis km 7,600 erfolgen.

Gegenstand des vorliegenden geotechnischen Berichtes sind die zu erneuernden Lärmschutzwände, welche westlich sowie östlich der B 236 neu errichtet werden sollen.

Zum besseren Überblick über die Lage der geplanten Baumaßnahme ist nachfolgend ein Lageplanauszug, aufgestellt vom Landesbetrieb Straßenbau NRW, dargestellt:



Abbildung 1: Lageplanauszug aus Lageübersichtsplan

Der Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Ruhr, hat die GID GmbH & Co. KG mit einer baugrund- und altlastentechnischen Beratung beauftragt.

Für die Bearbeitung wurde der GID GmbH & Co. KG von Seiten des Landesbetriebes Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Ruhr, ein Lageplan im Maßstab 1:2500 zur Verfügung gestellt.

Die Ergebnisse der baugrund- und altlastentechnischen Beratung für die neu zu errichtenden Lärmschutzwände sind in dem vorliegenden Gutachten enthalten.

Des Weiteren stand dem Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG die Geologische Karte C 4409, herausgegeben vom Geologischen Dienst NRW, zur Verfügung.

Folgende Normen und Regelwerke wurden im Rahmen des Gutachtens verwendet:

- DIN ISO 22476-2, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 2: Rammsondierungen, März 2012
- DIN 14688-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung, Dezember 2013
- DIN 1054, Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1, Dezember 2012
- DIN EN 1610, Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen, Januar 2010
- DWA-A 139, Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen, Januar 2010
- DIN 18196, Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke, Mai 2011
- DIN 18122-1, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) - Teil 1: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze, Juli 1997
- DIN EN ISO 17892-4, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Korngrößenverteilung, April 2017
- DIN 18300, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten, September 2016
- DIN 18301, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Bohrarbeiten, Stand September 2016
- DIN 18319, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Rohrvortriebsarbeiten, Stand September 2016
- LAGA Mitteilung 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln, Stand November 2003,
 - VOB Ausgabe 2019.

2. GEOTECHNISCHE KATEGORIE

Angesichts der vorhandenen hydrogeologischen und geologischen Verhältnisse, der vorliegenden Bauwerksbeschreibungen sowie den Einstufungsmerkmalen des Anhangs AA des Normenhandbuchs EC 7, Band 1, wurde bei der Planung der geotechnischen Erkundung für das vorgesehene Projekt von der Geotechnischen Kategorie GK 3 (Baumaßnahme mit hohem Schwierigkeitsgrad) ausgegangen.

3. BAUGRUND

3.1 Geologie

Gemäß des geologischen Dienstes NRW herrscht im Untersuchungsgebiet folgende Geologie vor:

Das Steinkohlengebirge ist ein wesentliches geologisches Element im Untergrund des Stadtgebiets Dortmund. Es entstand vor ca. 300 Mio. Jahren im Erdaltertum (Karbon) und besteht aus einer bis über 2500 m mächtigen Wechselfolge von Ton-, Schluff- und Sandsteinen mit eingelagerten Steinkohlenflözen. Gegen Ende des Karbons wurden die Ablagerungen durch gebirgsbildende Vorgänge verfaultet, zerbrochen und in zahlreiche Graben- und Horstschollen zerlegt. Schichten des Karbons stehen oberflächennah im Untergrund der südlichen Ortsteile und am Ruhrufer an. Nach Norden zu, etwa ab der Wasserscheide zwischen Ruhr und Emscher, werden sie von einem in dieser Richtung immer mächtiger (am Nordrand des Stadtgebiets bis über 300 m) werdenden Deckgebirge überlagert. Es besteht oberflächennah aus Schichten des Erdmittelalters (Kreide). Im Westen des Ruhrgebiets sind noch Schichten des Tertiärs, des Zechsteins, Buntsandsteins, Muschelkalks und Keupers anzutreffen. Großflächig verbreitet sind Lockergesteine der letzten Eiszeiten (Sand, Kies, Löss), die bis über 10 m mächtig werden können.

Der hohe Trink- und Brauchwasserbedarf im Dortmunder Stadtgebiet wird durch intensive Nutzung der gut durchlässigen Flusskiese der Ruhr abgedeckt. Die Leistung der Wasserwerke wird durch künstliche Anreicherung mit Ruhrwasser erhöht. Mineralwasservorkommen in Schichten der Oberkreide sind durch zahlreiche Betriebe erschlossen.

Die Steinkohlengewinnung in der größten nutzbaren Steinkohlenlagerstätte Deutschlands begann im ausgehenden Mittelalter und wurde seit Mitte des 19. Jahrhunderts großindustriell betrieben. Die fortschreitende Gewinnung der Lagerstätte führte zur Verlagerung der Bergbauzone immer weiter nach Norden und zum Vordringen in immer größere Abbautiefen. Die Steinkohlenförderung erreichte im Ruhrgebiet seinen Höhepunkt in den 1950er Jahren mit rund 130 Mio. Tonnen. Bis zum Jahr 2013 ging sie auf 8 Mio. Tonnen zurück. Im Jahr 2018 endet der Bergbau in Nordrhein-Westfalen. Die erste urkundliche Erwähnung einer Steinkohlengewinnung auf Dortmunder Stadtgebiet stammt aus dem Jahr 1302. Der Bergbau kam 1987 mit der Stilllegung des Bergwerkes Minister Stein zum Erliegen.

Der größte Teil des Stadtgebiets wird von Lösslehm eingenommen, aus dem Boden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit entstanden ist. Zum Teil tritt im Unterboden Staunässe auf. Besonders in den nördlichen Stadtteilen reicht der Staunäseeinfluss häufig bis in den Oberboden. Der Lösslehm

geht im Raum Mengede in eine Zone mit SandLöss über, an die sich nach Norden ein Flugsandgebiet anschließt. Je nach der Mächtigkeit von SandLöss und Flugsand über schwer durchlässigem Untergrund haben sich daraus unterschiedliche Bodentypen gebildet, die kleinräumig wechseln. In den südlichen Stadtteilen, wo Karbon-Sandstein in einzelnen Rippen an der Erdoberfläche ansteht, hat sich flach- bis mittelgründiger Boden gebildet. In den Tälern ist der Boden unter Grundwassereinfluss entstanden.

Der Untergrund der Stadt Dortmund wird durch teilweise mehr als 5 m mächtigen Löss, teilweise umgelagert, durch schluffig-tonige, örtlich humose Ablagerungen der Emscher, die bis über 15 m mächtig sind, durch weitflächig vorhandene Sandablagerungen im Norden und Hanglehm und Verwitterungslehm in den südlichen Stadtteilen gebildet. Örtlich tritt vorbelastete Grundmoräne, die im allgemeinen unter den jüngeren Schluff- und Sandablagerungen verhüllt ist, nahe an die Oberfläche. Die jungen schluffigen Ablagerungen können bei fachgerechter Bearbeitung des Bodens im allgemeinen geringe bis mäßig große Bauwerkslasten aufnehmen und erfordern besondere Gründungsmaßnahmen, insbesondere in den nördlichen Stadtteilen mit örtlich hochstehendem Grundwasser. Auch die Sande können bei vorheriger Verdichtung mäßige bis auch größere Bauwerkslasten aufnehmen. Hohe Bauwerkslasten können oft mit besonderen Gründungsarten auf tieferliegende, besonders gut tragfähige Schichten des Oberkarbons im Süden, der Oberkreide im Mittel- und Nordteil der Stadt abgetragen werden. Örtlich, im Süden und beiderseits des Emschertals, reichen diese verfestigten Gesteine auf 1 - 2 m nahe an die Oberfläche und sind dort als vorteilhafter Baugrund bei Flachgründungen leicht zu erreichen. Die weitverbreiteten Auffüllungen erfordern stets besondere Untersuchungen und Maßnahmen. Im Südteil können bei Überbauungen Tagesbrüche über ehemaligen Abbauhohlräumen des Steinkohlenbergbaus eintreten. Entsprechende Untersuchungen sind nötig. Auskünfte über Beeinflussungen von Bauwerken durch untertägigen Steinkohlenabbau können beim Bergbautreibenden über das Landesoberbergamt in Dortmund eingeholt werden.

3.2 Baugrundaufschlüsse

Zur Erkundung der Schichtenfolge des Baugrundes und zur Gewinnung von Bodenproben wurden von der Terra Control GmbH, Ober-Mörlen, im Bereich der beiden Lärmschutzwände insgesamt 8 Großbohrungen (Bohrdurchmesser 150 mm) bis zu einer maximalen Tiefe von 9,60 m (Endteufe der Bohrungen) abgeteuft.

Zusätzlich wurden 6 Bohrungen für die geplanten Brückenbauwerke bis maximal 25,00 m unter die vorhandene Geländeoberkante abgeteuft.

Die Überprüfung der Lagerungsdichten bzw. Konsistenzen der Auffüllungen und gewachsenen Böden bzw. die Feststellung der Zustandsformen des Felshorizontes erfolgte durch 44 zusätzliche Sondierungen gemäß DIN ISO 22476-2 mit der schweren Rammsonde.

Die Lage der Sondieransatzpunkte kann dem Lageplan der Anlage 2/1 entnommen werden. Die Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse, dargestellt in Form von Schichtprofilen und Rammdiagrammen, gehen aus den Anlagen 2/2a und 2/2b hervor.

Die Höhen der Sondieransatzpunkte wurden von der Terra Control GmbH, Ober-Mörlen mittels GNSS vor Ort eingemessen.

3.3 Schichtenfolge / Eindringwiderstände

Nach dem Ergebnis der Baugrundaufschlüsse wurden im Untersuchungsbereich im Einzelnen folgende Bodenschichten angetroffen:

0 bis 0,10 m/0,60 m	Oberboden
0 bis 0,18 m/0,30 m	Schwarzdecke
0 bis 1,10 m/8,40 m	Auffüllungen (grobkörnig, bindig, sandig)
bis 2,70 m/> 9,60 m	Schluff, schwach tonig bis tonig, schwach sandig bis sandig, kalkhaltig
bis > 9,80 m/> 25,00 m (Endteufen der Bohrungen)	Tonmergel, vollständig verwittert bis kompakt

Zur Überprüfung der Festigkeiten der anstehenden Böden bzw. des Felshorizontes wurden Sondierungen gem. DIN ISO 22 476 – 2 mit der schweren Rammsonde (Fallgewicht 50 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 15 cm²) ausgeführt.

Mit der Rammsonde wird die Anzahl der Schläge pro 10 cm Eindringtiefe (n_{10}) gemessen, so dass anhand der festgestellten Eindringwiderstände Aussagen über die Festigkeitszustände der Böden getroffen werden können.

Zunächst wurde Oberboden in einer Mächtigkeit von 0,10 m bis 0,60 m angetroffen.

Im oberflächennahen Bereich wurde zum Teil eine 0,18 m bis 0,30 m mächtige Schwarzdecke durchteuft. Hierbei handelt es sich um den vorhandenen Standstreifen der Bundesstraße B 236.

Des Weiteren sind bis in Tiefen von 1,10 m und 8,40 m unter der vorhandenen Geländeoberkante grobkörnige, sandige, bindige und schlackenhaltige Auffüllungen durchbohrt worden.

Mit zunehmender Tiefe wurden bei den Bohrungen schwach tonige bis tonige, schwach sandige bis sandige und kalkhaltige Schluffe festgestellt. Die Schluffe stehen bis in Tiefen von 4,90 m und > 9,60 u. GOK an.

Final wurde vollständig verwitterter bis kompakter Tonmergelstein erbohrt. Der Tonmergel reicht über die Endteufen der Sondierungen von > 9,80 m und > 25,00 m hinaus.

Beim Durchteufen der grobkörnigen, schlackenhaltigen, sandigen und bindigen Auffüllungen mit der schweren Rammsonde DPH wurden Eindringwiderstände von $n_{10} = 1$ bis 100 Schlägen erzielt. Abgeleitet aus der Anzahl der Schläge kann den Auffüllungen eine überwiegend lockere bis dichte Lagerung bzw. weiche Konsistenz zugewiesen werden. Die Schlacken stehen teilweise in einem hydraulisch verfestigten Zustand an.

In den Schluffen wurden Schlagzahlen von $n_{10} = 1$ bis 19 Schlägen festgestellt. Demnach kann den Schluffen eine weiche bis halbfeste Konsistenz attestiert werden.

Ferner sind beim Durchteufen des Tonmergels Eindringwiderstände von $n_{10} = 3$ bis 100 Schlägen zu konstatieren. Der Tonmergel weist zu Schichtbeginn einen vollständig verwitterten bis verwitterten, mit zunehmender Tiefe angewitterten bis kompakten Zustand auf.

3.4 Bodenmechanische Eigenschaften

Für die Einteilung der Homogenbereiche bezieht sich die GID GmbH & Co. KG auf bürointern festgelegte Schichteinheiten, vgl. nachfolgende Tabelle 1:

Tabelle 1: Legende Schichteinheiten der GID GmbH & Co. KG

Schichteinheit	Bezeichnung	Im Gutachten enthalten
O/1	Oberboden	Ja
A/1	Auffüllungen, grobkörnig	Ja
A/2	Auffüllungen, bindig und feinkörnig	Ja
A/3	Auffüllungen, Schlacke	Ja
U/1	Schluff	Ja
U/2	Schluff, organisch	Nein
Mst/1	Tonmergel, vollständig ver- wittert bis verwittert	ja
Mst/2	Tonmergel, angewittert bis kompakt	ja

3.4.1 Oberboden

**Schichteinheiten für die Einteilung
in Homogenbereiche gemäß VOB 10/2019**

Schichteinheit O/1:
Oberboden

Im oberflächennahen Bereich wurde stellenweise eine 0,10 m bis 0,60 m mächtige Oberbodenschicht festgestellt.

Diese Böden sind im Zuge der Erdarbeiten gesondert abzuschieben und so auf Miete zu lagern, dass sie im Falle einer entsprechenden Eignung nach den Vorgaben der BBodSchV für Wiederdendeckungsmaßnahmen im Außenbereich weiterverwendet werden können.

3.4.2 Auffüllungen

Schichteinheiten für die Einteilung in Homogenbereiche gemäß VOB 10/2019

Schichteinheit A/1:
Grobkörnige Auffüllungen

Schichteinheit A/2:
Bindige und sandige Auffüllungen

Schichteinheit A/3:
Schlacke

Im oberflächennahen Bereich wurden grobkörnige, schlackenhaltige, bindige und sandige Auffüllungen festgestellt. Die Auffüllungen reichen bis in Tiefen von 1,10 m und 8,40 m unter die Geländeoberfläche.

Bei den grobkörnigen Auffüllungen handelt es sich um Gemische an Bergematerialien, Bauschutt, Schlacke, Ziegelresten und Kohle. Die grobkörnigen Auffüllungen weisen Block- sowie Steinanteile auf.

Zusätzlich sind Auffüllungshorizonte zu konstatieren, welche ausschließlich aus Schlacke bestehen. Die Schlacken sind größtenteils hydraulisch verfestigt.

Des Weiteren sind bindige Auffüllungen, bestehend aus umgelagerten schwach tonigen, schwach sandigen bis sandigen, schwach kiesigen bis kiesigen und kalkhaltigen Schluffen festgestellt worden.

Zusätzlich wurden umgelagerte schwach schluffige bis schluffige und schwach kiesige bis kiesige Sande erbohrt.

Gemäß der Sondierungen mit der schweren Rammsonde besitzen die heterogen zusammengesetzten Auffüllungen eine lockere bis dichte Lagerung bzw. eine weiche Konsistenz. Die Schlacken sind teilweise hydraulisch verfestigt.

Das Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG weist darauf hin, dass die anstehenden Auffüllungen keine ausreichende Tragfähigkeit besitzen.

Des Weiteren wird darauf verwiesen, dass die Schlacken ggfls. in erhöhten Festigkeiten anstehen können. Dieses kann zu erschwertem Aufwand beim Lösen führen (z. B. Meißelarbeiten).

Erfahrungsgemäß und nach den Klassifizierungsrichtlinien der DIN 18 196 können die Auffüllungen den Bodengruppen GW, GI, GU, GU*, SU* bzw. UL zugeordnet und als weit- bis intermittierend gestufte Kiese, Kies-Schluff-Gemische sowie leicht plastische Schluffe benannt werden.

Die charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte können geschätzt wie folgt angegeben werden:

Auffüllungen (nicht bindig-grobkörnig):

Steifemodul	$E_s = 10 - 20 \text{ MN/m}^2$
Wichte des feuchten Bodens	$\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte des Bodens unter Auftrieb	$\gamma'_k = 10 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel des dränierten Bodens	$\varphi'_k = 32,5^\circ$
Kohäsion des dränierten Bodens	$c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$

Auffüllungen (bindig)

Steifemodul	$E_s = 5 - 15 \text{ MN/m}^2$
Wichte des feuchten Bodens	$\gamma_k = 19 \text{ kN/m}^3$
Wichte des Bodens unter Auftrieb	$\gamma'_k = 9 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel des dränierten Bodens	$\varphi'_k = 27,5^\circ$
Kohäsion des dränierten Bodens	$c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$

Auffüllungen (sandig)

Steifemodul	$E_s = 5 - 15 \text{ MN/m}^2$
Wichte des feuchten Bodens	$\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte des Bodens unter Auftrieb	$\gamma'_k = 10 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel des dränierten Bodens	$\varphi'_k = 30,0^\circ$
Kohäsion des dränierten Bodens	$c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$

Auffüllungen (Schlacke)

Steifemodul	$E_s = 20 - 60 \text{ MN/m}^2$
Wichte des feuchten Bodens	$\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte des Bodens unter Auftrieb	$\gamma'_k = 10 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel des dränierten Bodens	$\varphi'_k = 35,0^\circ$
Kohäsion des dränierten Bodens	$c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$

3.4.3 Schluff, schwach tonig bis tonig, schwach sandig bis sandig, kalkhaltig

**Schichteinheit für die Einteilung
in Homogenbereiche gemäß VOB 10/2019**

Schichteinheit U/1:
Schluff

Unterhalb der Auffüllungen wurden schwach schwach tonige bis tonige, schwach sandige bis sandige und kalkhaltige Schluffe festgestellt.

Die gewachsenen Schluffe reichen bis in Tiefen von 2,70 m und > 9,60 m unter die vorhandene Geländeoberkante.

Gemäß den Ergebnissen aus den Sondierungen mit der schweren Rammsonde besitzen die Schluffe eine überwiegend weiche bis halbfeste Konsistenz.

Zur Bestimmung der Korngrößenverteilung der angetroffenen Schluffe der Schichteinheit U/1 wurden im Labor des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG vier Körnungslinien ermittelt, s. Anlage 2/3.

Den Ergebnissen zufolge weisen die untersuchten Bodenproben einen maximalen Kieskornanteil von 2 Gew.-% auf. Die Sandkornanteile liegen bei 16 Gew.-% und 31 Gew.-%. Die Schlämmerkornanteile ($\leq 0,06$ mm Korngröße) betragen etwa 67 Gew.-% bis 86 Gew.-%, wobei Feinstkornanteile von 16 Gew.-% bis 30 Gew.-% zu verifizieren sind.

Die natürlichen Wassergehalte der untersuchten Schluffe variieren zwischen $w = 15,58$ % und $w = 23,95$ %.

Des Weiteren sind die Schluffe bezüglich der Konsistenzen untersucht worden, siehe Anlagen 2/4 bis 2/7. Die gemessenen Konsistenzen I_c und die Plastizitätszahlen I_p sind der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen:

Tabelle 2: Konsistenzen I_c und die Plastizitätszahlen I_p

Sondierung Nr.	Tiefe (m)	Konsistenzzahl I_c	Plastizitätszahl I_p (%)	Boden- gruppe
B 7	5,00 – 5,70	1,03	24,0	TM
B 11	4,60 – 6,00	0,99	23,0	TM
B 12	4,30 – 5,00	0,61	23,9	TM
B 13	8,40 – 9,60	0,99	25,0	TM

Die ermittelten Konsistenzzahlen I_c aus den oben genannten Tiefen betragen $I_c = 0,61$ und $I_c = 1,03$. Somit entsprechen die untersuchten Schluffe der Bohrungen B 7, B 11, B 12 und B 13 einer weichen bis halbfesten Konsistenz.

Die Plastizitäten liegen in einer Größenordnung von $I_p = 23,0 \%$ und $I_p = 25,0 \%$, so dass die Schluffe der Bodengruppe TM zugeordnet werden. Somit sind die untersuchten Schluffe gemäß DIN 18 196 als mittelplastische Tone zu bezeichnen.

Erfahrungsgemäß können die bindigen Böden nach den Klassifizierungsrichtlinien der DIN 18 196 den Bodengruppen ST, TM, TL, SU* bzw. UL zugewiesen und als Sand-Schluff- bzw. Sand-Ton-Gemische, leicht bis mittelplastische Tone sowie leicht plastische Schluffe benannt werden.

Die charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte können geschätzt wie folgt angegeben werden:

Schluff:

Steifemodul	$E_s = 10 - 20 \text{ MN/m}^2$
Wichte des feuchten Bodens	$\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte des Bodens unter Auftrieb	$\gamma'_k = 10 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel des dränierten Bodens	$\varphi'_k = 27,5^\circ$
Kohäsion des dränierten Bodens	$c'_k = 5 \text{ kN/m}^2$
Undräßierte Scherfestigkeit	$c_{u,k} = 20 \text{ kN/m}^2$
Durchlässigkeitskoeffizient	$k_f = 1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$

3.4.4 Tonmergel, vollständig verwittert bis kompakt

**Schichteinheiten für die Einteilung
in Homogenbereiche gemäß VOB 10/2019**

Schichteinheit SM/1:

Tonmergel, vollständig verwittert bis verwittert

Schichteinheit SM/2:

Tonmergel, angewittert bis kompakt

Unter den Lockergesteinsdecken steht ab Tiefen von 1,90 m bis 8,00 m u. GOK Tonmergel an. Die Verwitterungszone des Mergels weist in der Regel eine Mächtigkeit von ca. 1,0 m bis 3,0 m auf.

Der vollständig verwitterte Tonmergel entspricht einem Lockergesteinscharakter und einem Schluff mit Einlagerungen von Gesteinsstücken. Im Gegensatz dazu ist der angewitterte Tonmergel als Fels mit hohem Durchtrennungsgrad einzustufen, wobei der Tonmergel stellenweise im oberflächennahen Bereich noch stark brüchig ist und die Eigenschaften eines weichen Gesteins aufweist.

Der vollständig verwitterte bis verwitterte Mergelstein ist der Schichteinheit Mst/1 zuzuordnen, während der angewitterte bis kompakte Mergel der Schichteinheit Mst/2 entspricht.

Zur Bestimmung der Korngrößenverteilung des vollständig verwitterten Tonmergels der Schichteinheit Mst/1 wurden im Labor des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG fünf Körnungslinien ermittelt, s. Anlagen 2/8 und 2/9.

Den Ergebnissen zufolge weisen die untersuchten Bodenproben Kieskornanteile von 1 Gew.-% bis 4 Gew.-% auf. Die Sandkornanteile liegen bei 12 Gew.-% bis 53 Gew.-%. Die Schlämmkornanteile ($\leq 0,06$ mm Korngröße) betragen etwa 58 Gew.-% bis 95 Gew.-%. Des Weiteren sind Feinstkornanteile von 6 Gew.-% bis 42 Gew.-% zu konstatieren.

Die natürlichen Wassergehalte belaufen sich auf $w = 13,36 \%$ bis $w = 21,71 \%$.

In der Verwitterungszone des Tonmergels weist der mit einem hohen Durchtrennungsgrad anstehende Fels eine relativ große Wasserwegsamkeit auf.

Aufgrund der ausgeprägten Klüftigkeit ist der Mergel als Grundwasserleiter mit guter Trennfugendurchlässigkeit zu bezeichnen.

Des Weiteren sind die einaxialen Druckfestigkeiten des kompakten Mergels bestimmt worden. Die Versuchsdurchführung erfolgte mit Hilfe der Bohrkerne der Baugrunderkundungsbohrungen im Bereich der zu erneuernden Brückenbauwerke.

Die Prüfung wurde vom Materialprüfungsamt, Dortmund, vorgenommen.

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die einaxialen Druckfestigkeiten den Bezeichnungen für Felsgestein gegenübergestellt:

Tabelle 3: Beschreibung der einaxialen Druckfestigkeit σ_c

Einaxiale Druckfestigkeit [MN/m ²]	Bezeichnung
< 1	außerordentlich gering
1 - 5	sehr gering
5 - 25	gering
25 - 50	mäßig hoch
50 - 100	hoch
100 - 250	sehr hoch
> 250	außerordentlich hoch

Zur Bestimmung der Druckfestigkeiten sind aus dem kompakten Mergelhorizont ungestörte Bodenproben entnommen worden.

An den ausgewählten Probekörpern wurden einaxiale Druckversuche zur Bestimmung der ein-axialen Druckfestigkeit σ_c durchgeführt.

Dabei wurden folgende einaxiale Druckfestigkeiten bestimmt, siehe nachfolgende Tabelle 4:

Tabelle 4: Einaxiale Druckfestigkeit σ_c

Probe	Bohrung Nr.	Tiefe [m]	Roh- dichte ρ [g/cm ³]	Höhe [mm]	Durch- messer D [mm]	Einaxiale Druckfes- tigkeit σ_c [MN/m ²]	Bezeichnung
EP 1	B 5	11,00 – 11,30	2,36	199	98	10,10	gering
EP 2	B 5	17,15 – 17,40	2,36	198	98	9,30	gering
EP 3	B 6	19,11 – 19,51	2,29	197	98	6,10	gering
EP 4	B 6	13,30 – 13,51	2,31	103	97	5,90	gering
EP 5	B 3	23,00 – 23,28	2,48	196	98	14,10	gering
EP 6	B 3	20,33 – 20,63	2,30	202	100	8,90	gering
EP 7	B 4	18,00 – 18,23	2,34	201	100	8,90	gering
EP 8	B 4	11,11 – 11,36	2,29	200	102	4,30	sehr gering

Angesichts der Versuchsergebnisse belaufen sich die Druckfestigkeiten auf $\sigma_c = 4,30$ MN/m² bis $\sigma_c = 14,10$ MN/m², so dass die beprobten Kerne in einer sehr geringen bis geringen Druckfestigkeit anstehen.

Die Ergebnisse sind im Einzelnen in der Anlage 2/10 dargestellt.

Die GID GmbH & Co. KG weist darauf hin, dass das Felsgestein in situ (im Zuge der Bauausführung) abhängig von der Raumstellung des Gebirges deutlich höhere Festigkeiten aufweisen kann. Bei den einaxialen Druckversuchen handelt es sich lediglich um eine stichprobenartige Untersuchung, wobei die gemessenen Druckfestigkeiten erheblich von der Lage der Klüfte bestimmt werden.

Ergänzend weist die GID GmbH & Co. KG darauf hin, dass das untersuchte Felsgestein als abrasiv einzustufen ist.

Die charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte können geschätzt wie folgt angegeben werden:

Tonmergel, vollständig verwittert bis verwittert:

Steifemodul	$E_s = 20 - 40 \text{ MN/m}^2$
Wichte des feuchten Bodens	$\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte des Bodens unter Auftrieb	$\gamma'_k = 10 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel des drainierten Bodens	$\varphi'_k = 30,0^\circ$
Kohäsion des drainierten Bodens	$c'_k = 5 \text{ kN/m}^2$

Tonmergel, angewittert:

Steifemodul	$E_s = 40 - 80 \text{ MN/m}^2$
Wichte des feuchten Bodens	$\gamma_k = 21 \text{ kN/m}^3$
Wichte des Bodens unter Auftrieb	$\gamma'_k = 11 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel des drainierten Bodens	$\varphi'_k = 32,5^\circ$
Kohäsion des drainierten Bodens	$c'_k = 5 - 10 \text{ kN/m}^2$

Tonmergel, kompakt:

Steifemodul	$E_s = 80 - > 120 \text{ MN/m}^2$
Wichte des feuchten Bodens	$\gamma_k = 22 \text{ kN/m}^3$
Wichte des Bodens unter Auftrieb	$\gamma'_k = 12 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel des drainierten Bodens	$\varphi'_k = 35,0^\circ$
Kohäsion des drainierten Bodens	$c'_k = 5 - 20 \text{ kN/m}^2$

3.5 Zusammenstellung der bodenmechanischen Kennwerte und Bodenklassifizierungen

Die Bodenkennwerte und die Klassifizierungen gemäß VOB/C – Stand 2016 – und DIN 18 196 lassen sich tabellarisch wie folgt zusammenfassen, siehe nachfolgende Tabelle 5:

Tabelle 5: Bodenkennwerte und die Klassifizierungen nach DIN 18 196

Boden- und Felsarten	E_s (MN/m ²)	γ_k (kN/m ³)	γ'_k (kN/m ³)	ϕ'_k (°)	c'_k (kN/m ²)	Schichteinheit	Boden- gruppe DIN 18 196
Auffüllungen, nicht bindig, grobkörnig	10-30	20	10	32,5	0	A/1	A[GI,GW, GU,GU*]
Auffüllungen, nicht bindig, feinkörnig	5-15	20	10	30,0	0	A/2	A[SE,SU]
Auffüllungen, bindig	5-15	19	9	27,5	0	A/2	A[SU*,UL]
Auffüllungen, Schlacke	20-60	20	10	35,0	0	A/3	A[GI,GW]
Schluff	10-20	20	10	27,5	5	U/1	SU*,UL, ST,TM
Tonmergel, vollständig verwittert	20-40	20	10	30,0	5	Mst/1	---
Tonmergel, angewittert	40-80	21	11	32,5	5 - 10	Mst/2	---
Tonmergel, unverwittert	80-120	22	12	35,0	5 - 20	Mst/2	---

Die angegebene Schichtenfolge des Baugrundes bezieht sich auf die durchgeführten punktuellen Aufschlüsse. Abweichungen können nicht völlig ausgeschlossen werden. Grundsätzlich sind die Baugrundverhältnisse im Zuge der Bauausführung entsprechend der DIN EN 1997-2/2.5.2 abschließend zu überprüfen.

3.6 Einteilung in Homogenbereiche gemäß VOB, Stand Oktober 2019

Eine detaillierte Übersicht der Einteilung der Homogenbereiche gemäß VOB/C, Stand Oktober 2019, kann der Anlage 1/12 entnommen werden.

Nach den Vorgaben der DIN 18 300 empfiehlt die GID GmbH & Co. KG, für die Erdarbeiten die Homogenbereiche **LÖS-I** und **LÖS-II** zu bilden. Der Homogenbereich **LÖS-I** setzt sich aus den Schichteinheiten **A/1, A/2, U/1 und Mst/1** zusammen. Der Homogenbereich **LÖS-II** beinhaltet die Schichteinheiten **A/3** und **SM/2**, siehe auch Tabelle 6.

Tabelle 6: Einteilung der Homogenbereiche gemäß DIN 18 300 - Lösen

Homogenbereich gemäß DIN 18 300	Schichteinheiten
LÖS – I	A/1, A/2, U/1, Mst/1
LÖS – II	A/3, Mst/2

Für gegebenenfalls anfallende Bohrarbeiten gemäß DIN 18 301 sind die Homogenbereiche **BOHR-I** und **BOHR-II** aufzustellen, vgl. Tabelle 7:

Tabelle 7: Einteilung der Homogenbereiche gemäß DIN 18 301 - Bohrarbeiten

Homogenbereich gemäß DIN 18 301	Schichteinheiten
BOHR – I	A/1, A/2, U/1, Mst/1
BOHR – II	A/3, Mst/2

Sollten des Weiteren im Zuge der Bauausführung Verbauarbeiten nach den Vorgaben der DIN 18 303 anfallen, so sind die Homogenbereiche **VER-I** und **VER-II** zu bilden, siehe Tabelle 8:

Tabelle 8: Einteilung der Homogenbereiche gemäß DIN 18 303 - Verbauarbeiten

Homogenbereich gemäß DIN 18 303	Schichteinheiten
VER – I	A/1, A/2, U/1, Mst/1
VER – II	A/3, Mst/2

4. GRUNDWASSER

Im Zuge der Baugrunderkundung wurden ab Tiefen von 2,00 m bis 4,00 m unter der Geländeoberkante vernässte Bodenzonen angetroffen, welche auf den Zutritt von Grund- oder Schichtenwasser hindeuten.

Für die detaillierte Bestimmung der Grundwasserverhältnisse im Bereich der geplanten Brückenbauwerke wurden drei Grundwassermessstellen (GWMST B 2, GWMST B 3 und GWMST B 5) installiert.

Die durch die Grundwasserstandsmessungen abgelesenen, ausgespiegelten Grundwasserflurabstände und die Höhenangaben in m NHN sind zur besseren Übersicht der nachfolgenden Tabelle 9 zu entnehmen:

Tabelle 9: Grundwasserstandsmessungen

Grundwasser-messstelle	Datum der Messung	Grundwasser-flurabstände (m)	Grundwasserstände (m NHN)
GWMST B 2	19.11.2021	3,09	+ 65,76
GWMST B 3	19.11.2021	2,58	+ 61,35
GWMST B 5	19.11.2021	1,18	+ 62,52

Anhand der Grundwassermessstellen GWMST B 2, GWMST B 3 und GWMST B 5 wird ersichtlich, dass der Grundwasserhorizont in den absoluten Höhen von ca. + 61,35 m NHN bis + 65,76 m NHN variiert. Anhand des Ausbaus der drei Grundwassermessstellen herrschen gespannte Grundwasserverhältnisse vor.

In Abhängigkeit von der Jahreszeit und den vorangegangenen Niederschlägen muss i. d. R. mit Grundwasserstandsschwankungen in der Größenordnung von ± 1 m gerechnet werden. Die Baugrunduntersuchung wurde in einer niederschlagsreichen Zeit durchgeführt, so dass die aktuell gemessenen Grundwasserstände als hoch einzustufen sind.

Für die Dimensionierung der Bauwerke und für die Nachweise der Auftriebssicherheit im Endzustand (**Bemessungssituation BS-P**) empfiehlt die GID GmbH & Co. KG folgende Bemessungswasserstände anzusetzen:

Süd: + 66,80 m NHN
Mitte: + 62,50 m NHN
Nord: + 63,50 m NHN

Darüber hinaus sind für die Dimensionierung von eventuell notwendigen Verbauten folgende Bemessungswasserstände (**Bemessungssituation BS-T**) zu wählen:

Süd: + 65,80 m NHN
Mitte: + 61,50 m NHN
Nord: + 62,50 m NHN

5. GRÜNDUNG

Der Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Ruhr, beabsichtigt die grundhafte Erneuerung der B 236 in Dortmund. Die Erneuerung soll zwischen den Kilometrierungen km 5,775 bis km 7,600 erfolgen.

Gegenstand des vorliegenden geotechnischen Berichtes sind die neu zu errichtenden Lärmschutzwände.

Der Neubau der Lärmschutzwände kann durch eine Bohrpfahlgründung gemäß DIN EN 1536 im Tonmergel erfolgen.

Eine Bohrpfahlgründung mit Bohrpfählen bietet den Vorteil, dass die Pfähle passgenau unter die Fundamente der Brückenwiderlager bis zur planmäßigen Abstandsebene hergestellt werden können. Auf einen großvolumigen Erdaushub kann somit verzichtet werden.

Bei der Herstellung der Bohrpfähle sind die Vorgaben der DIN EN 1536 – Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten: Bohrpfähle – zu beachten.

Die Bohrpfahlgründung ermöglicht es, die Bauwerkslasten über die Pfahlmantelreibung und den Pfahlspitzendruck in den anstehenden Tonmergel zu übertragen.

Durch die Bohrarbeiten bis in max. 25 m Tiefe ist nachgewiesen, dass unverwittertes, hartes Felsgestein bis mindestens dreimal dem Pfahldurchmesser ($3 \times D$) unter der vorgesehenen Pfahlaufstandsebene bzw. dem Pfahlfuss vorhanden ist.

Der Ansatz der rechnerischen Pfahlmantelreibung $q_{s1,k}$ kann anhand der Bohr- und Sondierergebnisse und von Erfahrungswerten in Abhängigkeit der Bodenzustandsformen ermittelt werden (s. hierzu Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“, EA-Pfähle, Tabellen 5.16 sowie 5.20 bis 5.23).

Für die Dimensionierung der Pfahllängen können die Pfahlmantelwiderstände gemäß der Tabellen 5.16 und 5.20 bis 5.23 (EA-Pfähle, 2012) zugrunde gelegt werden, wobei in Abhängigkeit von der Tiefe folgende charakteristischen Werte des Pfahlsitzenwiderstands und der Pfahlmantelreibung in Ansatz gebracht werden können:

Tabelle 10: Charakteristische Werte für die Dimensionierung der Bohrpfahlgründung

Bodenart	Grenzmantelreibung [$q_{s1,k}$] [MN/m²]	Grenzspitzendruck [$q_{b1,k}$] [MN/m²]
Auffüllung	---	---
Schluff	0,050	---
Tonmergel, vollständig verwittert bis verwittert Schichtmächtigkeit: 5 m	0,070	---
Tonmergel, angewittert Schichtmächtigkeit: 2 m	0,125	1,000
Tommergel, kompakt	0,250	2,000

Im Bereich der Auffüllungen kann keine Pfahlmantelreibung $q_{s1,k}$ angesetzt werden.

Bei Ansatz der o. g. Kennwerte und unter Einhaltung der vorgegebenen Pfahlaufstandsebene werden die Setzungen im Vergleich zur Flachgründung erheblich reduziert und sind in einer Größenordnung von bis zu $s = 15$ mm zu erwarten. Eine abschließende Aussage bezüglich der zu erwartenden Setzungen kann nach Kenntnis der Pfahllasten getroffen werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt.

Zur Sicherstellung einer fachtechnisch ordnungsgemäßen Ausführung wird empfohlen, unabhängig vom gewählten Pfahltyp eine baubegleitende Überwachung der Gründungsarbeiten vorzusehen und die Pfahlaufstandsebenen in geotechnischer Hinsicht fachgutachterlich abnehmen zu lassen.

Zur Berechnung der horizontal belasteten Pfähle ist ausgehend von einem Pfahldurchmesser in der Größenordnung von 60 cm in den Auffüllungen ein linear ansteigender charakteristischer Bettungsmodulverlauf in Ansatz zu bringen.

Zum besseren Verständnis dient die folgende Tabelle 11:

Tabelle 11: Übersicht Bettungsmodul

Boden-/Felsart	Bettungsmodul $k_{s,k}$ [MN/m ³]	E-Modul E_s [MN/m ²]	Pfahldurchmesser D_s [m]
Auffüllung	16,67	10,00	0,60
Schluff	33,33	20,00	0,60
Tonmergel, stark verwittert bis verwittert	100,00	60,00	0,60
Tonmergel, angewittert	133,33	80,00	0,60
Tonmergel, kompakt	200,00	120,00	0,60

Für einen von 0,60 m abweichenden Pfahldurchmesser können die Bettungsmoduli näherungsweise nach folgender Gleichung abgeschätzt werden:

$$k_{s,k} = E_{s,k} / D_s$$

Ausgehend von einem Pfahldurchmesser in der Größenordnung von 100 cm ist ab der konstruktiven Gründungsebene in den Auffüllungen ein linear ansteigender Bettungsmodulverlauf von $k_{s,k} = 0$ MN/m³ bis auf $k_{s,k} = 16,67$ MN/m³ anzusetzen. In den gewachsenen Schluffen ist ein linearer Verlauf von $k_{s,k} = 16,67$ MN/m³ bis auf $k_{s,k} = 33,33$ MN/m³ zu berücksichtigen. In dem darauf folgenden Tiefenhorizont ist in den vollständig verwitterten bis verwitterten Felsschichten ein konstanter Verlauf von $k_{s,k} = 100$ MN/m³ in Ansatz zu bringen. Im angewitterten Tonmergel ist ein konstanter Verlauf von $k_{s,k} = 133,33$ MN/m³ sowie im kompakten Tonmergel von $k_{s,k} = 200$ MN/m³ anzusetzen.

Auf der Grundlage der in der Tabelle 10 angegebenen Pfahlmantelreibungen und den Pfahlspitzenwiderständen sowie Bettungsmodulverläufen kann die Pfahlgründung – Pfahllängen – nach Kenntnis der aus dem Bauwerk resultierenden Lasten dimensioniert werden.

Eine Gruppenwirkung durch vertikale Belastungen der Bohrpfähle bei einer Gründung innerhalb des kompakten Felshorizontes ist nicht zu erwarten. Für eine horizontale Belastung ist eine Abminderung gemäß EA-Pfähle Kapitel 8.2.3 durchzuführen. Hierbei sind die v. g. Bettungsmodule zu berücksichtigen.

6. HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG

6.1 Erdarbeiten gemäß ATV DIN 18 300

Das Schottermaterial ist durch Vor-Kopf-Schüttung taktweise unmittelbar nach Freilegung des Erdplanums einzubringen und zu verdichten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass lediglich kleinteilige Flächen mit Kantenabmessungen von ca. 10 m auf 10 m abschnittsweise ausgekoffert werden dürfen und umgehend mit dem Bettungsmaterial anzudecken sind. Für die Aushubarbeiten ist ein Hydraulikbagger mit Glattschneide einzusetzen, so dass keine Störung des Baugrundes stattfinden kann.

Die Baugrubenböschung kann mit einem Böschungswinkel von $\leq 45^\circ$ hergestellt werden. Sollte dies aufgrund der Geometrien nicht möglich sein, so ist ein Trägerbohlwandverbau zu erstellen. Details diesbezüglich können dem Kapitel 6.3 entnommen werden.

Für den Einbau der Tragschicht aus Mineralstoffgemischen oder Bodenersatzschichten ist eine Glattmantelwalze mit einem Mindesteinsatzgewicht von > 15 t zu wählen, so dass Verdichtungsgrade von mindestens 100 % gewährleistet werden können. Bei geringen Platzverhältnissen ist ein Anbauverdichter oder eine Rüttelplatte zu verwenden. Die Rüttelplatte sollte ein Einsatzgewicht von mindestens 750 Kilogramm nicht unterschreiten.

Die Schüttlagen des einzubauenden Materials dürfen eine Mächtigkeit von 0,30 m nicht überschreiten.

Zur Gewährleistung einer Gründung auf einheitlich tragfähigem Baugrund sind Baugrubenabnahmen durchzuführen.

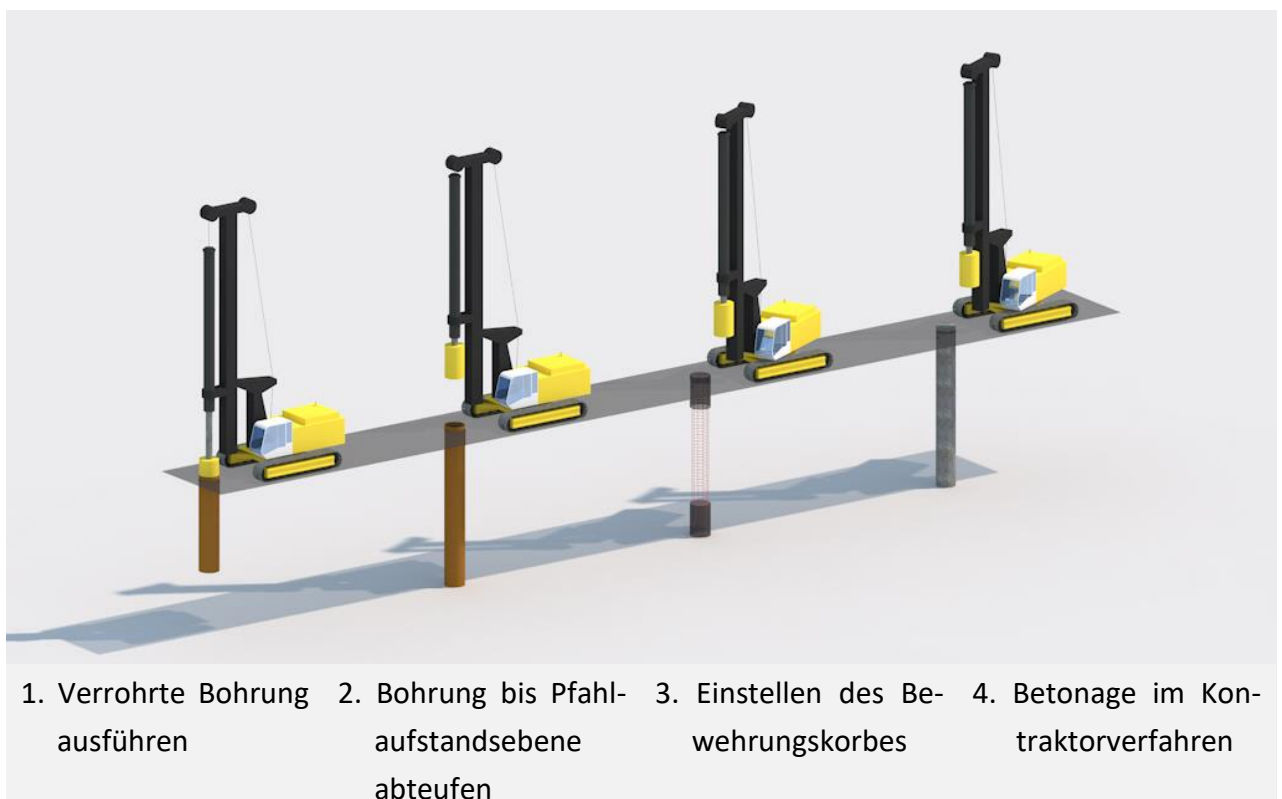
6.2 Bohrarbeiten gemäß ATV DIN 18 301

Die Bohrpfähle sind unter Beachtung der Hinweise und Auflagen der DIN EN 1536 herzustellen. Beim Abteufen der Bohrlöcher ist in jedem Fall ein Eindringen von Bodenfeinstanteilen in das Bohrloch zu verhindern. Aus diesem Grund muss im Bohrrrohr ständig ein hydrostatischer Wasserüberdruck von $p_u = 30$ kPa (3 m Wassersäule) gegenüber dem anstehenden Grundwasser vorhanden sein. Dadurch wird während des Bohrvorgangs ein hydraulischer Grundbruch in Verbindung mit Sogerscheinungen verhindert, welcher zu schädlichen Bodenauftrieben führen würde.

Für die Herstellung der Bohrpfähle ist eine Verrohrung zwingend erforderlich, welche der Kernräumung vorauszuweilen hat. Ist die Solltiefe der Bohrung erreicht, muss der Boden bis zur Unterkante der Verrohrung ausgeräumt werden, um Auflockerungen unter dem Pfahlfuss zu verhindern. Es wird insbesondere darauf hingewiesen, dass aus der Pfahlaufstandsebene sämtliche aufgelockerten und aufgeweichten Bodenbereiche sowie Bohrschmant entfernt werden müssen. Dazu sind geeignete Geräte, wie z. B. ein Bohreimer, auf der Baustelle vorzuhalten und einzusetzen.

Der Betoniervorgang ist im Kontraktorverfahren unmittelbar nach der Fertigstellung des Bohrloches durchzuführen. Im Hinblick auf die Konsistenz des verwendeten Betons sind die Vorgaben der DIN EN 1536 zu beachten. Der Beton ist so einzubringen, dass ein Entmischen vollständig vermieden wird. Dazu ist das Kontraktorrohr unmittelbar zu Beginn der Betonierarbeiten bis zum Bohrlochtiefsten hinunter zu führen. Anschließend muss das Rohr während des Betonierens mindestens 1,5 m in den frischen Beton einbinden.

Zum besseren Verständnis über den Herstellungsprozess eines Bohrpfahls dient die nachfolgende Abbildung.



Um sicherzustellen, dass die Gründung der Pfähle jeweils in ausreichend tragfähigen Schichten mit der erforderlichen Einbindetiefe erfolgt, sind Abnahmen der Pfahlaufstandsebenen erforderlich. Hierzu bitten wir zu gegebener Zeit um Benachrichtigung.

Für die Bohrarbeiten ist im Vorfeld der Bauausführung die Kampfmittelfreiheit zu überprüfen.

6.3 Verbauarbeiten gemäß ATV DIN 18 303

Für den Fall, dass ein Verbau benötigt wird, um die Lärmschutzwand zu erstellen, empfiehlt die GID GmbH & Co. KG einen Bohrträgerverbau mit Holzausfachung.

Bei dieser Verbauart werden die Verbau-Stahlträger in vorgebohrte und verrohrte Bohrlöcher (Durchmesser 60 cm) gestellt und im Fußbereich ausbetoniert. Anschließend werden die Zwischenräume entsprechend dem Aushubfortschritt mit Kanthölzern ausgefacht. Der Verbau ist nach DIN 4124 auszuführen und nach den Vorgaben des Eurocodes EC 7 zu dimensionieren.

Für die Dimensionierung der Baugrubenumschließung können die unter Abschnitt 3.5 angegebenen bodenmechanischen Kennwerte in Ansatz gebracht werden. Bis zu einer lichten Verbauhöhe von 3,50 m kann der Bohrträgerverbau nicht rückverankert bzw. ausgesteift hergestellt werden.

Zum besseren Verständnis dient die nachfolgende Abbildung 2:

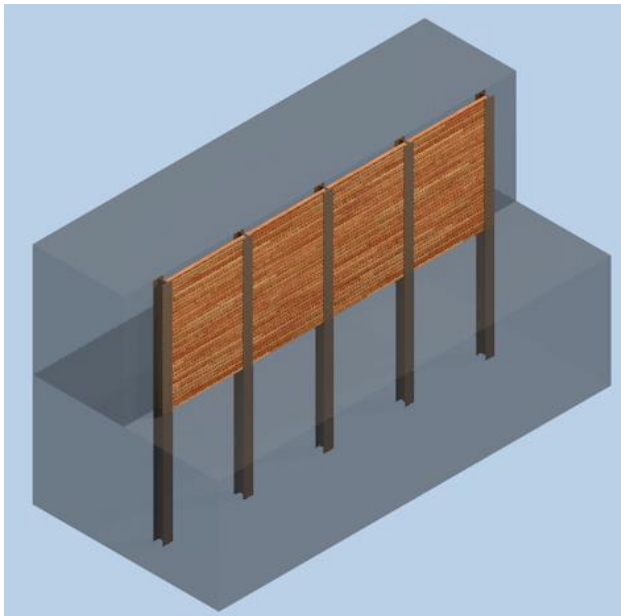


Abbildung 2: Isometrie Trägerbohlwand unverankert, © GID GmbH & Co. KG 2018

Für jeden Bauzustand ist nachzuweisen, dass die Standsicherheit der Verbauwand sowie eine ausreichende Geländebruchsicherheit gegeben sind. Für die erdstatische Bemessung der Verbauwände gelten die unter Abschnitt "Baugrund" angegebenen bodenmechanischen Kennwerte.

Das Verbausystem ist für den aktiven Erddruck zu bemessen, da bei den Wänden so große Verformungen eintreten, dass die Voraussetzungen für das Entstehen des aktiv-plastischen Grenzzustandes erfüllt sind.

Bei Vorhandensein von setzungsempfindlichen Bauwerken, Stützmauern und Versorgungsleitungen etc. muss ein verformungsarmer Verbau ausgeführt werden, wobei die Dimensionierung durch Ansatz des erhöhten aktiven Erddrucks ($K = 0,5 + (k_o + k_a)$) erfolgen muss.

Des Weiteren kann für den Nachweis der Vertikalkräfte ein Ersatz-Spitzendruck am Fußpunkt des einbetonierten Bohlträgers von $q_{b,k} = 1,5 \text{ MN/m}^2$ angesetzt werden.

Ab Verbauhöhen von größer 3,50 m muss der Verbau rückverankert oder ausgesteift werden.

Die Rückverankerungen sind so zu neigen, dass die jeweiligen Verpressstrecken innerhalb des Tonmergelhorizontes liegen.

Für die u. U. erforderliche Dimensionierung der Rückverankerung kann in dem verwitterten Tonmergelhorizont ein Grenzwert der Mantelreibung τ_M (mit Nachverpressung) von $\tau_M = 200,00 \text{ kN/m}^2$ (ab Kote + 47,00 m NHN) angesetzt werden. Im angewitterten Mergel kann dieser Grenzwert der Mantelreibung auf $\tau_M = 220,00 \text{ kN/m}^2$ erhöht werden.

Die Verpreßkörperlänge muss ein Maß von $\geq 6,0 \text{ m}$ besitzen.

Hinsichtlich Planung, Ausführung und Prüfung von Injektionszugankern ist das Normen-Handbuch EC 7 - Band 1 und die DIN EN 1537-201-01 zu beachten. Für die Herstellung sind nur bauaufsichtlich zugelassene Ankersysteme zu wählen.

6.4 Grundwasserhaltung bzw. -absenkung gemäß ATV DIN 18 305

Im Zuge der Baugrunderkundung wurden ab Tiefen von 2,00 m bis 4,00 m unter der Geländeoberkante vernässte Bodenzonen angetroffen, welche auf den Zutritt von Grund- oder Schichtenwasser hindeuten.

Sofern Schichtenwasser in Höhe von etwa $\leq 1,0 \text{ m}$ oberhalb der Baugrubensohle ansteht, kann aus Sicht der GID GmbH & Co. KG eine Schichtenwasserabsenkung über eine offene Wasserhaltung (Pumpensümpfe und Tauchpumpen) erfolgen.

Im Zuge der Erstellung der offenen Wasserhaltung sind während der Bauausführung Drainagestränge zu verlegen bzw. Pumpensümpfe anzulegen, damit die Funktionalität der offenen Wasserhaltung gewährleistet ist.

Diese Leistungen (u. a. auch Herstellung von Pumpensümpfen) sind im Leistungsverzeichnis zu berücksichtigen.

Erfahrungsgemäß beläuft sich die Förderrate Q auf ein Maß von $Q = 1 \text{ m}^3/\text{h}$ bis $5 \text{ m}^3/\text{h}$.

7. CHEMIE

7.1 Schwarzdeckenanalyse

Im Untersuchungsbereich wurden 0,18 m bis 0,30 m mächtige Schwarzdecken festgestellt.

Die durch einen Laboranten des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG entnommenen Kernproben und Stemmproben des gebundenen Straßenaufbaus sind zur Eurofins Umwelt West GmbH weitergeleitet worden. Dort sind die Proben auf den Summenparameter PAK sowie den Phenolindex untersucht worden.

Die zur Bestimmung der PAK-Gehalte der Schwarzdecke entnommenen Proben werden in der Tabelle 12 gesondert ausgewiesen.

Tabelle 12: Bestimmung der PAK-Gehalte

Einzelproben Nr.	Sondierung Nr.	Entnahmetiefe (m)	Bodenart	Untersuchungsprogramm
LSW – EP 1	B – 7	0,00 – 0,30	Schwarzdecke	Σ PAK + Phenolindex
LSW – EP 2	B – 8	0,00 – 0,25	Schwarzdecke	Σ PAK + Phenolindex
LSW – EP 3	B – 10	0,00 – 0,20	Schwarzdecke	Σ PAK + Phenolindex
LSW – EP 4	B – 11	0,00 – 0,30	Schwarzdecke	Σ PAK + Phenolindex
LSW – EP 5	B – 12	0,00 – 0,20	Schwarzdecke	Σ PAK + Phenolindex
LSW – EP 6	B – 13	0,00 – 0,23	Schwarzdecke	Σ PAK + Phenolindex
LSW – EP 7	B – 14	0,00 – 0,30	Schwarzdecke	Σ PAK + Phenolindex
LSW – EP 8	B – 15	0,00 – 0,18	Schwarzdecke	Σ PAK + Phenolindex
LSW – EP 9	B – 16	0,00 – 0,25	Schwarzdecke	Σ PAK + Phenolindex

Das Ergebnis der Analyse geht zur besseren Übersicht in tabellarischer Form aus der Anlage 2/11 sowie der nachfolgenden Tabelle 13 hervor.

Tabelle 13: Analyseergebnis (Schwarzdecke)

Einzel- proben Nr.	Entnahme- stelle	Entnahmetiefe (m)	Parameter/ Konzentration (mg/kg)	Einstufung gemäß RuVA-StB 01
LSW – EP 1	B – 7	0,00 – 0,30	Σ PAK: < 0,50 Benzo(a)pyren: < 0,50 Phenolindex: < 0,010 mg/l	A/A1
LSW – EP 2	B – 8	0,00 – 0,25	Σ PAK: < 0,50 Benzo(a)pyren: < 0,50 Phenolindex: < 0,010 mg/l	B/C
LSW – EP 3	B – 10	0,00 – 0,20	Σ PAK: < 0,50 Benzo(a)pyren: < 0,50 Phenolindex: < 0,010 mg/l	A/A1
LSW – EP 4	B – 11	0,00 – 0,30	Σ PAK: < 0,50 Benzo(a)pyren: < 0,50 Phenolindex: < 0,010 mg/l	B/C
LSW – EP 5	B – 12	0,00 – 0,20	Σ PAK: < 0,50 Benzo(a)pyren: < 0,50 Phenolindex: < 0,010 mg/l	A/A1
LSW – EP 6	B – 13	0,00 – 0,23	Σ PAK: < 0,50 Benzo(a)pyren: < 0,50 Phenolindex: < 0,010 mg/l	B/C
LSW – EP 7	B – 14	0,00 – 0,30	Σ PAK: < 0,50 Benzo(a)pyren: < 0,50 Phenolindex: < 0,010 mg/l	A/A1
LSW – EP 8	B – 15	0,00 – 0,18	Σ PAK: < 0,50 Benzo(a)pyren: < 0,50 Phenolindex: < 0,010 mg/l	A/A1
LSW – EP 9	B – 16	0,00 – 0,25	Σ PAK: < 0,50 Benzo(a)pyren: < 0,50 Phenolindex: < 0,010 mg/l	A/A1

Zur Einstufung des gebundenen Straßenaufbaus wird die RuVA-StB 01 "Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die

Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau", Ausgabe 2001, zugrunde gelegt. Die Bewertung wird gemäß RuVA-StB 01, Tabelle 1 vorgenommen.

Den Analyseergebnissen zufolge sind die Schwarzdeckenproben aus den untersuchten Bereichen der Einzelproben EP 1 bis EP 9 als bitumenstämmig einzustufen und entsprechen gemäß RuVA-StB 01 der Verwertungsklasse A.

Eine Entsorgung kann über die Abfallschlüsselnummer 17 03 02 erfolgen.

7.2 Probennahme und Umfang der physikalisch-chemischen Untersuchungen

Der Auftrag an das Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG umfasste die Durchführung der LAGA-Klassifizierung der anfallenden Aushubböden.

Die Probennahme wurde von einem Laboranten des IBs GID GmbH & Co. KG durchgeführt.

Die Einzelproben sind luftdicht in Glasbehältern verschlossen und zur Eurofins Umwelt West GmbH zur physikalisch-chemischen Untersuchung weitergeleitet worden.

Dort wurden in Absprache mit dem Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG aufgrund der Schichtenfolge und der organoleptischen Ansprache die Mischproben wie folgt zusammengestellt, siehe nachfolgende Tabelle 14:

Tabelle 14: Mischproben & Untersuchungsprogramm

Mischproben Nr.	Sondierung Nr.	Entnahmetiefe (m)	Bodenart	Untersuchungsprogramm
LSW – MP 1	B – 12	0,20 – 3,60	Auffüllungen: Schlacke, Bergematerial, Umgelagerte Schluffe und Sande	LAGA-Erlass Tab. II. 1.2-2/II. 1.2-3
	B – 13	0,23 – 8,40		
	B – 16	0,25 – 1,40		
	B – 14	0,30 – 4,00		
	B – 15	0,18 – 4,30		
	B – 7	0,30 – 1,80		
	B – 8	0,25 – 8,00		
	B – 10	0,20 – 4,40		
	B – 11	0,30 – 2,00		
LSW – MP 2	B – 12	3,60 – 7,70	Gew. Boden / Fels: Schluff / Mergelstein	LAGA-Erlass Tab. II. 1.2-2/II. 1.2-3
	B – 13	8,40 – 9,60		
	B – 16	1,40 – 5,50		
	B – 15	7,70 – 8,00		
	B – 7	1,80 – 6,50		
	B – 8	8,00 – 9,00		
	B – 10	4,40 – 6,00		
	B – 11	2,00 – 7,80		

7.3 Beurteilungskriterien und Analyseergebnisse gemäß LAGA-Erlass

Ein Kriterium für die Beurteilung der Böden ist der LAGA-Erlass "Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Mineralstoffen/Abfällen" - Technische Regeln, Stand 2003.

Die Beurteilung wird gemäß den Zuordnungswerten für Böden entsprechend den Tabellen II.1.2-2 (Feststoff) und II.1.2-3 (Eluat) vorgenommen.

Die Ergebnisse der Bodenanalysen gehen in tabellarischer Form ebenso aus der Anlage 2/11 hervor.

Die Einstufung in die LAGA-Zuordnungsklassen zur Bodenverwertung gemäß LAGA-Merkblatt Nr. 20 ist der nachfolgenden Tabelle 15 zu entnehmen:

Tabelle 15: Einstufung in die Verwertungsklassen gemäß LAGA-Boden und LAGA-RCL

Mischprobe Nr.	Proben Nr.	Entnahmetiefe (m)	Parameter/Konzentration	Zuordnung gemäß LAGA-Boden	Zuordnung gemäß LAGA-RCL
LSW – MP 1	B – 12	0,20 – 3,60	Chlorid: 21,00 mg/l	---	Z 1.2
	B – 13	0,23 – 8,40			
	B – 16	0,25 – 1,40			
	B – 14	0,30 – 4,00			
	B – 15	0,18 – 4,30			
	B – 7	0,30 – 1,80			
	B – 8	0,25 – 8,00			
	B – 10	0,20 – 4,40			
	B – 11	0,30 – 2,00			
LSW – MP 2	B – 12	3,60 – 7,70	Chlorid: 18,00 mg/l	Z 1.2	---
	B – 13	8,40 – 9,60			
	B – 16	1,40 – 5,50			
	B – 15	7,70 – 8,00			
	B – 7	1,80 – 6,50			
	B – 8	8,00 – 9,00			
	B – 10	4,40 – 6,00			
	B – 11	2,00 – 7,80			

Anhand der chemischen Analyse müssen die Auffüllungen (Mischprobe MP 1) gemäß der Klassifizierungsrichtlinien der LAGA-RCL in die Zuordnungs-kategorie Z 1.2 eingestuft werden. Ausschlaggebend dafür ist eine erhöhte Konzentration an Chlorid.

Die gewachsenen Schluffe der Mischprobe MP 2 weisen ebenso einen leicht erhöhten Gehalt an Chlorid auf, so dass die Zuordnungs-kategorie Z 1.2 anzusetzen ist.

Auf Grundlage der durchgeführten chemischen Analyse können die anfallenden Aushubmassen über die Abfallschlüsselnummer **17 05 04** der Verwertung zugeführt werden.

Die untersuchten Böden können nach den Einstufungsrichtlinien des LAGA-Erlasses wie folgt wiederverwendet werden.

Tabelle 16: Einbaukriterien gemäß LAGA-Merkblatt

Mischprobe Nr.	LAGA- Zuordnung gemäß LAGA-RCL	Einbaukriterien gemäß LAGA-Merkblatt
---	Z 0	Uneingeschränkter Einbau
---	Z 1.1	Eingeschränkt offener Einbau auch unter ungünstigen hydrogeologischen Bedingungen möglich.
MP 1 MP 2	Z 1.2	Eingeschränkt offener Einbau nur bei günstigen hydrogeologischen Bedingungen möglich. Hydrogeologisch günstig sind u.a. Standorte, die nach oben durch ausreichend mächtige Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt sind oder Standorte mit hohem Grundwasserflurabstand.
---	Z 2	Eingeschränkter Einbau nur mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (z.B. Versiegelung) möglich.

8. VERSICKERUNG VON OBERFLÄCHENWASSER

Eine Versickerung von anfallenden Oberflächen- und Schichtenwässern muss nach den Vorgaben des DWA-Arbeitsblatts 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – erfolgen. Hierbei wird ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \geq 1,0 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ verlangt.

Aufgrund der festgestellten Schluffe sowie des vollständig verwitterten Felshorizontes im Bereich des Baugrundstückes bleibt festzuhalten, dass eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers gemäß den Vorgaben des DWA-Arbeitsblatts 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – nicht möglich ist.

Das Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG empfiehlt daher einen Antrag auf Einleitung in das öffentliche Kanalnetz zu stellen.

Sollten weitere Fragen in baugrundtechnischer Hinsicht auftreten, bitten wir um Benachrichtigung.

**Geotechnik-Institut-Dr.Höfer
GmbH & Co. KG**



(ppa. Dipl.-Ing. T. Bockau)



(Dr.-Ing. Höfer)

9. TABELLENVERZEICHNIS

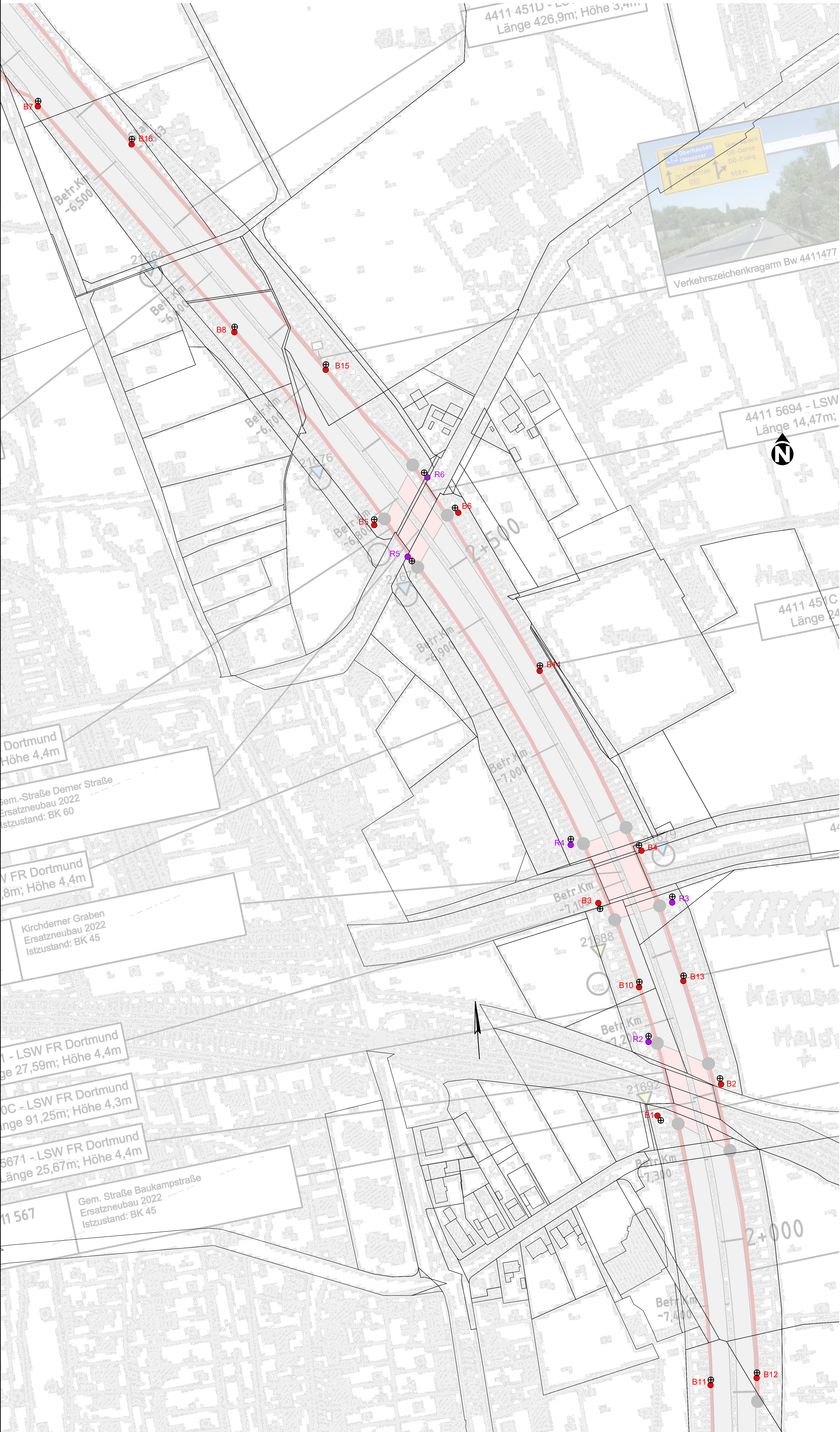
Tabelle 1:	Legende Schichteinheiten der GID GmbH & Co. KG	10
Tabelle 2:	Konsistenzen I_c und die Plastizitätszahlen I_p	13
Tabelle 3:	Beschreibung der einaxialen Druckfestigkeit σ_c	16
Tabelle 4:	Einaxiale Druckfestigkeit σ_c	16
Tabelle 5:	Bodenkennwerte und die Klassifizierungen nach DIN 18 196	18
Tabelle 6:	Einteilung der Homogenbereiche gemäß DIN 18 300 - Lösen	19
Tabelle 7:	Einteilung der Homogenbereiche gemäß DIN 18 301 - Bohrarbeiten	19
Tabelle 8:	Einteilung der Homogenbereiche gemäß DIN 18 303 - Verbauarbeiten	19
Tabelle 9:	Grundwasserstandsmessungen	20
Tabelle 10:	Charakteristische Werte für die Dimensionierung der Bohrpfahlgründung.....	22
Tabelle 11:	Übersicht Bettungsmodul.....	23
Tabelle 12:	Bestimmung der PAK-Gehalte.....	28
Tabelle 13:	Analyseergebnis (Schwarzdecke)	29
Tabelle 14:	Mischproben & Untersuchungsprogramm	31
Tabelle 15:	Einstufung in die Verwertungsklassen gemäß LAGA-Boden und LAGA-RCL.....	32
Tabelle 16:	Einbaukriterien gemäß LAGA-Merkblatt.....	33

10. LITERATURVERZEICHNIS/QUELLENANGABEN

[1] „openstreetmaps,“ [Online]. Available: <http://openstreetmaps.de/>.

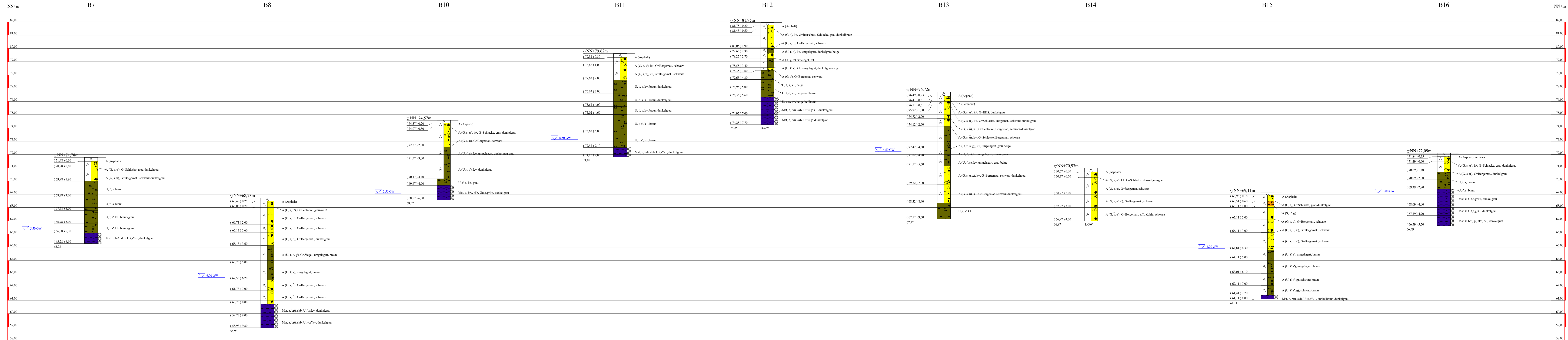
11. ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 2/1:	Lageplan
Anlage 2/2a:	Schichtprofile
Anlage 2/2b:	Schichtprofile
Anlage 2/3:	Kornverteilung U/1
Anlage 2/4:	Plastizität
Anlage 2/5:	Plastizität
Anlage 2/6:	Plastizität
Anlage 2/7:	Plastizität
Anlage 2/8:	Kornverteilung Mst/1
Anlage 2/9:	Kornverteilung Mst/1
Anlage 2/10:	Druckfestigkeiten Tonmergel
Anlage 2/11:	Chemie



- Lage u. Nr.:
- Bohrungen ausgeführt
 - Rammkernsondierungen ausgeführt
 - Rammsondierungen mit mittelschwerem bzw. schwerem Gerät

<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Geotechnik - Institut - Dr. Höfer</div><div>Hägerener Straße 24344229 DortmundTel 02 31 - 39 9 610 - 0info@gid-hoefler.deFax 02 31 - 39 9 610 29www.gid-hoefler.de</div></div></div><div><div>Landesbetrieb Straßenbau NRW</div><div>B 236 in Dortmund</div></div><div><div>Baugrunduntersuchung</div><div>Lageplan</div></div><div><div>Bearbeiter</div><div>Zeichner(in)</div><div>Datum</div><div>Längenmaßstab</div><div>Höhenmaßstab</div></div><div><div>Bo</div><div>Wi</div><div>17.02.2022</div><div>1:1000</div><div>---</div></div></div></div>				
Bearb. - Nr.				20462
Anlage - Nr.				2/1



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1
Grundwasser angebohrt
k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN
Auffüllung
Kies
Sand
Schluff
Steine
Ton

FELSARTEN
Mergelstein
Mst

NEBENANTEILE
- schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30-40 %)
- sehr schwach; + sehr stark

KALKGEHALT
k+ kalkhaltig
z vollständig verwittert
gr grusig
skb schlechte Kombination

HÄRTE
brü brüchig

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer
Baugrunduntersuchung
Schichtprofile, Ramm diagrams
Landesbetrieb Straßenbau NRW
B 236 in Dortmund
Bearb.-Nr. 20462
Anlage-Nr. 2/2a

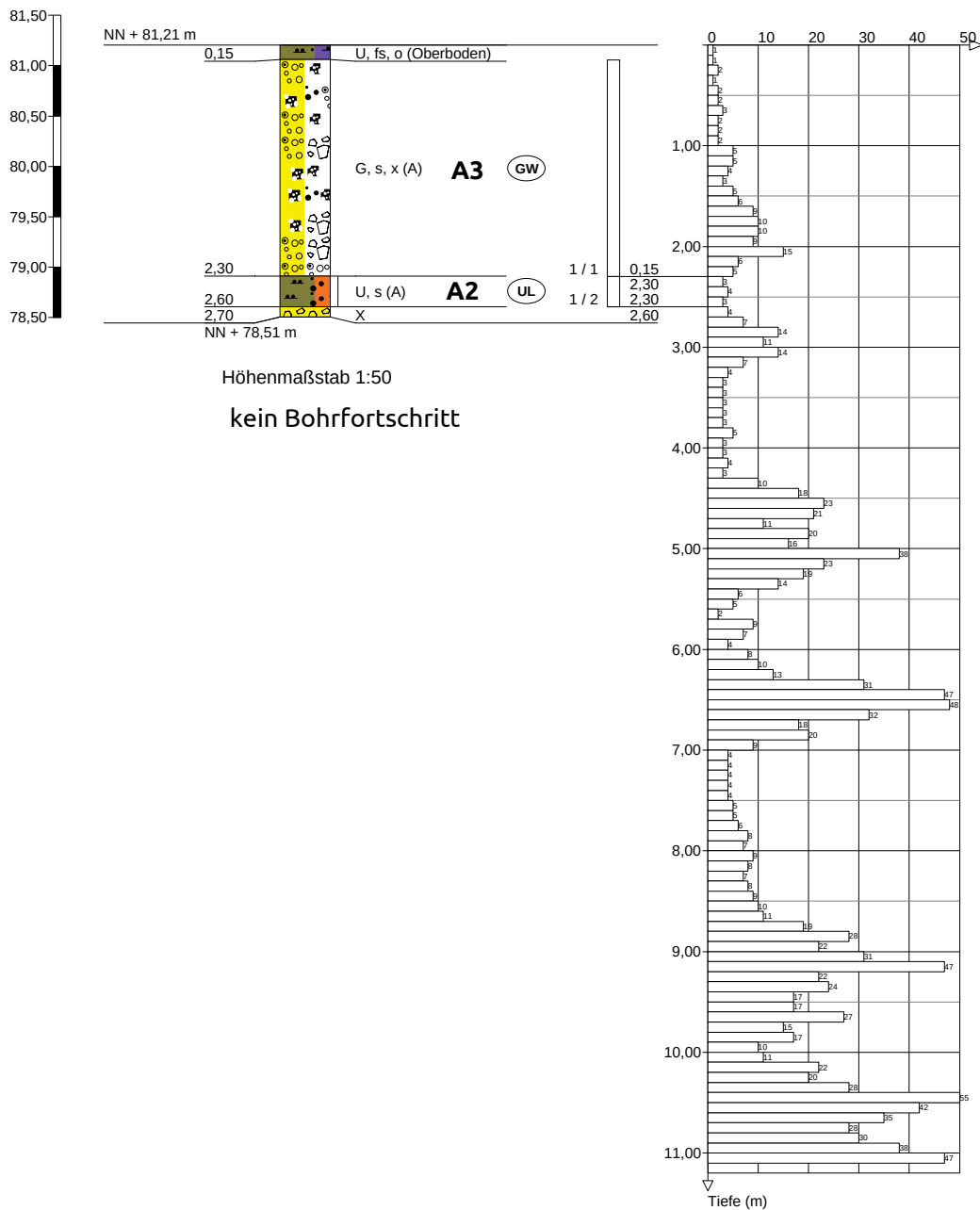
Bearbeiter Bo **Zeichner(in)** Wi **Datum** 17.02.2022 **Längenmaßstab** --- **Höhenmaßstab** 1:100

Copyright © by IDAT GmbH 1991 - 2022, S. 20/20462-STRABEN NRW B 236 DORTMUND RHEINFELT BERICHT 20462-2/20462

Schichtprofile und Rammdiagramme

Rammkernsondierungen

RKS 1 (FR Nord) km 7,550



Terra Control GmbH

Jahnstraße 15
D-61239 Ober-Mörlen
www.terra-control.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN
4023

Anlage:

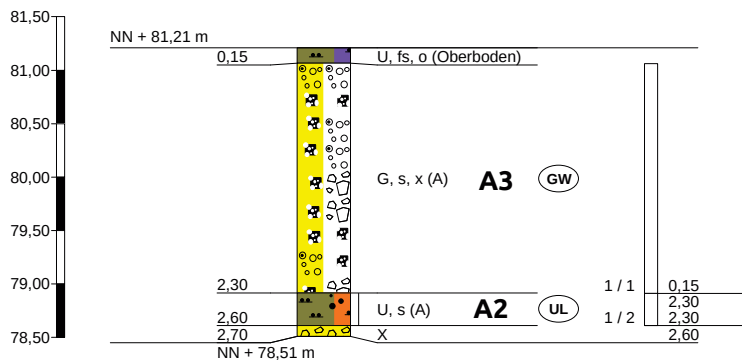
Projekt: GE B236 DO

Auftraggeber: Straßen NRW

Bearb.: TK/ MS

Datum: 21.07.2021

RKS 1.1 (FR Nord) km 7,550



Höhenmaßstab 1:50

kein Bohrfortschritt

Terra Control GmbH

Jahnstraße 15
D-61239 Ober-Mörlen
www.terra-control.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN
4023

Anlage:

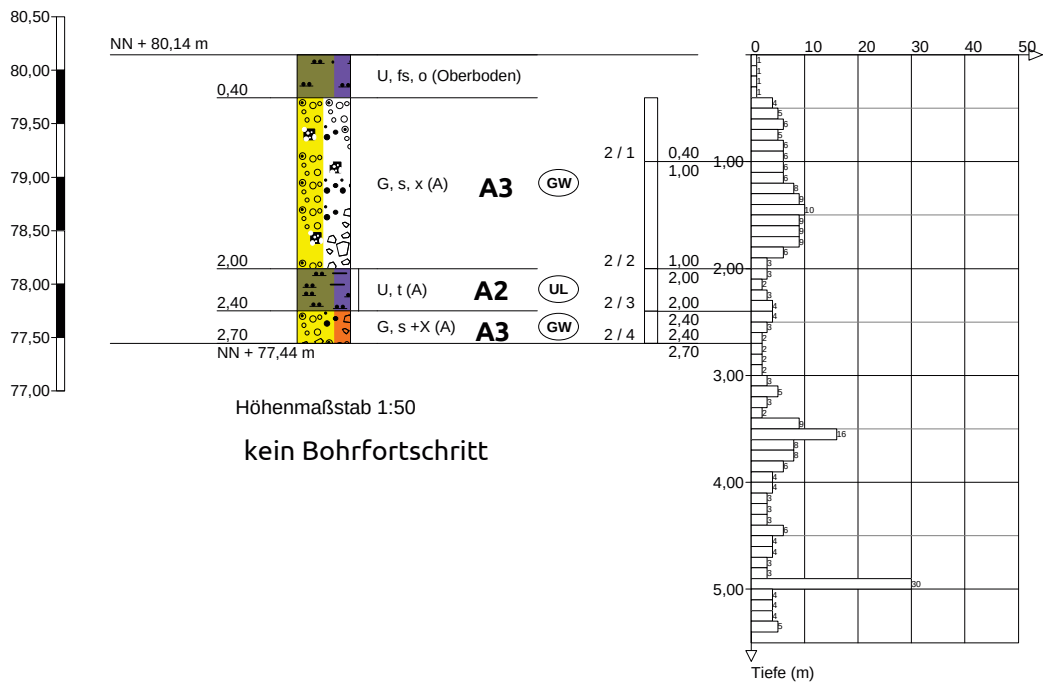
Projekt: GE B236 DO

Auftraggeber: Straßen NRW

Bearb.: TK/ MS

Datum: 22.07.2021

RKS 2 (FR Nord) km 7,450



Terra Control GmbH

Jahnstraße 15
D-61239 Ober-Mörlen
www.terra-control.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN
4023

Anlage:

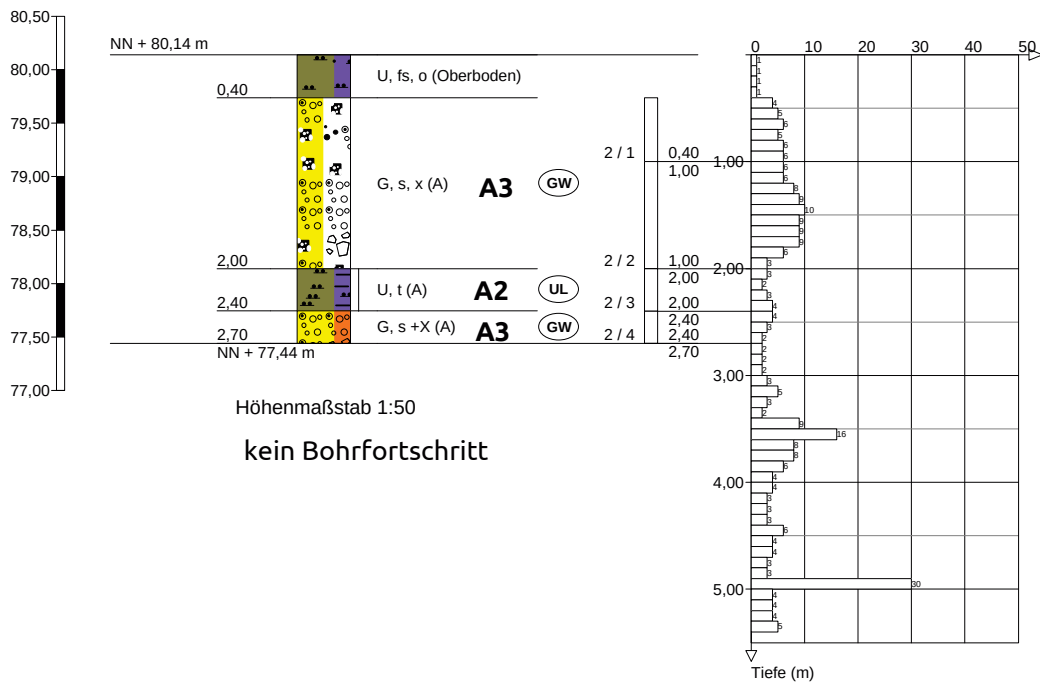
Projekt: GE B236 DO

Auftraggeber: Straßen NRW

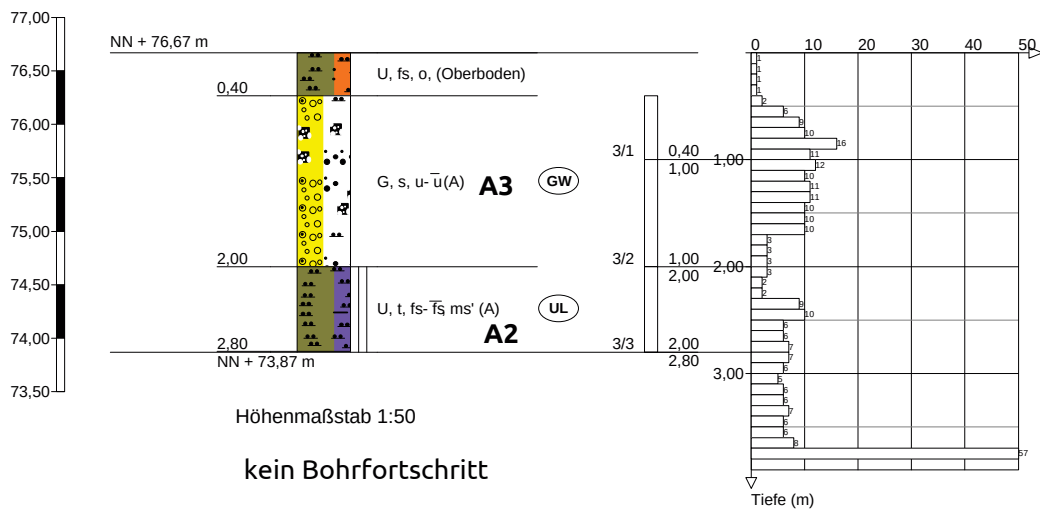
Bearb.: TK/ MS

Datum: 22.07.2021

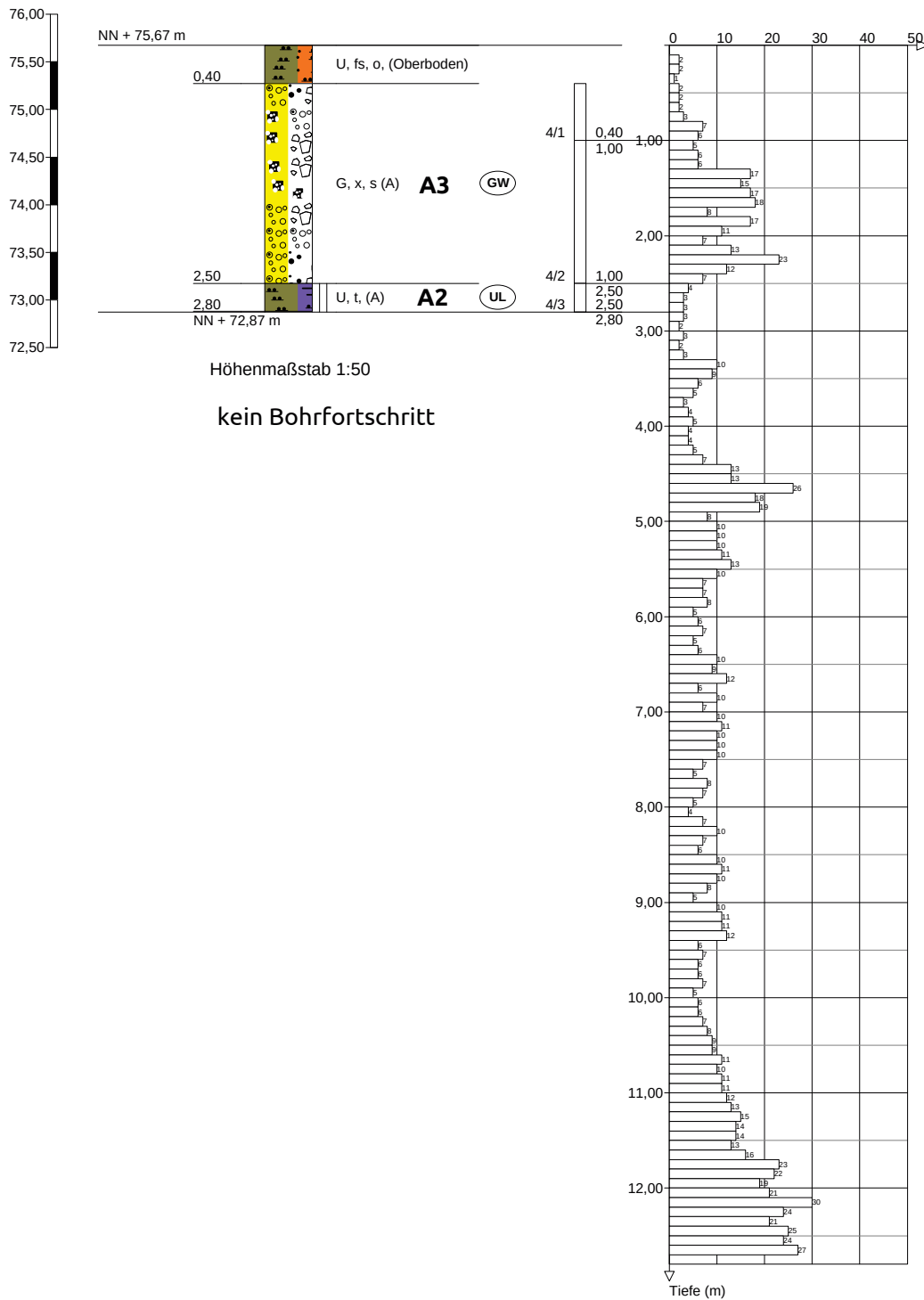
RKS 2.1 (FR Nord) km 7,450



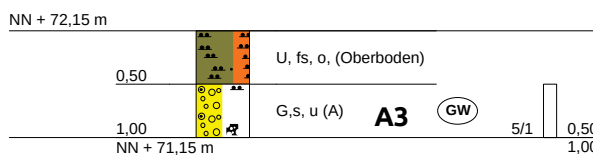
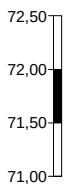
RKS 3 (FR Nord) 7,330



RKS 4 (FR Nord) 7,195

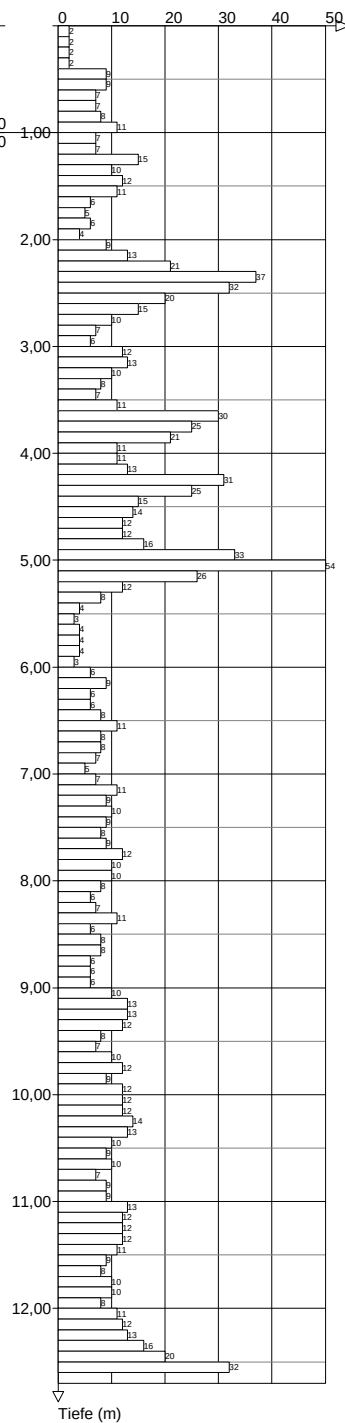


RKS 5 (FR Nord) 7,045

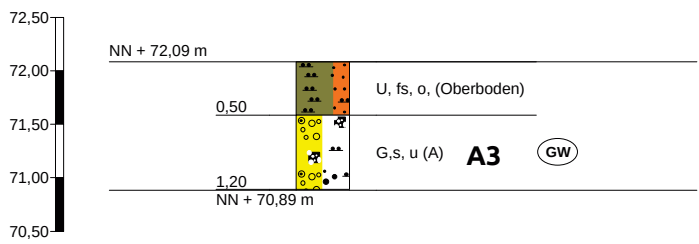


Höhenmaßstab 1:50

kein Bohrfortschritt

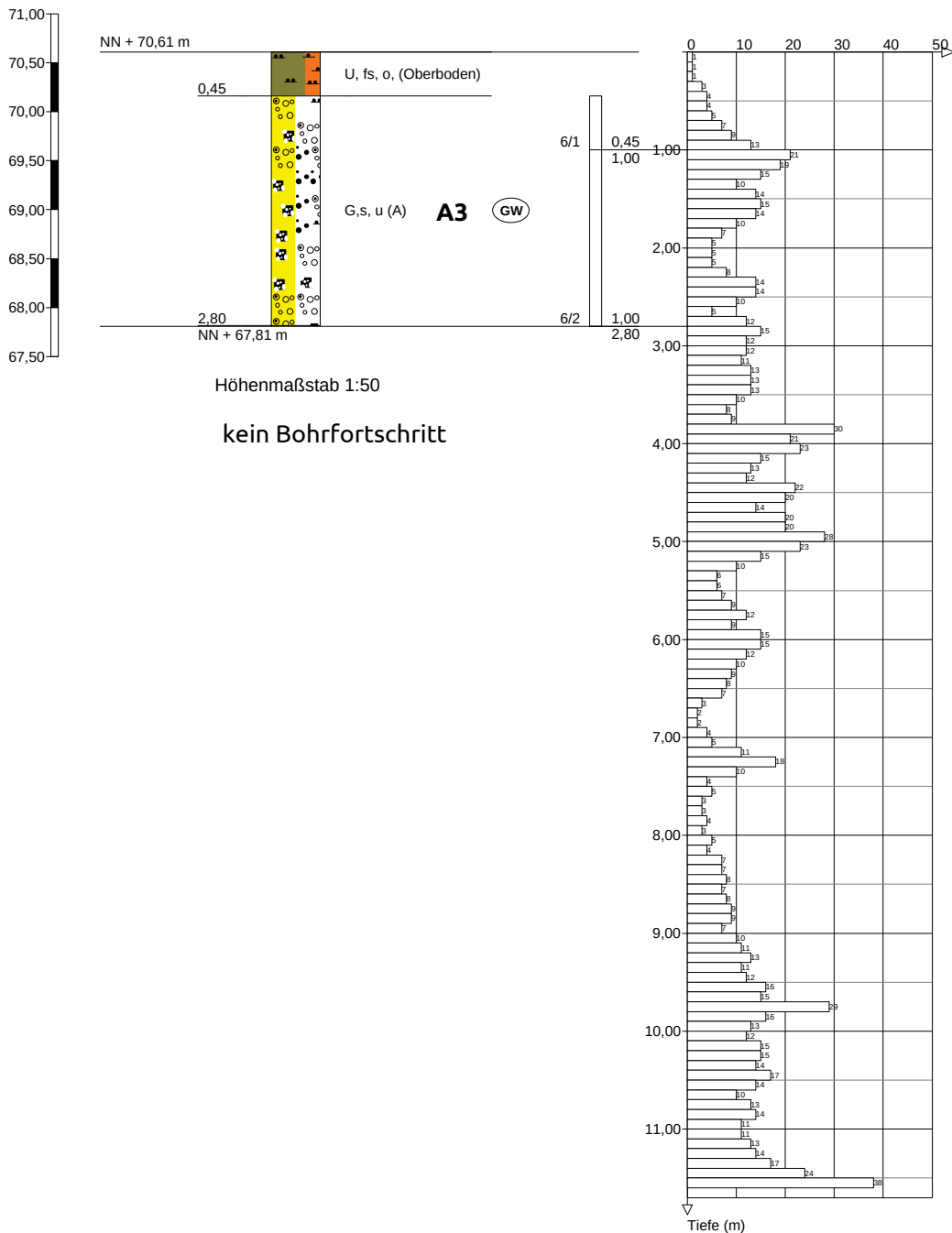


RKS 5.1 (FR Nord) 7,045

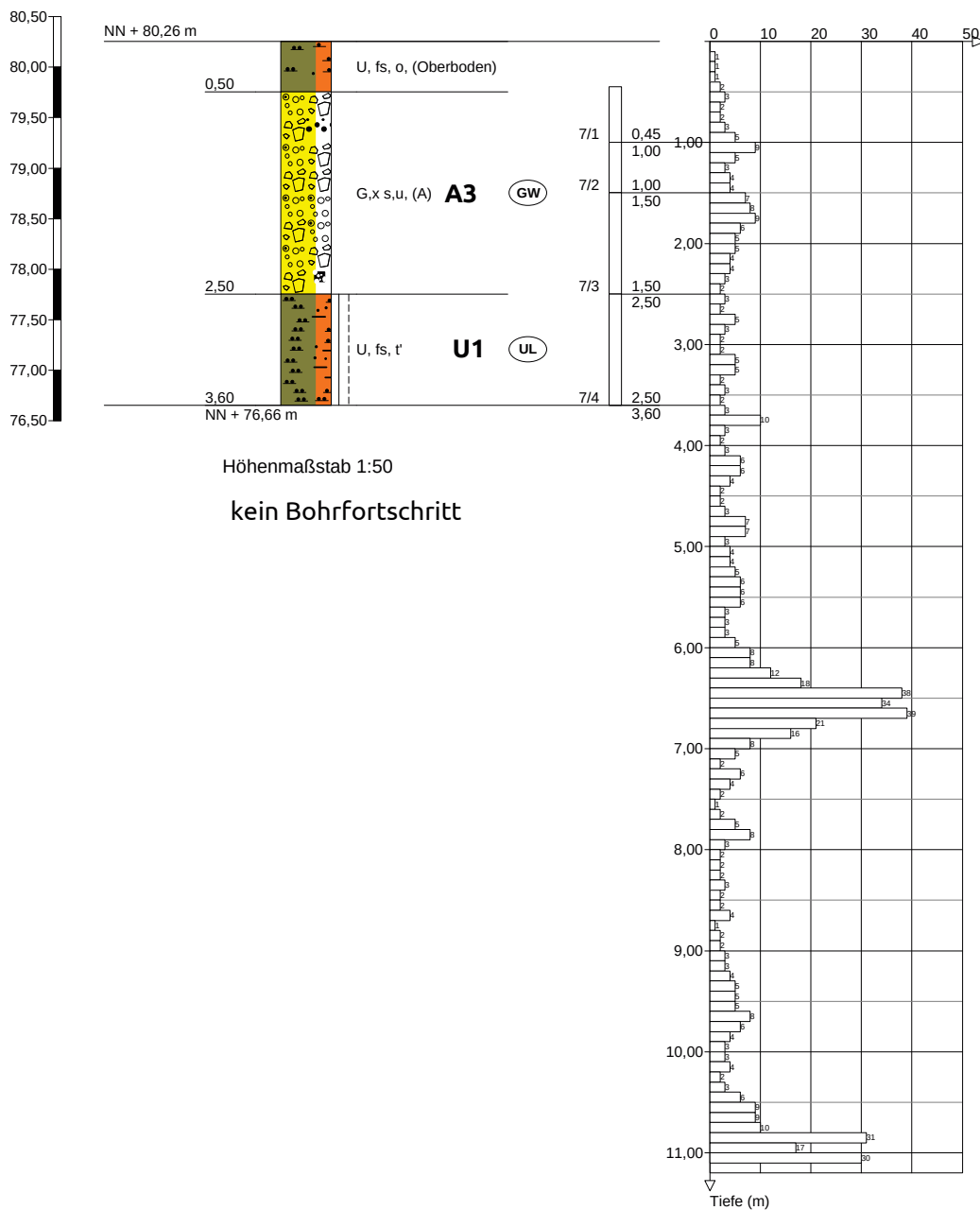


Höhenmaßstab 1:50
kein Bohrfortschritt

RKS 6 (FR Nord) 6,900



RKS 7 (FR Nord) 7,500



Terra Control GmbH

Jahnstraße 15
D-61239 Ober-Mörlen
www.terra-control.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN
4023

Anlage:

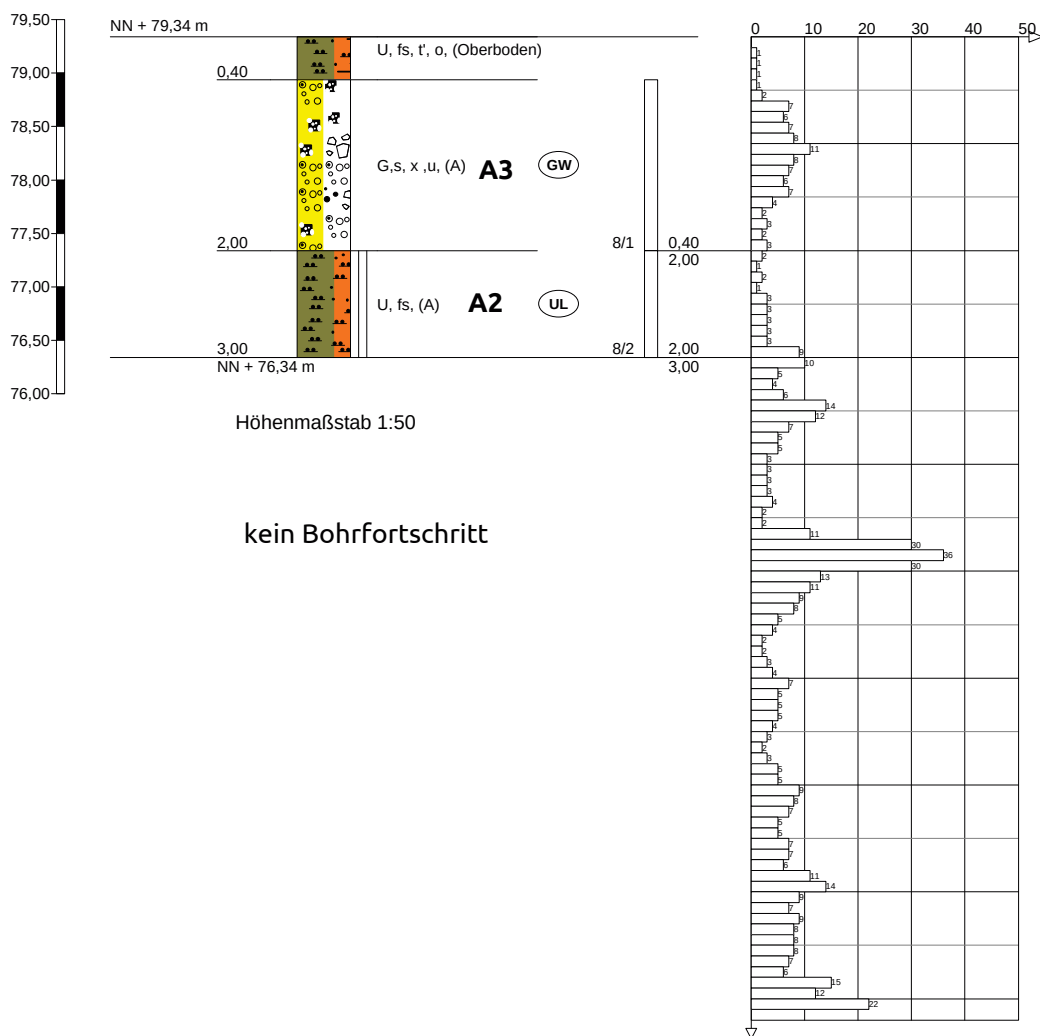
Projekt: GE B236 DO

Auftraggeber: Straßen NRW

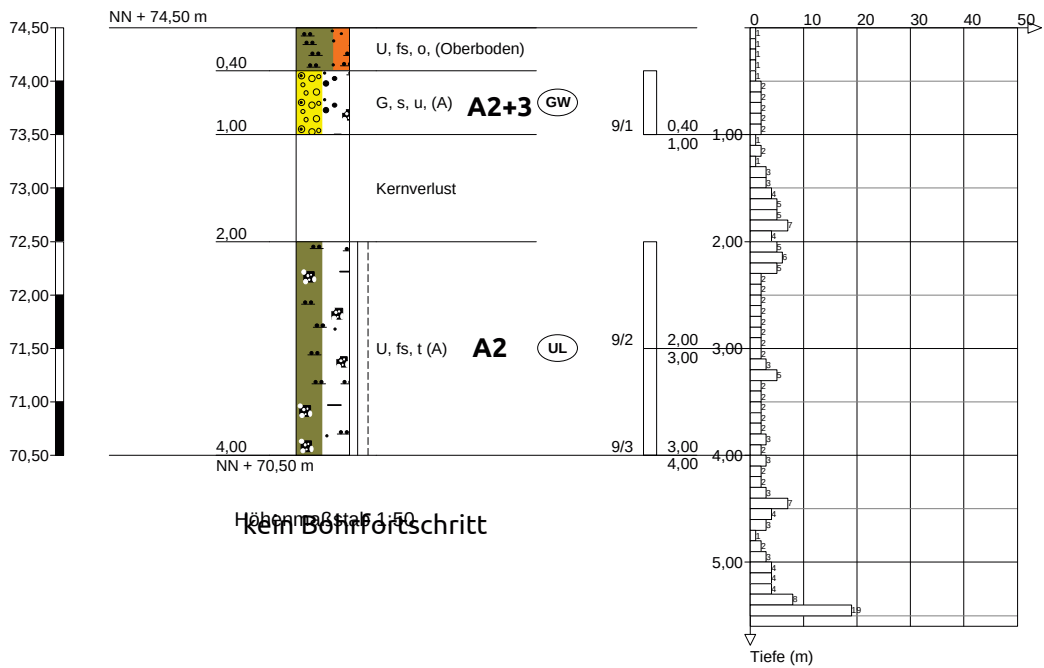
Bearb.: TK / MS

Datum: 28.07.21

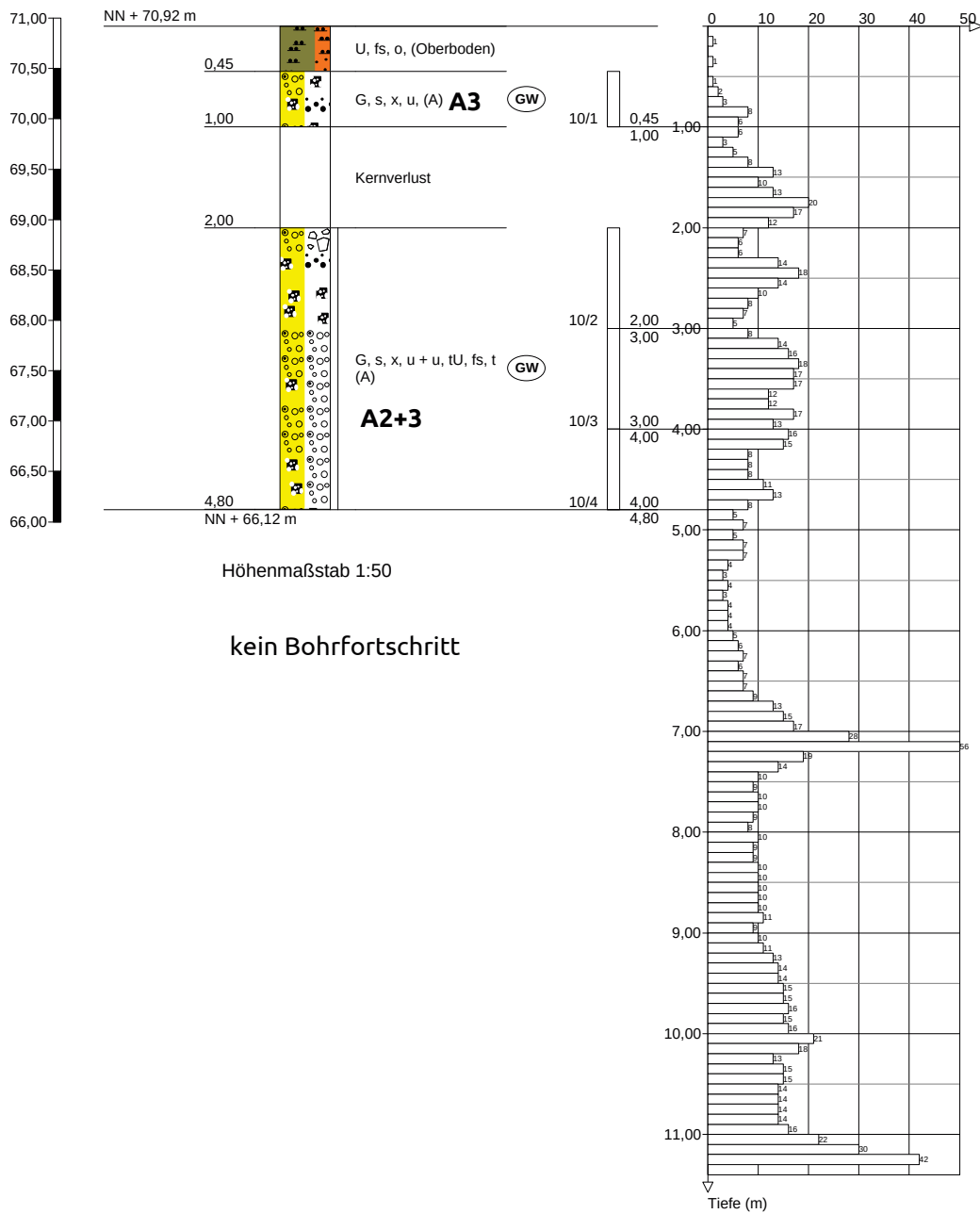
RKS 8 (FR Nord) 7,400



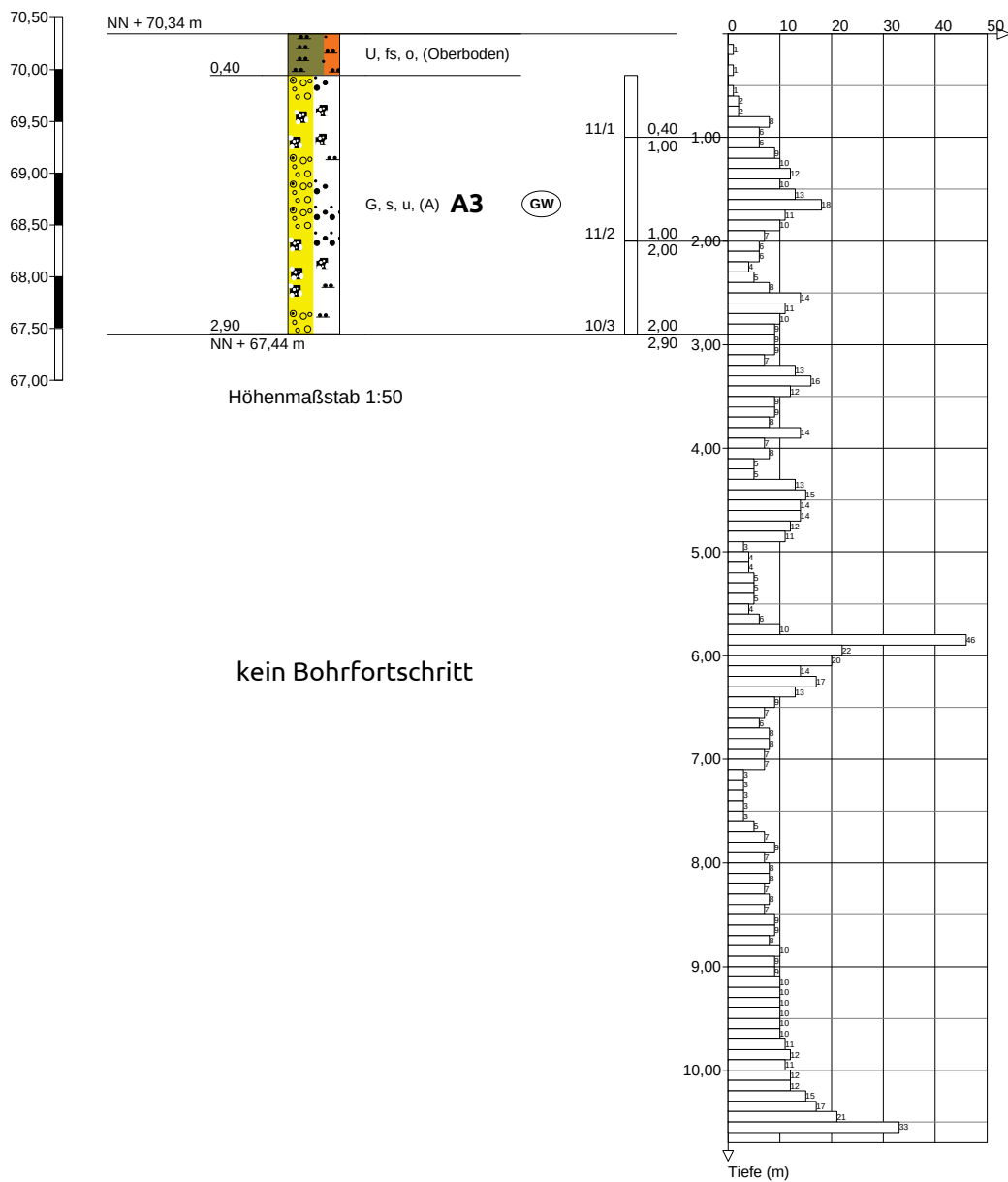
RKS 9 (FR Nord) 7,300



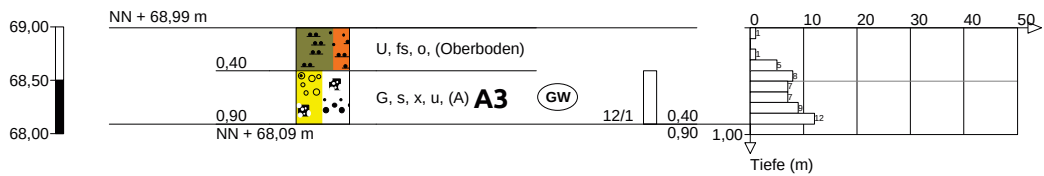
RKS 10 (FR Nord) 7,000



RKS 11 (FR Nord) 6,950



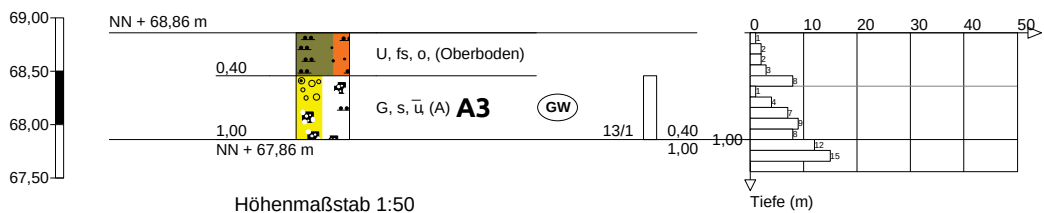
RKS 12 (FR Nord) 6,900



Höhenmaßstab 1:50

kein Bohrfortschritt

RKS 13 (FR Nord) 6,840



kein Bohrfortschritt

Terra Control GmbH

Jahnstraße 15
D-61239 Ober-Mörlen
www.terra-control.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN
4023

Anlage:

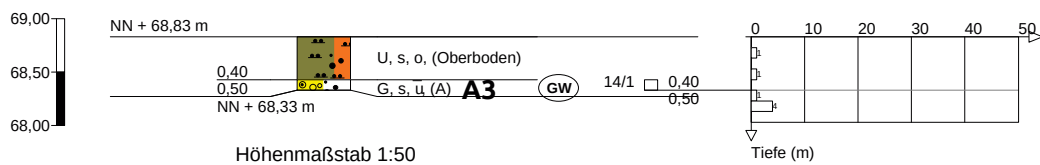
Projekt: GE B236 DO

Auftraggeber: Straßen NRW

Bearb.: TK / MS

Datum: 29.07.21

RKS 14 (FR Nord) 6,750



kein Bohrfortschritt

Terra Control GmbH

Jahnstraße 15
D-61239 Ober-Mörlen
www.terra-control.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN
4023

Anlage:

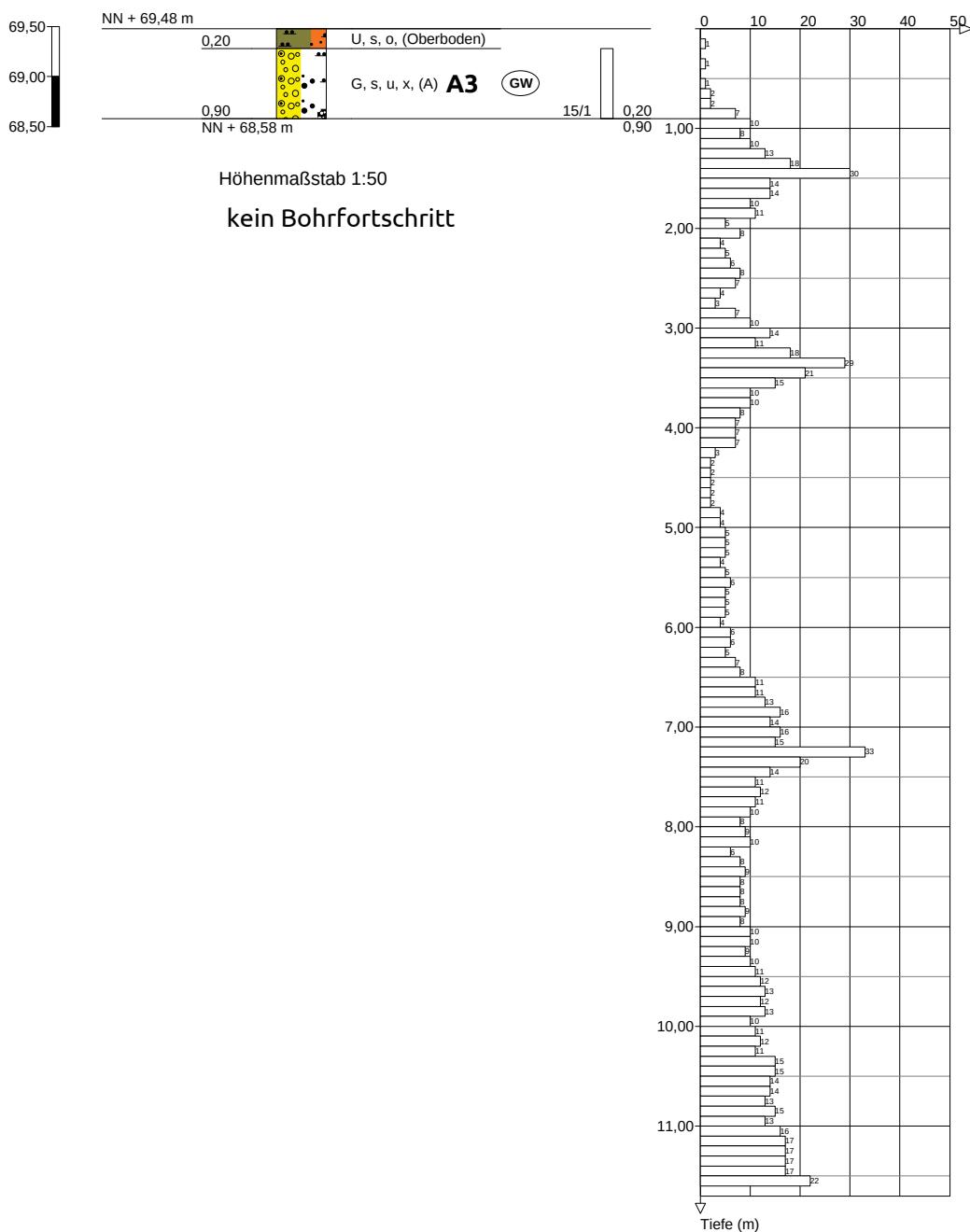
Projekt: GE B236 DO

Auftraggeber: Straßen NRW

Bearb.: TK / MS

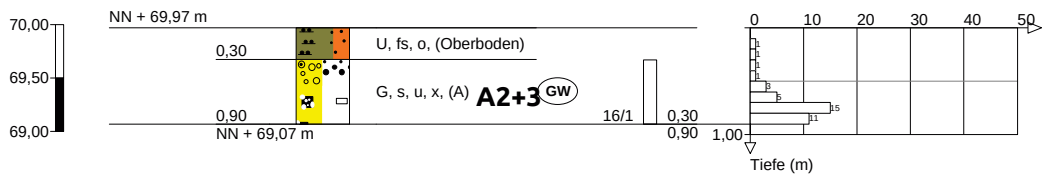
Datum: 29.07.21

RKS 15 (FR Nord) 6,650



Terra Control GmbH Jahnstraße 15 D-61239 Ober-Mörlen www.terra-control.de	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage:	
			Projekt: GE B236 DO	
			Auftraggeber: Straßen NRW	
			Bearb.: TK / MS	Datum: 29.07.21

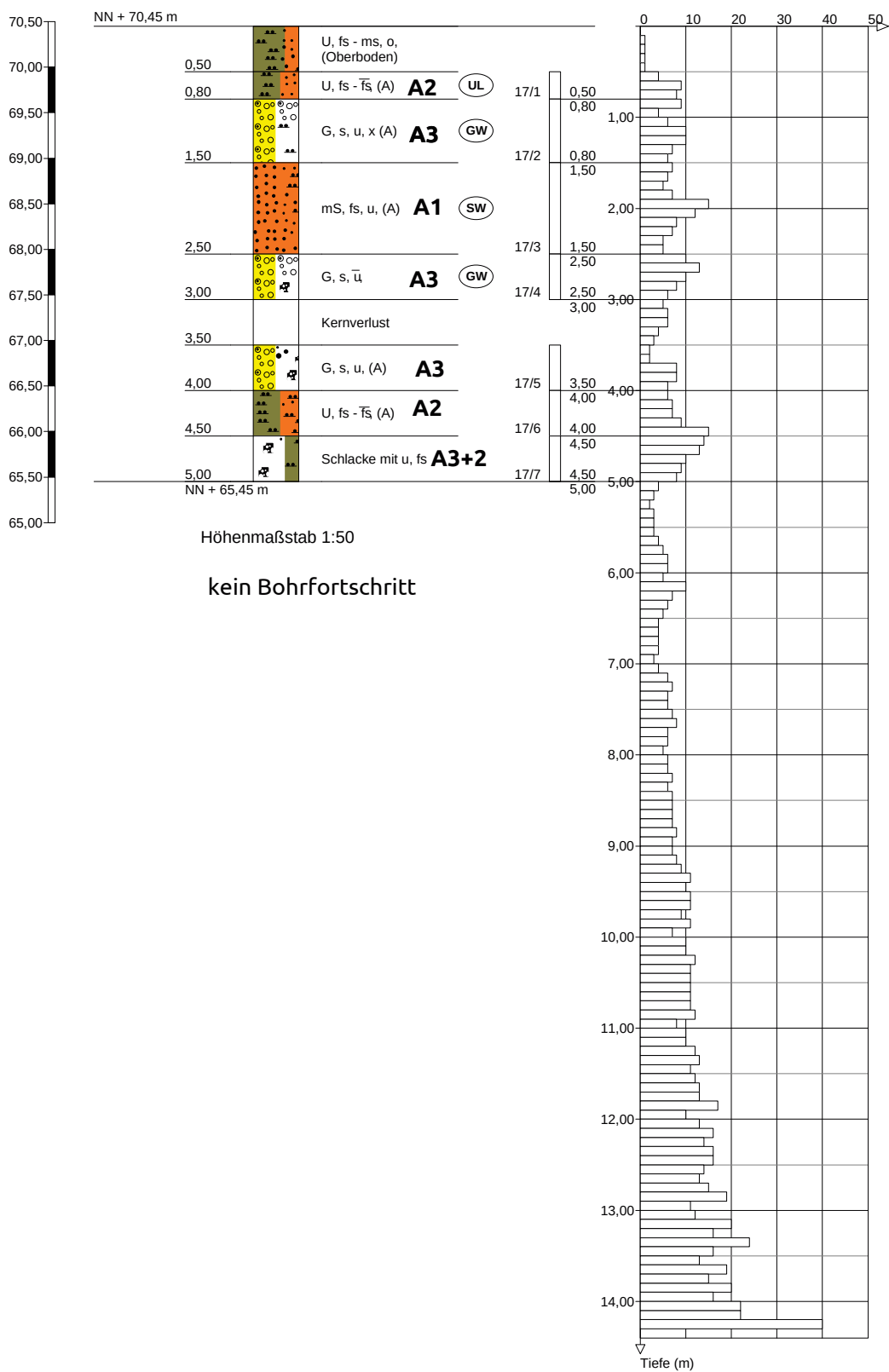
RKS 16 (FR Nord) 6,600



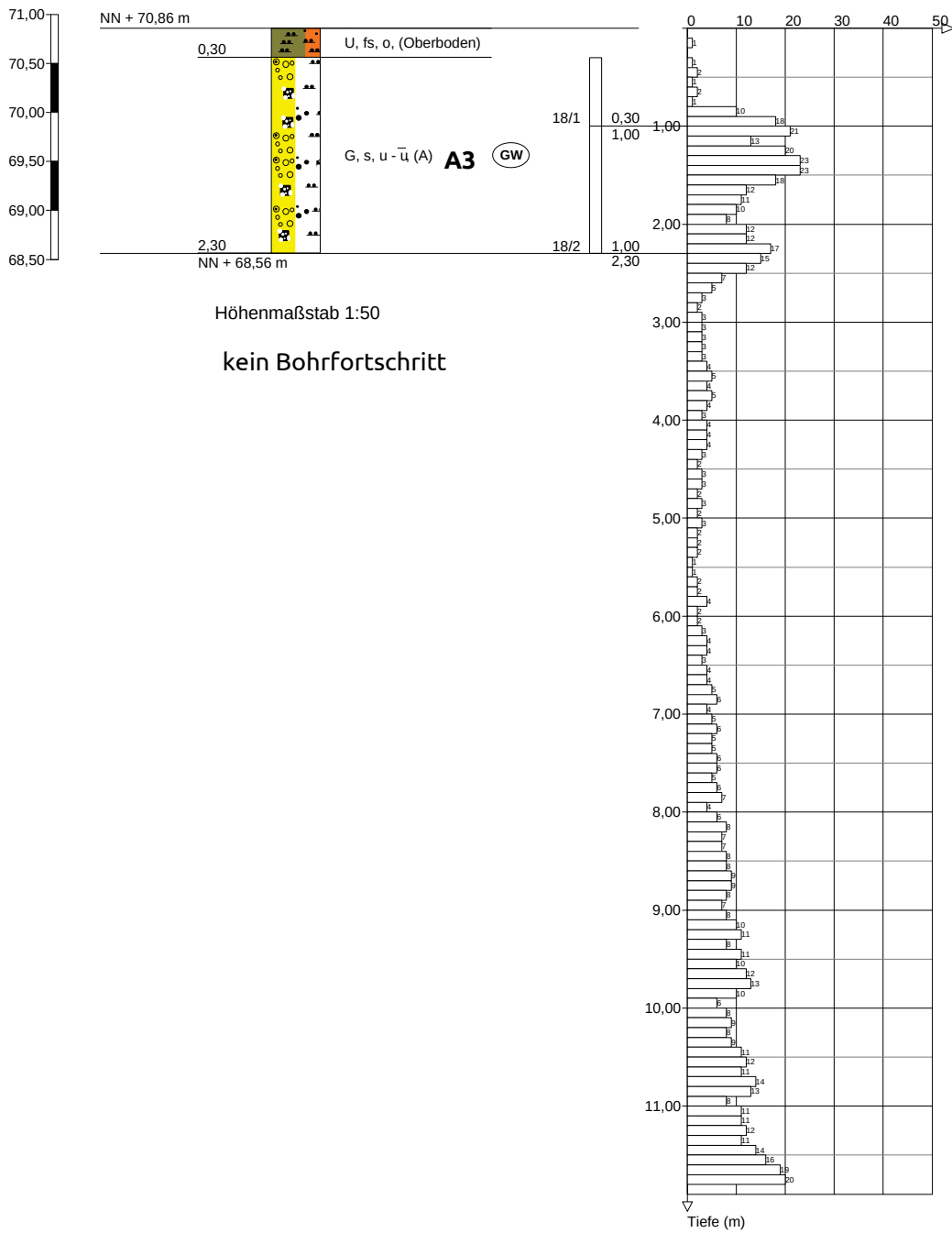
Höhenmaßstab 1:50

kein Bohrfortschritt

RKS 17 (FR Nord) 6,550



RKS 18 (FR Nord) 6,500



Terra Control GmbH

Jahnstraße 15
D-61239 Ober-Mörlen
www.terra-control.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN
4023

Anlage:

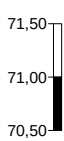
Projekt: GE B236 DO

Auftraggeber: Straßen NRW

Bearb.: TK / MS

Datum: 30.07.21

RKS 19 (FR Nord) 6,450



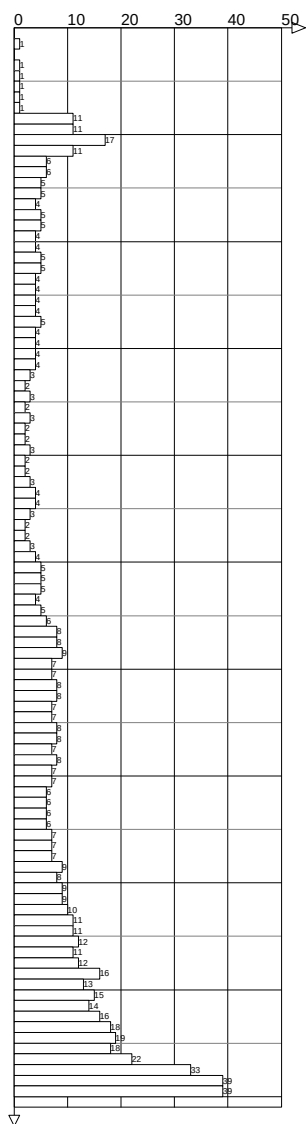
NN + 71,46 m

0,50 U, fs, o, (Oberboden)

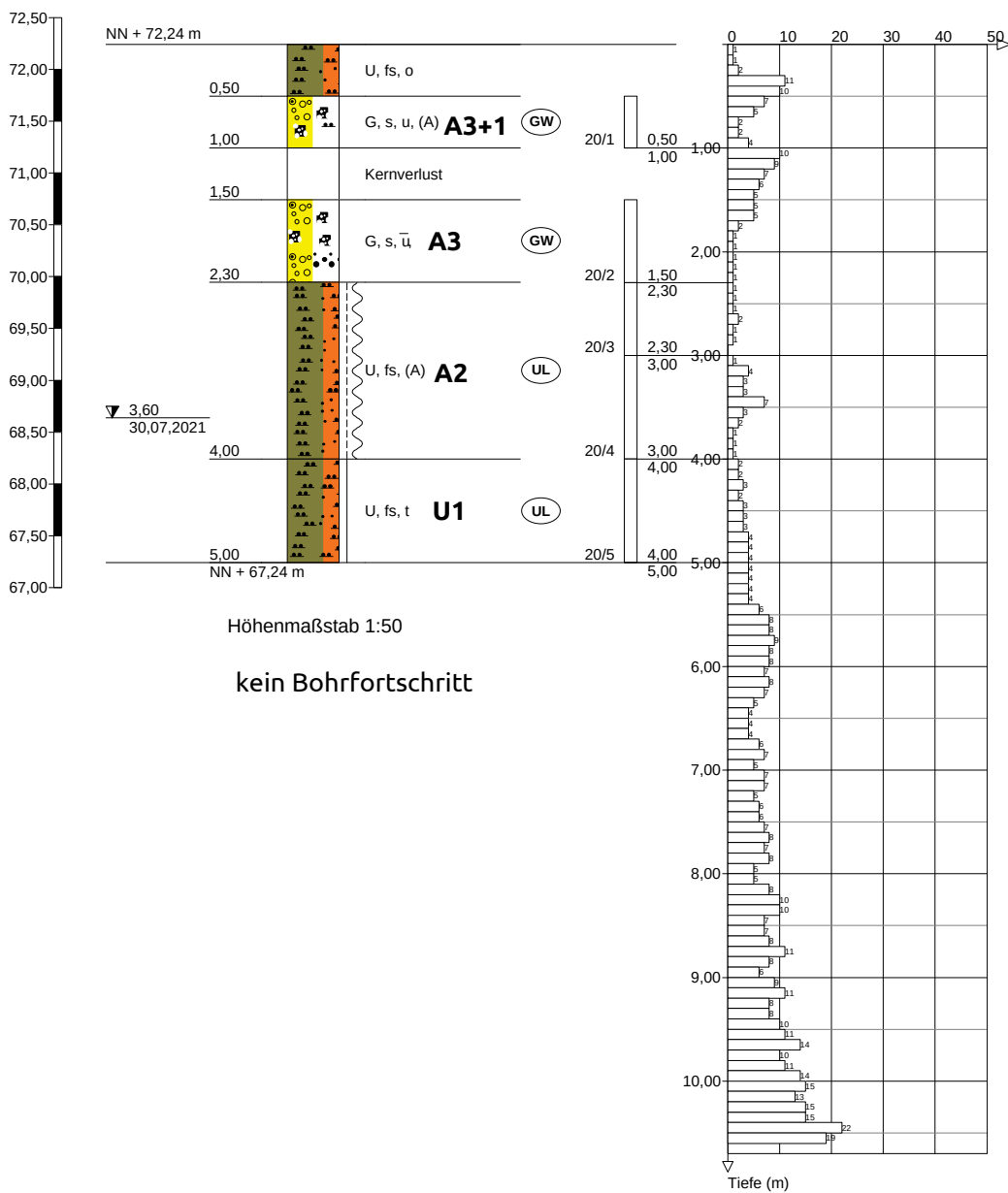
NN + 70,96 m

Höhenmaßstab 1:50

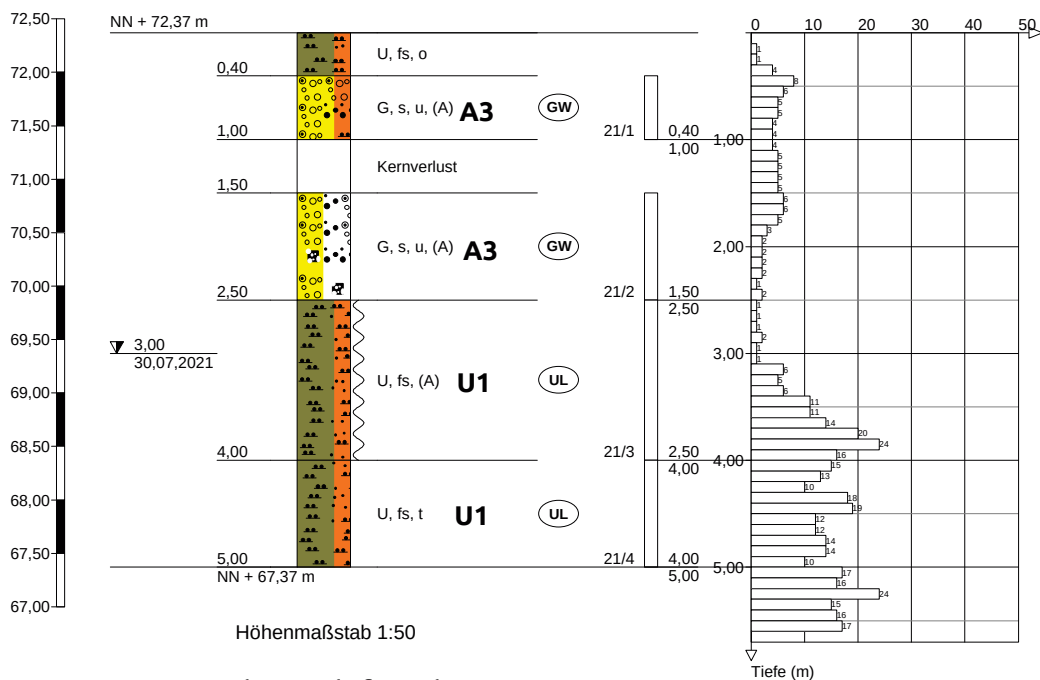
kein Bohrfortschritt



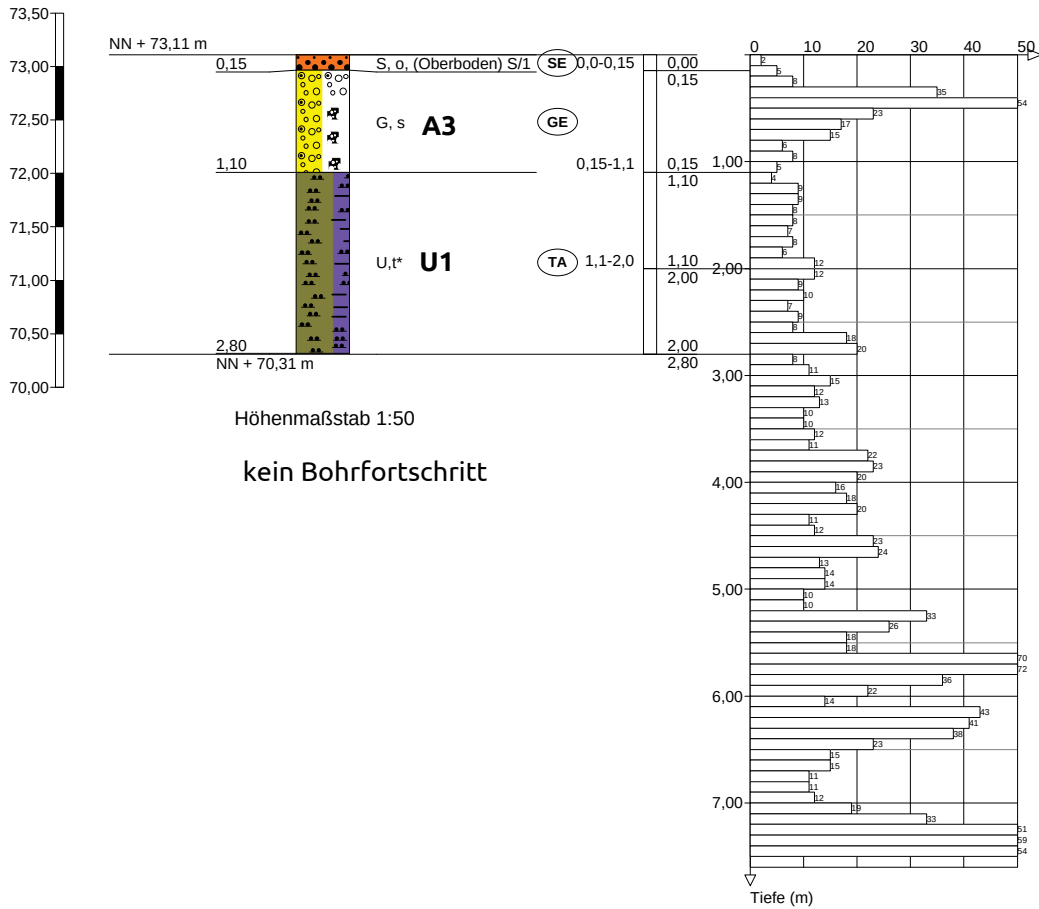
RKS 20 (FR Nord) 6,400



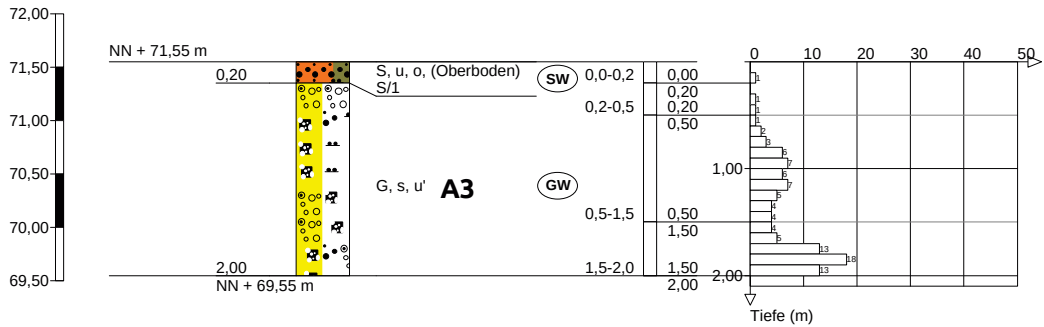
RKS 21 (FR Nord) 6,350



RKS 23 (FR Süd) 6,330



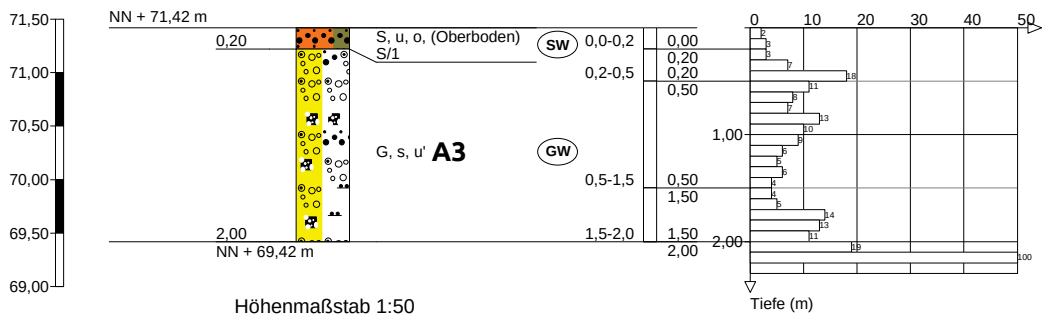
RKS 24 (FR Süd) 6,480



Höhenmaßstab 1:50

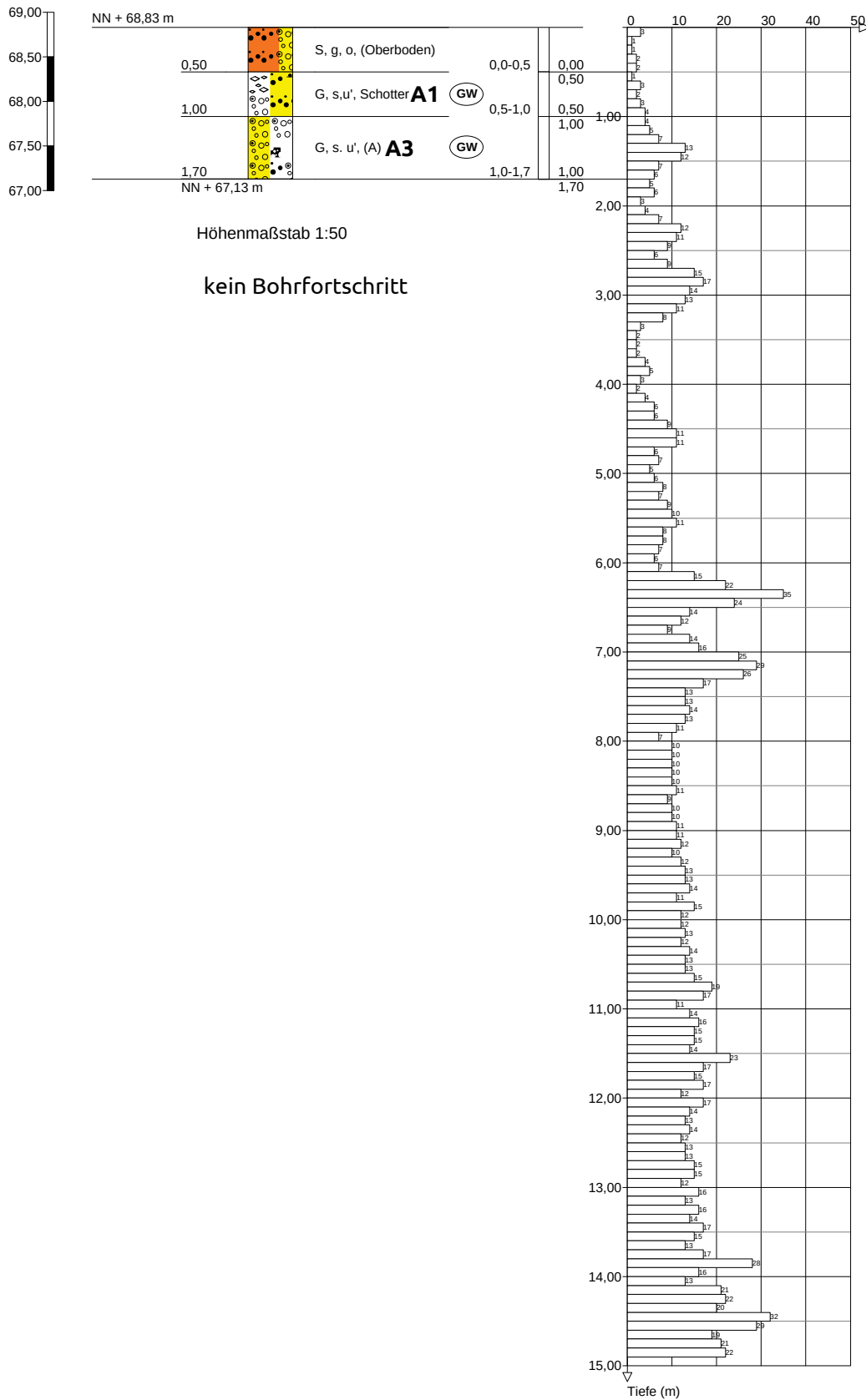
kein Bohrfortschritt

RKS 24a (FR Süd) 6,480

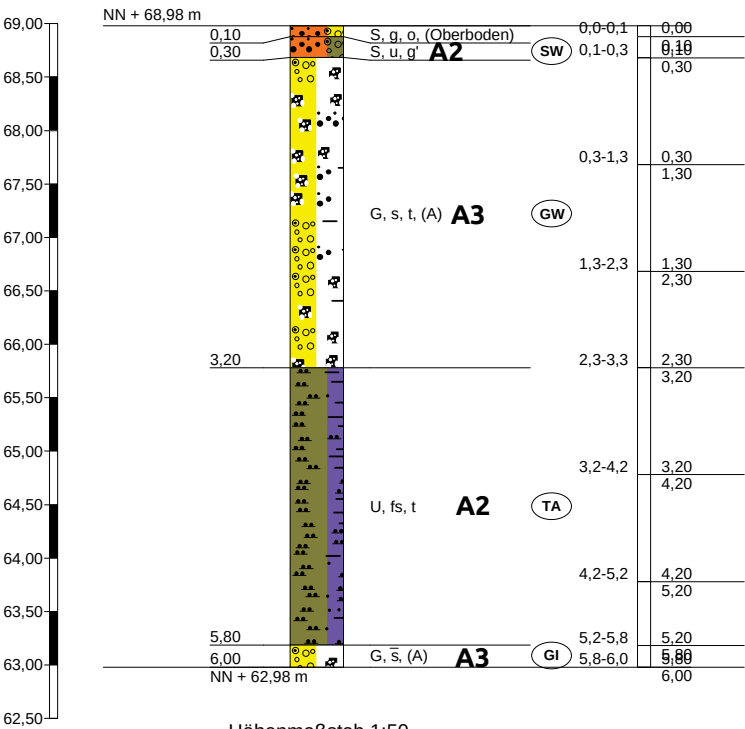


kein Bohrfortschritt

RKS 25 (FR Süd) 6,630



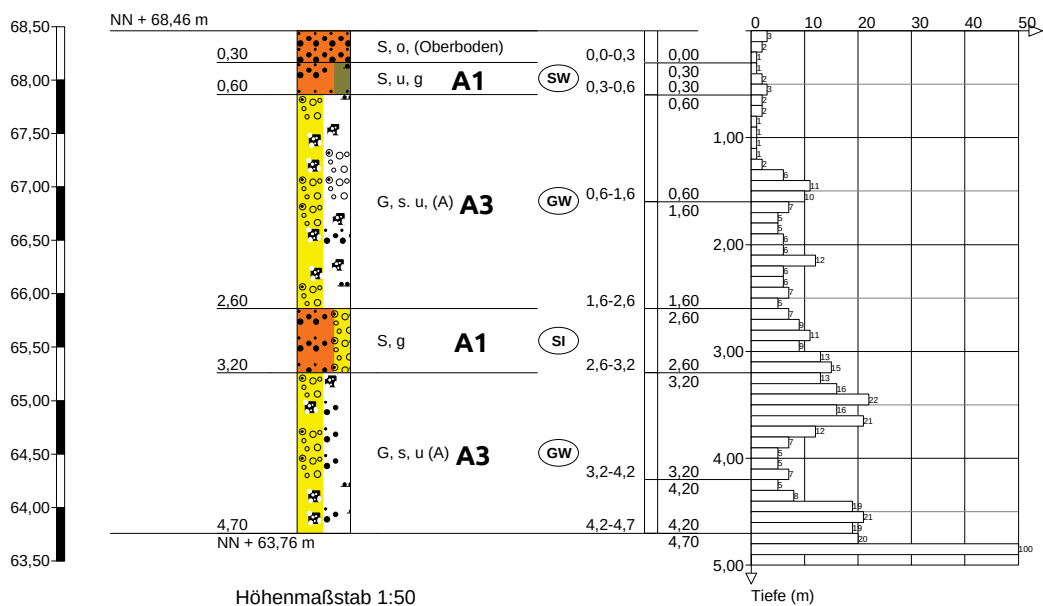
RKS 25b (FR Süd) 6,630



Höhenmaßstab 1:50

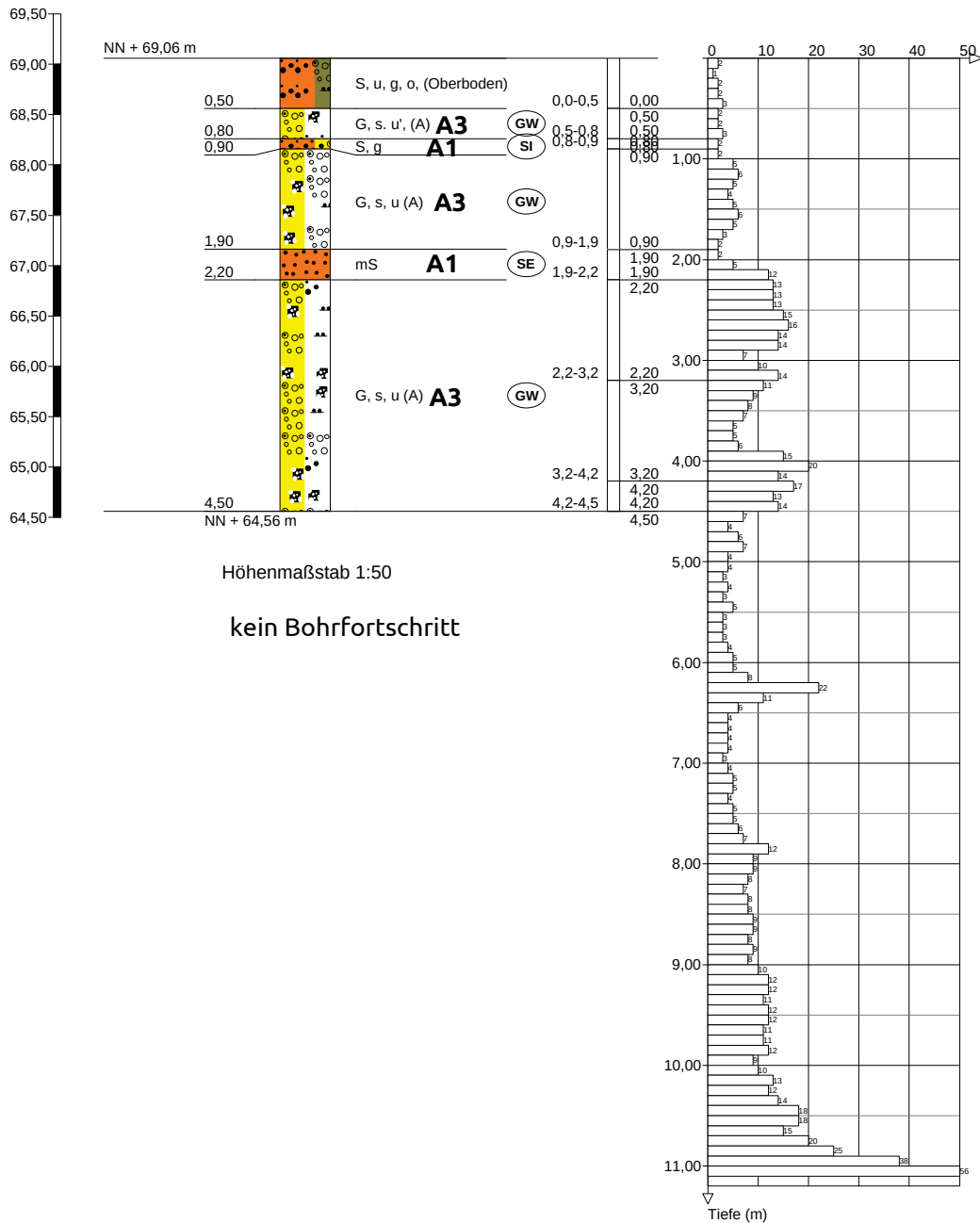
kein Bohrfortschritt

RKS 26 (FR Süd) 6,766

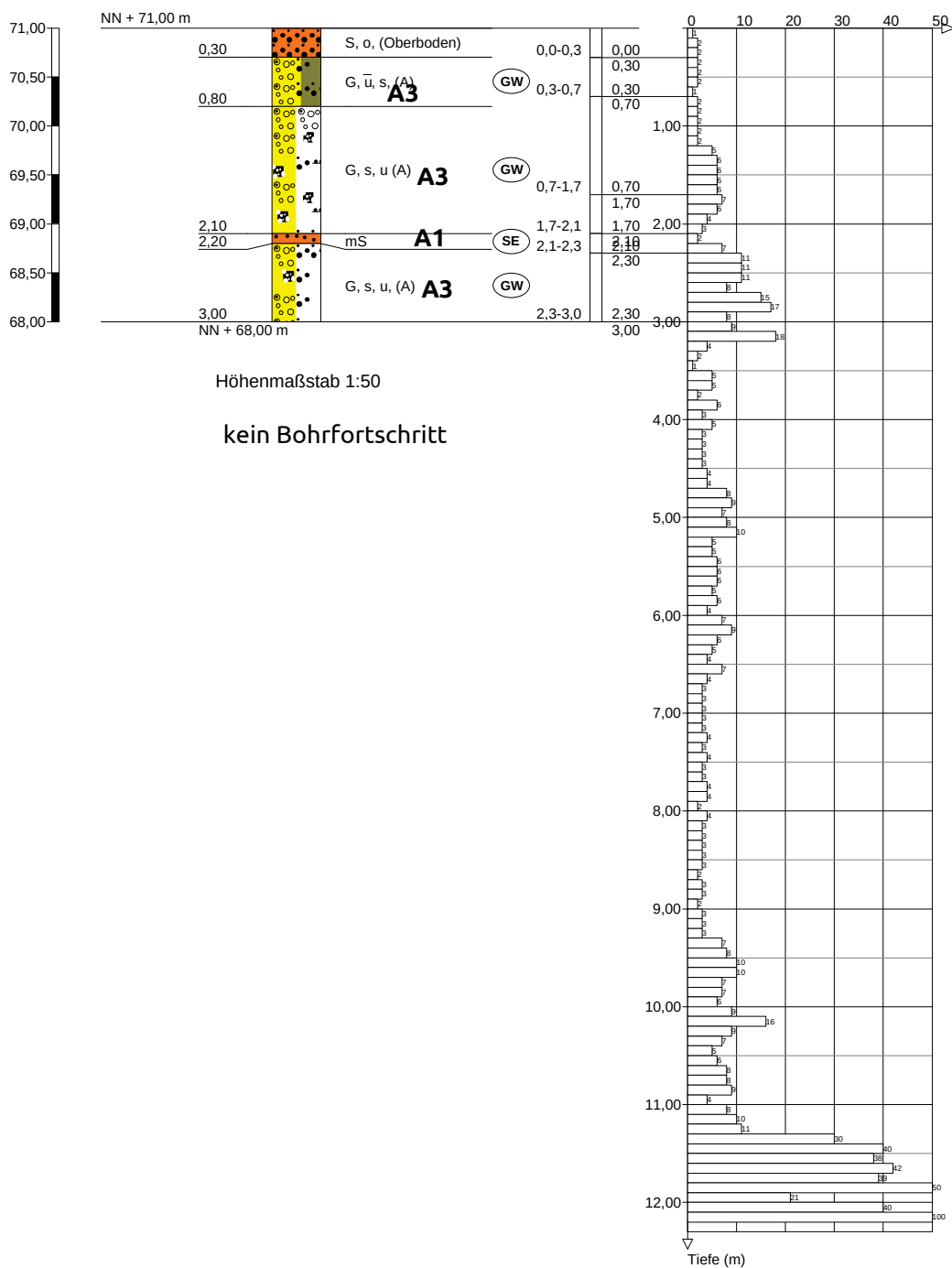


kein Bohrfortschritt

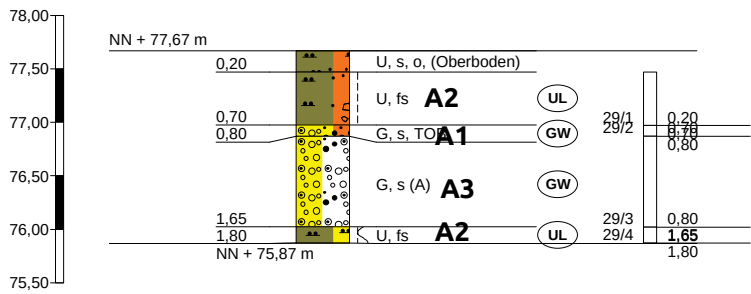
RKS 27 (FR Süd) 6,908



RKS 28 (FR Süd) 7,026



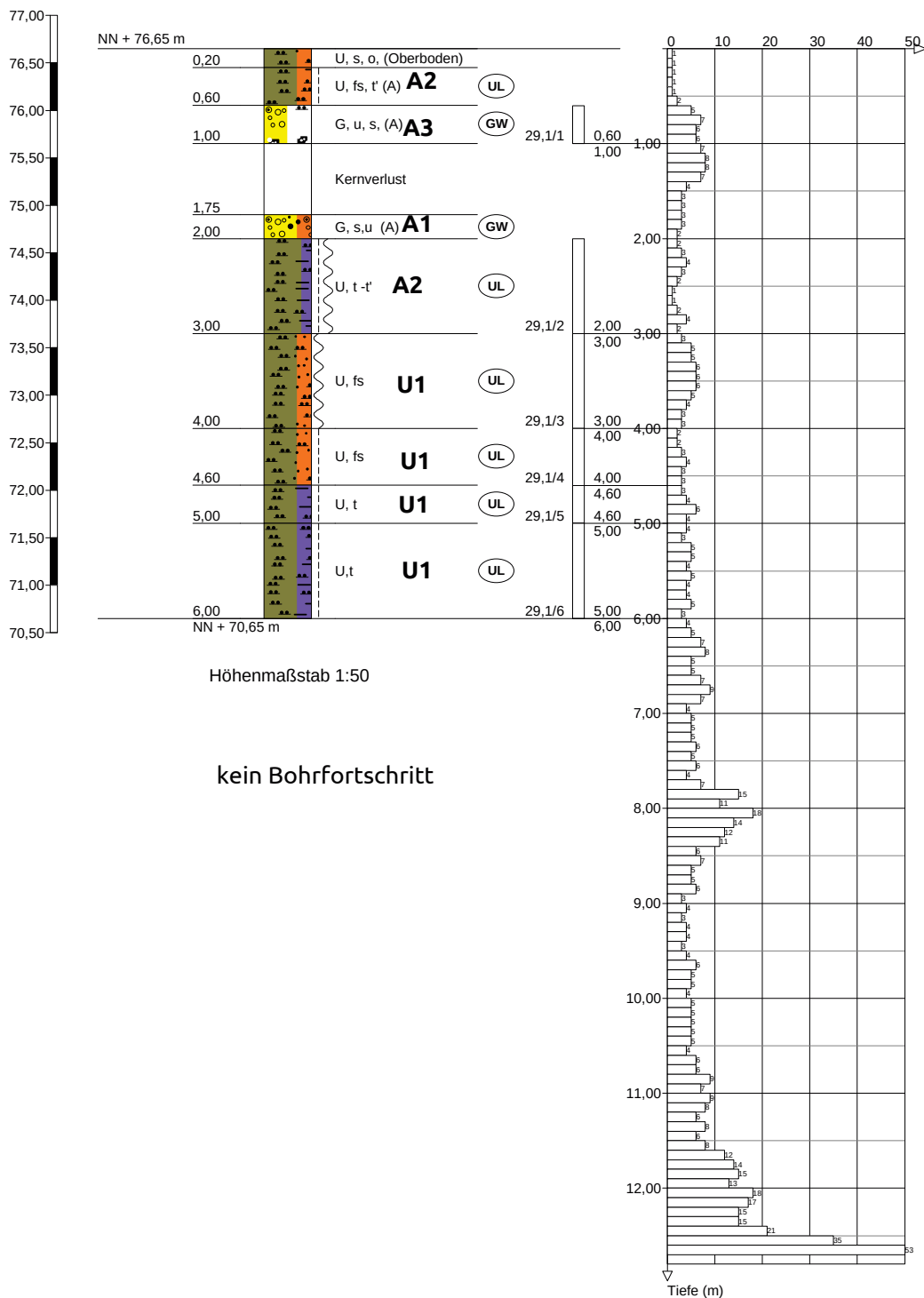
RKS 29 (FR Süd) 7,310



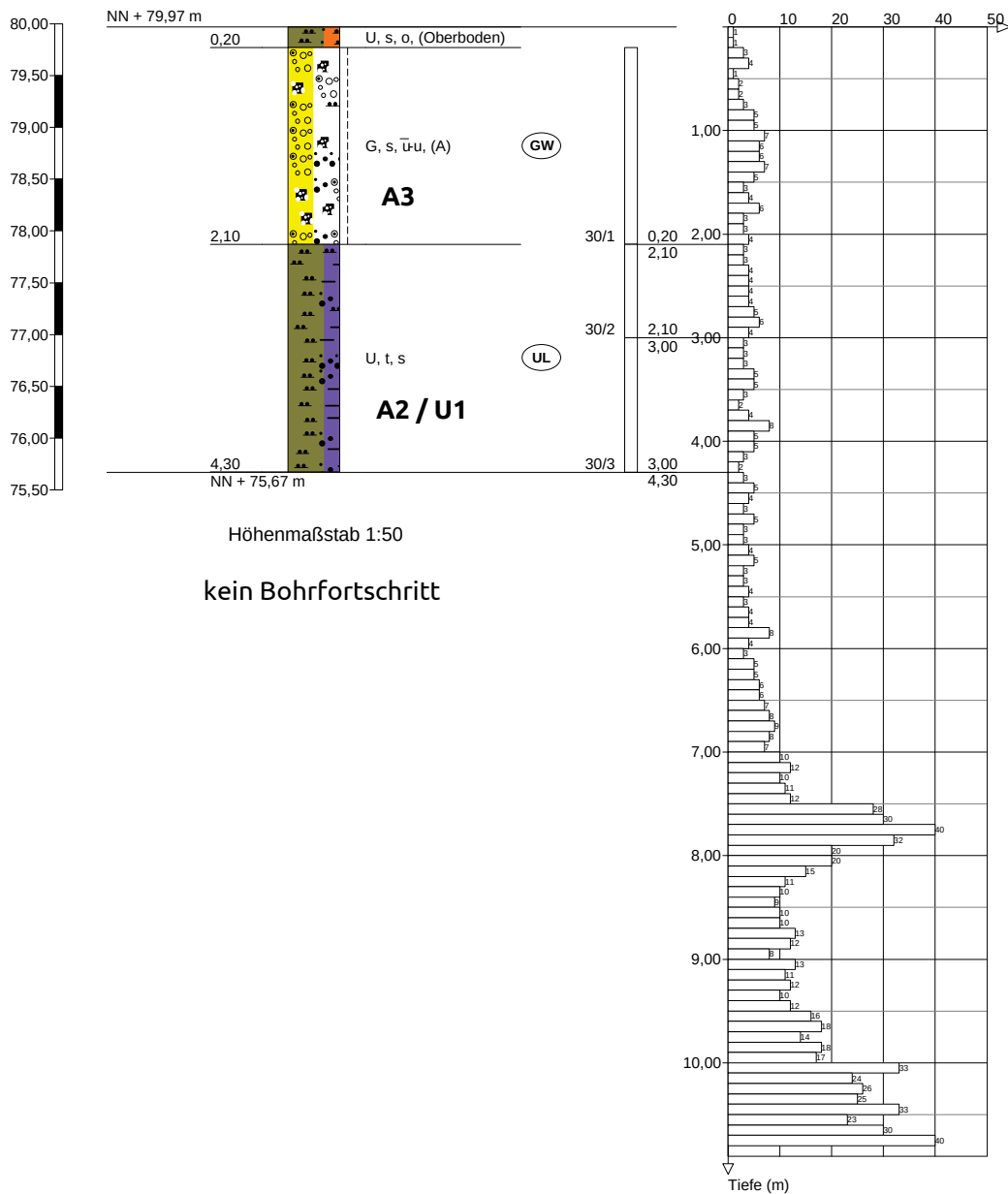
Höhenmaßstab 1:50

kein Bohrfortschritt

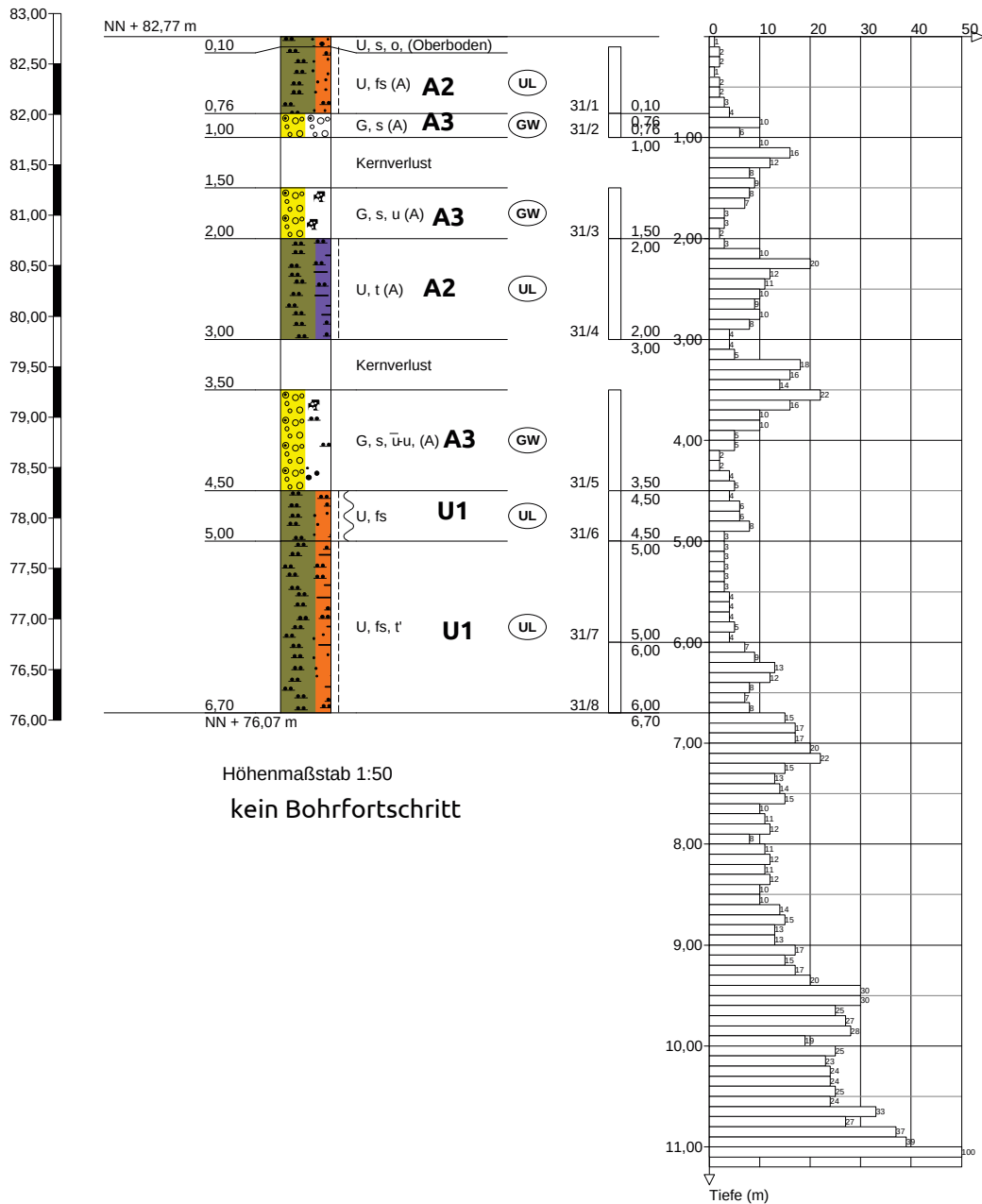
RKS 29.1 (FR Süd) 7,310



RKS 30 (FR Süd) 7,480



RKS 31 (FR Süd) 7,605



Terra Control GmbH

Jahnstraße 15
D-61239 Ober-Mörlen
www.terra-control.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN
4023

Anlage:

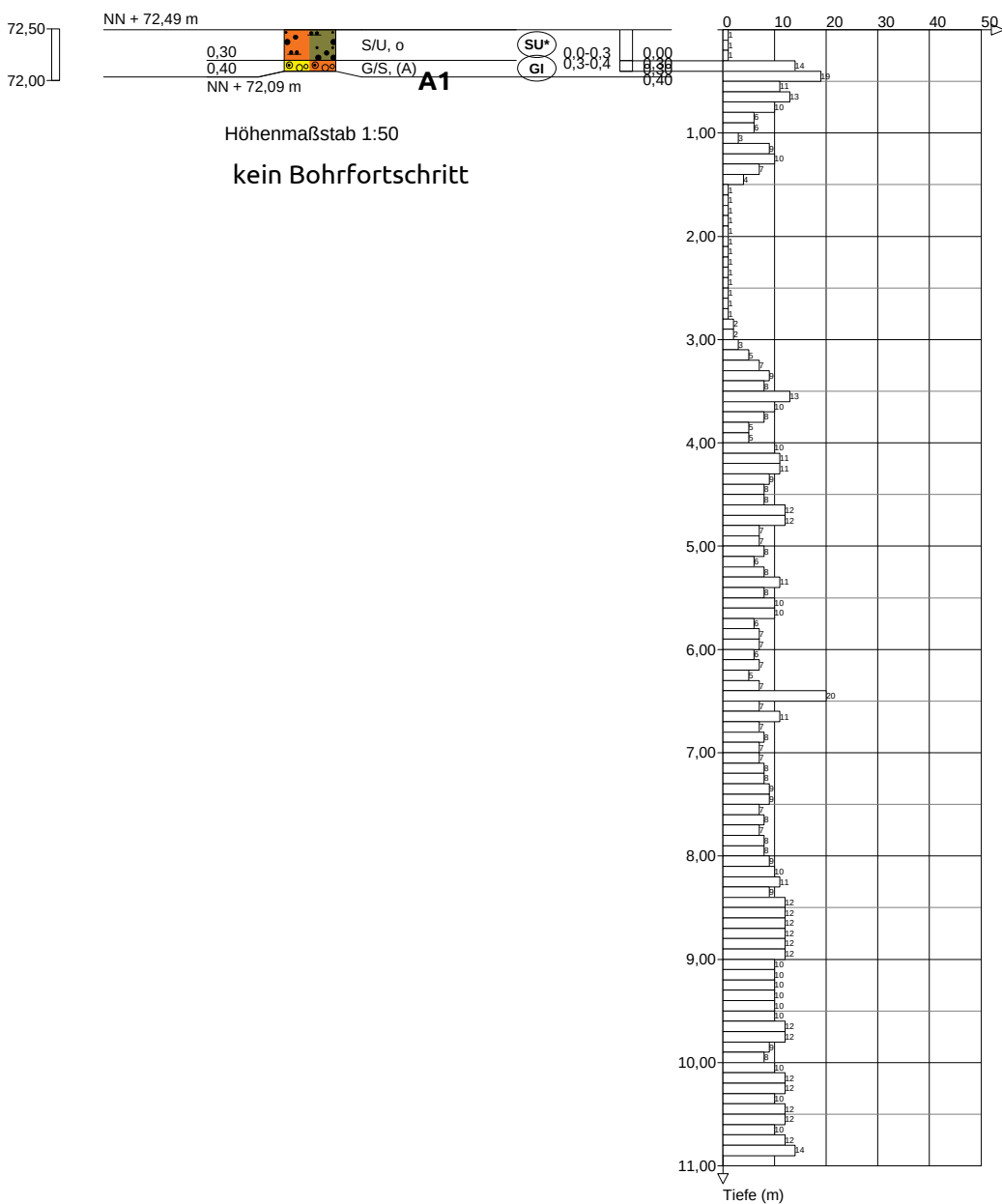
Projekt: GE B236 DO

Auftraggeber: Straßen NRW

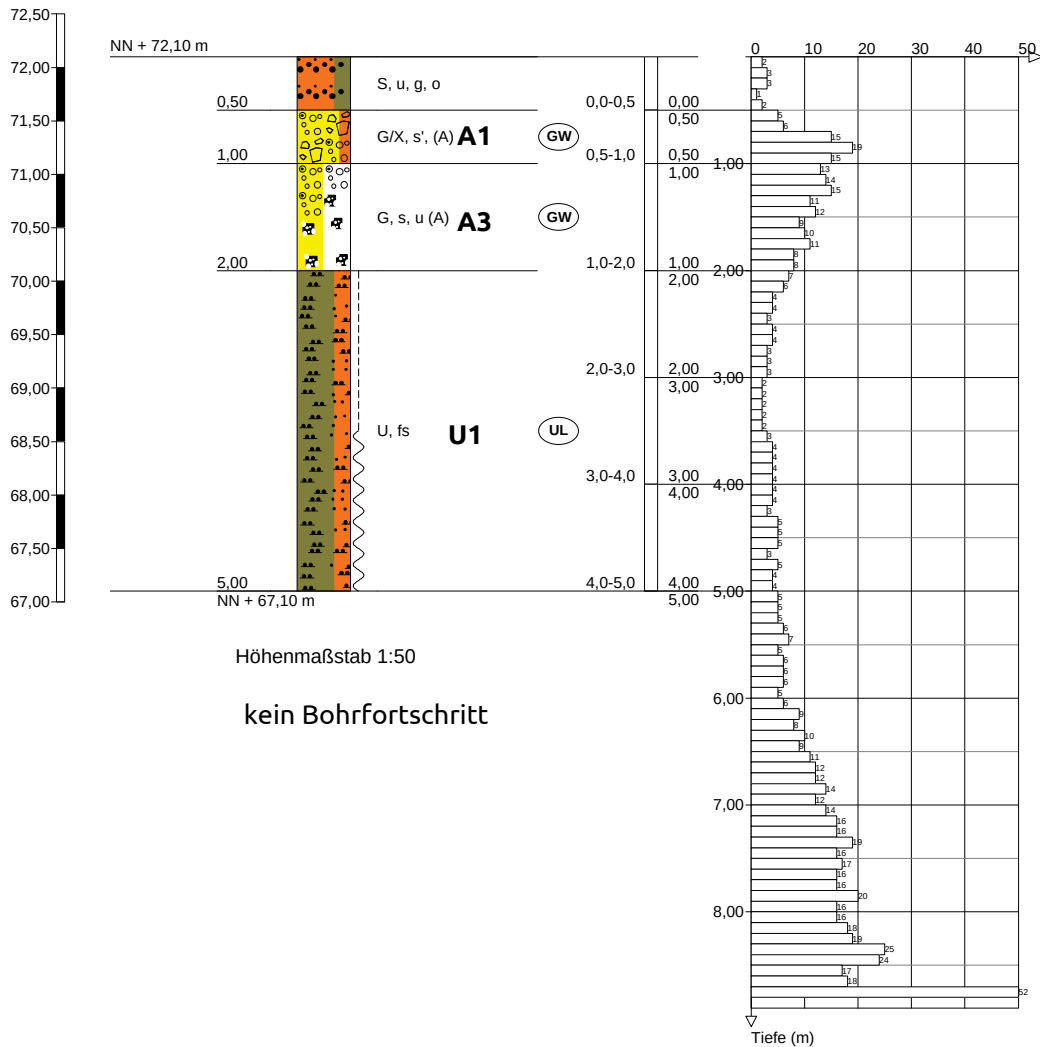
Bearb.: TK / MS

Datum: 26.07.21

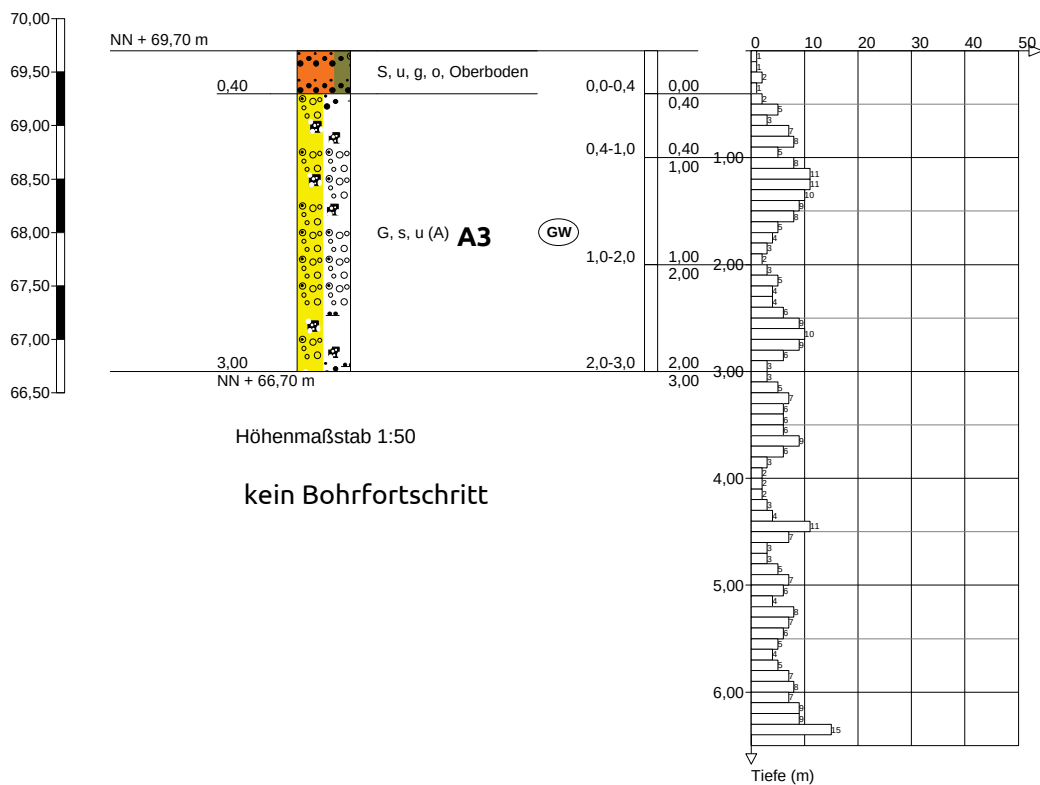
RKS 32 (FR Süd) 6,382



RKS 33 (FR Süd) 6,432



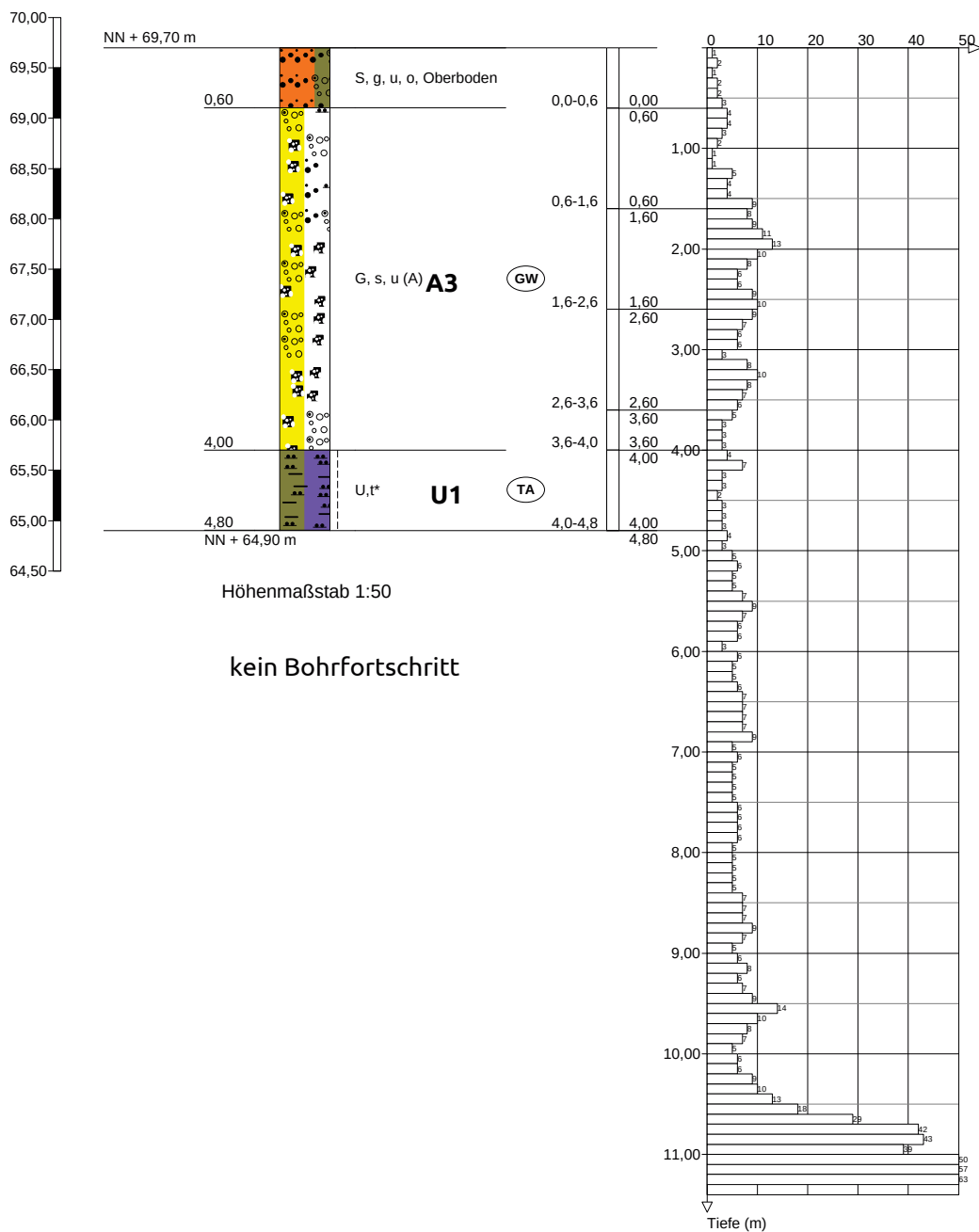
RKS 35 (FR Süd) 6,602



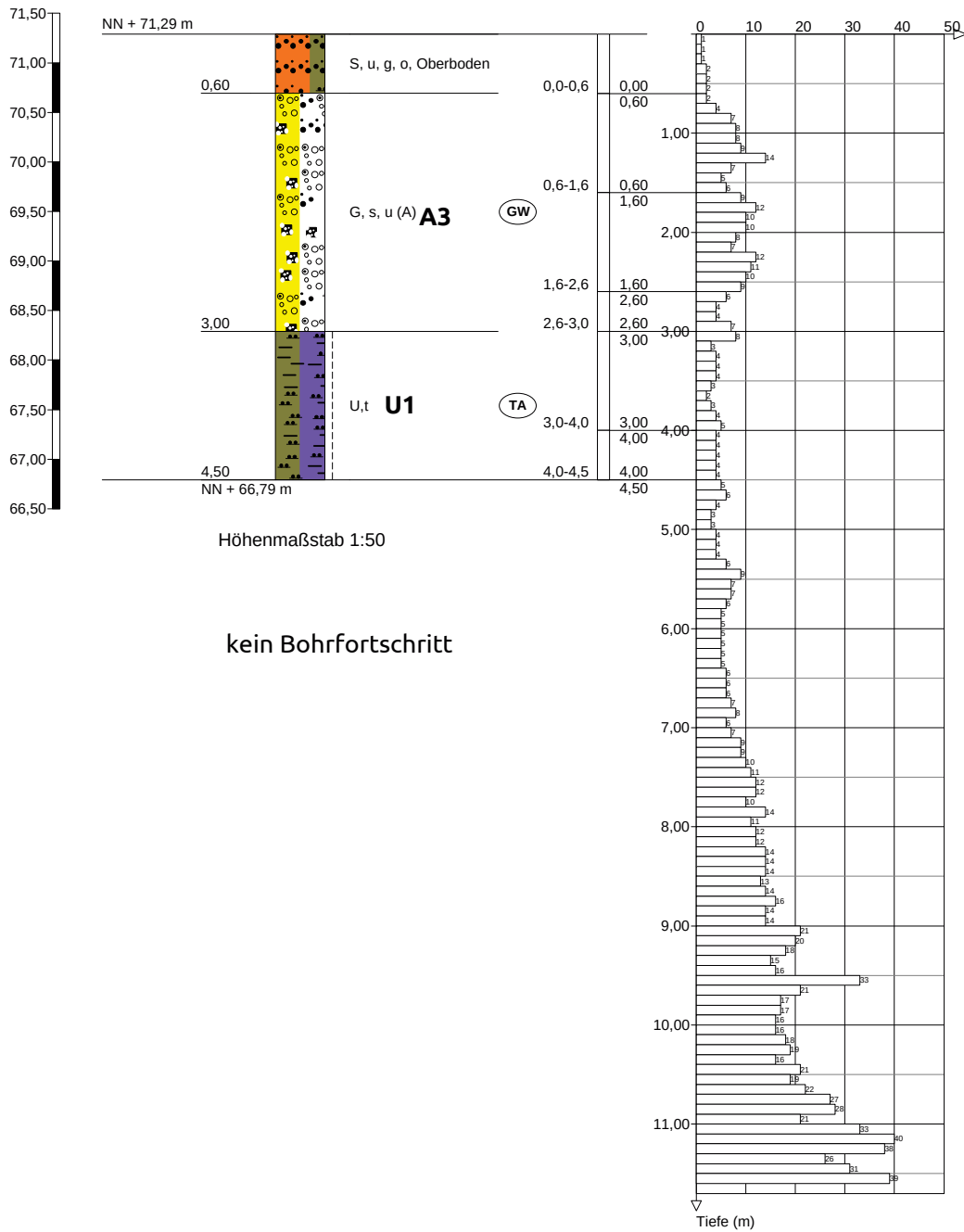
Höhenmaßstab 1:50

kein Bohrfortschritt

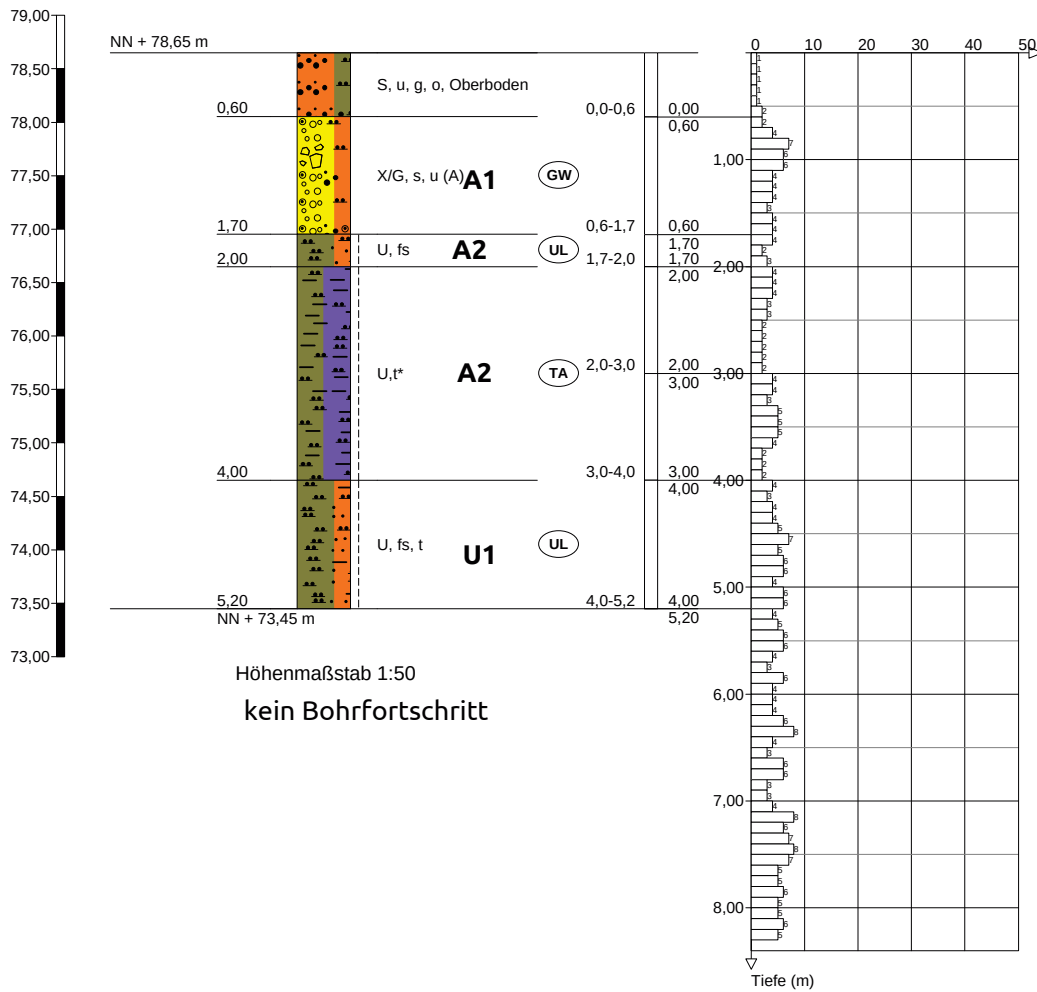
RKS 36 (FR Süd) 6,955



RKS 37 (FR Süd) 6,995



RKS 38 (FR Süd) 7,380



Terra Control GmbH

Jahnstraße 15
D-61239 Ober-Mörlen
www.terra-control.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN
4023

Anlage:

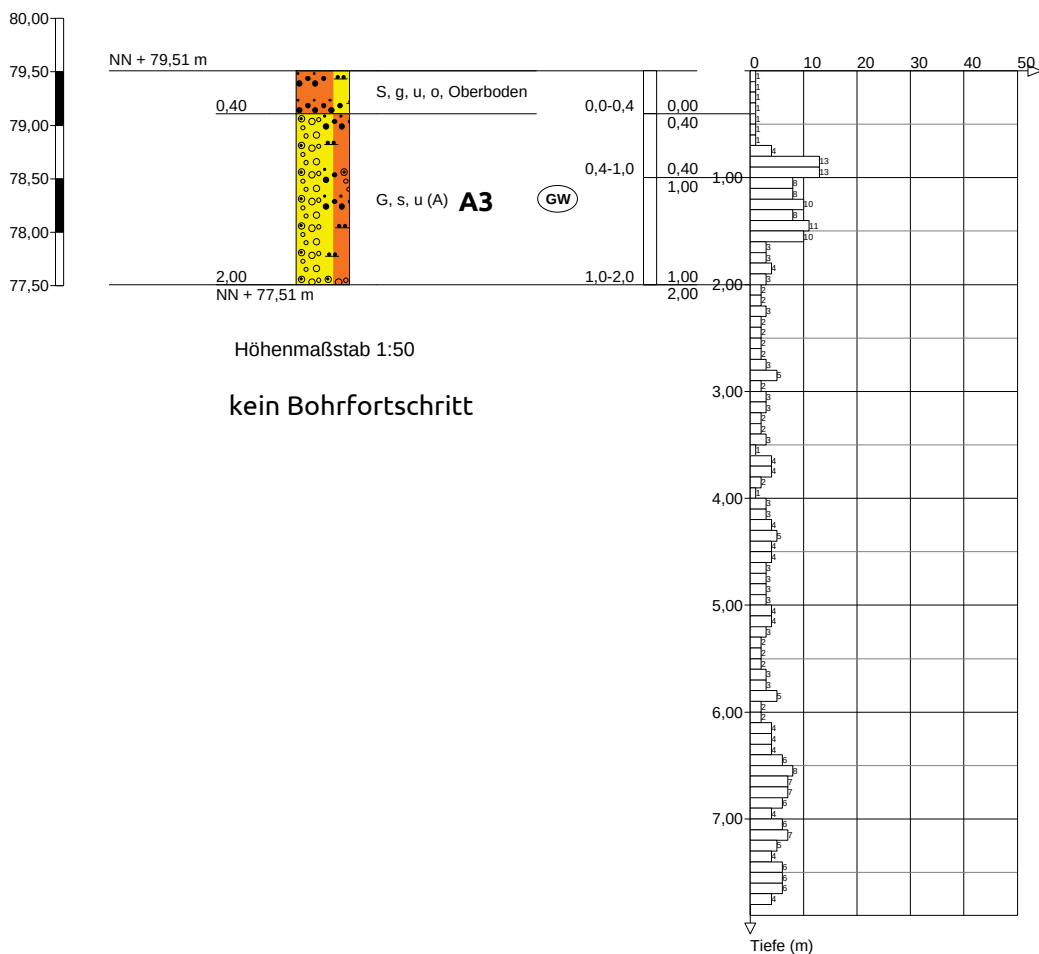
Projekt: GE B236 DO

Auftraggeber: Straßen NRW

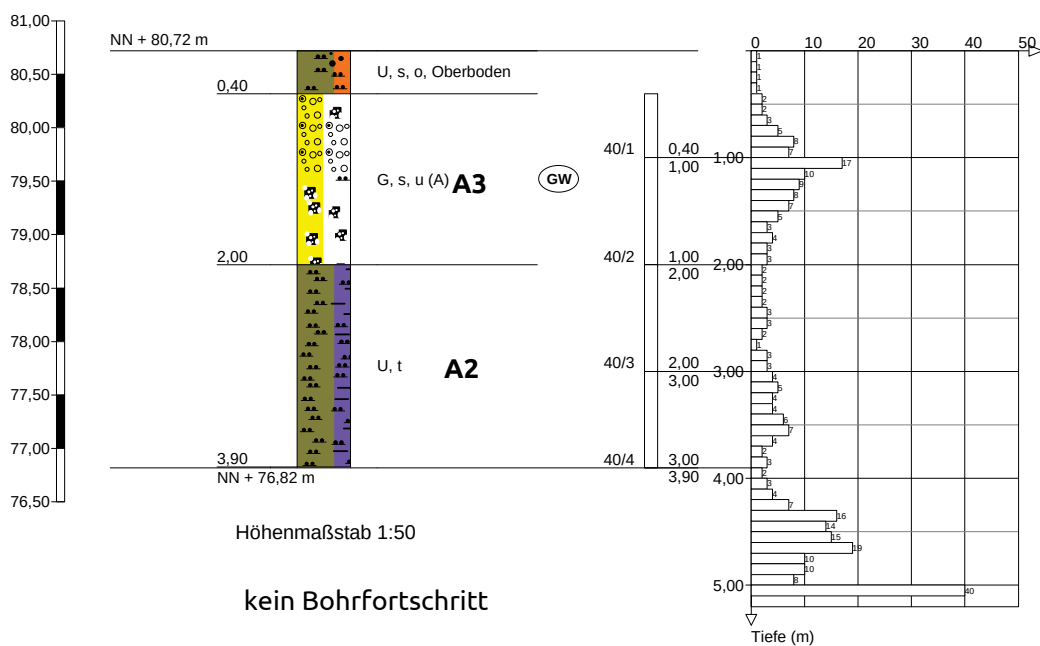
Bearb.: TK / MS

Datum: 28.07.21

RKS 39 (FR Süd) 7,435



RKS 40 (FR Süd) 7,540



Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 1 (FR Nord) km 7,550	
Bohrverfahren: RKS Datum: 21.07.2021					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: 80-60 mm Neigung: Vertikal						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers: TK/ MS				
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
0,15	U, fs, o (Oberboden)	grau	locker	leicht zu bohren		trocken
	Wurzeln					
	Oberboden	kalkfrei				
2,30	G, s, x (A)	grau bis schwarz	gebrochen, kantig bis scharfkantig	schwer zu bohren	1 / 1 0,15-2,30 (Kat. C)	trocken
	Schlackehaltig					
	Auffüllung	kalkfrei				
2,60	U, s (A)	gelbgrau braun	halbfest, Steine gerundet	schwer zu bohren	1 / 2 2,30-2,60 (Kat. C)	trocken, ab 2,6 m kein Bohrfortschritt
	Steine					
	Auffüllung	kalkhaltig				

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
2,70	X					

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 1.1 (FR Nord) km 7,550	
Bohrverfahren: RKS Datum: 21.07.2021						
Durchmesser: 80-60 mm Neigung: Vertikal		Projektnr.: 1525				
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers: TK/ MS				
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
0,15	U, fs, o (Oberboden)	grau	locker	leicht zu bohren		trocken
	Wurzeln					
	Oberboden	kalkfrei				
2,30	G, s, x (A)	grau bis schwarz	gebrochen, kantig bis scharfkantig	schwer zu bohren	1 / 1 0,15-2,30 (Kat. C)	trocken
	Schlackehaltig					
	Auffüllung	kalkfrei				
2,60	U, s (A)	gelbgrau braun	halbfest, Steine gerundet	schwer zu bohren	1 / 2 2,30-2,60 (Kat. C)	trocken, ab 2,6 m kein Bohrfortschritt
	Steine					
	Auffüllung	kalkhaltig				

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
2,70	X					

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 2 (FR Nord) km 7,450	
Bohrverfahren: RKS Datum: 22.07.2021					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: 80-60 mm Neigung: Vertikal						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK/ MS				
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	U, fs, o (Oberboden)	grau	locker	leicht zu bohren		trocken
	Wurzeln					
	Oberboden	kalkfrei				
2,00	G, s, x (A)	dunkelgrau bis schwarz	kantig bis kantengerundet, dicht	schwer zu bohren	2 / 1 0,40-1,00 (Kat. C) 2 / 2 1,00-2,00 (Kat. C)	trocken
	Schlackehaltig					
	Auffüllung	kalkfrei				
2,40	U, t (A)	ocker	halbfest-fest	schwer zu bohren	2 / 3 2,00-2,40 (Kat. C)	trocken
	Auffüllung	stark kalkhaltig				

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
2,70	G, s +X (A)	dunkelgra uswarz	dicht, kantengerundet	sehr schwer zu bohren	2 / 4 2,40-2,70 (Kat. C)	trocken, ab 2,7m kein Bohrfortschritt
	Schlackehaltig					
	Auffüllung	kalkfrei				

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 2.1 (FR Nord) km 7,450 Projektnr.: 1525	
Bohrverfahren: RKS Datum: 22.07.2021						
Durchmesser: 80-60 mm Neigung: Vertikal						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK/ MS				
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	U, fs, o (Oberboden)	grau	locker	leicht zu bohren		trocken
	Wurzeln					
	Oberboden	kalkfrei				
2,00	G, s, x (A)	dunkelgrau bis schwarz	kantig bis kantengerundet, dicht	schwer zu bohren	2 / 1 0,40-1,00 (Kat. C) 2 / 2 1,00-2,00 (Kat. C)	trocken
	Schlackehaltig					
	Auffüllung	kalkfrei				
2,40	U, t (A)	ocker	halbfest-fest	schwer zu bohren	2 / 3 2,00-2,40 (Kat. C)	trocken
	Auffüllung	stark kalkhaltig				

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
2,70	G, s +X (A)	dunkelgra uswarz	dicht, kantengerundet	sehr schwer zu bohren	2 / 4 2,40-2,70 (Kat. C)	trocken, ab 2,7m kein Bohrfortschritt
	Schlackehaltig					
	Auffüllung	kalkfrei				

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 3 (FR Nord) 7,330	
Bohrverfahren: Datum: 22.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	U, fs, o, (Oberboden)	dunkelbraun	locker, trocken	leicht zu bohren		erdfeucht
	Wurzeln					
		kalkfrei				
2,00	G, s, u- ū (A)	grau bis schwarz	plattig, kantig-kantengerundet	schwer zu bohren	3/1 0,40-1,00 (Kat. C) 3/2 1,00-2,00 (Kat. C)	trocken
	Schlacke					
	Auffüllung	kalkfrei				
2,80	U, t, fs- f̄s, ms' (A)	ocker	fest	schwer zu bohren	3/3 2,00-2,80 (Kat. C)	trocken
	Auffüllung	stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 4 (FR Nord) 7,195	
Bohrverfahren: Datum: 22.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	U, fs, o, (Oberboden)	dunkelbraun	locker	leicht zu bohren		trocken
	Wurzeln					
		kalkfrei				
2,50	G, x, s (A)	grau bis schwarz	kantig bis kantengerundet	schwer zu bohren	4/1 0,40-1,00 (Kat. C) 4/2 1,00-2,50 (Kat. C)	trocken
	Schlacke					
	Auffüllung	kalkfrei				
2,80	U, t, (A)	grau	fest, wenig plastisch	schwer zu bohren	4/3 2,50-2,80 (Kat. C)	trocken
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 22.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 5 (FR Nord) 7,045	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden)	dunkelgrau ubraun kalkfrei	locker	leicht zu bohren		trocken
	Wurzeln					
1,00	G,s, u (A)	grau bis schwarz	dicht	schwer zu bohren	5/1 0,50-1,00 (Kat. C)	trocken, ab 1m kein Bohrfortschritt
	Kies: plattig kantig, Schlackehaltig					

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 22.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 5.1 (FR Nord) 7,045	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden) <hr/> Wurzeln <hr/>	dunkelgrau ubraun <hr/> kalkfrei	locker	leicht zu bohren		trocken
1,20	G,s, u (A) <hr/> Kies: plattig kantig, Schlackehaltig <hr/>	grau bis schwarz	dicht	schwer zu bohren		trocken, ab 1,2m kein Bohrfortschritt

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 22.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 6 (FR Nord) 6,900	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden) <hr/> Wurzeln <hr/>	dunkelbraun <hr/> kalkfrei	locker	leicht zu bohren		trocken
2,80	G,s, u (A) <hr/> Kies: plattig kantig, Schlackehaltig <hr/>	dunkelgrau bis schwarz	dicht, plattig, kantig	schwer zu bohren	6/1 0,45-1,00 (Kat. C) 6/2 1,00-2,80 (Kat. C)	trocken, ab 2,8m kein Bohrfortschritt

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 7 (FR Nord) 7,500	
Bohrverfahren: Datum: 28.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	U, fs, o, (Oberboden)	dunkelbraun	locker	leicht zu bohren		trocken
	Wurzeln					
		kalkfrei				
2,50	G,x s,u, (A)	dunkelgrau	dicht, scharfkantig	schwer zu bohren	7/1 0,45-1,00 (Kat. C) 7/2 1,00-1,50 (Kat. C) 7/3 1,50-2,50 (Kat. C) 7/4 2,50-3,60 (Kat. C)	trocken
	Kies: scharfkantig, Schlackehaltig					
		kalkfrei				
3,60	U, fs, t'	ocker	steif -halbfest	schwer zu bohren		erdfeucht
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 8 (FR Nord) 7,400	
Bohrverfahren: Datum: 28.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	U, fs, t', o, (Oberboden)	dunkelgrau	locker, trocken	leicht zu bohren		
	Wurzeln					
		kalkfrei				
2,00	G,s, x ,u, (A)	dunkelgrau bis schwarz	dicht	schwer zu bohren	8/1 0,40-2,00 (Kat. C)	
	Kies: plattig, kantengerundet, Schlackehaltig					
3,00	U, fs, (A)	ocker bis gelbbraun	fest	schwer zu bohren	8/2 2,00-3,00 (Kat. C)	

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 29.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 9 (FR Nord) 7,300	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden)	schwarzgrau kalkfrei	locker, trocken	leicht zu bohren		
	Wurzeln					
1,00	G, s, u, (A)	dunkelbraun bis schwarz	dicht	schwer zu bohren	9/1 0,40-1,00 (Kat. C)	
	Kies: kantig, Schlackehaltig, im Wechsel mit U, fs					
2,00	Kernverlust					

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
4,00	U, fs, t (A)	stark kalkhaltig	halbfest-steif	schwer zu bohren	9/2 2,00-3,00 (Kat. C) 9/3 3,00-4,00 (Kat. C)	
	mit Schlacke					

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 29.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 10 (FR Nord) 7,000	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden)	dunkelbraun	locker, trocken	leicht zu bohren		
	Wurzeln					
		kalkfrei				
1,00	G, s, x, u, (A)	dunkelbraun bis schwarz	dicht	schwer zu bohren	10/1 0,45-1,00 (Kat. C)	
	Schlackehaltig					
2,00	Kernverlust					

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
4,80	G, s, x, u + u, tU, fs, t (A)	dunkelgra u	halbfest, dicht, Kies: kantig	schwer zu bohren	10/2 2,00-3,00 (Kat. C)	
	mit Schlacke				10/3 3,00-4,00 (Kat. C)	
					10/4 4,00-4,80 (Kat. C)	

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 29.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 11 (FR Nord) 6,950	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden) <hr/> Wurzeln <hr/>	dunkelbraun-schwarz <hr/> kalkfrei	locker, trocken	leicht zu bohren		
2,90	G, s, u, (A) <hr/> Schlackehaltig, Kies: <hr/>	dunkelbraun bis schwarz	dicht	schwer zu bohren	11/1 0,40-1,00 (Kat. C) 11/2 1,00-2,00 (Kat. C) 10/3 2,00-2,90 (Kat. C)	
	<hr/> <hr/> <hr/>					

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 29.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 12 (FR Nord) 6,900	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden)	dunkelgrau ubraun kalkfrei	locker, trocken	leicht zu bohren		
	Wurzeln					
0,90	G, s, x, u, (A)	dunkelbraun bis schwarz	dicht	schwer zu bohren	12/1 0,40-0,90 (Kat. C)	
	Schlackehaltig, massives Hindernis bei 0,9m					

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 29.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 13 (FR Nord) 6,840	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden)	dunkelbraun kalkfrei	locker, trocken			
	Wurzeln					
1,00	G, s, ū, (A)	dunkelbraun bis schwarz	dicht	schwer zu bohren	13/1 0,40-1,00 (Kat. C)	
	Schlackehaltig,					

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 29.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 14 (FR Nord) 6,750	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, s, o, (Oberboden)	dunkelbraun kalkfrei	locker- steif, trocken			
	Wurzeln					
0,50	G, s, ū, (A)	dunkelbraun bis schwarz	dicht	schwer zu bohren	14/1 0,40-0,50 (Kat. C)	
	Schlackehaltig,					

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 29.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 15 (FR Nord) 6,650	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, s, o, (Oberboden) <hr/> Wurzeln	dunkelgrau ubraun <hr/> kalkfrei	locker- steif,	leicht zu bohren		
0,90	G, s, u, x, (A) <hr/> Schlackehaltig, Kies & Steine: kantig, x angesetzt	dunkelgrau u bis schwarz <hr/> kalkfrei	dicht	schwer zu bohren	15/1 0,20-0,90 (Kat. C)	

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 29.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 16 (FR Nord) 6,600	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden) <hr/> Wurzeln <hr/>	dunkelgrau ubraun <hr/> kalkfrei	locker- steif,	leicht zu bohren		
0,90	G, s, u, x, (A) <hr/> Schlackehaltig, Ziegel <hr/>	dunkelgrau bis schwarz, gelbraun <hr/> kalkfrei	dicht	schwer zu bohren	16/1 0,30-0,90 (Kat. C)	

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 3	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 17 (FR Nord) 6,550	
Bohrverfahren: Datum: 29.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	U, fs - ms, o, (Oberboden)	dunkelgrau - schwarz kalkfrei	locker	leicht zu bohren		
	Wurzeln					
0,80	U, fs - fs, (A)	braun- gelbraun stark kalkhaltig	steif	leicht zu bohren	17/1 0,50-0,80 (Kat. C)	
1,50	G, s, u, x (A)	grauschwarz kalkfrei		schwer zu bohren	17/2 0,80-1,50 (Kat. C)	
	Kies & Steine: kantengerundet-kantig, Schlacke					

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
2,50	mS, fs, u, (A)	gelbbraun	mittel dicht	schwer zu bohren	17/3 1,50-2,50 (Kat. C)	
		kalkfrei				
3,00	G, s, \bar{u} ,	grauschwa rz	dict, Kies: scharfkantig		17/4 2,50-3,00 (Kat. C)	
	Schlackehaltig					
		kalkfrei				
3,50	Kernverlust					
4,00	G, s, u, (A)	A/3			17/5 3,50-4,00 (Kat. C)	
	Schlacke, Kis: plattig, scharfkantig-kantig					

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
4,50	U, fs - fs, (A)	gelb	steif		17/6 4,00-4,50 (Kat. C)	
	teils Schlacke (G, s)					
		stark kalkhaltig				
5,00	Schlacke mit u, fs				17/7 4,50-5,00 (Kat. C)	

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 30.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 18 (FR Nord) 6,500	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden)	dunkelbraun	locker	leicht zu bohren		
	Wurzeln					
		kalkfrei				
2,30	G, s, u - ū, (A)	dunkelgrau bis schwarz, gelbraun		schwer zu bohren	18/1 0,30-1,00 (Kat. C) 18/2 1,00-2,30 (Kat. C)	
	Schlackehaltig, Wurzeln					
		kalkfrei				

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 30.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 19 (FR Nord) 6,450	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o, (Oberboden) <hr/> Wurzeln <hr/>	braun <hr/> kalkfrei	locker-steif, trocken-erdfeucht	leicht zu bohren		

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 30.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 20 (FR Nord) 6,400	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o	dunkelbraun	locker	leicht zu bohren		
	Wurzeln					
		kalkfrei				
1,00	G, s, u, (A)	dunkelgrau		schwer zu bohren	20/1 0,50-1,00 (Kat. C)	
	Kies: kantengerundet-angerundet, Schlacke					
		kalkfrei				
1,50	Kernverlust					

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
2,30	G, s, \bar{u} ,	grauschwarz			20/2 1,50-2,30 (Kat. C)	
	Schlackehaltig					
		kalkfrei				
4,00	U, fs, (A)	gelbbraun	steif-weich	mittelschwer zu bohren	20/3 2,30-3,00 (Kat. C) 20/4 3,00-4,00 (Kat. C)	
	teilweise Schlacke					
5,00	U, fs, t	grüngelb- elb	halbfest	schwer zu bohren	20/5 4,00-5,00 (Kat. C)	
		kalkhaltig				

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 30.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 21 (FR Nord) 6,350	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, fs, o	dunkelbraun kalkfrei	locker	leicht zu bohren		
	Wurzeln					
1,00	G, s, u, (A)	dunkelgrau-schwarz kalkfrei		schwer zu bohren	21/1 0,40-1,00 (Kat. C)	
	Kies: plattig, kantig-angerundet, Schlacke					
1,50	Kernverlust					

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
2,50	G, s, u, (A)	grauschwarz			21/2 1,50-2,50 (Kat. C)	
	Kies: plattig, kantig-angerundet, Schlackehaltig					
		kalkfrei				
4,00	U, fs, (A)	gelbbraun	weich, starkfeucht	mittelschwer zu bohren	21/3 2,50-4,00 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				
5,00	U, fs, t	hellgrau		schwer zu bohren	21/4 4,00-5,00 (Kat. C)	
		kalkhaltig				

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 23 (FR Süd) 6,330	
Bohrverfahren: Datum: 19.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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
0,15	S, o, (Oberboden) S/1	blaugrau	locker, trocken		0,0-0,15 0,00-0,15 (Kat. C)	
		kalkhaltig				
1,10	G, s	schwarz	erdfeucht, dicht		0,15-1,1 0,15-1,10 (Kat. C)	
	stinkt (H2S), Kies kubisch, kantig					
		kalkhaltig				
2,80	U,t*		erdfeucht, steif- halbfest		1,1-2,0 1,10-2,00 (Kat. C) 2,00-2,80 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 19.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 24 (FR Süd) 6,480	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	S, u, o, (Oberboden) S/1 <hr/> <hr/>	schwarz kalkhaltig	locker, trocken		0,0-0,2 0,00-0,20 (Kat. C)	
2,00	G, s, u' <hr/> stinkt (H2S), Kies kubisch, kantig <hr/>	braun bis schwarz stark kalkhaltig	erdfeucht, dicht		0,2-0,5 0,20-0,50 (Kat. C) 0,5-1,5 0,50-1,50 (Kat. C) 1,5-2,0 1,50-2,00 (Kat. C)	
	<hr/> <hr/> <hr/>					

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 20.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 24a (FR Süd) 6,480	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	S, u, o, (Oberboden) S/1 <hr/> <hr/>	schwarz <hr/> kalkhaltig	locker, trocken		0,0-0,2 0,00-0,20 (Kat. C)	
2,00	G, s, u' <hr/> stinkt (H2S), Kies kubisch, kantig <hr/>	braun bis schwarz <hr/> stark kalkhaltig	erdfeucht, dicht		0,2-0,5 0,20-0,50 (Kat. C) 0,5-1,5 0,50-1,50 (Kat. C) 1,5-2,0 1,50-2,00 (Kat. C)	
	<hr/> <hr/> <hr/>					

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 25 (FR Süd) 6,630	
Bohrverfahren: Datum: 20.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	S, g, o, (Oberboden)	schwarz	locker, erdfeucht		0,0-0,5 0,00-0,50 (Kat. C)	
	Kies: kubisch, kantig					
		stark kalkhaltig				
1,00	G, s,u', Schotter	graubraun	dicht, erdfeucht		0,5-1,0 0,50-1,00 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				
1,70	G, s. u', (A)	schwarz	dicht, erdfeucht		1,0-1,7 1,00-1,70 (Kat. C)	
	Kies: kubisch kantig, stinkt (H2S) Schlacke und Kohle					
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 25b (FR Süd) 6,630	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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
0,10	S, g, o, (Oberboden) <hr/> Kies: kubisch, kantig <hr/>	schwarz <hr/> stark kalkhaltig	locker, erdfeucht		0,0-0,1 0,00-0,10 (Kat. C)	
0,30	S, u, g' <hr/> <hr/>	dunkelbraun <hr/> kalkfrei	dicht, erdfeucht		0,1-0,3 0,10-0,30 (Kat. C)	
3,20	G, s, t, (A) <hr/> Kies: kubisch-plattig, kantig <hr/>	schwarz <hr/> kalkhaltig	dicht, erdfeucht		0,3-1,3 0,30-1,30 (Kat. C) 1,3-2,3 1,30-2,30 (Kat. C) 2,3-3,3 2,30-3,20	

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
5,80	U, fs, t	graubraun	weich, erdfeucht		3,2-4,2 3,20-4,20 (Kat. C) 4,2-5,2 4,20-5,20 (Kat. C) 5,2-5,8 5,20-5,80 (Kat. C) 5,8-6,0 5,80-6,00	
	bei 5,2 m nass					
		kalkhaltig				
6,00	G, \bar{s} , (A)	schwarz	dicht, erdfeucht			
	Schlacke und Kohle					
		kalkfrei				

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 26 (FR Süd) 6,766	
Bohrverfahren: Datum: 20.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	S, o, (Oberboden)	schwarz	locker, erdfeucht		0,0-0,3 0,00-0,30 (Kat. C)	
		kalkfrei				
0,60	S, u, g	braun	locker, erdfeucht		0,3-0,6 0,30-0,60 (Kat. C)	
	Kies: kubisch, kantig					
		kalkfrei				
2,60	G, s. u, (A)	schwarz	dicht, erdfeucht		0,6-1,6 0,60-1,60 (Kat. C) 1,6-2,6 1,60-2,60	
	Kies: kubisch kantig, stinkt (H2S) Schlacke und Kohle					
		kalkhaltig				

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
3,20	S, g	dunkelbraun	erdfeucht		2,6-3,2 2,60-3,20 (Kat. C)	
	Kies:plattig, gut gerundet					
		kalkfrei				
4,70	G, s, u (A)	schwarz	dicht, erdfeucht, teilweise nass		3,2-4,2 3,20-4,20 (Kat. C) 4,2-4,7 4,20-4,70 (Kat. C)	
	Kies: kubisch, kantig, Schlacke und Kohle					
		kalkhaltig				

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 27 (FR Süd) 6,908	
Bohrverfahren: Datum: 20.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	S, u, g, o, (Oberboden)	schwarz	locker, erdfeucht		0,0-0,5 0,00-0,50 (Kat. C)	
	Kies: kubisch, kantig					
		kalkhaltig				
0,80	G, s. u', (A)	schwarz	dicht, erdfeucht		0,5-0,8 0,50-0,80 (Kat. C)	
	Kies: kubisch kantig, Schlacke und Kohle					
		stark kalkhaltig				
0,90	S, g	rotbraun	erdfeucht		0,8-0,9 0,80-0,90 (Kat. C)	
	Kies: plattig, gut gerundet					
		kalkfrei				

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
1,90	G, s, u (A)	schwarz	dicht, erdfeucht		0,9-1,9 0,90-1,90 (Kat. C)	
	Kies: kubisch, kantig					
2,20	mS	braun	erdfeucht		1,9-2,2 1,90-2,20 (Kat. C)	
		kalkfrei				
4,50	G, s, u (A)	kalkfrei	erdfeucht, dicht		2,2-3,2 2,20-3,20 (Kat. C) 3,2-4,2 3,20-4,20 (Kat. C) 4,2-4,5 4,20-4,50 (Kat. C)	
	Kies: kubisch, kantig, Schlacke und Kohle					

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 20.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 28 (FR Süd) 7,026	
					Projekt nr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	S, o, (Oberboden) <hr/> <hr/>	schwarz kalkhaltig	locker, erdfeucht		0,0-0,3 0,00-0,30 (Kat. C)	
0,80	G, ū, s, (A) Kies: kubisch kantig <hr/>	schwarz stark kalkhaltig	dicht, erdfeucht		0,3-0,7 0,30-0,70 (Kat. C)	
2,10	G, s, u (A) Kies: kubisch, kantig, Schlacke und Kohle <hr/>	schwarz	dicht, erdfeucht		0,7-1,7 0,70-1,70 (Kat. C) 1,7-2,1 1,70-2,10 (Kat. C)	

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
2,20	mS	braun	erdfeucht			
		kalkhaltig				
3,00	G, s, u, (A)	schwarz	dicht, erdfeucht		2,1-2,3 2,10-2,30 (Kat. C) 2,3-3,0 2,30-3,00 (Kat. C)	
	Kies: kubisch, kantig, Schlacke und Kohle					
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 29 (FR Süd) 7,310	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, s, o, (Oberboden)	braun stark kalkhaltig	locker, erdfeucht			
0,70	U, fs	graubraun bis ocker stark kalkhaltig	steif, erdfeucht		29/1 0,20-0,70 (Kat. C)	
0,80	G, s, TOB	hellgrau	dicht, trocken		29/2 0,70-0,80 (Kat. C)	

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
1,65	G, s (A)	schwarzgr au	dicht, trocken		29/3 0,80-1,65 (Kat. C)	
	Schlackehaltig					
1,80	U, fs	gelbbaun	steif- bis weich, feucht		29/4 1,65-1,80 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 21.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 3	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 29.1 (FR Süd) 7,310	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	U, s, o, (Oberboden)	braun	locker, trocken			
	Wurzeln					
0,60	U, fs, t' (A)	braun	steif, erdfeucht			
	Wurzeln					
1,00	G, u, s, (A)	grauschwarz	dicht, erdeucht		29,1/1 0,60-1,00 (Kat. C)	
	Schlackehaltig					

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
1,75	Kernverlust					
2,00	G, s,u (A)	dunkelgra u	dicht, trocken			
	Kies: kantengerundet, plattig					
3,00	U, t -t'	hellgrau bis graubraun stark kalkhaltig	steif- bis weich, erdfeucht bis 2,4 m, ab 2,4 m feucht		29,1/2 2,00-3,00 (Kat. C)	
4,00	U, fs	gelbbraun stark kalkhaltig	weich, stark feucht		29,1/3 3,00-4,00 (Kat. C)	

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
4,60	U, fs	grünlich gelbgrau	steif		29,1/4 4,00-4,60 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				
5,00	U, t	grau	steif		29,1/5 4,60-5,00 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				
6,00	U,t	graugelb			29,1/6 5,00-6,00 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 30 (FR Süd) 7,480	
Bohrverfahren: Datum: 21.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	U, s, o, (Oberboden)	braun	locker, trocken			
	Wurzeln					
		kalkfrei				
2,10	G, s, ū-u, (A)	dunkelbraun bis schwarz	dicht, erdfeucht, steif		30/1 0,20-2,10 (Kat. C)	
	Schlackehaltig, an der Basis X	teilw. braun				
		stark kalkhaltig				
4,30	U, t, s	hellbraun	halbfest, trocken		30/2 2,10-3,00 (Kat. C) 30/3 3,00-4,30 (Kat. C)	

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 3	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 31 (FR Süd) 7,605	
Bohrverfahren: Datum: 21.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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
0,10	U, s, o, (Oberboden)	dunkelbraun	locker, trocken	schwer zu bohren		
	Wurzeln					
		kalkfrei				
0,76	U, fs (A)	braun	steif, leicht plastisch		31/1 0,10-0,76 (Kat. C)	
1,00	G, s (A)	dunkelgrau bis schwarz	mittel dicht	schwer zu bohren	31/2 0,76-1,00 (Kat. C)	
	Kies: plattig kantig-kantengerundet, Schlacke					

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
1,50	Kernverlust					
2,00	G, s, u (A)	grauschwarz		schwer zu bohren	31/3 1,50-2,00 (Kat. C)	
	Kies: kantig					
3,00	U, t (A)	gelbraun	steif		31/4 2,00-3,00 (Kat. C)	
3,50	Kernverlust					

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
4,50	G, s, ū-u, (A)	dunkelgra u, schwarz	dicht	schwer zu bohren	31/5 3,50-4,50 (Kat. C)	
	Schlackehaltig					
5,00	U, fs	gelbbraun	steif-weich	schwer zu bohren	31/6 4,50-5,00 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				
6,70	U, fs, t'	gelbraun	steif	schwer zu bohren	31/7 5,00-6,00 (Kat. C) 31/8 6,00-6,70 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 26.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 32 (FR Süd) 6,382	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	S/U, o <hr/> <hr/> 	schwarz <hr/> <hr/> kalkhaltig	erdfeucht		0,0-0,3 0,00-0,30 (Kat. C)	
0,40	G/S, (A) <hr/> Kies: plattig, gut gerundet <hr/> 	gelb <hr/> <hr/> 	dicht, erdfeucht		0,3-0,4 0,30-0,40 (Kat. C)	
	<hr/> <hr/> <hr/>					

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 33 (FR Süd) 6,432	
Bohrverfahren: Datum: 27.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	S, u, g, o	schwarz	erdfeucht		0,0-0,5 0,00-0,50 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				
1,00	G/X, s', (A)	schwarz	dicht, erdfeucht		0,5-1,0 0,50-1,00 (Kat. C)	
	Kies: plattig, gut gerundet					
2,00	G, s, u (A)	schwarz	dicht, erdfeucht		1,0-2,0 1,00-2,00 (Kat. C)	
	Kies: kubisch, kantig, Schlacke und Kohle					
		stark kalkhaltig				

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
5,00	U, fs	beige	steif bis weich		2,0-3,0	
	Ab 2,5 m feucht und ab 3,5 m nass				2,00-3,00	
					(Kat. C)	
					3,0-4,0	
					3,00-4,00	
					(Kat. C)	
					4,0-5,0	
					4,00-5,00	
					(Kat. C)	

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 27.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 34 (FR Süd) 6,530	
					Projekt nr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	S, u, g, o, Oberboden <hr/> Kies: kubisch, kantig <hr/>	schwarz <hr/> stark kalkhaltig	locker, trocken		0,0-0,4 0,00-0,40 (Kat. C)	
3,00	G, s, u (A) <hr/> Kies: kubisch, kantig, Schlacke und Kohle <hr/>	schwarz <hr/> stark kalkhaltig	erdfeucht, dicht		0,4-1,0 0,40-1,00 (Kat. C) 1,0-2,0 1,00-2,00 (Kat. C) 2,0-3,0 2,00-3,00 (Kat. C)	

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 27.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 35 (FR Süd) 6,602	
					Projekt nr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	S, u, g, o, Oberboden <hr/> Kies: kubisch, kantig <hr/>	schwarz <hr/> stark kalkhaltig	locker, trocken		0,0-0,4 0,00-0,40 (Kat. C)	
3,00	G, s, u (A) <hr/> Kies: kubisch, kantig, Schlacke und Kohle <hr/>	schwarz <hr/> stark kalkhaltig	erdfeucht, dicht		0,4-1,0 0,40-1,00 (Kat. C) 1,0-2,0 1,00-2,00 (Kat. C) 2,0-3,0 2,00-3,00 (Kat. C)	

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 36 (FR Süd) 6,955	
Bohrverfahren: Datum: 27.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
Projekt: GE B236 DO						
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
0,60	S, g, u, o, Oberboden	schwarz	locker, trocken		0,0-0,6 0,00-0,60 (Kat. C)	
	ies: kubisch, kantig					
		stark kalkhaltig				
4,00	G, s, u (A)	schwarz	erdfeucht, dicht		0,6-1,6 0,60-1,60 (Kat. C) 1,6-2,6 1,60-2,60 (Kat. C) 2,6-3,6 2,60-3,60 (Kat. C) 3,6-4,8 3,60-4,80 (Kat. C)	
	Kies:kubisch, kantig, Schlacke und Kohle					
		stark kalkhaltig				
4,80	U,t*	dunkel olive	steif			
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 37 (FR Süd) 6,995	
Bohrverfahren: Datum: 27.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
Projekt: GE B236 DO						
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
0,60	S, u, g, o, Oberboden	schwarz	locker, trocken		0,0-0,6 0,00-0,60 (Kat. C)	
	ies: kubisch, kantig					
		stark kalkhaltig				
3,00	G, s, u (A)	schwarz	erdfeucht, dicht		0,6-1,6 0,60-1,60 (Kat. C) 1,6-2,6 1,60-2,60 (Kat. C) 2,6-3,0 2,60-3,00 (Kat. C)	
	Kies:kubisch, kantig, Schlacke und Kohle					
		stark kalkhaltig				
4,50	U,t	dunkel olive	steif		3,0-4,0 3,00-4,00 (Kat. C) 4,0-4,5 4,00-4,50 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				

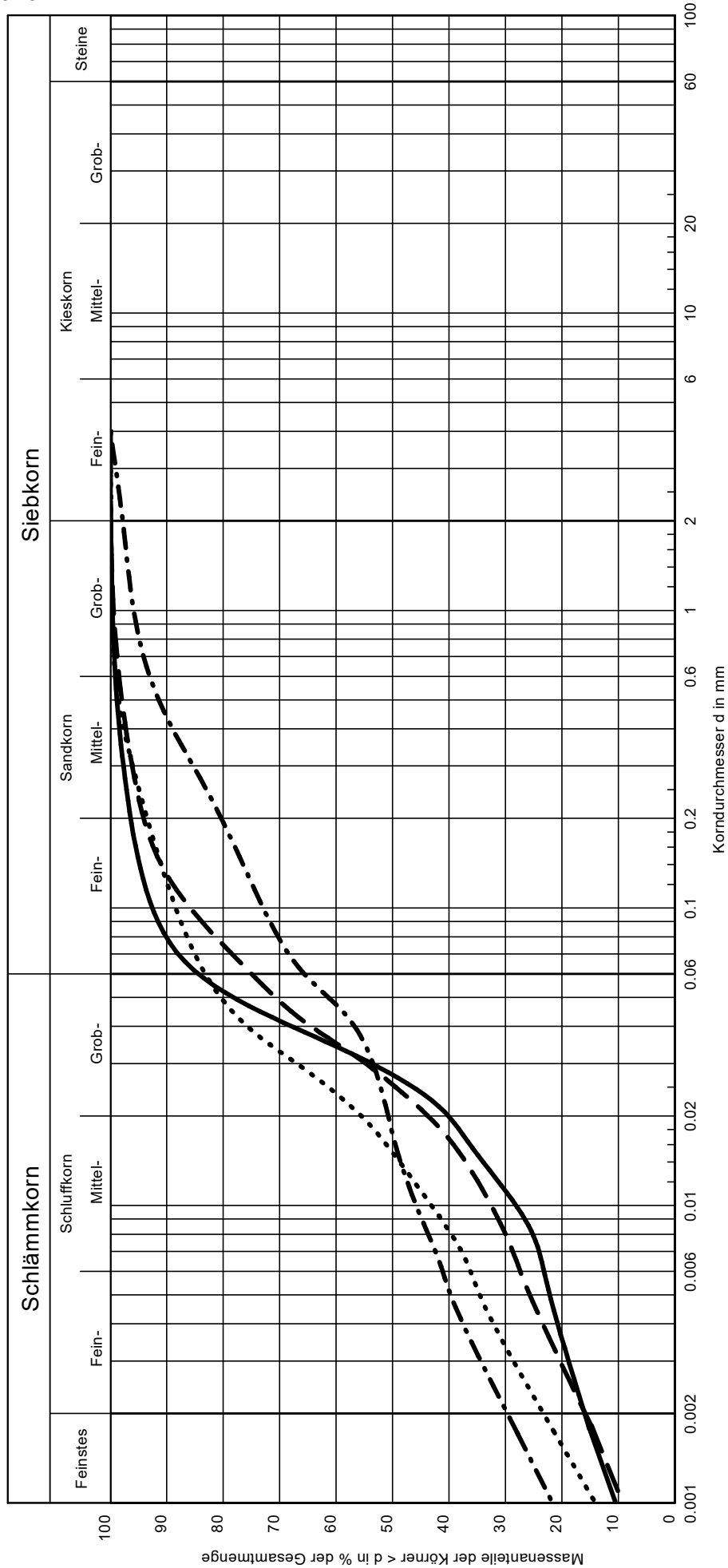
Name des Unternehmens:Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 28.07.21 Durchmesser: Neigung: Projekt: GE B236 DO			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 2 Aufschluss: RKS 38 (FR Süd) 7,380 Projektnr.: 1525
			Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS			
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
0,60	S, u, g, o, Oberboden	schwarz	locker, trocken		0,0-0,6 0,00-0,60 (Kat. C)	
	ies: kubisch, kantig					
		stark kalkhaltig				
1,70	X/G, s, u (A)	schwarz	erdfeucht, dicht		0,6-1,7 0,60-1,70 (Kat. C)	
	Kies:kubisch, kantig					
		stark kalkhaltig				
2,00	U, fs	beige	steif, erdfeucht		1,7-2,0 1,70-2,00 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				

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
4,00	U,t*	dunkel olive			2,0-3,0 2,00-3,00 (Kat. C) 3,0-4,0 3,00-4,00 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				
5,20	U, fs, t	beige	steif, erdfeucht		4,0-5,2 4,00-5,20 (Kat. C)	
		stark kalkhaltig				

Name des Unternehmens: Terra Control GmbH Auftraggeber: Straßen NRW Bohrverfahren: Datum: 28.07.21 Durchmesser: Neigung:		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Projekt: GE B236 DO					Aufschluss: RKS 39 (FR Süd) 7,435	
					Projektnr.: 1525	
		Name und Unterschrift des Technikers: TK / MS				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	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	S, g, u, o, Oberboden <hr/> Kies: kubisch, kantig <hr/>	schwarz <hr/> stark kalkhaltig	locker, trocken		0,0-0,4 0,00-0,40 (Kat. C)	
2,00	G, s, u (A) <hr/> Kies: kubisch, kantig <hr/>	schwarz <hr/> stark kalkhaltig	erdfeucht, dicht		0,4-1,0 0,40-1,00 (Kat. C) 1,0-2,0 1,00-2,00 (Kat. C)	

Name des Unternehmens:Terra Control GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Auftraggeber: Straßen NRW					Aufschluss: RKS 40 (FR Süd) 7,540	
Bohrverfahren: Datum: 28.07.21					Projektnr.: 1525	
Durchmesser: Neigung:						
Projekt: GE B236 DO		Name und Unterschrift des Technikers:TK / MS				
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	U, s, o, Oberboden	braungrau	locker, trocken			
	Wurzeln					
2,00	G, s, u (A)	dunkelgrau	erdfeucht, dicht		40/1 0,40-1,00 (Kat. C) 40/2 1,00-2,00 (Kat. C)	
	Kies:kubisch, kantig, Schlackehaltig					
		stark kalkhaltig				
3,90	U, t	gelbbraun			40/3 2,00-3,00 (Kat. C) 40/4 3,00-3,90 (Kat. C)	

Körnungslinie
gemäß EN ISO 17892-4



Labor-Nr. / Signatur	27543	27546	27547	27549
Entnahmestelle	B - 7	B - 11	B - 12	B - 13
Entnahmetiefe (m)	5,00 - 5,70	4,60 - 6,00	4,30 - 5,00	8,40 - 9,60
Bodenart	U . t . s . k	U . t . s . k	U . t . s . k	U . t . s . k
Wassergehalt (%)	18,86	15,58	23,95	19,16
U/Cc	-/-	-/-	-/-	-/-
Bodengruppe nach 18 196	16.0/69.7/14.3/0.1	15.9/60.2/23.9/0.1	29.6/36.9/31.2/2.2	23.3/60.5/16.1/0.1
Abrechnungspos.	02.11.00 / 02.15.00	02.11.00 / 02.15.00	02.11.00 / 02.15.00	02.11.00 / 02.15.00

Bemerkungen:

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

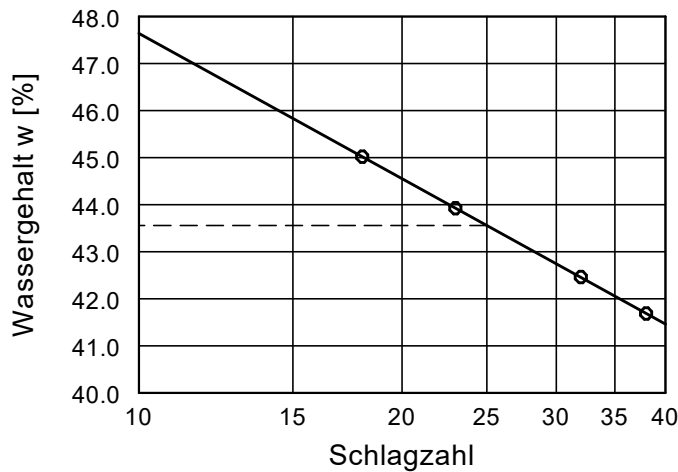
Dortmund, B236 LSW

Labornummer: 27543

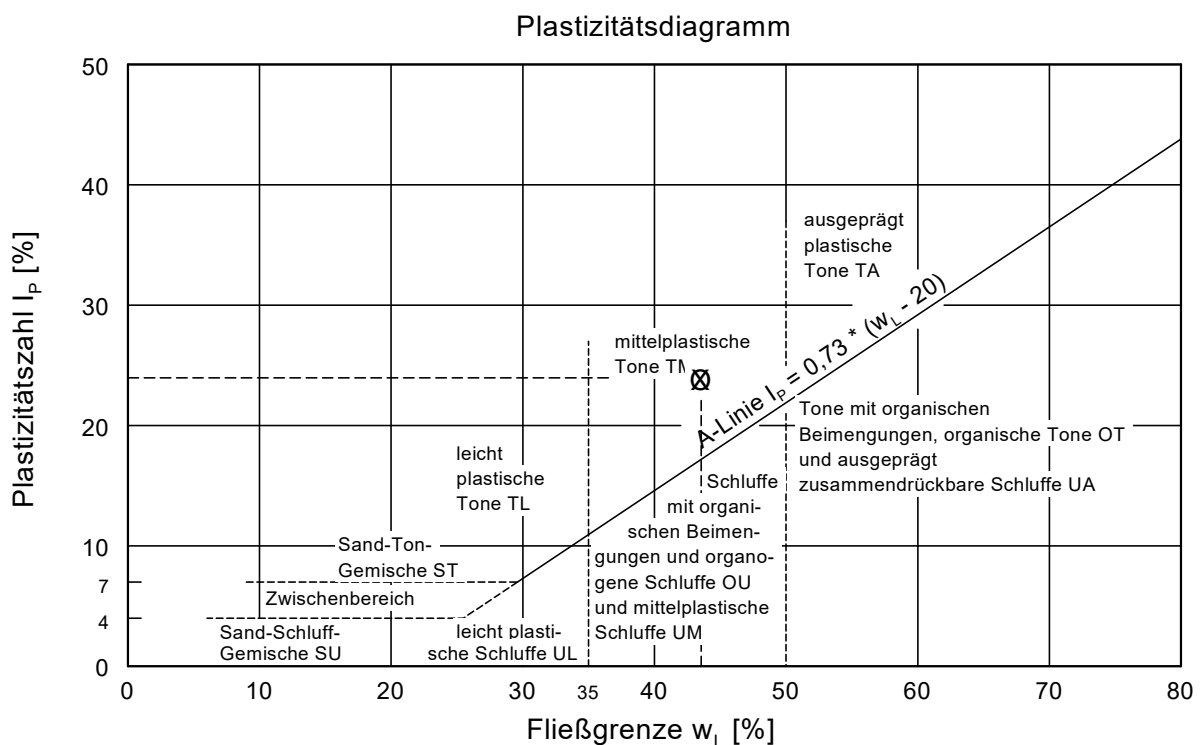
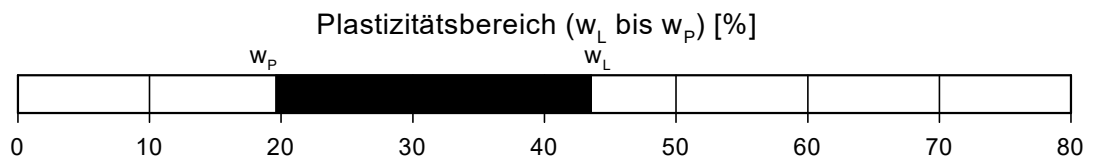
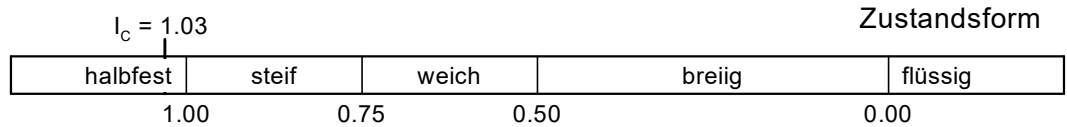
Entnahmestelle: B - 7

Entnahmetiefe: 5,00 - 5,70

Bodenart: U, t, s', k



Wassergehalt $w = 18.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 43.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 19.6 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 24.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.03$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

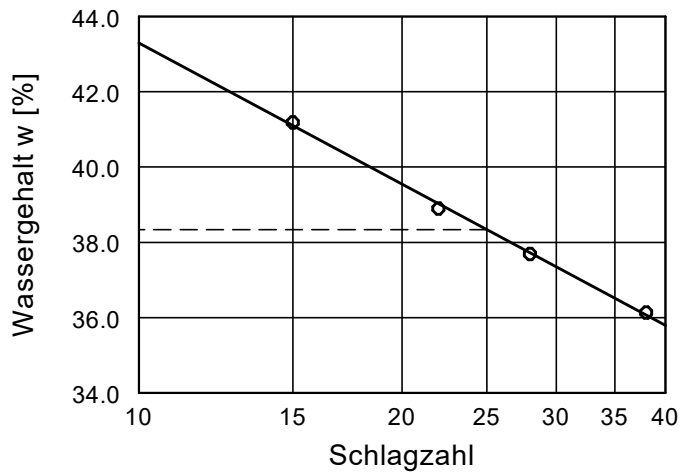
Dortmund, B236 LSW

Labornummer: 27546

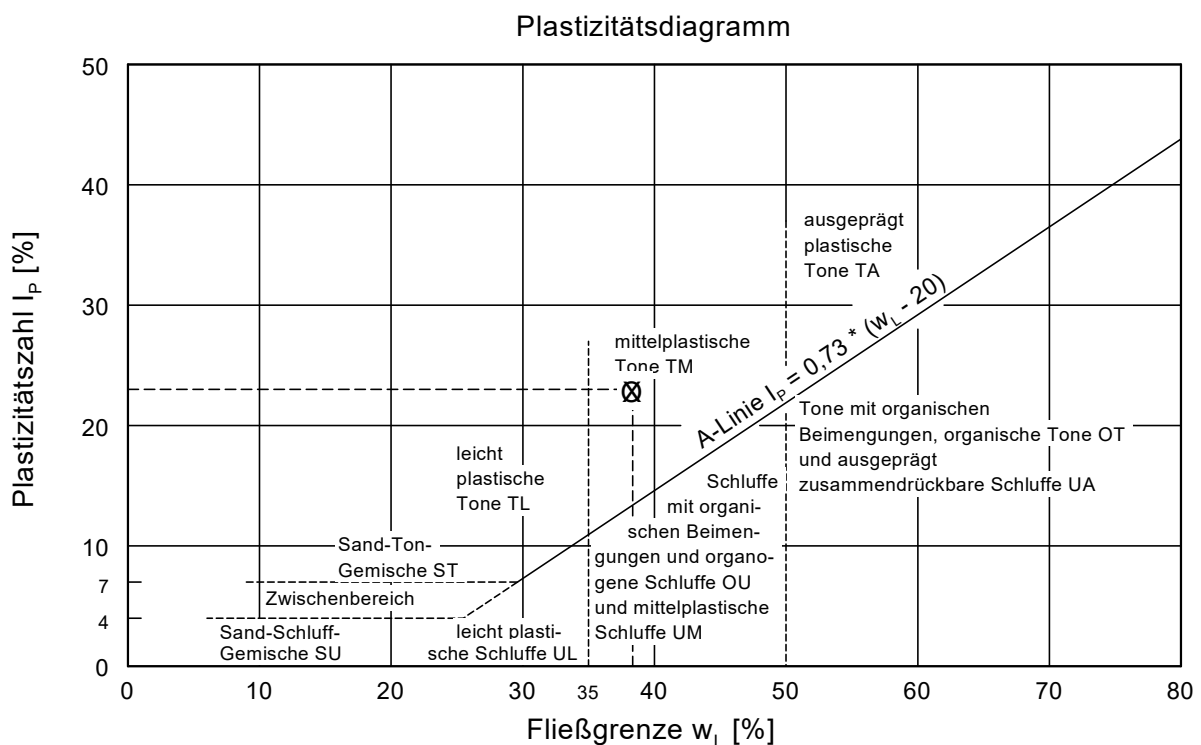
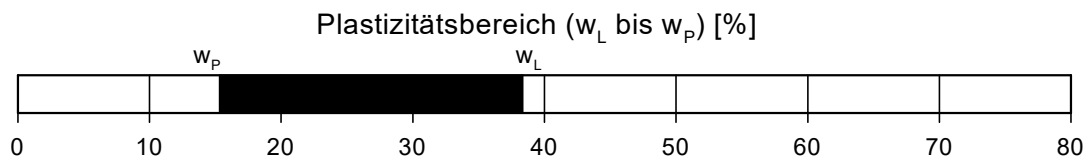
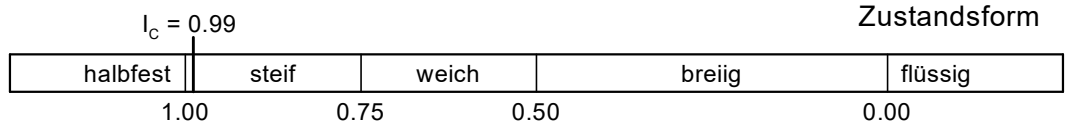
Entnahmestelle: B - 11

Entnahmetiefe: 4,60 - 6,00

Bodenart: U, t, s, k



Wassergehalt $w = 15.6 \%$
 Fließgrenze $w_L = 38.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 15.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 23.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.99$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

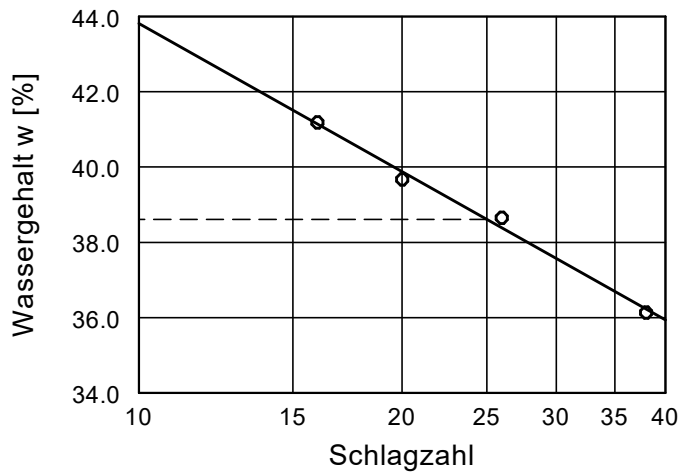
Dortmund, B236 LSW

Labornummer: 27547

Entnahmestelle: B - 12

Entnahmetiefe: 4,30 - 5,00

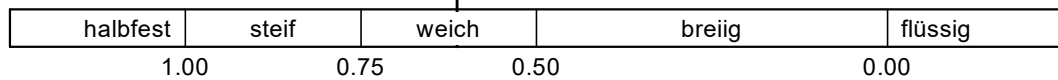
Bodenart: U, t, \bar{s} , k



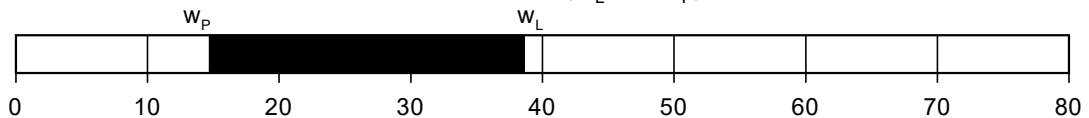
Wassergehalt $w = 23.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 38.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 14.7 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 23.9$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.61$

Zustandsform

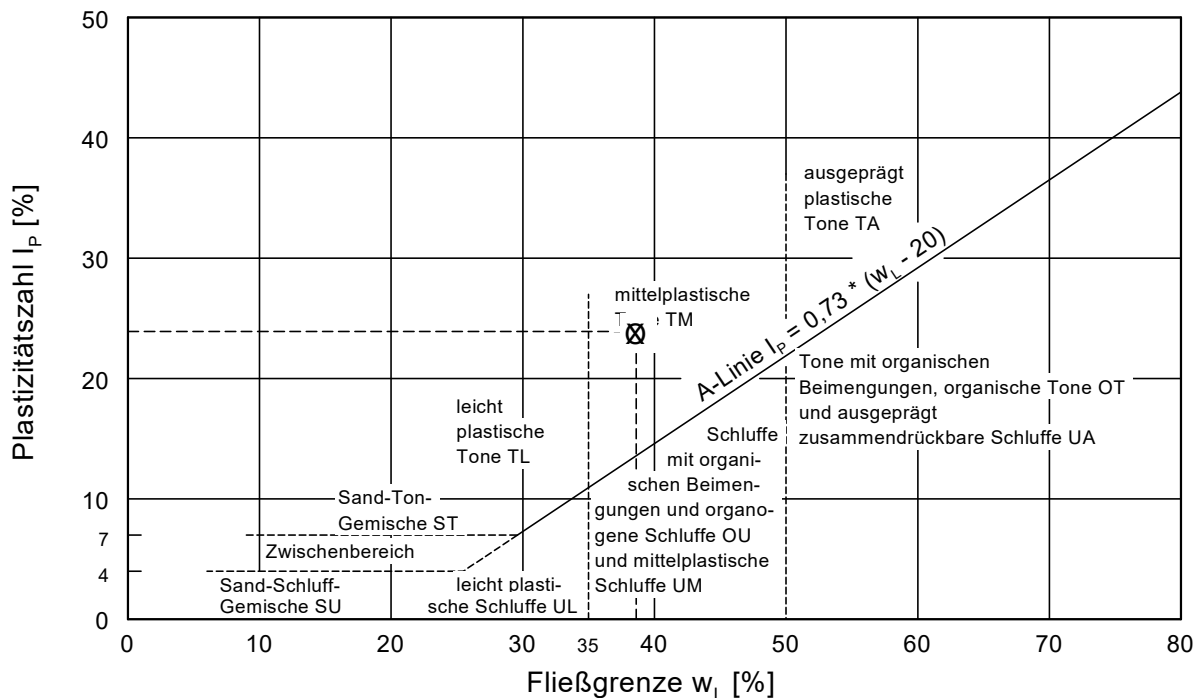
$I_C = 0.61$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

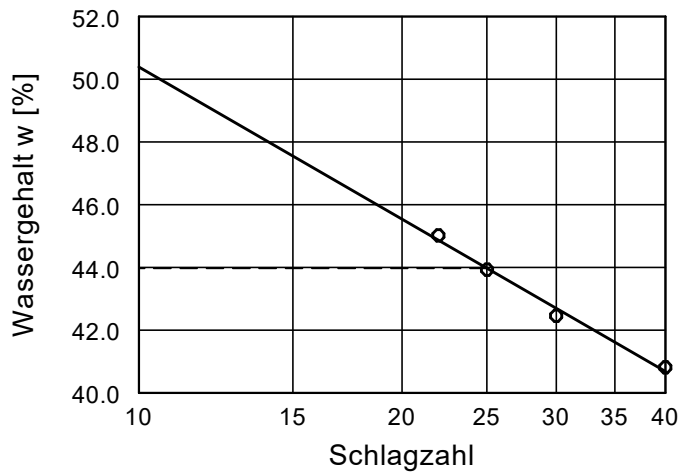
Dortmund, B236 LSW

Labornummer: 27549

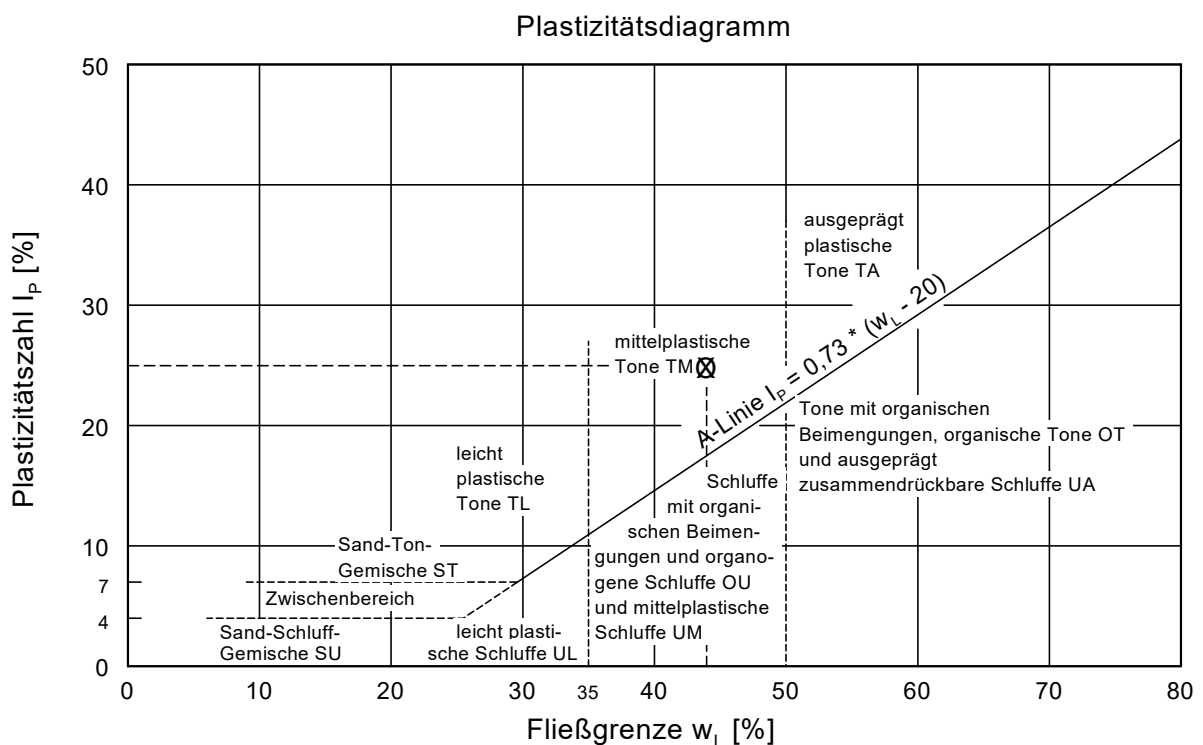
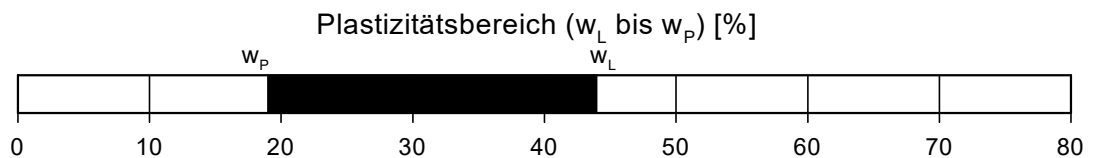
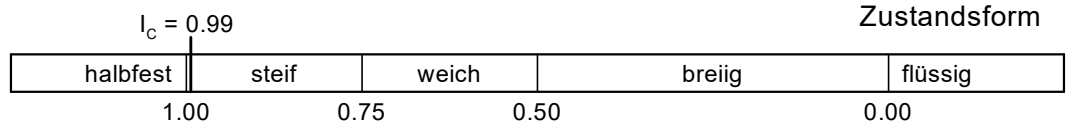
Entnahmestelle: B - 13

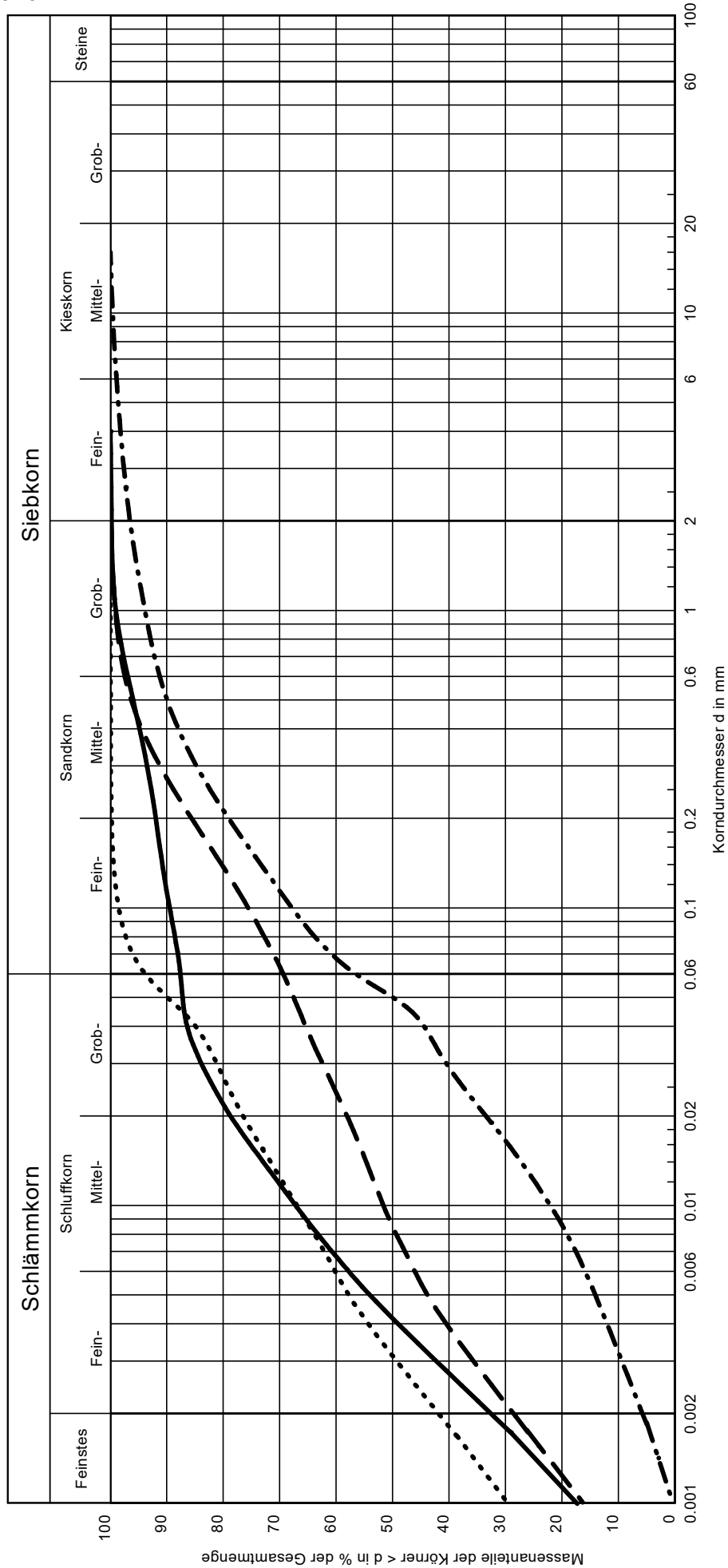
Entnahmetiefe: 8,40 - 9,60

Bodenart: U, t, s, k



Wassergehalt $w = 19.2 \%$
 Fließgrenze $w_L = 44.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 19.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 25.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.99$





Labor-Nr. / Signatur	27544	27545	27548	27550
Entnahmestelle	B - 8	B - 10	B - 12	B - 15
Entnahmetiefe (m)	9,00 - 9,80	4,90 - 6,00	5,60 - 7,00	7,70 - 8,00
Bodenart	Mst	Mst	Mst	Mst
Wassergehalt (%)	21,57	13,36	15,18	21,71
U/Cc	-/-	-/-	21,0/1,3	-/-
Bodengruppe nach 18 196				
Ton/Schluff/Sand/Kies	32,6/55,1/12,1/0,2	28,6/41,3/30,0/0,1	5,7/52,3/38,5/3,5	41,8/52,8/5,4/-
Abrechnungspos.	02.11.00 / 02.15.00	02.11.00 / 02.15.00	02.11.00 / 02.12.00 / 02.13.00 / 02.14.00	02.11.00 / 02.15.00

Bemerkungen:

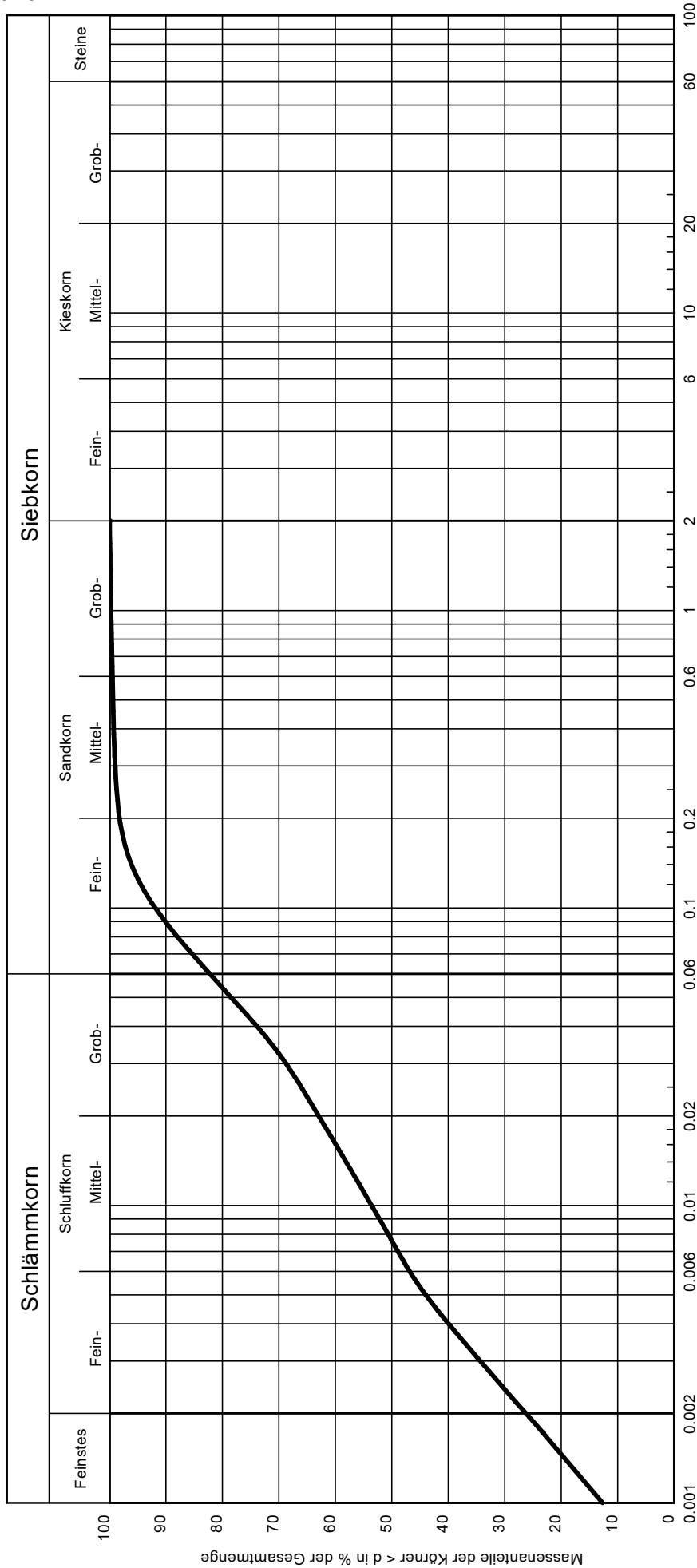


Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Küsteningenieurwesen
Altlastenuntersuchung
Abfallbauuntersuchung
Blickaufkornproble
Erdbeben
Rechenbauentwurf

Geotechnik - Institut - Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Körnungslinie

gemäß EN ISO 17892-4



Labor-Nr. / Signatur	27551
Entnahmestelle	B - 16
Entnahmefiefe (m)	4.70 - 5.50
Bodenart	Mst
Wassergehalt (%)	20.78
U/Cc	-/-
Bodengruppe nach 18 196	26.2/57.0/16.8/ -
Ton/Schluff/Sand/Kies	02.11.00 / 02.15.00
Abrechnungspos.	

Bemerkungen:

Einaxiale Druckfestigkeiten

Prüfbericht Nr.

213000564-21

Geotechnik - Institut Dr. Höfer
 GmbH & Co. KG
 Hagener Straße 243

Auftragsdatum: 30.09.2021
Eingang der Proben: 30.09.2021
MPA NRW NR.: 119/21
Prüfzeitraum: 30.09.2021

D-44229 Dortmund

Auftrag: Bestimmung der Druckfestigkeit an Bohrkernen nach DIN EN ISO 17892-7, Ausgabe 05/2018.
Probenahme: Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber. Die Proben wurden durch einen Beauftragten des Auftraggebers am 30.09.2021 in das MPA NRW Dortmund zur Prüfung eingeliefert.
Prüfört: MPA NRW Dortmund

Angaben des Auftraggebers

Bearb.-Nr.: 20482
Bauvorhaben: StraßenNRW OU Balve
Kennzeichnung: siehe Tabelle

Prüftag: 30.09.2021

Kennzeichnung lt. Auftraggeber	Durchmesser [mm]	Höhe [mm]	Rohdichte [kg/dm ³]	Druckfestigkeit [N/mm ²]
EP1 B5 11,00 m – 11,30 m	98	199	2,36	10,1
EP2 B5 17,15 m – 17,40 m	98	198	2,36	9,3
EP3 B6 19,11 m – 19,51 m	98	197	2,29	6,1
EP4 B6 13,30 m – 13,51 m	97	103	2,31	5,9
EP5 B3 23,00 m – 23,28 m	98	196	2,48	14,1
EP6 B3 20,33 m – 20,63 m	100	202	2,30	8,9
EP7 B4 18,00 m – 18,23 m	100	201	2,34	8,9
EP8 B4 11,11 m – 11,36 m	102	200	2,29	4,3

Dortmund, den 01.10.2021


 Christian Sameit



Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die (den) oben bezeichnete(n) Proben/Prüfgegenstand. Prüfberichte dürfen ohne Zustimmung des MPA NRW nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Die gekürzte Wiedergabe eines Prüfberichtes ist nur mit Zustimmung des MPA NRW zulässig.

Dieser Prüfbericht umfasst 1 Seite.



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-11142-01-01

Chemische Analysen

gemäß

LAGA-Merkblatt

Tab. II.1.2-2 / II.1.2-3

bzw.

Tab. II.1.4-5 / II.1.4-6

(Mischproben MP 1 und MP 2)

sowie

Einzelparameteruntersuchungen

Σ PAK

(Einzelproben EP 1 bis EP 9)

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Geotechnik-Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG
Hagener Str. 243
44229 Dortmund

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 72201501
Prüfberichtsnummer: AR-22-AN-003765-01
Auftragsbezeichnung: 20462 Dortmund, B236 LSW (T. Bockau)
Anzahl Proben: 11
Probenahmedatum: 13.12.2021
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 08.02.2022
Prüfzeitraum: 08.02.2022 - 14.02.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 15.02.2022
Mark Christjani
Prüfleitung



Probenbezeichnung	LSW - MP 1	LSW - MP 2	LSW - EP 1
Probenart	Boden mit Bauschutt	Boden	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003149	722003150	722003151

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	2,0	1,6	-
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	-
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	-
Siebückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			ja	nein	-
Königswasseraufschluss	AN	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,6	87,4	100,0
pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			9,9	7,9	-

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	-
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,3	5,7	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	16	10	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	78	17	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	26	9	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	18	18	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,11	< 0,07	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	46	37	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, L8: Ver.A; FG, F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	4,4	0,5	-
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	1,0	< 0,05	-
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	1,4	< 0,05	-
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	-
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	0,98	< 0,05	-
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	0,15	< 0,05	-
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	3,62	(n. b.) ¹⁾	-

Probenbezeichnung	LSW - MP 1	LSW - MP 2	LSW - EP 1
Probenart	Boden mit Bauschutt	Boden	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003149	722003150	722003151

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,38	< 0,05	-
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	-
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,51	< 0,05	-
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	-
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,53	< 0,05	-
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,37	< 0,05	-
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24	< 0,05	-
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24	< 0,05	-
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,33	< 0,05	-

						Probenbezeichnung	LSW - MP 1	LSW - MP 2	LSW - EP 1
						Probenart	Boden mit Bauschutt	Boden	Asphalt
						Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
						Probennummer	722003149	722003150	722003151
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit				
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	-	< 0,5
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	-	-
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	-	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	< 0,05	-	-
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	-	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	< 0,05	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	-	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	-	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	-	-
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	-	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,31	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	2,93	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			11,3	8,8	-
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,6	20,7	-
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	811	219	-

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	21	18	-
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	130	35	-
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-

Probenbezeichnung	LSW - MP 1	LSW - MP 2	LSW - EP 1
Probenart	Boden mit Bauschutt	Boden	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003149	722003150	722003151

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004	< 0,001	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfgefährlich	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Probenbezeichnung	LSW - EP 2	LSW - EP 3	LSW - EP 4
Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003152	722003153	722003154

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	-	-	-
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			-	-	-
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	-	-	-
Siebückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			-	-	-
Königswasseraufschluss	AN	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			-	-	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	98,0	99,5	99,5
pH in CaCl2	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			-	-	-

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	-	-	-
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	---	---	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, L8: Ver.A; FG, F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	-	-	-
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

Probenbezeichnung	LSW - EP 2	LSW - EP 3	LSW - EP 4
Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003152	722003153	722003154

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-

						Probenbezeichnung	LSW - EP 2	LSW - EP 3	LSW - EP 4
						Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
						Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
						Probennummer	722003152	722003153	722003154
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit				
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	-	-
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	-	-

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-	-
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-	-
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	-	-	-

Probenbezeichnung	LSW - EP 2	LSW - EP 3	LSW - EP 4
Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003152	722003153	722003154

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	-	-	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	-	-	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	-	-	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	-	-	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-	-	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Probenbezeichnung	LSW - EP 5	LSW - EP 6	LSW - EP 7
Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003155	722003156	722003157

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	-	-	-
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			-	-	-
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	-	-	-
Siebückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			-	-	-
Königswasseraufschluss	AN	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			-	-	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,0	100,0	99,6
pH in CaCl2	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			-	-	-

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	-	-	-
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	---	---	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, L8: Ver.A; FG, F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	-	-	-
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

Probenbezeichnung	LSW - EP 5	LSW - EP 6	LSW - EP 7
Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003155	722003156	722003157

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-

						Probenbezeichnung	LSW - EP 5	LSW - EP 6	LSW - EP 7
						Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
						Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
						Probennummer	722003155	722003156	722003157
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit				
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-	-
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	-
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	-

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	-	-
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	-	-

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-	-
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-	-
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	-	-	-

Probenbezeichnung	LSW - EP 5	LSW - EP 6	LSW - EP 7
Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003155	722003156	722003157

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	-	-	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	-	-	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	-	-	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	-	-	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-	-	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Probenbezeichnung	LSW - EP 8	LSW - EP 9
Probenart	Asphalt	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003158	722003159

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	-	-
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			-	-
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	-	-
Siebückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			-	-
Königswasseraufschluss	AN	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			-	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,5	98,0
pH in CaCl2	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			-	-

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	-	-
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	---	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, L8: Ver.A; FG, F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	-	-
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-

Probenbezeichnung	LSW - EP 8	LSW - EP 9
Probenart	Asphalt	Asphalt
Probenahmedatum/ -zeit	13.12.2021	13.12.2021
Probennummer	722003158	722003159

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-

				Probenbezeichnung		LSW - EP 8	LSW - EP 9
				Probenart		Asphalt	Asphalt
				Probenahmedatum/ -zeit		13.12.2021	13.12.2021
				Probennummer		722003158	722003159
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	-
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	-

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	-	-

				Probenbezeichnung		LSW - EP 8	LSW - EP 9
				Probenart		Asphalt	Asphalt
				Probenahmedatum/ -zeit		13.12.2021	13.12.2021
				Probennummer		722003158	722003159
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	-	-
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	-	-
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	-	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	-	-
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.