

-VORABZUG-

GEOTECHNISCHER BERICHT

Projekt

A-09519-00 A44

Ersatzneubau Bauwerk 4419 956/ -650 Diemelbrücke
bei Wrexen

Auftraggeber

Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Westfalen
Otto-Krafft-Platz 8
59065 Hamm

Bearbeitungs-Nr.

22-P-1796

Dateiname

22-P-1796BG_VORABZUG

Bearbeiter

Dipl.-Geol. Gerd Hallermann
M. Sc. Julia Hupach
M. Sc. Kevin Koelen

Datum

28.04.2023

INHALT

1.	VORGANG	5
2.	UNTERLAGEN	6
3.	FELDUNTERSUCHUNGEN	8
4.	UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	9
4.1	LAGE UND MORPHOLOGIE	9
4.2	GEOLOGISCHE ÜBERSICHT	9
4.3	SCHICHTENFOLGE	10
4.4	ERLÄUTERUNGEN ZUM FACHMODELL BAUGRUND	13
4.5	GRUNDWASSER	14
4.5.1	ALLGEMEINES	14
4.5.2	UNTERSUCHUNG AUF BETON-/STAHLAGGRESSIVITÄT	15
5.	LABORUNTERSUCHUNGEN	17
5.1	BODENMECHANISCHE UNTERSUCHUNGEN	17
5.2	FELSMCHANISCHE UNTERSUCHUNGEN	17
5.3	UMWELTTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN	17
6.	BODENKLASSIFIZIERUNG NACH DIN 18 300	18
6.1	BODENKLASSIFIZIERUNG	18
6.2	HOMOGENBEREICHE	19
6.2.1	ALLGEMEINES	19
6.2.2	DIN 18 320 OBERBODEN	20
6.2.3	DIN 18 300 ERDARBEITEN	20
6.2.4	DIN 18 304 RAMM-, RÜTTEL- UND PRESSARBEITEN	22
6.2.5	DIN 18 303 VERBAUARBEITEN	24
6.2.6	DIN 18 301 BOHRARBEITEN	26
7.	BODENMECHANISCHE KENNWERTE	28
7.1	BODENKENNWERTE	28
8.	BAUTECHNISCHE BEURTEILUNG DER UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	29
8.1	ALLGEMEINES	29
8.2	BESTANDSGRÜNDUNG	29
8.3	GEPLANTE GRÜNDUNGSVARIANTE DES ERSATZNEUBAUS	30
8.4	TRAGFÄHIGKEIT DES UNTERGRUNDES UND GRÜNDUNGSEMPFEHLUNGEN	30

8.5	TIEFGRÜNDUNG	32
8.5.1	ALLGEMEINES	32
8.5.2	PFAHLSPITZENDRUCK UND MANTELREIBUNG (BOHRPFÄHLE)	32
8.5.3	SOB-PFÄHLE	32
8.5.4	WASSERZUTRITTE	34
8.5.5	BOHRVERFAHREN	35
9.	HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG	36
9.1	HERSTELLEN DER BAUGRUBEN	36
9.1.1	BÖSCHUNGEN	36
9.1.2	VERBAU	37
9.2	AUSSCHACHTUNG, HERRICHTEN DER AUSHUBSOHLEN	37
9.3	BAUZEITLICHE WASSERHALTUNG	38
9.4	EINSCHÄTZUNG DER RAMMBARKEIT	38
9.5	VERWENDUNG DES BODENAUSHUBES, VERFÜLLUNG DER ARBEITSRÄUME / WIDERLAGER	39
9.6	HINTERFÜLLUNG / ÜBERSCHÜTTUNG DER WIDERLAGER	40
9.6.1	MATERIAL	40
9.6.2	EINBAU	40
9.6.3	PRÜFUNGEN EIGEN- UND FREMDÜBERWACHUNG	41
9.7	EINSATZ VON RC-MATERIAL	41
10.	CHEMISCHE LABORUNTERSUCHUNGEN	43
10.1	ALLGEMEINES	43
10.2	MISCHPROBENZUSAMMENSTELLUNGEN	44
10.3	BEWERTUNGSGRUNDLAGEN GEM. LAGA [U 9]	45
10.4	ERGEBNISSE	46
10.4.1	BODENUNTERSUCHUNGEN NACH LAGA TR BODEN 2004	46
10.4.2	OBERFLÄCHENBEFESTIGUNGEN AUS SCHWARZDECKE	48
10.5	HINWEISE FÜR DIE ENTSORGUNG	49
11.	ERDBEBEN	50
12.	KAMPFMITTEL	51
13.	EMPFEHLUNGEN UND WEITERES VORGEHEN	52
14.	ABSCHLIEßENDES	53

ANLAGEN

ANLAGE 1:	LAGEPLAN, M 1 : 1.000	(1)
ANLAGE 2:	UNTERLAGEN ZU FELDARBEITEN DER TERRASOND GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN MBH & CO. KG	(241)
ANLAGE 3:	VORHANDENE BOHRUNGEN AUS [U 3], [U 4] (B70 BIS B75, BXIV UND BXV)	(8)
ANLAGE 4:	PROBENZUSAMMENSTELLUNG UND ERGEBNISSE DER BODEN- UND FELSMECHANISCHEN LABORVERSUCHE	(14)
ANLAGE 5:	ERGEBNISSE DER GRUNDWASSERUNTERSUCHUNGEN DER ANALYTIKUM UMWELTLABOR GMBH	(4)
ANLAGE 6:	TABELLE EINMESSUNG DER AUFSCHLUSSPUNKTE DER EPSILON GMBH	(1)
ANLAGE 7:	GEGENÜBERSTELLUNG UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE / LAGA – ZUORDNUNG	(3)
ANLAGE 8:	PRÜFBERICHTE WESSLING	(46)

1. **VORGANG**

Die Autobahn GmbH des Bundes, vertreten durch die Niederlassung Westfalen, plant den Ersatzneubau des Talbauwerks Diemelbrücke (Bauwerk 4419 650), welches im Zuge der Bundesautobahn A 44 zwischen den Anschlussstellen AS Marsberg (63) und AS Diemelstadt (64) über die Diemel führt.

Bei der Bestandsbrücke (Bauwerk 4419 956) handelt es sich um eine im Jahr 1971 errichtete, einzellige Hohlkastenkonstruktion aus Spannbeton in Dammlage, bestehend aus zwei Widerlagern und zwei Mittelpfeilerstützen. Die Gesamtlänge der Brücke beträgt 162,4 m und die lichte Höhe 6,0 m.

Im Zuge der im Jahre 2015 durchgeführten Hauptprüfung wurden gravierende Mängel in der Bauwerkssubstanz festgestellt, welche den Ersatzneubau der TB Diemel erforderlich machen.

Die Grundbaulabor Bochum GmbH wurde in diesem Zusammenhang mit der Erstellung eines geotechnischen Berichtes und eines Fachmodells „Baugrund“ für den Ersatzneubau der TB Diemel beauftragt.

2. **UNTERLAGEN**

Zur Erstellung des vorliegenden Berichts wurden folgende Unterlagen herangezogen:

- [U 1]** Digitale Bauwerksakte BW 4419-956, Übermittlung postalisch über zwei CD-Datenträger durch die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Westfalen, am 30.06.2022.

- [U 2]** Vorentwurf Ersatzneubau BW 4419 650 A44 / TB Diemel im Zuge der A44 über das Diemeltal, Variante 2 Grundriss, Ansicht und Längsschnitt, Maßstab 1 : 100 / 1 : 500, Übermittlung per E-Mail durch die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Westfalen am 17.04.2023.

- [U 3]** Gutachten des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung, Über Untergrundverhältnisse im Bereich des Bauwerks Bw 663 der BAB Ruhrgebiet-Kassel, Gemeindebezirk Billingshausen, Kreis Waldeck; Wiesbaden, 19.09.1967.

- [U 4]** Gutachten des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung, Untergrundverhältnisse im Bereich des Talbauwerks Diemeltal der BAB Ruhrgebiet – Kassel, westsüdwestlich Wrexen, Kreis Waldeck; Wiesbaden, 16.07.1968.

- [U 5]** Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, M 1 : 25.000, Blatt 4419 Kleinenberg. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen; Krefeld, 1991.

- [U 6]** Einschlägige Kartenwerke als Geodienste des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, abrufbar über die Internetseite:
<https://www.hlnug.de/themen/geografische-informationssysteme/geodienste> (aufgerufen am: 28.10.2022).

- [U 7]** Grundbautaschenbuch, Fünfte Auflage, Teil 2, Kapitel 2.7, Rammen und Ziehen, Prof. Dr.-Ing. Drees, Stuttgart.

- [U 8]** Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“, 2. Auflage, Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (Hrsg.), 2012.

- [U 9]** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung – 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand: 5. November 2004). Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 2004.

- [U 10]** Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung im Straßenbau, RuVA-StB 01. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen, Köln 2001.

- [U 11]** Einschlägige Richtlinien und Normen.

3. FELDUNTERSUCHUNGEN

Zur Untersuchung der Untergrundverhältnisse wurden im Zeitraum vom 14.11.2022 bis 14.12.2022 durch die Terrasond Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen mbH & Co. KG, Günzburg-Deffingen insgesamt 20 Kleinrammbohrungen (BS 1A, BS 1B, BS 2 bis BS 5, GWM 1 bis GWM 6, BS-M 1, BS-M 2, BS-N 1 bis BS-N 3, BS-S 1 bis BS-S 3) mit der Rammkernsonde ($\varnothing$ 50 / 36 mm), 15 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH-BS 4, DPH-GWM 3, DPH-GWM 4, DPH-M 1, DPH-M 2, DPH-N 2, DPH-N 10, DPH-S 2, DPH-S 3, DPH-S 10, DPH-KB 1 bis DPH-KB 3, DPH-KB 7, DPH-KB 8,) nach DIN EN ISO 22 476-2 und 10 Kernbohrungen (KB 1 bis KB 9 und KB 7A) bis in Tiefen von 1,0 m bis 28,0 m unter jeweiliger Ansatzstelle abgeteuft.

Hierbei wurden die Aufschlusspunkte BS-M 1 und BS-M 2, BS-N 1 bis BS-N 3, BS-S 1 bis BS-S 3, KB 7, KB 7A, KB 8, DPH-M 1, DPH-M 2, DPH-N 2, DPH-S 2, DPH-S 3, DPH-KB 7 und DPH-KB 8 auf der BAB, die Punkte KB 1, KB 2, DPH-N 10, DPH-S 10, DPH-KB 1, DPH-KB 2 auf den Dämmen und die Punkte BS 4, KB 3 bis KB 6, DPH-KB 3 und DPH-BS 4 unterhalb der Brücke nahe der Bestandsfundamente gelegt.

Die Bohrungen GWM 1 bis GWM 6 sowie die Bohrungen KB 1, KB 2 und KB 9 wurden zu Grundwassermessstellen ausgebaut. Aufgrund von Bohrhindernissen wurden die Bohrung BS 1 und die Kernbohrung KB 7 einmal versetzt. Die Lage und die Bezeichnungen der durchgeführten Aufschlusspunkte sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Aus den Bohrungen wurden Bodenproben gemäß DIN EN ISO 22 475-1 entnommen und nach DIN 18 196 beurteilt. Die bodenmechanischen Kennwerte wurden auf dieser Grundlage sowie den Ergebnissen der Rammsondierungen abgeschätzt. Die Bodenproben werden für einen Zeitraum von 4 Monaten im Probenlabor der Firma Terrasond eingelagert und danach entsorgt.

Die Lage der Untersuchungsstellen ist in Anlage 1 dargestellt. Die Profile der Kleinrammbohrungen und der Kernbohrungen sowie die Rammprogramme der durchgeführten Rammsondierungen sind als Einzeldarstellungen in Anlage 2 aufgetragen.

Die Einmessung aller Bohransatzstellen erfolgte nach Lage und Höhe mittels GPS-Vermessung. Die Messwerte sind der Anlage 6 zu entnehmen.

4. UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

4.1 LAGE UND MORPHOLOGIE

Die Bestandsbrücke (Bauwerk 4419 956) ist ein Talbauwerk der BAB A 44 und befindet sich zwischen den Anschlussstellen AS Marsberg (63) und AS Diemelstadt (64), rd. 100 m östlich der Landesgrenze Nordrhein-Westfalen / Hessen im Landkreis Waldeck-Frankenberg in Hessen und führt über die Diemel.

Die Brückenwiderlager sind jeweils in Dammlage errichtet. Die Dämme sind von einem Grabensystem umrandet, welche durch Durchlassbauwerke mit der Diemel verbunden sind. Unterhalb der Brücke fällt das Gelände zum Flussbett der Diemel ab. Der Baubereich jenseits der Brücke und der Diemel wird aktuell landwirtschaftlich genutzt. Die umliegenden Flächen sind weitestgehend eben ausgebildet. Der größte gemessene Höhenunterschied zwischen den Ansatzpunkten der KB 5 (207,68 m NN) im Bereich der Talaue und BS-S1 auf der BAB-Fahrbahn (219,69 m NN) beträgt rd. 12 m.

4.2 GEOLOGISCHE ÜBERSICHT

Nach [U 3] bis [U 5] ist im Bereich der Diemeltalaue nahe des Flussbetts der Diemel bei ungestörten Verhältnissen unterhalb des Oberbodens oberflächennah mit dem Anstehen von pleistozänen Flussablagerungen mit humosen Zwischenlagen mit einer Mächtigkeit von rd. 3 – 6 m zu rechnen. Im restlichen Untersuchungsbereich ist unterhalb des Oberbodens mit einem lehmigen Sand bis rd. 2 - 3 m u. GOF zu rechnen.

Unterhalb der Flussablagerungen bzw. des lehmigen Sands folgen Ton- / Sand- /Schluffsteinwechselfolgen des triassischen Buntsandsteins, welcher an der Schichtoberfläche verwittert ist.

Gemäß [U 6] befindet sich das Untersuchungsgebiet auf einem Blattschnitt außerhalb der vom HLNUG kategorisierten Bereiche der karstgefährdeten Gebiete. Die nächstgelegenen kategorisierten Gebiete sind der Kategorie 2 zugeordnet. Dies bedeutet, dass verkarstbare Gesteine im Untergrund vorhanden sein können, Karsterscheinungen an der Geländeoberfläche jedoch aufgrund der geologischen Situation nicht zu erwarten sind.

4.3 SCHICHTENFOLGE

Mit den aktuell ausgeführten Bohrungen wurde im Baubereich folgender Bodenaufbau aufgeschlossen (vgl. Anlage 2):

Tabelle 4.3-1: Übersicht über den Bodenaufbau

Schicht	Bodenart	Schichtunterkante [m u. GOF*]	Bemerkungen
0	Schwarzdecke/Asphalt/Beton	0,0 – 0,7	nur im Bereich der Fahrbahn der BAB
1	Oberboden (z.T. umgelagert)	0,1 – 0,3	nur in BS 2, GWM 1 und GWM 2
2a	Auffüllung (rollig)	0,2 – 6,0	nicht in KB's, BS 2, GWM 1, GWM 2, GWM 4 und GWM 5
2b	Auffüllung (gemischtkörnig)	0,9 – 12,4	nicht in BS 1B, BS 2 bis BS 5, BS-M 1, GWM 1, GWM 3.1, GWM 5 und GWM 6
3	Schluff	0,9 – 1,0	nur in GWM 1 und GWM 5
4	Kies	> 3,0 – 15,2	nicht in BS 1A, BS-M 1, BS-M 2, BS-N 2, BS-N 3, BS-S 1 bis BS-S 3 und KB 7A
5	Festgestein		nur in BS 1B, BS 2, GWM 2, sowie KB 1 bis KB 9 erbohrt
	a) verwittert	> 5,0 - > 15,0	
	b) angewittert c) unverwittert	> 15,0 - > 28,0	

*GOF = Geländeoberkante

Unterhalb des Brückenbauwerks beginnt der Schichtenaufbau unterhalb der Geländeoberfläche zum Teil mit (umgelagerten) Oberboden in einer Mächtigkeit von rd. 0,1 m bis 0,3 m (Schicht 1), zumeist jedoch mit rolligen bzw. gemischtkörnigen Auffüllungen (Schichten 2a und 2b) in einer Mächtigkeit von rd. 0,2 m bis 1,5 m. Die rolligen Auffüllungen (Schicht 2a) sind ausweislich der durchgeführten Rammsondierungen zumeist mitteldicht gelagert, die gemischtkörnigen Auffüllungen (Schicht 2b) weisen eine weiche bis steife Konsistenz bzw. eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf.

Im Bereich der Bohrung GWM 1 folgt unterhalb einem rd. 0,1 m mächtigen Oberboden eine rd. 0,8 m mächtige Schicht aus sandigem, kiesigem Schluff (Schicht 3).

Im Bereich der Bohrung GWM 5, am nördlichen Fuß des Autobahndamms östlich der Diemel (Widerlager Kassel) steht unterhalb der Geländeoberfläche der Schluff (Schicht 3) mit einer Mächtigkeit von rd. 1,0 m an.

Die o.g. Schichten werden größtenteils bis zur Endtiefe von einem sandigen, z.T. schluffigen und steinigen, Kies unterlagert (Schicht 4). Die Schicht ist ausweislich der durchgeführten Rammsondierungen zumeist mitteldicht bis dicht, z.T. sehr dicht gelagert. Die erbohrten Schichtmächtigkeiten innerhalb der Rammkernsondierungen liegen zwischen 2,0 m und 4,3 m.

Im Bereich der in der Fahrbahn und an den Widerlagern der BAB durchgeführten Rammkernsondierungen stehen unterhalb der Schwarzdecke und im Bereich der Bohrung BS-N 3 unterhalb der unterlagernden Betonschicht (Schicht 0) zunächst rollige Auffüllungen aus Schotter, Kies und Sand in einer Mächtigkeit von rd. 0,7 m bis rd. 4,0 m an (Schicht 2a). Insbesondere im oberen Schichtenabschnitt sind sie als Tragschicht ausweislich der Rammsondierungen mitteldicht bis sehr dicht gelagert.

Darunter folgen bis zur Endteufe bzw. bis rd. 11,0 m unter der jeweiligen Ansatzstelle gemischtkörnige Auffüllungen von überwiegend steifer Konsistenz bzw. lockerer bis mitteldichter Lagerung, welche hauptsächlich aus verwittertem Festgesteinsmaterial bestehen und an Fremdgemengteilen Schotter führen können (Schicht 2b).

In der Bohrung BS-M 1, welche neben der Fahrbahn auf dem Damm durchgeführt wurde, stehen unterhalb der Geländeoberfläche bis zur Endteufe von 6,0 m locker bis mitteldicht gelagerte, rollige Auffüllungen der Schicht 2a an.

In der Bohrung BS-N 1 wurde unterhalb der Auffüllung in einer Tiefe von 11,0 m u. GOF bis zur Endteufe der gewachsene Kies (Schicht 4) erbohrt.

Unterhalb des Kiesel folgt der Buntsandstein der Trias (Schicht 5). Die Felsoberkante wurde auf einem Niveau zwischen 203,28 m NN bis 204,24 m NN angetroffen. Im oberen Schichtbereich ist der triassische Buntsandstein stark verwittert und größtenteils zu sandigem, kiesigem Schluff und Ton umgewandelt (Schicht 5a). Der Verwitterungsgrad nimmt im Allgemeinen mit zunehmender Tiefe ab und die Festigkeit entsprechend zu. Da sich das Untersuchungsgebiet jedoch in einer

bekannten Störungszone befindet und das Festgestein aufgrund der sedimentationszyklischen Genese eine nahezu horizontale Schichtung aufweist, ist im Untersuchungsgebiet mit tiefgreifenden Schwächezonen und Wasserwegsamkeiten in Form von Trennflächen im Festgestein zu rechnen. Das verwitterte Festgestein (Schicht 5a) wurde sowohl mit den Rammkernsondierungen BS 1B, BS 2 und GWM 2 als auch den durchgeführten Kernbohrungen KB 1 bis KB 9 erreicht.

In den am Widerlager Ruhrgebiet auf dem Damm durchgeführten Kernbohrungen KB 1 und KB 2 wurde unter einem rd. 3,8 m mächtigen angesprochenen Verwitterungshorizont der angewitterte bzw. unverwitterte Fels angetroffen (Schichten 5b und 5c). Die Festgesteinsproben der an den Mittelpfeilern durchgeführten Kernbohrungen KB 3 bis KB 6 wurden durchgängig mäßig hart angesprochen. Die Festgesteinsproben der auf der BAB durchgeführten Kernbohrungen KB 7 und KB 8 wurden durchgängig als kompakt angesprochen. Die Festgesteinsproben aus der nördlich des östlichen Damms abgeteufte und zur Grundwassermessstelle ausgebauten Bohrung KB 9 wurden bis zur Endtiefe von 15 m u. GOK als verwittert und mürbe angesprochen.

In den tieferführenden Kernbohrungen KB 7 und KB 8 wurde die Unterkante der Kiesschicht in einer Tiefe von 15,1 m bzw. 15,2 m unterhalb der Bohransatzstelle erbohrt. Darunter folgt bis zur Endteufe von rd. 28,0 m das Festgestein des triassischen Buntsandsteins unterschiedlicher Verwitterungsgrade (Schicht 5).

Hinweise, die auf eine ehemalige, über die bekannte hinaus gehende Bebauung schließen lassen, wurden bei den Bodenaufschlussarbeiten und in den historischen Luftbildaufnahmen nicht vorgefunden. Es kann jedoch nicht generell ausgeschlossen werden, dass bei den Erdarbeiten im Untergrund befindliche Bauwerksreste angetroffen werden, welche zu Erschwernissen beim Aushub führen können.

Die o. a. Schichtenansprache im Rahmen der Felduntersuchungen und die Erstellung der Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1 sowie der Bohrprofile nach DIN 4023 erfolgte durch die Fa. Terrasond GmbH. Durch die anschließend durchgeführten Laboruntersuchungen wurden die Korngrößenverteilungen der Schichten eingehender untersucht (siehe Kapitel 5). Aus diesem Grund kann es zu Abweichungen der in den Laboruntersuchungen ermittelten Korngrößenverteilungen und den Angaben in den Schichtenverzeichnissen kommen. Für die folgenden Kapitel sowie das erstellte Fachmodell Baugrund wurden die Schichtenansprachen der Fa. Terrasond um die aus den Laboruntersuchungen gewonnenen Ergebnissen ergänzt.

4.4 ERLÄUTERUNGEN ZUM FACHMODELL BAUGRUND

Aus den Bohr- und Sondierergebnissen der Feldarbeiten wurde ein dreidimensionales Baugrundmodell nach AK 2.14 DGGT erstellt, welches den geotechnischen Bericht ergänzt.

Kleinrammbohrungen dienen der Bestimmung von Schichtgrenzen und der Gewinnung von Probenmaterial. Mit dem Kleinrammbohrverfahren ist es in der Regel nicht möglich, in das angewitterte Festgestein einzudringen. Die Tiefe, in der kein Bohrfortschritt mit diesem Verfahren mehr möglich ist, kennzeichnet jedoch nicht zwangsläufig den Übergang zwischen dem verwitterten und angewitterten Festgestein.

Rammsondierungen hingegen dienen der Ermittlung tiefenabhängiger Eindringwiderstände von Bodenschichten. Mit diesem Verfahren können größere Tiefen in Boden- und Festgesteinsschichten erreicht werden. Aus den ermittelten Eindringwiderständen können Schichtgrenzen zwischen verwittertem (Bodenklasse 3-5) und angewitterten (Bodenklasse 6), sowie angewitterten und unverwitterten (Bodenklasse 6-7) Festgestein abgeleitet werden.

Die Genauigkeit des Baugrundmodells skaliert mit der Aufschlussdichte und ist damit sowohl vom Umfang der Felduntersuchungen als auch von der anschließenden notwendigen, fachtechnischen Interpretation der Ergebnisse über den Aufschlusspunkt hinaus abhängig. Die im Rahmen der Felduntersuchungen erstellten Aufschlusspunkte wurden daher unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens, einer wirtschaftlichen Ausführung sowie einer rasterförmigen flächenhaften Abdeckung des kompletten Bearbeitungsgebietes positioniert. Das Baugrundmodell kann erst nach fachtechnischer Interpretation räumlich vollumfänglich und lückenlos abgebildet werden.

Mithilfe des Baugrundmodells kann an jedem Geländepunkt eine für das Bauvorhaben hinreichend genaue Aussage über die Mächtigkeiten und bodenmechanischen Eigenschaften der darunter befindlichen Bodenschichten getroffen werden, obwohl die durchgeführten Feldarbeiten an sich diesen Informationsgrad nicht liefern konnten. Somit kann das Baugrundmodell ebenfalls als Grundlage zur Bearbeitung für weitergehende Fragestellungen (z. B. Erdbau, Baugrubenplanung, Massenstromermittlung etc.) im Verlauf des Bauvorhabens verwendet werden.

4.5 GRUNDWASSER

4.5.1 ALLGEMEINES

Der Untersuchungsbereich wird von der Diemel durchflossen. Insbesondere im Nahbereich des Diemelufers ist davon auszugehen, dass der Grundwasserstand an den Wasserstand der Diemel gekoppelt ist. Dort sind in regenreichen Perioden Grundwasserflurabstände < 1 m zu erwarten. Darüber hinaus wird nach [U 6] die unmittelbare Umgebung der Brücke ab einem 10-jährigen Hochwasserereignis (HQ 10) bis an den Fuß der Autobahndämme überschwemmt bzw. überflutet.

Gemäß [U 6] befindet sich die Diemelbrücke in keinem Wasserschutzgebiet. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet, das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet „TB Orpethal“, befindet sich rd. 1,4 km südlich des Untersuchungsgebiets.

Im Zuge der Feldarbeiten wurden sechs Kleinrammbohrungen (GWM 1 bis GWM 6) zu Grundwassermessstellen in den quartären Kiesen und drei Kernbohrungen (KB 1, KB 2 und KB 9) zu Grundwassermessstellen im Festgestein ausgebaut. Eine Stichtagsmessung am 23.11.2022 durch die Firma Terrasond ergab für die Grundwassermessstellen Grundwasserflurabstände von rd. 1,4 m bis 5,4 m. Für die im quartär ausgebauten Grundwassermessstellen entspricht dies Grundwasserständen zwischen rd. 206,1 m NN und 207,1 m NN und für die im Festgestein ausgebauten Messstellen zwischen rd. 206,2 m NN und 206,7 m NN. Es ist anhand der Grundwasserstände davon auszugehen, dass keine hydraulische Trennung zwischen dem Grundwasser in den quartären Kiesen und dem Festgestein vorliegt.

Die Durchlässigkeitsbeiwerte der abseits des Brückenbauwerks anstehenden Kiese (Schicht 4 und z.T. Schicht 2a) können auf Grundlage der ermittelten Kornverteilungen mit rd. $10^{-2} - 10^{-4}$ m/s angenommen werden. Die nicht flächendeckend angetroffenen vorwiegend schluffigen Böden (Schicht 3 und z.T. Schicht 2b) weisen deutlich geringere Durchlässigkeiten in der Größenordnung von $10^{-6} - 10^{-8}$ m/s auf. Das verwitterte Festgestein (Schicht 5a) weist je nach Ton- und Schluffanteil ebenfalls geringe Durchlässigkeiten in der Größenordnung $10^{-6} - 10^{-9}$ m/s auf. Da sich das Untersuchungsgebiet in einer bekannten Störungszone befindet, stellt der unterlagernde schwach verwitterte bzw. unverwitterte Fels einen Kluftgrundwasserleiter dar, welcher abhängig von der Kluftöffnungsweite örtlich stark variierende Durchlässigkeiten aufweisen kann.

Da voraussichtlich keine hydraulische Trennung zwischen den quartären Kiesen und dem geklüfteten Festgestein vorliegt, ist davon auszugehen, dass die größte vorherrschende Grundwasserströmungsgeschwindigkeit durch die gut durchlässige Kiesschicht erfolgt.

Ausweislich der Ergebnisse der Stichtagsmessung fließt das Grundwasser im Untersuchungsgebiet im Allgemeinen in Richtung Nordosten. Auf der westlichen Uferseite schwenkt die Grundwasserfließrichtung in Richtung Ost-Südosten zur Diemel hin um. Am östlichen Ufer ist sie wieder in Richtung Nordosten gerichtet. Der hydraulische Gradient I beträgt für den o.g. Stichtag rd. $7,1 \cdot 10^{-3}$ im Bereich des Westufers und rd. $3,4 \cdot 10^{-3}$ im Bereich des Ostufers. Daraus ergeben sich bei einem angenommenen Durchlässigkeitsbeiwert von rd. 10^{-3} m/s Filtergeschwindigkeiten des Grundwassers von rd. 613 m bzw. rd. 294 m pro Tag.

Die Ergebnisse stellen ausschließlich die Verhältnisse des o.g. Stichtags dar und können für eine grobe Abschätzung der zu erwartenden Grundwasserstände und -Strömungsverhältnisse im Untersuchungsgebiet herangezogen werden. Für die Bestimmung eines Bemessungswasserstandes empfehlen wir die Durchführung zyklischer Grundwasserstandsmessungen im Untersuchungsbereich. Eine genauere Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeiten kann mit Hilfe von Tracerversuchen erfolgen.

4.5.2 **UNTERSUCHUNG AUF BETON-/STAHLAGGRESSIVITÄT**

Am 18.01.2023 wurden von der Firma Terrasond GmbH in dem vor Ort errichteten Grundwassermessstellen GWM 1 und KB 9 je eine Grundwasserprobe (Probe 001 und 002) mittels Schöpfgerät entnommen und auf die Parameter nach DIN 4030 (Betonaggressivität) und DIN 50929 (Stahlaggressivität) untersucht (s. Anlage 5).

Die aus GWM 1 entnommene Probe 001 weist aufgrund eines kalklösenden Kohlendioxid-Gehalts von 26 mg/l schwach betonangreifende Eigenschaften nach DIN 4030-1 auf. Die aus KB 9 entnommene Probe 002 gilt gemäß DIN 4030-1 als nicht betonangreifend.

Die untersuchten Parameter zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929 sind der Anlage 5 zu entnehmen. Die abschließende Einschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929-3 ist insbesondere von dem eingesetzten Material

und der Exposition zum Grundwasser (Lage des Objektes) abhängig und kann ggf. nach fortschreitendem Planungsstand nachträglich durchgeführt werden.

5. LABORUNTERSUCHUNGEN

5.1 BODENMECHANISCHE UNTERSUCHUNGEN

Im Labor wurden an drei nichtbindigen Bodenmischproben die Körnungslinien durch Siebanalysen und an fünf gemischtkörnigen Bodenmischproben die Körnungslinien durch kombinierte Sieb-/Schlämmanalysen nach DIN EN ISO 17892-4 erstellt (s. Anlage 4.3). An ausgewählten Proben sollten, sofern möglich, die Durchlässigkeitsbeiwerte bestimmt werden. An drei Proben wurde die Bestimmung der Konsistenzgruppe (Fließgrenze, Ausrollgrenze) nach DIN EN ISO 17892-12 durchgeführt (s. Anlage 4.2) und an drei Proben der Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 bestimmt (s. Anlage 4.1). Die Zusammenstellung der Bodenmischproben ist der Anlage 4 zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in Kapitel 6 den jeweiligen Schichten zugeordnet. Aus den durchgeführten bodenmechanischen Untersuchungen konnten keine zulässigen Durchlässigkeitsbeiwerte aufgrund der Ungleichförmigkeit der Böden rechnerisch ermittelt werden. Eine erfahrungsgemäße Abschätzung der zu erwartenden Durchlässigkeitsbeiwerte der Bodenschichten ist in Kap. 4.5.1 ersichtlich.

5.2 FELSMCHANISCHE UNTERSUCHUNGEN

Zur Abschätzung der einaxialen Druckfestigkeit des im Untersuchungsgebiet anstehenden verwitterten, angewitterten und unverwitterten Festgesteins wurden an insgesamt 24 Festgesteinsproben Punktlastversuche gemäß Empfehlung Nr.5 „Punktlastversuche an Gesteinsproben“ des Arbeitskreises 3.3 der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 4.4 dargestellt und in Kapitel 8.4 gründungstechnisch bewertet.

5.3 UMWELTTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

Zur Beurteilung der Verwertbarkeit von anfallendem Bodenaushub wurde ausgewähltes Bodenmaterial zu insgesamt sieben Mischproben (MP 1 bis MP 7) zusammengestellt und gem. Untersuchungsumfang LAGA TR Boden [U 9] chemisch untersucht. Zur Untersuchung der Schwarzdecke der BAB wurden zudem vier Schwarzdeckenproben auf PAK und Phenole im Eluat gem. RuVA-StB 01 [U 10] untersucht.

Die Mischprobenzusammenstellungen und die Analyseergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen sind in Kap. 10 dargestellt.

6. BODENKLASSIFIZIERUNG NACH DIN 18 300

6.1 BODENKLASSIFIZIERUNG

Der anstehende Boden ist im ungestörten Zustand den Bodengruppen und -klassen nach Tabelle 6-1 zuzuordnen.

Tabelle 6-1: Bodenklassifizierung

Schicht	Bodenart	Bezeichnung nach DIN 4023	Bodengruppen nach DIN 18 196	Bodenklassen nach DIN 18 300 ⁷⁾	Bezeichnung nach DIN 18 300 ⁷⁾
1	Oberboden (z.T. umgelagert)	Mu, Ob	OU, OH	1	Oberboden
2a	Auffüllung (rollig)	A (G, s, (u'), (t'), (x'))	GE/GI/GW/GU/SE /SI/SW/SU	3 / 5 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾	leicht bis schwer lösbare Bodenarten
2b	Auffüllung (gemischtkörnig)	A (T/U/S/G (x'-x))	TL/ST UL/UM/TM/GU*/ GU/SU*/SU	4 – 5 ¹²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾	mittelschwer bis schwer lösbare Bodenarten
3	Schluff	T, u, s, g – U, s, g, t'	UL/UM/TL/TM/SU /SU*	4 ⁵⁾⁶⁾	mittelschwer lösbare Bodenarten
4	Kies	G, s* - s', (x' – x, (u' – u))	GE/GI/GW/GU/SE /SI/SW/SU	3 ²⁾	leicht lösbare Bodenarten
5	Festgestein a) verwittert	((Sst/Ust/Tst)) / T, u, s, g'	TL/ST	5 – 6	schwer lösbare Bodenarten bis leicht lösbarer Fels
	b) angewittert c) unverwittert	(Sst/Ust/Tst)/ Sst/Ust/Tst	-	6 - 7	leicht bis schwer lösbarer Fels

1) Größere Mauerwerks- und Betonblöcke sind getrennt abzurechnen

2) Bei Anteil der Korngrößen 200 mm bis 630 mm bis zu 30 Gew.-%: Bodenklasse 5

3) Bei größerem Steingehalt (mehr als 30 Gew.-% über 200 mm): Bodenklasse 6

4) Haufwerke aus größeren Blöcken mit Korngrößen über 630 mm: Bodenklasse 7

5) Eine Wassersättigung leicht plastischer Böden (Grundwasser, Staunässe, Oberflächenwasser) kann bei gleichzeitiger Störung (Ausschachtung, Befahren und Begehen) zu einer Konsistenzverschlechterung führen: Umwandlung in breiige bis flüssige Konsistenz (Bodenklasse 2 nach DIN 18 300)

6) unter Wassereinfluss fließfähig

7) Nach DIN 18300: 2012-05

Die Angabe der Boden- und Felsklassen der Tabelle 5-1 nach der zurückgezogenen DIN 18 300 (Ausgabe 2012) erfolgt informativ. Nach aktuell gültiger DIN 18 300 (Ausgabe 2015) ist Boden und Fels in Homogenbereiche einzuteilen.

Die Oberböden (Schicht 1) sind gemäß ZTV A-StB 97 nicht zur Verdichtung geeignet. Die rolligen Auffüllungen (Schicht 2a) und der Kies (Schicht 4) sind der Verdichtbarkeitsklasse V1 zuzuordnen.

Die gemischtkörnigen Auffüllungen (Schicht 2b), der Schluff (Schicht 3) und das verwitterte Festgestein (Schicht 5a) sind der Verdichtbarkeitsklasse V3 zuzuordnen.

Gemäß ZTV E-StB 17 ist der Oberboden in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 bis F3 einzuordnen. Die rolligen Auffüllungen sind der Frostempfindlichkeitsklasse F1, der Kies der Frostempfindlichkeitsklasse F1 bis F2 zuzuordnen. Die gemischtkörnigen Auffüllungen, der Schluff und das verwitterte Festgestein fallen in die Frostempfindlichkeitsklasse F3.

Bei der Festlegung der Homogenbereiche sind einsetzbare Bauverfahren und Baugeräte zu berücksichtigen. Eine vorläufige Einteilung in Homogenbereiche wird in Kap. 6.2 Homogenbereiche vorgenommen.

6.2 **HOMOGENBEREICHE**

6.2.1 **ALLGEMEINES**

Die Angabe der Bodenklassen der Tabelle 6-1 nach der zurückgezogenen DIN 18 300 (Ausgabe 2012) erfolgt informativ bzw. zur Orientierung. Nach aktuell gültiger DIN 18 300 Erdarbeiten (Ausgabe 2019) ist Boden und Fels gemäß den Normen der VOB/C (Ausgabe 2019) in Homogenbereiche einzuteilen, die für die Ausschreibung verwendet werden sollen. Boden und Fels ist gemäß den Normen der VOB/C (Ausgabe 2019) in Homogenbereiche einzuteilen, die für die Ausschreibung verwendet werden sollen. Ein Homogenbereich ist dabei ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für die in den einzelnen Gewerken einsetzbaren Baugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist. Die Homogenbereiche sind somit ggf. gewerkespezifisch festzulegen und hängen von den einsetzbaren Baugeräten ab. Da die geplanten Bauverfahren zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch nicht festgelegt waren, erfolgt eine vorläufige Einteilung auf Basis der empfohlenen Verfahren gemäß Kap. 6.2, die im Zuge des Planungsprozesses bis zur Ausschreibung zu überprüfen und ggf. zu überarbeiten ist. Umweltrelevante Inhaltsstoffe sind bei der Einteilung der Homogenbereiche berücksichtigt. Die Homogenbereiche und die angegebenen Eigenschaften beschreiben den Zustand des Bodens und Fels vor dem Lösen. Bei den aufgeführten Eigenschaften und Kennwerten handelt es sich nicht um charakteristische Kennwerte für Berechnungen, sondern um mögliche Spannbreiten, die zur Abschätzung der Bearbeitbarkeit von Boden und Fels verwendet werden können.

Die Einteilung der Homogenbereiche ist zur Ausschreibung unter Berücksichtigung der geplanten Bauverfahren vom Planer und geotechnischen Gutachter zu überprüfen und ggf. anzupassen.

6.2.2 DIN 18 320 OBERBODEN

Oberboden ist nach DIN 18 320 als eigener Homogenbereich auszuweisen. Der Oberboden ist vor Beginn der Arbeiten abzuschleiben. In der nachfolgenden Tabelle 5.2.2-1 ist die Zuordnung der in diesem Bericht angegebenen geologischen Schichten zu Homogenbereichen für Landschaftsbauarbeiten sowie die zusammengefassten Eigenschaften der Homogenbereiche angegeben.

Tabelle 6.2.2-1: Homogenbereiche gemäß DIN 18 320 für Landschaftsbauarbeiten

Eigenschaften / Kennwert	Homogenbereiche
	Oberboden
Schicht Nr.	1
ortsübliche Bezeichnung	Oberboden
Massenanteil	
Steine [%]	< 10
Blöcke [%]	< 5
große Blöcke [%]	< 5
Bodengruppe nach DIN 18 196	OU / OH
Bodengruppe nach DIN 18 915	1

6.2.3 DIN 18 300 ERDARBEITEN

Für die Festlegung der Homogenbereiche für Erdarbeiten (DIN 18 300) wird davon ausgegangen, dass der Aushub mit einem Bagger mittlerer Leistungsklasse (ca. 10 – 30 to) ausgeführt wird, der Boden zumindest zum Teil auf der Baustelle zwischengelagert wird und vor Ort wieder eingebaut und verdichtet wird. Daher berücksichtigen die Homogenbereiche sowohl das Lösen als auch den Wiedereinbau und die Verdichtung. Sollte ein Wiedereinbau nicht vorgesehen sein, können die Homogenbereiche weiter zusammengefasst werden. In der nachfolgenden Tabelle 6.2.3-1 und 6.2.3-2 ist die Zuordnung der in diesem Gutachten angegebenen geologischen Schichten zu Homogenbereichen für Erdarbeiten, sowie die zusammengefassten Eigenschaften der Homogenbereiche angegeben. Die im Zuge der bodenmechanischen Laborversuche sind in den angegebenen Spannen mitinbegriffen.

Tabelle 6.2.3-1: Homogenbereiche gemäß DIN 18 300 für Erdarbeiten in Boden

Eigenschaften / Kennwert	Homogenbereiche				
	Erd-1	Erd-2	Erd-3	Erd-4	Erd-5
Schicht Nr.	2a	2b	3	4	5a
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung (rollig)	Auffüllung (gemischtkörnig)	Schluff	Kies	Festgestein, verwittert
umweltrelevante Einstufung	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap. 10
Bodenart, Korngrößenverteilung	A (G, s, (u'), (t'), (x'))	A (T/U/S/G (x'-x))	T, u, s, g – U, s, g, t'	G, s* - s', (x' - x, (u' - u))	((Sst/Ust/Tst)) / T, u, s, g'
Massenanteil Steine [%]	0 - 10	< 10	< 5	10 – 20	10 – 20
Blöcke [%]	< 5	< 5	< 5	< 10	0 -10
große Blöcke [%]	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
natürliche Dichte [g/cm ³]	1,8 – 2,3	1,8 – 2,1	1,8 – 2,1	1,7 – 2,0	1,8 – 2,4
undrainierte Scherfestigkeit c _u [kN/m ²]	0 – 2	5 - 20	20 - 50	0 - 2	20 - 150
Wassergehalt w _n [%]	2 – 10	10 – 20	5 - 25	5 - 15	15 - 25
Plastizität I _p ¹⁾	-	leicht – mittelplastisch	leicht – mittelplastisch	-	leicht - mittelplastisch
Konsistenz I _c ¹⁾	-	breiig - steif	weich - steif	-	steif - fest
bezogene Lagerungsdichte I _D ¹⁾	locker – sehr dicht	locker - mitteldicht	-	mitteldicht – sehr dicht	mitteldicht – sehr dicht
organischer Anteil v _{gt} ¹⁾	< 2 %	< 2%	< 2%	< 2%	< 2%
Bodengruppe	GE/GI/GW/GU/SE/SI/SW/SU	TL/ST UL/UM/TM/ GU*/GU/SU*/SU	UL/UM/TL/TM/SU/SU*	GE/GI/GW/GU/SE/SI/SW/SU	TL/ST

1) Begriffe nach DIN EN ISO 14 688-2

Tabelle 6.2.3-2: Homogenbereiche gemäß DIN 18 300 für Erdarbeiten in Festgestein

Eigenschaften / Kennwert	Homogenbereiche
	Erd-6
Schicht Nr.	5b / 5c
ortsübliche Bezeichnung	Buntsandstein
Benennung von Fels	Sand-/Schluff-/Tonstein, schwach verwittert bis unverwittert
Dichte [g/cm ³]	2,1 - 2,4
Verwitterung und Veränderungen, Veränderlichkeit ¹⁾	zerfallen bis frisch, stark bis nicht veränderlich
einaxiale Druckfestigkeit [MN/m ²]	1 bis 45
Trennflächenrichtung, Trennflächenabstand, Gesteinskörperform ²⁾	Fallrichtung/Fallwinkel 090° +/- 30° / 90° +/- 5° 000° +/- 30° / 90° +/- 5° 20 - 1000 mm tafelförmiger Gesteinskörper

1) Begriffe nach DIN EN ISO 14 689-1.

2) Werte abgeleitet aus geologischen Karten und Erfahrungswerten
(eine Verifizierung des Trennflächengefüges ist nur nach Sonderuntersuchungen,
wie z. B. mittels orientierter Kernbohrungen oder Großschürfen, die bis in die Schichten 4b und 4c reichen
möglich).

6.2.4 DIN 18 304 RAMM-, RÜTTEL- UND PRESSARBEITEN

In der nachfolgenden Tabelle ist die Zuordnung der in diesem Gutachten angegebenen geologischen Schichten zu Homogenbereichen für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten sowie die zusammengefassten Eigenschaften der Homogenbereiche angegeben. Je Homogenbereich ist in der Ausschreibung eine LV-Position zu berücksichtigen.

Tabelle 6.2.4-1: Homogenbereiche gemäß DIN 18 304 für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten im Boden

Eigenschaften / Kennwert	Homogenbereiche				
	Ram-1	Ram-2		Ram-3	Ram-4
Schicht Nr.	2a	2b	3	4	5a
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung (rollig)	Auffüllung (gemischtkörnig)	Schluff	Kies	Festgestein, verwittert
umweltrelevante Einstufung	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap. 10
Bodenart, Korngrößenverteilung	A (G, s, (u'), (t'), (x'))	A (T/U/S/G (x'-x))	T, u, s, g – U, s, g, t'	G, s* - s', (x'-x), (u'-u)	((Sst/Ust/Tst)) / T, u, s, g'
Massenanteil					
Steine [%]	0 - 10	< 10	< 5	10 – 20	10 – 20
Blöcke [%]	< 5	< 5	< 5	< 10	0 -10
große Blöcke [%]	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Wassergehalt w_n [%]	2 – 10	10 – 20	5 - 25	5 - 15	15 - 25
Plastizität $I_p^{1)}$	-	leicht – mittelplastisch	leicht – mittelplastisch	-	leicht - mittelplastisch
Konsistenz $I_c^{1)}$	-	breiig - steif	weich - steif	-	steif - fest
bezogene Lagerungsdichte $I_D^{1)}$	locker – sehr dicht	locker - mitteldicht	-	mitteldicht – sehr dicht	mitteldicht – sehr dicht
Bodengruppe	GE/GI/GW/GU /SE/SI/SW/SU	TL/ST UL/UM/TM/ GU*/GU/SU*/ SU	UL/UM/TL/TM/ SU/SU*	GE/GI/GW/GU/ SE/SI/SW/SU	TL/ST

1) Begriffe nach DIN EN ISO 14 688-2

Tabelle 6.2.4-2: Homogenbereiche gemäß DIN 18 304 für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten im Festgestein

Eigenschaften / Kennwert	Homogenbereiche
	Ram-5
Schicht Nr.	5b / 5c
ortsübliche Bezeichnung	Buntsandstein
Benennung von Fels	Sand-/Schluff-/Tonstein schwach verwittert bis unverwittert
einaxiale Druckfestigkeit [MN/m²]	1 - 45

6.2.5 DIN 18 303 VERBAUARBEITEN

In der nachfolgenden Tabelle ist die Zuordnung der in diesem Gutachten angegebenen geologischen Schichten zu Homogenbereichen für Verbauarbeiten sowie die zusammengefassten Eigenschaften der Homogenbereiche angegeben. Je Homogenbereich ist in der Ausschreibung eine LV-Position zu berücksichtigen.

Tabelle 6.2.5-1: Homogenbereiche gemäß DIN 18 303 für Verbauarbeiten im Boden

Eigenschaften / Kennwert	Homogenbereiche				
	VBau-1	VBau-2	VBau-3	VBau-4	
Schicht Nr.	2a	2b	3	4	5a
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung (rollig)	Auffüllung (gemischtkörnig)	Schluff	Kies	Festgestein, verwittert
umweltrelevante Einstufung	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap.10	s. Kap. 10	s. Kap. 10
Bodenart, Korngrößenverteilung	A (G, s, (u'), (t'), (x'))	A (T/U/S/G (x'-x))	T, u, s, g – U, s, g, t'	G, s* - s', (x' - x, (u' - u))	((Sst/Ust/Tst)) / T, u, s, g'
Massenanteil Steine [%]	0 - 10	< 10	< 5	10 – 20	10 – 20
Blöcke [%]	< 5	< 5	< 5	< 10	0 -10
große Blöcke [%]	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
natürliche Dichte [g/cm³]	1,8 – 2,3	1,8 – 2,1	1,8 – 2,1	1,7 – 2,0	1,8 – 2,4
undrainierte Scherfestigkeit c_u [kN/m²]	0 – 2	5 - 20	20 - 50	0 - 2	20 - 150
Wassergehalt w_n [%]	2 – 10	10 – 20	5 - 25	5 - 15	15 - 25
Plastizität $I_p^{1)}$	-	leicht – mittelplastisch	leicht – mittelplastisch	-	leicht - mittelplastisch
Konsistenz $I_c^{1)}$	-	breiig - steif	weich - steif	-	steif - fest
bezogene Lagerungsdichte $I_D^{1)}$	locker – sehr dicht	locker - mitteldicht	-	mitteldicht – sehr dicht	mitteldicht – sehr dicht
organischer Anteil $v_{gt}^{1)}$	< 2 %	< 2%	< 2%	< 2%	< 2%
Bodengruppe	GE/GI/GW/GU/SE/SI/SW/SU	TL/ST UL/UM/TM/ GU*/GU/SU*/SU	UL/UM/TL/TM/ SU/SU*	GE/GI/GW/GU/SE/SI/SW/SU	TL/ST

1) Begriffe nach DIN EN ISO 14 688-2

Tabelle 6.2.5-2: Homogenbereiche gemäß DIN 18 303 für Verbauarbeiten im Festgestein

Eigenschaften / Kennwert	Homogenbereiche
	VBau-5
Schicht Nr.	5b / 5c
ortsübliche Bezeichnung	Buntsandstein
Benennung von Fels	Sand-/Schluff-/Tonstein, schwach verwittert bis unverwittert
Dichte [g/cm ³]	2,1 - 2,4
Verwitterung und Veränderungen, Veränderlichkeit	zerfallen bis frisch, stark bis nicht veränderlich
einaxiale Druckfestigkeit [MN/m ²]	1 bis 45
Trennflächenrichtung, Trennflächenabstand, Gesteinskörperform	Fallrichtung/Fallwinkel 090° +/- 30° / 90° +/- 5° 000° +/- 30° / 90° +/- 5° 20 - 1000 mm tafelförmiger Gesteinskörper

1) Begriffe nach DIN EN ISO 14 689-1

2) Werte abgeleitet aus geologischen Karten und Erfahrungswerten
(eine Verifizierung des Trennflächengefüges ist nur nach Sonderuntersuchungen,
wie z. B. mittels orientierter Kernbohrungen oder Großschürfen, die bis in die Schichten 5b und 5c reichen
möglich)

6.2.6 DIN 18 301 BOHRARBEITEN

In den nachfolgenden Tabellen 6.2.6.-1 und 6.2.6.-2 ist die Zuordnung der in diesem Gutachten angegebenen geologischen Schichten zu Homogenbereichen für Bohrarbeiten sowie die zusammengefassten Eigenschaften der Homogenbereiche angegeben. Je Homogenbereich ist in der Ausschreibung eine LV-Position zu berücksichtigen.

Tabelle 6.2.6-1: Homogenbereiche gemäß DIN 18 301 für Bohrarbeiten im Boden

Eigenschaften / Kennwert	Homogenbereiche				
	Bohr-1				
Schicht Nr.	2a	2b	3	4	5a
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung (rollig)	Auffüllung (gemischtkörnig)	Schluff	Kies	Festgestein, verwittert
umweltrelevante Einstufung	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap. 10	s. Kap. 10
Bodenart, Korngrößenverteilung	A (G, s, (u'), (t'), (x'))	A (T/U/S/G (x'-x))	T, u, s, g – U, s, g, t'	G, s* - s', (x' - x, (u' - u))	((Sst/Ust/Tst)) / T, u, s, g'
Massenanteil Steine [%]	0 - 10	< 10	< 5	10 – 20	10 – 20
Blöcke [%]	< 5	< 5	< 5	< 10	0 -10
große Blöcke [%]	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Kohäsion [kN/m ³]	0 - 2	2 - 20	2 - 5	0 – 2	2 - 25
undrainierte Scherfestigkeit c _u [kN/m ²]	0 – 2	5 - 20	20 - 50	0 - 2	20 - 150
Wassergehalt w _n [%]	2 – 10	10 – 20	5 - 25	5 - 15	15 - 25
Plastizität I _p ¹⁾	-	leicht – mittelplastisch	leicht – mittelplastisch	-	Leicht - mittelplastisch
Konsistenz I _c ¹⁾	-	breiig - steif	weich - steif	-	steif - fest
bezogene Lagerungsdichte I _D ¹⁾	locker – sehr dicht	locker - mitteldicht	-	mitteldicht – sehr dicht	mitteldicht – sehr dicht
Abrasivität CAI ²⁾	kaum bis schwach abrasiv	nicht bis kaum abrasiv	nicht bis kaum abrasiv	abrasiv bis stark abrasiv	abrasiv bis stark abrasiv
Bodengruppe	GE/GI/GW/GU/SE/SI/SW/SU	TL/ST UL/UM/TM/ GU*/GU/SU*/SU	UL/UM/TL/TM/ SU/SU*	GE/GI/GW/GU/SE/SI/SW/SU	TL/ST

1) Begriffe nach DIN EN ISO 14 688-2

2) Begriffe gemäß Käsling, H. & Thuro, K.: Bestimmung der Gesteinsabrasivität - Versuchstechniken und Anwendung; in: DGGT, 31. Baugrundtagung, 2010.

Tabelle 6.2.6-2: Homogenbereiche gemäß DIN 18 301 für Bohrarbeiten im Festgestein

Eigenschaften / Kennwert	Homogenbereiche
	Bohr-2
Schicht Nr.	5b / 5c
ortsübliche Bezeichnung	Buntsandstein
Benennung von Fels	Sand-/Schluff-/Tonstein, schwach verwittert bis unverwittert
Verwitterung und Veränderungen, Veränderlichkeit	zerfallen bis frisch, stark bis nicht veränderlich
einaxiale Druckfestigkeit [MN/m ²]	1 bis 45
Trennflächenrichtung, Trennflächenabstand, Gesteinskörperform	Fallrichtung/Fallwinkel 090° +/- 30° / 90° +/- 5° 000° +/- 30° / 90° +/- 5° 20 - 1000 mm tafelförmiger Gesteinskörper
Abrasivität CA ¹⁾	abrasiv bis stark abrasiv

- 1) Begriffe gemäß Käsling, H. & Thuro, K.: Bestimmung der Gesteinsabrasivität - Versuchstechniken und Anwendung; in: DGGT, 31. Baugrundtagung, 2010.

7. BODENMECHANISCHE KENNWERTE

7.1 BODENKENNWERTE

Für die angetroffene Hauptbodenart lassen sich in ungestörter Lagerung die charakteristischen Bodenkennwerte angeben:

Tabelle 7-1: Charakteristische Bodenkennwerte

Schicht	Bodenart	Wichte $\gamma_K/\gamma_K'^{(1)}$ kN/m ³	Steifemodul ²⁾ $E_{s,k}$ MN/m ²	Reibungswinkel $\phi'_{o,k}$	Kohäsion c'_k kN/m ²
2a	Auffüllung (rollig) Kies, sandig, örtlich schwach tonig / schluffig / steinig Fremdbestandteile: Schotter	18 – 23 / 8 – 13	10 - 60	32,5	0 - 2 ⁴⁾
2b	Auffüllung (gemischtkörnig) Ton / Schluff / Sand / Kies, örtlich schwach steinig bis steinig Fremdbestandteile: Schotter	18 – 21 / 8 – 11	5 - 15	30,0 ³⁾	-
3	Schluff Schluff / Ton, sandig, kiesig	18,0 – 21,0 / 8,0 – 11,0	8 – 12	27,5	5 – 10 ⁴⁾
4	Kies Stark bis schwach sandig, örtlich schwach steinig bis steinig, örtlich schwach schluffig bis schluffig	17 – 20 / 7,0 – 10,0	20 – 60	30 - 35	0 - 3 ⁴⁾
5	Festgestein				
a)	verwittert	18 – 24 / 8 – 14	40 – 80	30 ⁵⁾⁶⁾ / 35 ⁶⁾	10 – 20 ⁶⁾
b) / c)	schwach verwittert bis unverwittert	21 – 24/ 11 - 14	80 – 1.000	35 ⁵⁾⁶⁾ / 40 ⁶⁾	20 – 50 ⁶⁾

1) γ_K' = Raumgewicht des unter Auftrieb stehenden Bodens

2) Belastungsbereich 100 kN/m² bis 250 kN/m²

3) Ersatzreibungswinkel, einschließlich Kohäsion

4) Bei Wassersättigung: $c'_k = 0$ kN/m²

5) Wert für Tonstein

6) Werte gelten für Scherbeanspruchung entlang von Trennflächen in Abhängigkeit von der Durchtrennung

8. BAUTECHNISCHE BEURTEILUNG DER UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

8.1 ALLGEMEINES

Die Autobahn GmbH des Bundes, vertreten durch die Niederlassung Westfalen, plant den Ersatzneubau des Talbauwerks Diemelbrücke (BW 4419 650), welches im Zuge der Bundesautobahn A 44 zwischen den Anschlussstellen AS Marsberg (63) und AS Diemelstadt (64) über die Diemel führt. Aufgrund der geplanten Pfahlgründung und des hohen Sicherheitsanspruch an das Bauwerk weisen wir dem Bauvorhaben die geotechnische Kategorie 3 zu.

8.2 BESTANDSGRÜNDUNG

Die Bestandsbrücke (BW 4419 956) weist eine Gesamtlänge von 162,40 m, eine Breite von 29,94 m und eine lichte Höhe von 6,00 m auf. Die Stützweiten betragen 48,70 m bis 65,00 m. In der vorliegenden digitalen Bauwerksakte [U 1] sind z.T. widersprüchliche Angaben zu der Ausführung der Pfähle vermerkt. Im Folgenden wird von der Bestandsgründung gemäß Bestandsübersichtszeichnung ausgegangen. Nach dieser sind die Widerlager und Mittelpfeiler der Bestandsbrücke auf Pfahlrostplatten mit unterlagernden Pfahlrosten aus 24 bis 58 FRANKI-Pfählen Ø 52 cm pro Fundament gegründet, die bis in eine Tiefe von rd. 15 m u. GOF in das standfeste Festgestein eingebunden sind. Die Pfahlrostplattenunterkanten der Bestandsgründung liegen in einem Niveau zwischen 205,4 und 207,0 m +NN in den kiesigen Flusssedimenten.

Nach den ausgeführten Felduntersuchungen und [U 1] liegen die Unterkanten der Pfahlrostplatten der bestehenden Gründungselemente innerhalb des Kies (Schicht 4), bzw. im Bereich des südlichen Mittelpfeiler Ruhrgebiet (Bohrung KB 4) im umgelagerten Kies in den folgenden Höhenniveaus:

Widerlager Kassel:	+ 206,60 m NN (Pfahlrost mit 58 schräg eingebrachten Pfählen)
Mittelpfeiler Kassel:	+ 205,40 m NN (je Fundament Pfahlrost mit 24 senkrechten Pfählen)
Mittelpfeiler Ruhrgebiet:	+ 206,60 m NN (je Fundament Pfahlrost mit 24 senkrechten Pfählen)
Widerlager Ruhrgebiet:	+ 207,00 m NN (Pfahlrost mit 50 schräg eingebrachten Pfählen)

Die unterhalb der Pfahlrostplatten eingebrachten Pfähle weisen eine vertikale Gesamteinbindetiefe von rd. 11,3 – 12,5 m auf. Davon sind rd. 1,3 – 3,1 m im Kies (Schicht 4) und rd. 8,6 – 10,0 m im verwitterten bis unverwitterten Festgestein eingebunden.

Die Pfähle der Mittelpfeiler sind senkrecht, die Pfähle der Widerlager sind schräg mit einer Neigung von 5 : 1 bis 4 : 1 hergestellt worden. Gemäß der geführten Tragfähigkeitsnachweise [U 1] sind die Pfähle der Bestandsgründung auf eine zulässige Tragfähigkeit von 160 Mp (Megapond) pro Pfahl, entsprechend rd. 1,6 MN (Summe aus Pfahlspitzendruck und Pfahlmantelreibung) ausgelegt worden.

Für die Gründung des Ersatzneubaus sollte ursprünglich geprüft werden, ob eine Wiederverwendung der Bestandsgründung möglich ist. Diese Variante wurde jedoch von Auftraggeberseite verworfen, daher wird im Folgenden eine Neugründung des Ersatzneubaus behandelt.

8.3 GEPLANTE GRÜNDUNGSVARIANTE DES ERSATZNEUBAUS

Nach derzeitigem Planungsstand [U 2] sieht die Vorzugsvariante eine Verbundbrücke mit einer Gründung auf Pfahlrosten vor. Die neuen Widerlager sollen hinter den Bestandswiderlagern und die Gründungen der Mittelpfeiler sollen im Bereich des Bestands errichtet werden. Die hieraus resultierenden Stützweiten von 56,0 m / 70,70 m / 57,0 m ergeben eine Gesamtlänge des Ersatzneubaus von 182,70 m. Über die geplanten Gründungsniveaus der Pfahlgründungen bzw. der Pfahlrostplatten sowie der geplanten Lasten des auflagernden Ersatzneubaus liegen aktuell keine Angaben vor. Für die Gründung des Ersatzneubaus wurde daher zunächst von den Gründungsniveaus des Bestandbauwerks ausgegangen. Aus den Planunterlagen geht hervor, dass für die Gründung des Ersatzneubaus weniger Pfähle und größeren Durchmessers ($\varnothing$ rd. 1,0 m) geplant sind:

Widerlager Kassel:	Pfahlrost mit 12 schräg eingebrachten und 22 senkrechten Pfählen
Mittelpfeiler Kassel:	je Fundament Pfahlrost mit 12 senkrechten Pfählen
Mittelpfeiler Ruhrgebiet:	je Fundament Pfahlrost mit 12 senkrechten Pfählen
Widerlager Ruhrgebiet:	Pfahlrost mit 12 schräg eingebrachten und 22 senkrechten Pfählen

8.4 TRAGFÄHIGKEIT DES UNTERGRUNDES UND GRÜNDUNGSEMPFEHLUNGEN

Nach den durchgeführten Felduntersuchungen besitzt der im Untersuchungsgebiet anstehende, z.T. wassergesättigte Kies (Schicht 4) zumeist eine mitteldichte bis sehr dichte Lagerung und eine allgemein gute Tragfähigkeit.

Das unterliegende, oberflächennah verwitterte Festgestein weist im ungestörten Zustand und insbesondere im unverwitterten Zustand eine höhere Tragfähigkeit als die überlagernden Deckschichten auf. Nach einschlägiger Literatur besitzt das im Untersuchungsbereich anstehende Festgestein, der in Steinbrüchen abgebaute Wrexener Sandstein, im unverwitterten, ungestörten Zustand eine Druckfestigkeit von rd. 55 - 66 MN/m². Da aus den vorangegangenen und aktuell ausgeführten Baugrunduntersuchungen das Vorhandensein von Klüftungen / Trennflächen und Einschaltungen von Ton- und Schluffsteinwechselfolgen sowie Grundwasser im Festgestein bekannt sind, ist davon auszugehen, dass die im Untersuchungsgebiet erschlossenen Gebirgskörper diese Druckfestigkeiten nicht erreichen.

Bei den felsmechanischen Laboruntersuchungen an 24 ausgewählten Bohrkernen der Bohrungen KB 1 bis KB 8 sind in insgesamt 48 Punktlastversuchen (axial zur Bohrrichtung und am Handstück) einaxiale Druckfestigkeiten nach HUDSON von 1,79 MN/m² bis 45,84 MN/m² ermittelt worden. Eine kontinuierliche Zunahme der Gesteinsfestigkeit mit zunehmender Tiefe in den einzelnen Bohrungen konnte anhand der durchgeführten Versuche nicht bestätigt werden. Im Zuge der Probennahme und Auswahl lag in den oberen Festgesteinsschichten augenscheinlich dennoch ein allgemein höherer Verwitterungsgrad vor. Bei 34 der 48 durchgeführten Punktlastversuche erfolgte der Bruch in den Proben an einer Trennfläche.

Der Mittelwert der einaxialen Druckfestigkeit aller durchgeführten Punktlastversuche (axial zur Bohrrichtung und am Handstück) beträgt 10,14 MN/m². Der Mittelwert der axial zur Bohrrichtung durchgeführten Punktlastversuche beträgt 11,39 MN/m². Bei den letztgenannten Punktlastversuchen erfolgten mit Ausnahme eines Versuchs alle Brüche an einer Trennfläche. Für die weitere Betrachtung und Berechnung wurde eine einaxiale Druckfestigkeit des anstehenden Festgesteins von 10 MN/m² bei ausreichender Einbindetiefe von rd. 0,5 m in das Festgestein bzw. den Gesteinsverbund angenommen.

Aufgrund von zu erwartenden hohen Lasten des geplanten Ersatzbauwerks und dadurch resultierenden Setzungsbeträgen im Bereich der Pfeiler und Widerlager bei Ausführung einer Flachgründung in der Kiesschicht, empfehlen wir analog zur Bestandsgründung für die Gründung des Ersatzneubaus eine Lastabtragung auf Pfählen, welche in das anstehende Festgestein einbinden und im Allgemeinen eine höhere Lastaufnahme gewährleisten können.

8.5 TIEFGRÜNDUNG

8.5.1 ALLGEMEINES

Im Folgenden wird analog zur Bestandsgründung eine Gründung der Widerlager und Mittelpfeiler auf Pfahlrostplatten betrachtet. Da die Mittelpfeilergründungen und die Widerlager des Ersatzneubaus im Bereich der Bestandsgründung errichtet werden sollen, ist davon auszugehen, dass im Zuge des Ersatzneubaus die Bestandspfähle z.T. überbohrt werden. Im Folgenden wird daher von einer Gründung auf Pfahlrosten aus Bohrpfählen ausgegangen.

8.5.2 PFAHLSPITZENDRUCK UND MANTELREIBUNG (BOHRPFÄHLE)

Auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Felduntersuchungen und der ermittelten einaxialen Druckfestigkeiten $q_{u,k}$ von rd. 10 MN/m² aus den Punktlastversuchen wurden von uns die folgenden Kennwerte für Pfahlspitzendrucke $q_{b,k}$ in Anlehnung an die EA Pfähle (2012) angesetzt. Diese sind Grundlage für die weiteren Ausführungen der Bohrpfähle. Aufgrund der nur geringen erwarteten Setzungen ist davon auszugehen, dass eine Aktivierung der Mantelreibung der Böden der Deckschichten nicht erfolgt. Aus dem Grund wurde auf eine Angabe dieser Werte für die Schichten 4 und 5a verzichtet.

Tabelle 8.5.2-1: Bemessungskennwerte für Schluffstein/Sandstein/Tonstein* (EA Pfähle 2012)

Ausgangsgestein	Pfahlspitzendruck $q_{b,k}$ [kN/m ²] Sandstein/Schluffstein/Tonstein	Mantelreibung $q_{s,k}$ [kN/m ²] Sandstein/Schluffstein/Tonstein
Schicht 5b/c	4.000 – 6.000	400 - 500

* Die in o.a. Tabelle dargestellten charakteristischen Kennwerte können nach EA Pfähle (2012) herangezogen werden sofern keine Pfahlprobelastungen ausgeführt werden.

Bei Abstellen der Pfähle in die Schicht 5b/c ab einer Tiefe von voraussichtlich rd. 200,20 m NN ist eine Pfahleinbindung von 0,5 m in diese Schicht ausreichend. Die zu erwartenden Setzungen liegen bei < 1 cm.

8.5.3 SOB-PFÄHLE

Alternativ zu den oben beschriebenen überbohrenden Bohrpfählen kann ggf. eine Ausführung der Pfähle für die Ersatzneugründung als Schneckenortbetonpfähle (SOB-Pfähle) ausgeführt werden. In diesem Falle wäre es möglich, die SOB-Pfähle insbesondere für die Mittelpfeiler-Gründungen

ohne eine Überbohrung der Bestandspfähle zwischen diese zu setzen. Gemäß [U 1] liegen die minimalen Abstände zwischen den bestehenden Pfahlaufkanten bei rd. 1,13 m für die Widerlager-Pfahlroste und rd. 1,24 m für die Mittelpeiler-Pfahlroste. Es ist darauf zu achten, dass die herstellerseitig vorgegebenen tiefenabhängigen Abstände zu den Bestandspfählen in Hinblick auf die Herstellungstoleranzen eingehalten werden.

Die DIN EN 1536 gibt für vertikale und geneigte Bohrpfähle mit Durchmesser $\leq 1,0$ m eine maximale Lageabweichung des Ansatzpunktes in Höhe der Arbeitsebene von 0,1 m vor. Je nach Neigung des Pfahls ist eine Abweichung von 0,04 m pro Tiefenmeter zulässig. Die herstellerseitigen Anforderungen halten ggf. geringere Abweichungen ein.

Bei dieser Pfahlvariante sind folgende Kennwerte anzusetzen:

Tabelle 8.5.3-1: Charakteristische Kennwerte für SOB-Pfähle (EA Pfähle 2012*)

Ausgangsgestein	Pfahlspitzendruck $q_{b,k}$ [kN/m ²]	Bruchwert der Mantelreibung $q_{s,k}$ [kN/m ²]
Schicht 4	-	100 - 120
Schicht 5a ¹⁾	2.000 – 3.000	400 - 500

* Die in o.a. Tabelle dargestellten charakteristischen Kennwerte können nach EA Pfähle (2012) herangezogen werden sofern keine Pfahlprobelastungen ausgeführt werden.

¹⁾ Bei Abstellen der Pfähle in Schicht 5b/c kein deutlich weiterer Bohrfortschritt als die Mindesteinbindung von 0,5 m zu erwarten; Ausführung bis Geräteauslastung.

Hierbei wurde die Vorverdichtung der Überlagerungsböden im Zuge der Herstellung der Bestandsgründung berücksichtigt.

Bei Absetzen der Pfähle in das Festgestein, insbesondere in den kompakten Fels ist im Allgemeinen mit nur geringen Setzungen zu rechnen. Eine konkrete Abschätzung der zu erwartenden Setzungsbeträge ist jedoch erst im Zusammenhang mit der Pfahldimensionierung und einer Angabe der abzutragenden Lasten möglich.

8.5.4 WASSERZUTRITTE

Gemäß Kapitel 4.5 ist für den Bauzustand von einer Höhe der Grundwasseroberfläche von rd. 207 m NN auszugehen. Aufgrund der guten Durchlässigkeit der anstehenden Böden ist daher ab diesem Niveau mit erheblichen Wasserzutritten in die offenen Bohrlöcher zu rechnen.

Die Bohrpfähle sind verrohrt herzustellen. Unterhalb des Grundwasserspiegels ist mit Wasserauflast zu bohren. Die Regelungen zur Ausführung von Bohrpfählen, insbesondere die DIN EN 1536, sind zu beachten. Es ist generell darauf zu achten, dass die grundwasserberührten Gründungselemente gegen Unterspülung zu sichern sind.

Die Bohrpfahlsohlen sind durch die Grundbaulabor Bochum GmbH vor dem Betonieren abzunehmen. Dabei werden die angetroffenen bzw. geförderten Böden mit den erkundeten Böden verglichen und die Absetztiefe endgültig festgelegt.

Bei der Festlegung der Rezeptur für den Pfahlbeton sind die Angaben zur Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers zu beachten. Zudem kann es aufgrund der zu erwartenden hohen Grundwasserfließgeschwindigkeiten bei frisch betonierten Pfählen und insbesondere bei Pfählen aus reiner Zementsuspension zu signifikanten Umlagerungen des Pfahlmaterials und damit einhergehenden negativen Auswirkungen auf die Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit der Pfähle kommen. Wir empfehlen, dies ebenfalls bei der Wahl der Pfahlrezeptur zu berücksichtigen. Um eine Umlagerung des Pfahlmaterials zu verhindern, kann gegebenenfalls für die Herstellung der Pfähle eine bleibende Verrohrung oder Hülse eingesetzt werden. Durch einen Spundwandkastenverbau kann der schädliche Einfluss von strömendem Grundwasser auf die Pfähle in der Kiesschicht ebenfalls vermindert werden.

8.5.5 **BOHRVERFAHREN**

Die Pfahlbohrungen für Bohrpfähle können sowohl mit Bohrwerkzeugen mit diskontinuierlicher Förderung als auch mit kontinuierlicher Förderung ausgeführt werden. Aufgrund des ab o.a. Tiefe anstehendem Grundwasser und der nicht standsicheren Bohrlöcher ist ein Bohren mit vorausseilender Verrohrung erforderlich.

Beim Antreffen der Grundwasseroberfläche ist mit Wasserauflast zu bohren. Die Regelungen der DIN 1054 und DIN EN 1536 sind zu beachten. Wir weisen darauf hin, dass abhängig vom gewählten Bohrverfahren vor der Bauausführung die Herstellung von Probepfählen erforderlich ist.

9. HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG

9.1 HERSTELLEN DER BAUGRUBEN

9.1.1 BÖSCHUNGEN

Bei Herstellung von unverbauten Baugrubenböschungen ohne Grund- bzw. Schichtwassereinfluss ist von folgenden maximal zulässigen Böschungsneigungen auszugehen:

Tabelle 9.1.1-1: Zulässige Böschungswinkel Baugrube

Bodenart	Böschungswinkel β
Schicht 2a/b (Auffüllungen)	45°
Schicht 3 (Schluff)	60°
Schicht 4 (Kies / Terrassensedimente)	45°
Schicht 5a (Festgestein, verwittert)	60° (45°, je nach Verwitterungsgrad, Trennflächengefüge und Ausgangsgestein)
Schicht 5b/c (Festgestein, schwach verwittert bis unverwittert)	80° (nur bei günstigen Lagerungsverhältnissen)

Auch bei der notwendigen Ausschachtung auf den Autobahndämmen hinter den Brückenwiderlagern ist eine Böschungsneigung von maximal 45° einzuhalten. Dabei wird in Höhenstufen von jeweils 3 m die Anlage von mindestens 1,5 m breiten Bermen zum Auffangen von abrutschendem Material erforderlich. Nach DIN 4124 muss die Standsicherheit von Böschungen mit Höhen über 5,0 m rechnerisch nachgewiesen werden. Bei Bedarf wird hierzu um Übermittlung der aktuellen Planung gebeten. Zum Schutz vor Erosion wird ein Abhängen der Böschungen mit Baufolien empfohlen.

Bei Erdarbeiten in den bindigen Böden (gemischtkörnige Auffüllungen, Schluffe, verwittertes Festgestein) ist darauf zu achten, dass diese Böden wasser- und bewegungsempfindlich sind. Bei Wassersättigung (Staunässe, Oberflächenwasser) und gleichzeitiger Störung (Ausschachtung, Befahren und Begehen) sind tiefgründige Aufweichungen die Folge. Hierdurch verliert der Untergrund weitgehend seine im ungestörten Zustand vorhandene Tragfähigkeit. Bei Anlegen einer Baugrube bzw. Rampe in diesen Böden ist daher auf eine kontrollierte Ableitung von zufließendem Oberflächenwasser zu achten.

Im Bereich der geplanten Mittelpfeiler unter der Annahme einer Absetztiefe der Pfahlrostplatten im Niveau der Bestandsgründung ist aufgrund der Grundwassersituation eine Ausführung von freien Böschungen voraussichtlich nicht möglich. Wir empfehlen aufgrund des zu erwartenden Grundwasserandrangs die Baugruben für die Mittelpfeiler in einem wasserdichten Verbau herzustellen.

9.1.2 VERBAU

Sollten aufgrund der beengten Platzverhältnisse oder anderen Randbedingungen (z.B. drückendes Grundwasser) die Baugrubensicherung lotrecht erfolgen, ist dies im vorliegenden Fall beispielsweise mit Hilfe eines Spundwandkastens möglich; ein statischer Nachweis nach DIN 4124, DIN 4084 und EAB (Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben) ist zu erbringen. Bei der Berechnung des Verbaus ist aufgrund der angrenzenden Verkehrsflächen mit erhöhtem aktiven Erddruck ($0,5 e_a + 0,5 e_0$) zu rechnen. Der Wandreibungswinkel für eine Spundwand kann mit $\delta_a = 2/3 \varphi'$ angesetzt werden.

Die notwendigen Abstände zu Verkehrsflächen und vorhandenen Versorgungsleitungen sind zu beachten, hier können eventuell spezielle Sicherungsmaßnahmen bzw. abweichende bodenmechanische Ansätze notwendig werden.

9.2 AUSSCHACHTUNG, HERRICHTEN DER AUSHUBSOHLEN

Die Ausschachtung ist von einem Bagger, dessen Baggerlöffel mit einer glatten Schneide versehen ist, auszuführen. Werden in der Aushubebene bindige Böden angetroffen, sind diese vollständig zu entfernen und durch verdichtungsfähigen Boden wie gebrochenen Natursteinschotter (Körnung 0/45 mm oder gleichwertig) oder Kiessand zu ersetzen.

Da die in der Aushubsohle anstehenden kiesigen und sandigen Böden nicht verlagerungssicher sind, ist ein Befahren der Baugrubensohle mit Baufahrzeugen nicht zulässig. Die Baugrubensohle muss unmittelbar vor dem Aufbringen des Betons der Sauberkeitsschicht intensiv nachverdichtet werden.

Es ist entsprechend ZTVE 94/97 ein E_{v2} -Wert von mindestens $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen und nachzuweisen. Bei höheren Anforderungen als $\geq 2 \text{ cm}$ Setzungen, z.B. bei zul. $s \leq 1 \text{ cm}$, ist ein E_{v2} -Wert von $E_{v2} = \text{ca. } 160 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen.

9.3 BAUZEITLICHE WASSERHALTUNG

Zum Abführen von zulaufendem Oberflächen- oder Niederschlagswasser ist eine offene Wasserhaltung mit Pumpensämpfen vorzusehen und bei Bedarf (einstauendes Wasser) zu betreiben. Bei Hochwassergefährdung während der Bauzeit werden ggf. weitere Maßnahmen gegen ein Überfluten des Baufelds durch ansteigendes Grundwasser erforderlich.

Zudem ist je nach Höhenniveau der Pfahlkopfplattenunterkante auch eine geschlossene Wasserhaltung bzw. ein Spundwandkasten, der bis in den Fels reicht, vorzusehen (s. auch Kapitel 9.1.2).

9.4 EINSCHÄTZUNG DER RAMMBARKEIT

Anhand der durchgeführten Felduntersuchungen (s. Kapitel 3) und unter Berücksichtigung der ermittelten Schlagzahlen innerhalb der schweren Rammsondierungen, ist die Rammbarkeit des anstehenden Baugrundes nach [U 7] prinzipiell als leicht bis mittelschwer zu beurteilen. Abschnittsweise innerhalb der aufgefüllten Böden und im stark verwitterten Fels ist die Rammbarkeit als schwer bis sehr schwer zu beurteilen. Im schwach verwitterten bis unverwittertem Feld ist keine Rammung mehr möglich.

Es besteht jedoch grundsätzlich die Möglichkeit, dass innerhalb der aufgefüllten Böden grobe Bestandteile (Steine, Blöcke, Bauschutt- oder Bauwerksreste o.ä.) eingebettet sind; welche zu Erschwernissen beim Rammvorgang führen können. Sofern aus statischer Sicht eine Einbindung von gerammten Trägern oder Spundwänden in das standsichere Festgestein erforderlich ist, sind Auflockerungsbohrungen zu berücksichtigen.

9.5 VERWENDUNG DES BODENAUSHUBES, VERFÜLLUNG DER ARBEITSRÄUME / WIDERLAGER

Mit Ausnahme des verwitterten Festgesteins sind die untersuchten Bodenproben der Verwertungsklasse Z 1.2 einzustufen (s. auch Kapitel 10). Demzufolge können diese Böden gemäß LAGA 2004 in technischen Bauwerken in hydrogeologisch günstigen Gebieten im offenen Einbau und ansonsten mit technischen Zusatzmaßnahmen (siehe Kapitel 10.3) eingebaut werden. Das verwitterte Festgestein kann uneingeschränkt offen wieder eingebaut werden.

Die beim Aushub anfallenden bindigen Böden sind grundsätzlich nur zum Wiedereinbau in nicht statisch belasteten Bereich geeignet, sofern Setzungen und Sackungen hingenommen werden können. Sollten jedoch an das Tragverhalten des Bodens höhere Ansprüche gestellt werden, ist eine vorherige bodenmechanische Untersuchung (Proctordichte, Wassergehalte) erforderlich. Der bindige Boden ist nur bei optimalem Wassergehalt geeignet, der in der Regel nicht gegeben ist.

Die beim Aushub anfallenden Kiese und Sande können bei geeignetem Wassergehalt sowohl in die Arbeitsräume als auch hinter den Brückenwiderlagern wieder eingebaut werden. Der Einbau der rolligen Böden muss grundsätzlich lagenweise ($d \leq 0,5 \text{ m}$) und verdichtet erfolgen.

Dabei sollte ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100 \%$ erreicht und nachgewiesen werden. Ohne weiteren Nachweis kann die Widerlagerhinterfüllung im Anschluss an den bestehenden Damm mit einer Böschungsneigung von 1 : 2 ausgeführt werden. Bei der Planung von steileren Böschungen sind entsprechende Standsicherheitsnachweise zu führen.

Ggf. kann der beim Aushub tagesnah anfallende bindige Boden im Wechsel mit den rolligen Böden eingebaut werden. Für die Kennwerte der Erddruckberechnung sind in diesem Fall Mittelwerte zu berücksichtigen.

Es ist zu beachten, dass ggf. von der ausführenden Baufirma chemische Untersuchungen des Bodenaushubes für eine Deponierung bzw. Wiederverwertung benötigt werden, welche nicht älter als 4 - 6 Monate sind. Dies gilt insbesondere für die Dammaufbaue der Fahrbahnen. Wir empfehlen dies im Vorfeld der Baumaßnahme mit den in Frage kommenden Auftragnehmern zu klären. Gleiches gilt für die beim Teilrückbau anfallenden Baustoffe (z.B. Schwarzdecke, Straßenober- und Unterbau).

9.6 HINTERFÜLLUNG / ÜBERSCHÜTTUNG DER WIDERLAGER

9.6.1 MATERIAL

Gemäß ZTV E-StB 17 müssen die gewählten Materialien zur Hinterfüllung / Überschüttung verwitterungsbeständig sein und dürfen keine quellfähigen, zerfallsempfindlichen oder bauwerksaggressive Bestandteile beinhalten. Sollte gebrochenes Material verwendet werden, ist auf den Schutz der Bauwerksabdichtung zu achten.

Es sollten bei Straßen der Belastungsklasse $\geq$ Bk 10 vorzugsweise grobkörnige Böden (SW, SI, GW, GI) eingesetzt werden, generell sind jedoch auch weitere grobkörnige und gemischtkörnige Bodenarten (SE, GE, SU, ST, GU, GT) als Schüttstoffe geeignet. Dies schließt mit Ausnahme von Hüttenmineralstoffgemischen Bodenmaterial und Baustoffe nach TL BuB E-StB mit ein, sofern sie den vorgenannten Bodengruppen entsprechen.

Gemischt- bzw. feinkörnige Böden der Gruppen SU*, ST*, GU*, GT*, TL, TM, UL, UM sind nur in Verbindung mit einer qualifizierenden Bodenverbesserung geeignet.

Sofern nachteilige Auswirkungen auf das Bauwerk, den Oberbau und ggf. vorhandene Rohrleitungen ausgeschlossen werden können, ist für schwer zugängliche Hinterfüllbereiche auch weitere Baustoffe wie z.B. zeitweise fließfähige, selbstverdichtende Verfüllbaustoffe, Boden-Bindemittel-Gemisch oder Beton geeigneter Güte zulässig.

In Bereichen, in denen nicht entwässert werden kann, ist zu Vermeidung von Wasseransammlung bei schwach durchlässigem Untergrund ein entsprechend schwach durchlässiges Material einzusetzen.

Sofern die Widerlagerhinterfüllungen eine ausreichende hydraulische Anbindung an den Kies haben, kann auf eine Dränage verzichtet werden.

9.6.2 EINBAU

Während der gesamten Zeit der Hinterfüllungsarbeiten sind die statischen Verhältnisse und die konstruktive Ausbildung des Bauwerks zu beachten. Das Material muss gleichmäßig in Lagen von

höchstens 0,3 m Dicke eingebaut und verdichtet werden. Die Hinterfüllung / Überschüttung und Verdichtung des Bauwerks und die Böschungsherstellung an den Bauwerksflügeln muss dabei allseitig regelmäßig und zeitgleich erfolgen. Ein Höhenunterschied von mehr als 0,5 m ist ohne statischen Nachweis nicht zulässig.

Sollte gebrochenes Material zur Hinterfüllung genutzt werden, ist beim Einbau auf die Unversehrtheit und Aufrechterhaltung der Funktion von Schutzeinrichtungen (Bauwerksabdichtung) zu achten.

Die Vorgaben der ZTV E-StB für den Einbau und die Verdichtung sind einzuhalten.

9.6.3 PRÜFUNGEN EIGEN- UND FREMDÜBERWACHUNG

Bei der Hinterfüllung / Überschüttung der Widerlager und der Böschungsherstellung ist beim gesamten Einbau lagenweise ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} = 100 \%$ nachzuweisen. Hierzu ist die regelmäßige Kontrolle durch statische oder dynamische Plattendruckversuche auf den einzelnen Lagen erforderlich.

Sollten für das zu verwendende Material Bodenverbesserungsmaßnahmen erforderlich sein, sind ggf. zusätzliche Prüfungen des Wassergehalts und des zu verwendenden Bindemittels erforderlich.

Das zu verwendende Material muss die umwelttechnischen Anforderungen der jeweils geltenden Einbauklasse erfüllen (siehe auch Kap. 10). Hierzu sind bei Anlieferung von externem Material ggf. umwelttechnische Untersuchungen erforderlich.

Die Art und der Umfang der erforderlichen Prüfungen ist materialabhängig festzulegen. Die Vorgaben der ZTV E-StB für Prüfungen bei Bodenbehandlungen und Bauwerkshinterfüllungen sind einzuhalten.

9.7 EINSATZ VON RC-MATERIAL

Falls im Zuge der Tiefbaumaßnahme Recyclingmaterial verwendet wird, muss es bezüglich der stofflichen Zusammensetzung und der chemischen Inhaltsstoffe den Vorgaben der „Technische Lieferbedingungen für Bodenmaterialien und Baustoffe für den Erdbau im Straßenbau, TL BuB E-

StB 20“ entsprechen. Da trockenes Recyclingmaterial zu einer unzulässigen Entmischung neigt, sollte das einzubauende Recyclingmaterial erdfeucht angefahren, eingebaut und verdichtet werden.

Wir weisen darauf hin, dass zum Einbau von Recyclingmaterial eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich ist.

10. CHEMISCHE LABORUNTERSUCHUNGEN

10.1 ALLGEMEINES

Im Boden aus den Sondierungen waren optisch und geruchlich keine Verunreinigungen feststellbar (s. auch Anlage 2).

Ausgewählte, aus den relevanten Sondierungen entnommene Bodenproben wurden zur Untersuchung des allgemeinen Schadstoffinventars und abfalltechnischen Bewertung zu insgesamt 7 Mischproben zusammengestellt (MP 1 bis MP 7) und chemisch gem. Untersuchungsumfang der LAGA TR Boden [U 9] im Feststoff und im Eluat untersucht.

Da im Rahmen der Probennahmen überwiegend ein Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen < 10 % festgestellt wurde, wurden die o.g. Mischproben orientierend in Anlehnung an die LAGA – Richtlinie TR Boden [U 9] im Feststoff (nach Tab. II.1.2-2 und Tab. II.1.2-4) und im Eluat (nach Tab. II.1.2-3 und Tab. II.1.2-5) für eine mögliche Zuordnung zu den Einbauklassen Z 0 bis Z 2 bewertet.

Hinweis: Eine gesicherte Aussage darüber, ob anfallender Bodenaushub einen Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen von ≤ 10 Vol.-% beinhaltet und damit eine Zuordnung zu Einbauklassen gem. TR Boden erfolgt, kann erst im Zuge der Erdarbeiten, wenn ein großräumiger Erdaufschluss vorliegt, endgültig getroffen werden. Bei einem Anteil an mineralischen Bestandteilen > 10 Vol.-% kann ggf. eine Zuordnung zu den Einbauklassen Z 0 bis Z 2 gem. LAGA – Richtlinie, Standarduntersuchung für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteter Bauschutt / Böden mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 Vol.-% im Feststoff (nach Tab. II.1.4-5) und im Eluat (nach Tab. II.1.4-6) vorgenommen werden.

Ferner wurden zur Charakterisierung der Fahrbahn-Schwarzdecke der BAB (teerfrei/teerhaltig) insgesamt vier Schwarzdeckenmischproben (SD 1 bis SD 4) hinsichtlich der Parameter PAK (Σ nach EPA im Feststoff) bzw. Phenol-Konzentration (im Eluat) gem. RuVA-StB [U 10] chemisch untersucht.

Die Probenzusammenstellungen sind den Tabellen 10.2-1 und 10.2-2 zu entnehmen. Die Ergebnisse der vorgenannten chemischen Laboruntersuchungen sind in Anlage 7 zusammengestellt und werden in Kapitel 10.4 bewertet.

10.2 MISCHPROBENZUSAMMENSTELLUNGEN

Die in Kap. 10.4 dargestellten Mischproben wurden folgendermaßen zusammengestellt.

Tabelle 10.2-1: Einzelproben Schwarzdecke

Mischprobe	Bohrung	Entnahmetiefe [m u. GOF]	Bemerkung	Untersuchungsumfang
SD 1	BS-M 2	0,0 - 0,32	Widerlager Kassel, Fahrtrichtung Kassel	PAK, Phenolindex
SD 2	BS-N 3	0,0 - 0,28	Widerlager Kassel, Fahrtrichtung Ruhrgebiet	PAK, Phenolindex
SD 3	BS-S 2	0,0 - 0,41	Widerlager Ruhrgebiet, Fahrtrichtung Kassel	PAK, Phenolindex
SD 4	BS-N 1	0,0 - 0,40	Widerlager Ruhrgebiet, Fahrtrichtung Ruhrgebiet	PAK, Phenolindex

Tabelle 10.2-2: Mischprobenbildung

Mischprobe	Bohrung	Einzelproben	Entnahmetiefe [m u. GOF]	Bemerkung / Ansprache
MP 01	BS-M 1	BS-M 1/ GP 1+2	0,00 - 1,00	Tragschicht Fahrbahn / Kies
	BS-M 2	BS-M 2/ GP 1	0,32 – 0,80	
	BS-N 1	BS-N 1/ GP 1	0,40 – 0,95	
	BS-N 3	BS-N 3/ GP 1	0,45 – 0,70	
	BS-S 1	BS-S 1/ GP 1	0,42 – 0,90	
	BS-S 2	BS-S 2/ GP 1	0,41 – 0,90	
	BS-S 3	BS-S 3/ GP 1	0,28 – 1,20	
MP 02	BS-M 1	BS-M 1/ GP 3-6	1,00 – 6,00	Hinterfüllung Widerlager Ruhrgebiet / Kies, verwittertes Festgestein, z.T. Schotter, alte Schwarzdecke
	BS-N 1	BS-N 1/ GP 2-8	0,95 – 11,0	
	BS-S 1	BS-S 1/ GP 2-4	0,90 – 2,50	
	BS-S 2	BS-S 2/ GP 2-6	0,90 – 9,00	
	KB 1	-	0,00 – 4,20	
	KB 2	-	0,40 – 4,00	
MP 03	BS-M 2	BS-M 2/ GP 2-6	0,80 – 10,00	Hinterfüllung Widerlager Kassel / Verwittertes Festgestein
	BS-N 3	BS-N 3/ GP 2-8	0,70 – 12,00	
	BS-S 3	BS-S 3/ GP 2-8	1,20 – 11,00	
	KB 7	-	0,40 – 12,20	
	KB 8	-	0,45 – 12,40	
MP 04	BS 1B	BS 1B/ GP 2-4	0,20 – 4,10	Kies nahe Gründungselemente / Kies, sandig
	BS 2	BS 2/ GP 2-5	0,10 – 5,00	
	BS 4	BS 4/ GP 3+4	1,50 – 4,00	
	BS-N 1	BS-N 1/ GP 9	11,00 – 12,00	
	GWM 3.1	GWM 3.1/ GP 2+3	1,00 – 4,00	
	GWM 4	GWM 4/ GP 3+4	0,90 – 3,00	
	KB 1	-	4,20 – 8,00	
	KB 2	-	4,00 – 8,00	
	KB 3	-	1,00 – 5,00	
	KB 4	-	2,20 – 4,40	
	KB 5	-	1,10 – 4,40	
	KB 6	-	1,50 – 4,00	
	KB 7	-	12,20 – 15,10	
	KB 8	-	12,40 – 15,20	

MP 05	BS 1B	BS 1B/ GP 5+6	4,1 – 5,0	Verwittertes Festgestein nahe Gründungselemente / Verwittertes Festgestein
	BS 2	BS 2/ GP 6	5,0 – 6,0	
	KB 1	-	8,0 – 11,7	
	KB 2	-	8,0 – 11,8	
MP 06	BS 3	BS 3/ GP 1	0,0 – 1,0	Auffüllung Mittelpfeiler Ruhrgebiet / gemischtkörnig
	GWM 3.1	GWM 3.1/ GP 1	0,0 – 1,0	
	KB 3	-	0,0 – 1,0	
	KB 4	-	0,0 – 2,2	
MP 07	BS 4	BS 4/ GP 1+2	0,0 – 1,5	Auffüllung Mittelpfeiler Kassel / gemischtkörnig
	GWM 4	GWM 4/ GP 1+2	0,0 – 0,9	
	KB 5	-	0,0 – 1,1	
	KB 6	-	0,0 – 1,5	

10.3 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN GEM. LAGA [U 9]

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten wird das außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht zu verwertende Bodenmaterial Einbauklassen zugeordnet. Die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse bei der Verwertung von Bodenmaterial dar.

Ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen bzw. zur Herstellung einer natürlichen Bodenfunktion ist nur dann möglich, wenn die Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt werden. Dies ist gewährleistet, wenn sich aus analytischen Untersuchungen die Einstufung in die Einbauklasse 0 ergibt. Für die Bewertung von Bodenmaterial, das einer der Bodenarten Ton, Lehm/Schluff oder Sand zugeordnet werden kann, gelten die bodenartsspezifischen Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-2 (Feststoffgehalte). Für Bodenmaterial, das nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden kann bzw. das als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen (z.B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder bei der Bodenbehandlung anfällt, gelten die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-2 (Feststoffgehalte) für die Bodenart Lehm/Schluff sowie die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2- (Eluat-Konzentrationen). Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf darüber hinaus auch Bodenmaterial verwendet werden, das die Zuordnungswerte Z 0 im Feststoff überschreitet, jedoch die Zuordnungswerte Z 0* im Feststoff einhält. Hierbei müssen Bedingungen („Ausnahmen von der Regel“) eingehalten werden.

Die Zuordnungswerte Z 1 im Feststoff (Tabelle II.1.2-4) und Z 1.1 bzw. Z 1.2 im Eluat (Tabelle II.1.2-5) stellen die Obergrenze für den offenen Einbau in technischen Bauwerken dar. Im Eluat gelten grundsätzlich die Z 1.1-Werte. Darüber hinaus kann – sofern dieses landesspezifisch

festgelegt oder im Einzelfall nachgewiesen ist – in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenmaterial mit Eluat-Konzentrationen bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden.

Die Zuordnungswerte Z 2 (Tabellen II.1.2-4 und II.1.2-5) geben die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen an. Durch die Sicherungsmaßnahmen soll ein Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Es ist z.B. ein Einbau von Boden bei Erdbaumaßnahmen in hydrogeologisch günstigen Gebieten als Lärmschutzwall mit mineralischer Oberflächenabdichtung und darüber liegender Rekultivierungsschicht oder als Straßendamm (Unterbau) mit wasserundurchlässiger Fahrbahndecke und mineralischer Oberflächenabdichtung im Böschungsbereich oder eine Verwertung im Straßen- und Wegebau bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten sowie sonstigen Verkehrsflächen als Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht oder gebundener Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht möglich.

Bei Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist keine Verwertung im Sinne der LAGA möglich. In diesem Fall ist eine Deponierung des Aushubs auf einer hierfür zugelassenen Deponie oder eine geeignete Aufbereitung mit abschließender Verwertung bzw. Deponierung erforderlich.

10.4 **ERGEBNISSE**

10.4.1 **BODENUNTERSUCHUNGEN NACH LAGA TR BODEN 2004**

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in Anlage 7 den LAGA-Zuordnungswerten gegenübergestellt. Die Originalprüfberichte der Wessling GmbH, Bochum liegen diesem Bericht als Anlage 8 bei.

Die nachfolgende Tabelle 10.3.1-1 zeigt eine Zusammenfassung der in Anlage 7 und 8 zusammengestellten Untersuchungsergebnisse.

Tabelle 10.3.1-1: Zusammenfassung Zuordnungswerte gem. LAGA [U 9]

Mischprobe	Zuordnungsklasse gem. LAGA Boden	einstufungsrelevante Parameter
MP 01	Z 1.2	pH-Wert: 11,0 el. Leitfähigkeit: 299 µS/cm Sulfat: 23 mg/l
MP 02	Z 1.2	pH-Wert: 11,1 el. Leitfähigkeit: 329 µS/cm
MP 03	Z 1.2	pH-Wert: 10,6 el. Leitfähigkeit: 383 µS/cm Chlorid: 48 mg/l Sulfat: 36 mg/l
MP 04	Z 1.2	Chrom: 65 mg/kg Nickel: 60 mg/kg pH-Wert: 9,7
MP 05	Z 0	-
MP 06	Z 1.2	pH-Wert: 11,8 el. Leitfähigkeit: 1455 µS/cm
MP 07	Z 1.2	Kupfer: 64 mg/kg 55 µg/l pH-Wert: 10,2

Nach vorliegender Analytik ist das anstehende verwitterte Festgestein der Einbauklasse Z 0 zuzuordnen und somit aus umwelttechnischer Sicht uneingeschränkt für einen offenen Wiedereinbau geeignet.

Die übrigen Böden und Auffüllungen sind aufgrund zumeist erhöhter pH-Werte und elektrischer Leitfähigkeiten zunächst in die Einbauklasse Z 1.2 einzuordnen. Die Tragschicht der Fahrbahn (Mischprobe MP 1) sowie die Hinterfüllung des Widerlagers Kassel (Mischprobe MP 3) wiesen zudem erhöhte Sulfatgehalte im Eluat auf. In der Mischprobe MP 3 waren zudem die Chlorid-Werte im Eluat erhöht. Der gewachsene Kies nahe der bestehenden Gründungselemente (Mischprobe MP 4) wies neben einem erhöhten pH-Wert einen erhöhten Chrom- und Nickelgehalt im Feststoff auf. Die Auffüllungen nahe der Mittelpfeiler Kassel (Mischprobe MP 7) wies einen erhöhten Kupfergehalt in Feststoff und Eluat auf.

Aufgrund der hohen Grundwasserstände und der anstehenden Bodenschichten unterhalb des Brückenbauwerks im Untersuchungsgebiet können die Böden und Auffüllungen der Einbauklasse Z 1.2 voraussichtlich nicht uneingeschränkt offen dort eingebaut werden. Bei dem Wiedereinbau im technischen Bauwerk sind daher voraussichtlich technische Sicherungsmaßnahmen vorzusehen (s. Kap. 10.3)

Die o.g. erhöhten Werte sind möglicherweise geogenen Ursprungs (pH-Wert, el. Leitfähigkeit, Kupfer, Chrom, Nickel) oder auch mit Aufbringung von Auftausalz (Chlorid, Sulfat) zu erklären. Inwieweit eine mögliche Überschreitung der Zuordnungswerte zum offenen Wiedereinbau von Böden zulässig ist, ist ggf. mit der zuständigen Umweltbehörde abzustimmen.

10.4.2 OBERFLÄCHENBEFESTIGUNGEN AUS SCHWARZDECKE

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der chemischen Analytik für die Schwarzdeckenproben SD 1 bis SD 4 für die Parameter PAK nach EPA (im Feststoff) bzw. Phenol-Konzentrationen (im Eluat) dargestellt. Der Original-Prüfbericht der Wessling GmbH, Bochum liegt diesem Bericht als Anlage 8 bei.

Tabelle 10.3.2-1: Ergebnis chemische Analytik Schwarzdecke

Probe	PAK (Σ nach EPA) [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse nach [U 10]
SD 1	-/-	<1,0	<0,008	A
SD 2	-/-	<1,0	<0,008	A
SD 3	-/-	<1,0	<0,008	A
SD 3	-/-	<1,0	<0,008	A

Nach vorliegender Analytik ist das Material der untersuchten Schwarzdeckenproben SD 1 bis SD 4 als teerfrei einzustufen. Bei der Zuordnung in die Verwertungsklasse A ist anzustreben, das Material einer Verwertung im Heißmischverfahren nach Abschnitt 4.1 der RuVA-StB 01 zuzuführen. Möglich ist auch die Verwendung im Rahmen einer Kaltverarbeitung ohne Bindemittel nach RuVa-StB 01, Abschnitt 4.3 oder mit Kaltmischverfahren mit Bindemitteln (Abschnitt 4.2).

Hinweis: Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ist die Bezeichnung für ein Stoffgemisch aus über hundert Einzelstoffen. Die Leitsubstanz dieser Stoffgruppe für den Arbeitsschutz ist das Benzo[a]pyren. Ab einem Benzo[a]pyrengesamtgehalt von mehr als 50 mg/kg gelten Verwendungsbeschränkungen und zusätzliche Richtlinien wie die TRGS 551.

10.5 HINWEISE FÜR DIE ENTSORGUNG

Der Ausführende Unternehmer ist im Vorfeld ggf. vertraglich zu verpflichten einen geeigneten Verwertungs- / Entsorgungsweg unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse nachzuweisen. Sollten weitere chemische Untersuchungen erforderlich werden, sind diese mit der Annahmestelle abzustimmen.

In Abstimmung zwischen der ausführenden Baufirma, dem zuständigen Umweltamt und dem Fachgutachter können auch hiervon abweichende Entsorgungs- bzw. Wiederverwertungswege aufgezeigt und abschließend festgelegt werden.

Es ist zu beachten, dass die vorliegenden Untersuchungen lediglich orientierenden Charakter besitzen. Diese können zunächst für eine überschlägige Abschätzung der im Rahmen der Baumaßnahme zu entsorgenden Bodenmassen herangezogen werden. Für den weiteren Planungsprozess ist die Erstellung eines auf den tatsächlichen Bauprozess abgestimmten Bodenmanagementkonzeptes zu empfehlen.

Weiterhin ist zu beachten, dass die aktuell durchgeführte Deklarationsanalytik zur Festlegung von zulässigen Verwertungs- bzw. Entsorgungswegen von anfallendem Bodenaushub je nach Annahmekriterien entsprechender Verwertungs- bzw. Entsorgungsstellen i. d. R. eine Gültigkeit von 3 bis 6 Monaten behält. Bei Überschreitung des Gültigkeitszeitraumes sind ggf. aktualisierte Untersuchungen erforderlich.

Wir weisen darauf hin, dass mit dem 01.08.2023 die Mantelverordnung (Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung) in Kraft tritt. Zum Zeitpunkt der Bauausführung ist ggf. eine neue Deklarationsanalytik in Hinblick auf die geänderten Bewertungsgrundlagen und Analyseverfahren erforderlich.

11. ERDBEBEN

Der Untersuchungsbereich gehört nach DIN 4149 (04/2005) zu keiner Erdbebenzone.
Diesbezügliche Einwirkungen sind nicht zu berücksichtigen.

12. KAMPFMITTEL

In der uns vorliegenden Stellungnahme D 890-2020 des Kampfmittelräumdienstes des Landes Hessen vom 08.01.2021 heißt es:

„über die im Lageplan bezeichnete Fläche liegen dem Kampfmittelräumdienst aussagefähige Luftbilder vor. Eine Auswertung dieser Luftbilder hat keinen begründeten Verdacht ergeben, dass mit dem Auffinden von Bombenblindgängern zu rechnen ist. Da auch sonstige Erkenntnisse über eine mögliche Munitionsbelastung dieser Fläche nicht vorliegen, ist eine systematische Flächenabsuche nicht erforderlich. Soweit entgegen den vorliegenden Erkenntnissen im Zuge der Bauarbeiten doch ein kampfmittelverdächtiger Gegenstand gefunden werden sollte, bitte ich Sie, den Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.“

13. **EMPFEHLUNGEN UND WEITERES VORGEHEN**

Gemäß EA Pfähle 2012 ist die Durchführung von Pfahlprobebelastungen empfohlen, um die angegebenen Pfahlbemessungswerte zu bestätigen. Dies ist bei der Ausschreibung der Tiefbau-/Gründungsarbeiten zu berücksichtigen.

Nach Freilegung der Gründungsflächen am Standort der geplanten Brückenwiderlager sind Abnahmen durch die Grundbaulabor Bochum GmbH erforderlich. Dabei werden die Baugrundverhältnisse mit den Beschreibungen im Gutachten verglichen und die endgültigen gründungstechnischen Maßnahmen festgelegt.

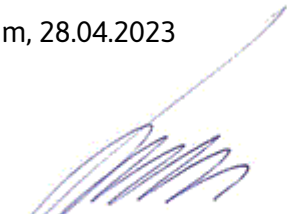
Gemäß der vom HLNUG herausgegebenen Klassifikation von Erdfällen und Senkungsmulden in karstgefährdeten Gebieten Hessens befindet sich das Untersuchungsgebiet im Nahbereich der Kategorie 2 in der Karsterscheinungen an der Erdoberfläche und punktuelle Erdfälle nicht zu erwarten, jedoch auch nicht auszuschließen sind. Während der Feldarbeiten wurden keine fossilen Erdfälle oder Einbruchschlote erschlossen. Somit sind zunächst keine zusätzlichen Untersuchungs-, Gründungs-, oder Überwachungsmaßnahmen erforderlich.

Sollten im weiteren Verlauf des Bauvorhabens Anzeichen fossiler Erdfälle vorgefunden werden, sind ggf. zusätzliche geotechnische Maßnahmen in Anlehnung an die Empfehlungen zur Abschätzung des geotechnischen Risikos bei Baumaßnahmen des HLNUG nach Kategorie 4 erforderlich werden.

14. **ABSCHLIEßENDES**

Sollten Fragen auftreten, die in dem vorliegenden geotechnischen Bericht nicht bzw. nicht ausreichend behandelt wurden oder sollten sich Änderungen bzw. Abweichungen in den Planungen bzw. Annahmen ergeben, die diesem Bericht zu Grunde gelegt wurden, so ist die Grundbaulabor Bochum GmbH vom Auftraggeber zu informieren und zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Bochum, 28.04.2023



Dipl.-Geol. Gerd Hallermann
Geschäftsführer



i. A. M. Sc. Julia Hupach
Projektleiterin



i. A. M. Sc. Kevin Koelen
Projektleiter

Verteiler: Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Westfalen
vorab per E-Mail an: mareike.schramm@autobahn.de

2-fach

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS 1A

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

0.40m	A	Auffüllung (Kies, sandig), hellgrau
-------	---	-------------------------------------

0.60m		Auffüllung (Kies, schluffig, schwach sandig), braun, GÜ
-------	--	---

0.80m		Auffüllung (Schluff, kiesig), steif, braun
-------	--	--

1.00m		Auffüllung (Kies, schluffig), braun
-------	--	-------------------------------------

Endtiefe

Kein Wasser
(14.11.2022)

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS 1A	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	14.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	1.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 1 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Jozsef Toth	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40													
Bohrprotokoll				Name des Unternehmens				Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen		
				Name des Auftraggebers				Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum		
Projektbezeichnung				BAB A 44, Talbrücke Diemel				Projektnummer			2022-0868		
Datum der Bohrung				14.11.2022				Bezeichnung des Bohrlochs			BS 1A		
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)				Geotool / Bj. 2002				Endtiefe des Bohrlochs			1.00 m		
Verfahren des Vor- bohrens								Rammen					
Bohrlochdurchmesser				- mm				mm			mm		
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung		
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,00	1,00	BK	ram	Schap	50	G	-	-	-	1,00	-	-	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers				Jozsef Toth									
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Deffingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1				Seite: 4	
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb		und ISO 14689-1				Aufschluss: BS 1A	
Bohrverfahren: BK Datum: 14.11.2022						Projektnr: 2022-0868	
Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht							
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Jozsef Toth					
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0.40	Auffüllung (Kies, sandig)	hellgrau				Schappe Ø 50mm bis 1,00m	
0.60	Auffüllung (Kies, schluffig, schwach sandig)	braun					
0.80	Auffüllung (Schluff, kiesig)	braun	steif				

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 5	
					Aufschluss: BS 1A	
					Projektnr: 2022-0868	
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.00	Auffüllung (Kies, schluffig)	braun				kein Wasser 14.11.2022

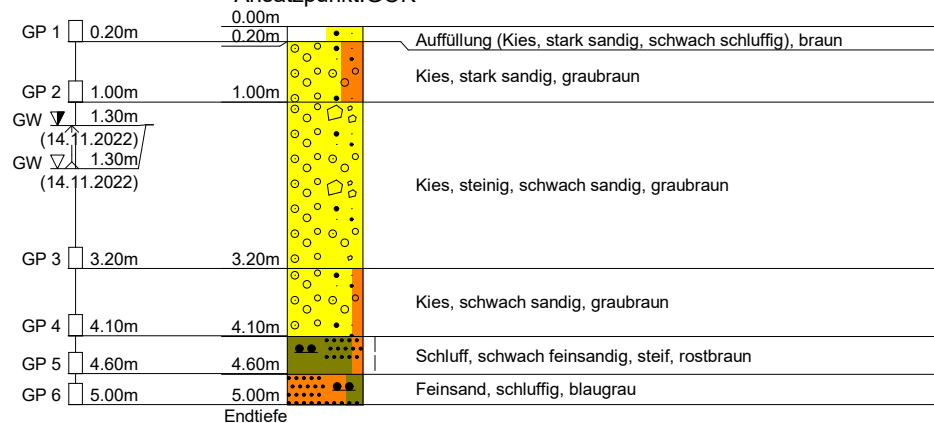
Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>14.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS 1A</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>1,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Jozsef Toth</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS 1B

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS 1B	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	14.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	1.30 m	Tiefe der Bohrung	5,00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 5 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Jozsef Toth	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		14.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS 1B	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		5,00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	5,00	BK	ram	Schap	50	G	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Jozsef Toth			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		14.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS 1B	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 0.20	200.00					ram	Schap	GP 1
von 0.20	bis 1.00	800.00					ram	Schap	GP 2
von 1.00	bis 3.20	2200.00					ram	Schap	GP 3
von 3.20	bis 4.10	900.00					ram	Schap	GP 4
von 4.10	bis 4.60	500.00					ram	Schap	GP 5
von 4.60	bis 5.00	400.00					ram	Schap	GP 6
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Jozsef Toth					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						Seite: 5
						Aufschluss: BS 1B
						Projektnr: 2022-0868
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 - Konform-, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
4.10	Kies, schwach sandig	graubraun			GP 4, 3.20-4.10m	
4.60	Schluff, schwach feinsandig	rostbraun	steif		GP 5, 4.10-4.60m	
5.00	Feinsand, schluffig	blaugrau			GP 6, 4.60-5.00m	

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

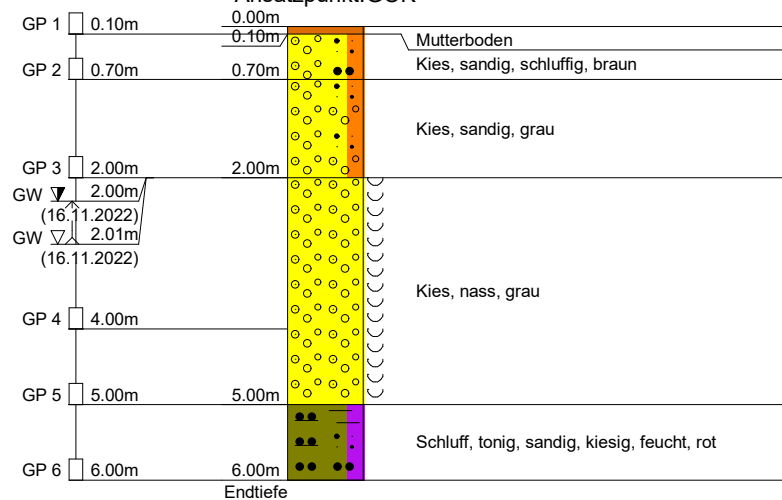
Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>14.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS 1B</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>5,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Jozsef Toth</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser- messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		14.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		BS 1B
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	14.11.2022	-	1,30 m	-	-	angebohrt
2	14.11.2022	-	1,30 m	-	-	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Jozsef Toth			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS 2

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS 2	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	16.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.00 m	Tiefe der Bohrung	6.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 6 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		16.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS 2	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		6.00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	6,00	BK	ram	Schap	50	G	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		16.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS 2	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 0.10	100.00					ram	Schap	GP 1
von 0.10	bis 0.70	600.00					ram	Schap	GP 2
von 0.70	bis 2.00	1300.00					ram	Schap	GP 3
von 2.00	bis 4.00	2000.00					ram	Schap	GP 4
von 4.00	bis 5.00	1000.00					ram	Schap	GP 5
von 5.00	bis 6.00	1000.00					ram	Schap	GP 6
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 5	
					Aufschluss: BS 2	
					Projektnr: 2022-0868	
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5.00	Kies	grau	nass		GP 4, 2.00-4.00m GP 5, 4.00-5.00m	
6.00	Schluff, tonig, sandig, kiesig	rot	feucht		GP 6, 5.00-6.00m	

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

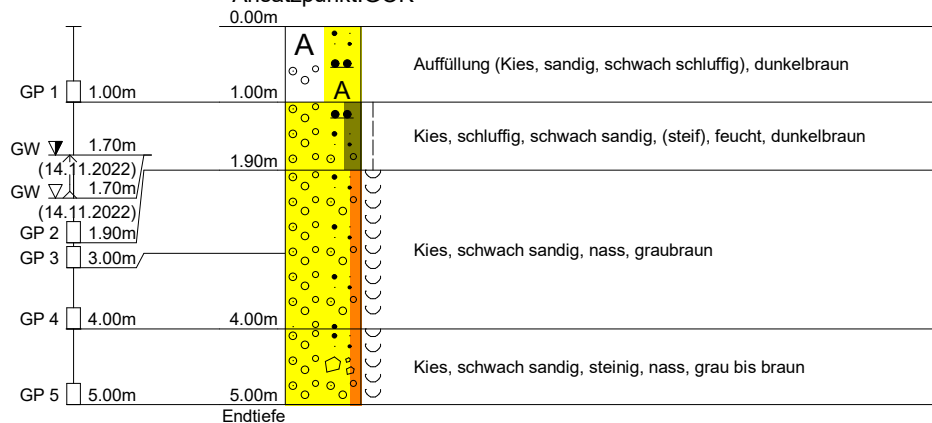
Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>16.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS 2</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>6,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser- messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		16.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		BS 2
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	16.11.2022	-	2,00 m	-	-	angebohrt
2	16.11.2022	-	2,00 m	-	-	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS 3

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS 3	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	14.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	1.70 m	Tiefe der Bohrung	5,00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 5 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Jozsef Toth	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		14.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS 3	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		5,00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	5,00	BK	ram	Schap	50	G	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Jozsef Toth			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		14.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS 3	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 1.00	1000.00					ram	Schap	GP 1
von 1.00	bis 1.90	900.00					ram	Schap	GP 2
von 1.90	bis 3.00	1100.00					ram	Schap	GP 3
von 3.00	bis 4.00	1000.00					ram	Schap	GP 4
von 4.00	bis 5.00	1000.00					ram	Schap	GP 5
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Jozsef Toth					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG

St.-Ulrich-Straße 12 - 16

89312 Günzburg-Definingen

Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens:

Terrasond GmbH & Co. KG

Name des Auftraggebers:

Grundbaulabor Bochum Gmb

Bohrverfahren:

BK

Datum:

14.11.2022

Durchmesser:

- mm

Neigung:

lotrecht

Projektbezeichnung:

BAB A 44, Talbrücke Diemel

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1

und ISO 14689-1

Seite:

4

Aufschluss:

BS 3

Projektnr.:

2022-0868

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

Jozsef Toth

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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.00	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)	dunkelbraun			GP 1, 0.00-1.00m	mit Beton- und Sandsteinstücken Schappe Ø 50mm bis 5,00m
1.90	Kies, schluffig, schwach sandig	dunkelbraun	(steif), feucht		GP 2, 1.00-1.90m	Wasser eingespiegelt 1.70m u. AP 14.11.2022 Grundwasser angebohrt 1.70m u. AP 14.11.2022
4.00	Kies, schwach sandig	graubraun	nass		GP 3, 1.90-3.00m GP 4, 3.00-4.00m	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 5	
					Aufschluss: BS 3	
					Projektnr: 2022-0868	
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5,00	Kies, schwach sandig, steinig	grau bis braun	nass		GP 5, 4.00-5.00m	

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>14.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS 3</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>5,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Jozsef Toth</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

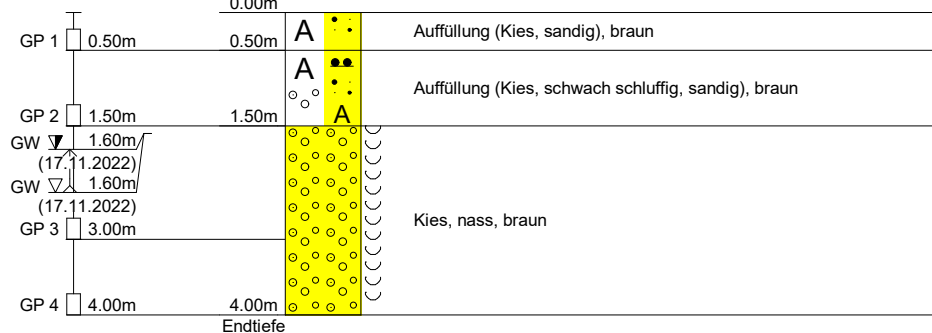
Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser- messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		14.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		BS 3
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	14.11.2022	-	1,70 m	-	-	angebohrt
2	14.11.2022	-	1,70 m	-	-	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Jozsef Toth			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS 4

Ansatzpunkt: GOK

0.00m



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS 4	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	17.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	1.60 m	Tiefe der Bohrung	4,00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 4 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		17.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS 4	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		4,00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		17.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS 4	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 0.50	500.00					ram	Schap	GP 1
von 0.50	bis 1.50	1000.00					ram	Schap	GP 2
von 1.50	bis 3.00	1500.00					ram	Schap	GP 3
von 3.00	bis 4.00	1000.00					ram	Schap	GP 4
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

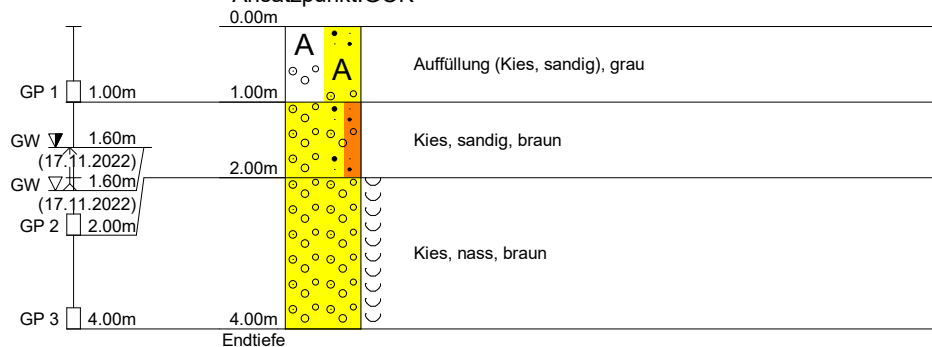
Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>17.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS 4</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>4,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser- messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		17.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		BS 4
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	17.11.2022	-	1,60 m	-	-	angebohrt
2	17.11.2022	-	1,60 m	-	-	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS 5

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS 5	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	17.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	1.60 m	Tiefe der Bohrung	4,00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 4 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		17.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS 5	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		4,00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	4,00	BK	ram	Schap	50	G	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		17.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS 5	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 1.00	1000.00					ram	Schap	GP 1
von 1.00	bis 2.00	1000.00					ram	Schap	GP 2
von 2.00	bis 4.00	2000.00					ram	Schap	GP 3
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens:	Terrasond GmbH & Co. KG		Seite:	4
Name des Auftraggebers:	Grundbaulabor Bochum Gmb		Aufschluss:	BS 5
Bohrverfahren:	BK	Datum:	17.11.2022	
Durchmesser:	- mm	Neigung:	lotrecht	
Projektbezeichnung:	BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnr.:	2022-0868

Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Robert Mihai				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe	Beschreibung des Bohrfortschritts	Proben Versuche	Bemerkungen
	Geol. Benennung (Stratigraphie)		- Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	- Bohrbartkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	- Typ - Nr - Tiefe	- Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.00	Auffüllung (Kies, sandig)	grau			GP 1, 0.00-1.00m	Schappe Ø 50mm bis 4,00m
2.00	Kies, sandig	braun			GP 2, 1.00-2.00m	Wasser eingespiegelt 1.60m u. AP 17.11.2022 Grundwasser angebohrt 1.60m u. AP 17.11.2022
4.00	Kies	braun	nass		GP 3, 2.00-4.00m	

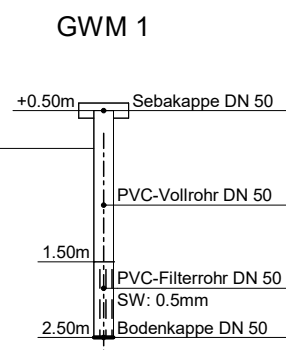
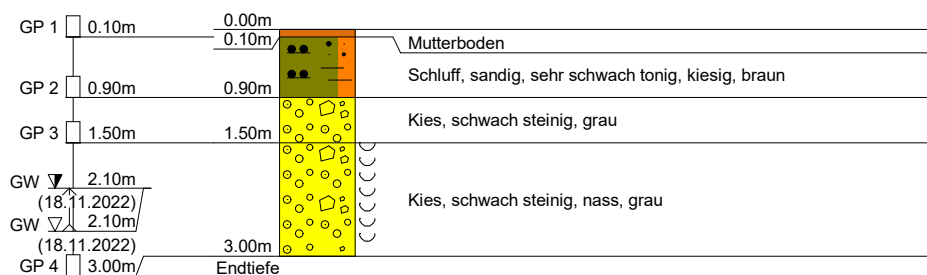
Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>17.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS 5</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>4,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser-messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		17.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		BS 5
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	17.11.2022	-	1,60 m	-	-	angebohrt
2	17.11.2022	-	1,60 m	-	-	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100 / 1: 20

GWM 1
Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung GWM 1	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	18.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.10 m	Tiefe der Bohrung	3.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☒ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 3 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		18.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		GWM 1	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		3.00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	3,00	BK	ram	Schap	80	G	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		18.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			GWM 1	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 0.10	100.00					ram	Schap	GP 1
von 0.10	bis 0.90	800.00					ram	Schap	GP 2
von 0.90	bis 1.50	600.00					ram	Schap	GP 3
von 1.50	bis 3.00	1500.00					ram	Schap	GP 4
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Deffingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Seite: 4				
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb		Aufschluss: GWM 1				
Bohrverfahren: BK Datum: 18.11.2022		Projektnr: 2022-0868				
Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht						
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Robert Mihai				
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 - Bohrbartkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.10	Mutterboden				GP 1, 0.00-0.10m	Schappe Ø 80mm bis 3,00m
0.90	Schluff, sandig, sehr schwach tonig, kiesig	braun			GP 2, 0.10-0.90m	
1.50	Kies, schwach steinig	grau			GP 3, 0.90-1.50m	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 5	
					Aufschluss: GWM 1	
					Projektnr: 2022-0868	
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3.00	Kies, schwach steinig	grau	nass		GP 4, 1.50-3.00m	Wasser eingespiegelt 2:10m u. AP 18.11.2022 Grundwasser angebohrt 2:10m u. AP 18.11.2022

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40												
Protokoll der Piezometer- installation		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen				
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum				
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868				
Einbaudatum		18.11.2022			Bezeichnung der Bohrung/Messstelle			GWM 1				
Lage der Messstelle					Höhe der Messstelle			m				
Nr der Ausrüstung für geschlossene Systeme					Höhe des Filters							
	Rohr				Filtermaterial					Abdichtungsmaterial		
Nr	Typ	von m	bis m	Durch- messer	Material	Typ	von m	bis m	Korn- größe mm	Typ	von m	bis m
1	PVC-Filt.	1.50	2.50	50								
2	PVC-Voll	+0.50	1.50	50								
Wasserstand vor der Untersuchung					2.10 m		Datum			Uhrzeit		
Wasserstand nach Absenkung usw.					m		Datum			Uhrzeit		
Erste relevante Ablesung					m		Datum			Uhrzeit		
Weitere Wasserstandsablesungen												
Nr	Datum		Uhrzeit		Wasserstand m		Tiefe der Verrohrung m		Tiefe des Bohrlochs m			
1	18.11.2022 angebohrt		-		2,10		-		-			
2	18.11.2022 eingespiegelt		-		2,10		-		-			
Bemerkungen					- Schlitzweite des Filterrohrs: 0.5mm - Seba- und Bodenkappe DN 50							
Name des qualifizierten Technikers					Robert Mihai							
Unterschrift des qualifizierten Technikers												

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung GWM 2	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	21.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.40 m	Tiefe der Bohrung	6.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegäräts	
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☒ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	- 15 m Kernkisten
Name des qualifizierten Technikers	Andreas Schaepmann
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen						
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum						
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868					
Datum der Bohrung		21.11.2022			Bezeichnung des Bohrlochs			GWM 2					
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003			Endtiefe des Bohrlochs			6.00 m					
Verfahren des Vor- bohrens					Rammen								
Bohrlochdurchmesser		178 mm			mm			mm					
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung		Spülung			
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,00	6,00	BK	ram	Schap	140	DR	-	156	178	6,00	-	-	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers				Andreas Schaepmann									
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Definingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: 4	
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb						Aufschluss: GWM 2	
Bohrverfahren: BK Datum: 21.11.2022						Projektnr.: 2022-0868	
Durchmesser: 178 mm Neigung: lotrecht							
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Andreas Schaepmann					
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0.30	Oberboden	braun	erdfeucht	leicht zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 6,00m	
1.30	Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig, tonig)	grau, braun	erdfeucht	mittel zu bohren			
5.60	Kies, sandig, schwach steinig	grau	ab 2.40m nass	mittel zu bohren		Wasser eingespiegelt 2.40m u. AP 21.11.2022 Grundwasser angebohrt 2.40m u. AP 21.11.2022, 11:00	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 5	
					Aufschluss: GWM 2	
					Projektnr: 2022-0868	
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6.00	Ton, schluffig	rot, braun	steif, erdfeucht	mittel zu bohren		

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40												
Protokoll der Piezometer- installation		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen				
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum				
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868				
Einbaudatum		21.11.2022			Bezeichnung der Bohrung/Messstelle			GWM 2				
Lage der Messstelle					Höhe der Messstelle							
Nr der Ausrüstung für geschlossene Systeme					Höhe des Filters							
	Rohr				Filtermaterial					Abdichtungsmaterial		
Nr	Typ	von m	bis m	Durch- messer	Material	Typ	von m	bis m	Korn- größe mm	Typ	von m	bis m
1	PVC-Filt.	2.00	4.00	50		Gegenfilt.	1.00	1.50	1.0-2.0	Z-B-S	0.00	0.50
2	PVC-Voll	0.10	2.00	50		Filterkies	1.50	5.60	2.0-3.2	Ton	0.50	1.00
										Ton	5.60	6.00
Wasserstand vor der Untersuchung					2.40 m		Datum			Uhrzeit		
Wasserstand nach Absenkung usw.					m		Datum			Uhrzeit		
Erste relevante Ablesung					m		Datum			Uhrzeit		
Weitere Wasserstandsablesungen												
Nr	Datum		Uhrzeit		Wasserstand m		Tiefe der Verrohrung m		Tiefe des Bohrlochs m			
1	21.11.2022 angebohrt		11:00		2,40		3,00		3,00			
2	21.11.2022 eingespiegelt		-		2,40		3,00		3,00			
Bemerkungen					- Schlitzweite des Filterrohrs: 0.5mm - Passavantkappe, Seba- und Bodenkappe DN 50 - 2 Abstandhalter							
Name des qualifizierten Technikers					Andreas Schaepmann							
Unterschrift des qualifizierten Technikers												

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung GWM 3	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	21.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.10 m	Tiefe der Bohrung	3.30 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☒ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 4 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Andreas Schaepmann	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		21.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		GWM 3	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003		Endtiefe des Bohrlochs		3.30 m	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Andreas Schaepmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

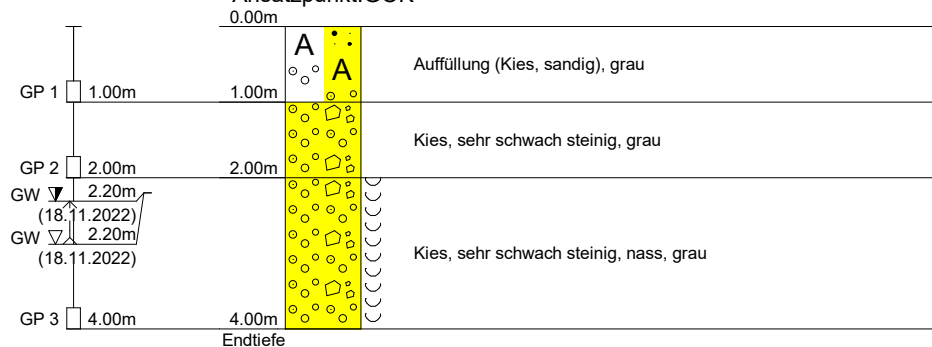
Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb Bohrverfahren: BUP Datum: 21.11.2022 Durchmesser: mm Neigung: lotrecht Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				
		Seite: 4				
		Aufschluss: GWM 3				
		Projektnr: 2022-0868				
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Andreas Schaepmann						
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3.30	Vollbohrung	Wasser eingespiegelt 2.10m u. AP, 21.11.2022 Grundwasser angebohrt 2.10m u. AP, 21.11.2022, 13:00 Vollbohrung Ø 178mm bis 3,30m				

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40												
Protokoll der Piezometer- installation		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen				
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum				
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868				
Einbaudatum		21.11.2022			Bezeichnung der Bohrung/Messstelle			GWM 3				
Lage der Messstelle					Höhe der Messstelle							
Nr der Ausrüstung für geschlossene Systeme					Höhe des Filters							
	Rohr				Filtermaterial					Abdichtungsmaterial		
Nr	Typ	von m	bis m	Durch- messer	Material	Typ	von m	bis m	Korn- größe mm	Typ	von m	bis m
1	PVC-Filt.	2.30	3.30	50		Gegenfilt.	1.50	2.00	1.0-2.0m	Z-B-S	0.00	0.50
2	PVC-Voll	0.10	2.30	50		Filterkies	2.00	3.30	2.0-3.2	Ton	0.50	1.50
Wasserstand vor der Untersuchung					2.10 m		Datum			Uhrzeit		
Wasserstand nach Absenkung usw.					m		Datum			Uhrzeit		
Erste relevante Ablesung					m		Datum			Uhrzeit		
Weitere Wasserstandsablesungen												
Nr	Datum		Uhrzeit		Wasserstand m		Tiefe der Verrohrung m		Tiefe des Bohrlochs m			
1	21.11.2022 angebohrt		13:00		2,10		2,00		3,00			
2	21.11.2022 eingespiegelt		-		2,10		2,00		3,00			
Bemerkungen					- Schlitzweite des Filterrohrs: 0.5mm - Passavantkappe, Seba- und Bodenkappe DN 50 - 2 Abstandhalter							
Name des qualifizierten Technikers					Andreas Schaepmann							
Unterschrift des qualifizierten Technikers												

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

GWM 3.1

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung GWM 3.1	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	18.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.20 m	Tiefe der Bohrung	4,00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 4 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		18.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		GWM 3.1	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		4,00 m	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	4,00	BK	ram	Schap	80	G	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		18.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			GWM 3.1	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 1.00	1000.00					ram	Schap	GP 1
von 0.00	bis 2.00	2000.00					ram	Schap	GP 2
von 2.00	bis 4.00	2000.00					ram	Schap	GP 3
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG

St.-Ulrich-Straße 12 - 16

89312 Günzburg-Definingen

Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens:

Terrasond GmbH & Co. KG

Name des Auftraggebers:

Grundbaulabor Bochum Gmb

Bohrverfahren:

BK

Datum:

18.11.2022

Durchmesser:

- mm

Neigung:

lotrecht

Projektbezeichnung:

BAB A 44, Talbrücke Diemel

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1

und ISO 14689-1

Seite:

4

Aufschluss:

GWM 3.1

Projektnr.:

2022-0868

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

Robert Mihai

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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.00	Auffüllung (Kies, sandig)	grau			GP 1, 0.00-1.00m	Schappe Ø 80mm bis 4,00m
2.00	Kies, sehr schwach steinig	grau			GP 2, 0.00-2.00m	
4.00	Kies, sehr schwach steinig	grau	nass		GP 3, 2.00-4.00m	Wasser eingespiegelt 2.20m u. AP 18.11.2022 Grundwasser angebohrt 2.20m u. AP 18.11.2022

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

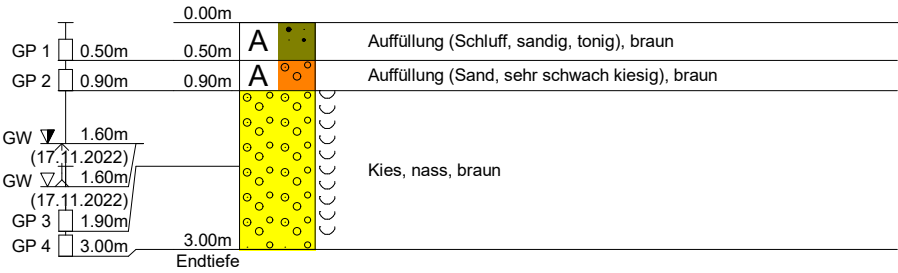
Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>18.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>GWM 3.1</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>4,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser-messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		18.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		GWM 3.1
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	18.11.2022	-	2,20 m	-	-	angebohrt
2	18.11.2022	-	2,20 m	-	-	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

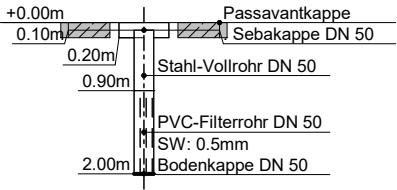
Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100 / 1: 20

GWM 4

Ansatzpunkt:GOK



GWM 4



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung GWM 4	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	17.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	1.60 m	Tiefe der Bohrung	3,00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☒ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 3 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

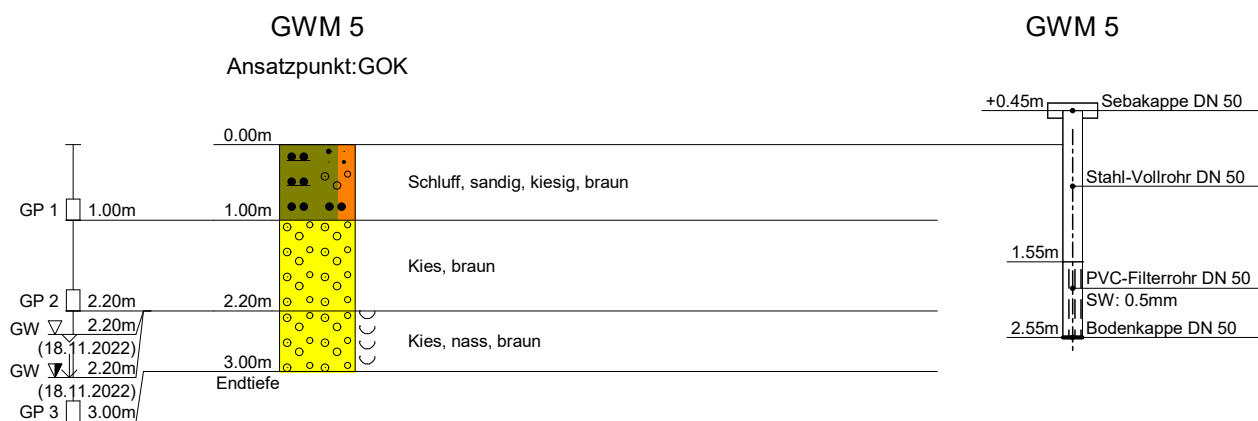
Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		17.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		GWM 4	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		3,00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	3,00	BK	ram	Schap	80	G	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		17.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			GWM 4	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 0.50	500.00					ram	Schap	GP 1
von 0.50	bis 0.90	400.00					ram	Schap	GP 2
von 0.90	bis 1.90	1000.00					ram	Schap	GP 3
von 1.90	bis 3.00	1100.00					ram	Schap	GP 4
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40							Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1							Seite: 4	
Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG														Aufschluss: GWM 4	
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb														Projektnr.: 2022-0868	
Bohrverfahren: BK Datum: 17.11.2022															
Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht															
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel							Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Robert Mihai								
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge									
0.50	Auffüllung (Schluff, sandig, tonig)	braun			GP 1, 0.00-0.50m	Schappe Ø 80mm bis 3,00m									
0.90	Auffüllung (Sand, sehr schwach kiesig)	braun			GP 2, 0.50-0.90m										
3.00	Kies	braun	nass		GP 3, 0.90-1.90m GP 4, 1.90-3.00m	Wasser eingespiegelt 1.60m u. AP 17.11.2022 Grundwasser angebohrt 1.60m u. AP 17.11.2022									

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40												
Protokoll der Piezometer- installation		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen				
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum				
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868				
Einbaudatum		17.11.2022			Bezeichnung der Bohrung/Messstelle			GWM 4				
Lage der Messstelle					Höhe der Messstelle							
Nr der Ausrüstung für geschlossene Systeme					Höhe des Filters							
	Rohr				Filtermaterial					Abdichtungsmaterial		
Nr	Typ	von m	bis m	Durch- messer	Material	Typ	von m	bis m	Korn- größe mm	Typ	von m	bis m
1	PVC-Filt.	0.90	2.00	50								
2	Stahl-	0.10	0.90	50								
	Vollrohr											
Wasserstand vor der Untersuchung		1.60 m			Datum		Uhrzeit					
Wasserstand nach Absenkung usw.		m			Datum		Uhrzeit					
Erste relevante Ablesung		m			Datum		Uhrzeit					
Weitere Wasserstandsablesungen												
Nr	Datum		Uhrzeit		Wasserstand m		Tiefe der Verrohrung m		Tiefe des Bohrlochs m			
1	17.11.2022 angebohrt		-		1,60		-		-			
2	17.11.2022 eingespiegelt		-		1,60		-		-			
Bemerkungen					- Schlitzweite des Filterrohrs: 0.5mm - Passavantkappe, Seba- und Bodenkappe DN 50							
Name des qualifizierten Technikers					Robert Mihai							
Unterschrift des qualifizierten Technikers												

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100 / 1: 20



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung GWM 5	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	17.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.20 m	Tiefe der Bohrung	3.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☒ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 3 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		17.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		GWM 5	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		3.00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	3,00	BK	ram	Schap	80	G	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

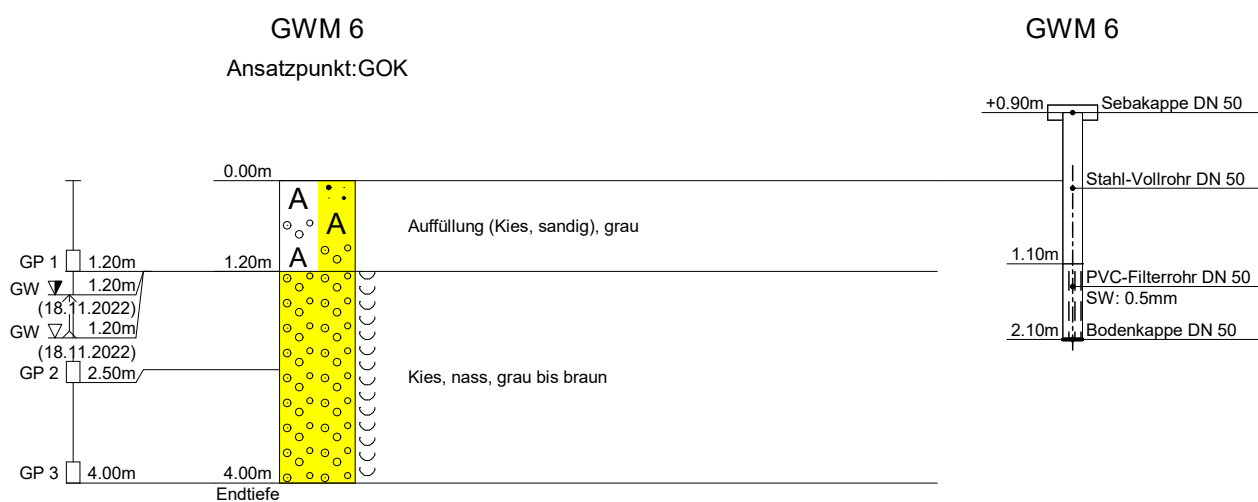
Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		17.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			GWM 5	
Bezeichnung der Probe									
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegerat		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 1.00	1000.00							
von 1.00	bis 2.20	1200.00							
von 2.20	bis 3.00	800.00							
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb Bohrverfahren: BK Datum: 17.11.2022 Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Seite: 4 Aufschluss: GWM 5 Projektnr.: 2022-0868				
Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1						
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Robert Mihai						
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.00	Schluff, sandig, kiesig	braun			GP 1, 0.00-1.00m	Schappe Ø 80mm bis 3,00m
2.20	Kies	braun			GP 2, 1.00-2.20m	Wasser eingespiegelt 2.20m u. AP 18.11.2022 Grundwasser angebohrt 2.20m u. AP 18.11.2022
3.00	Kies	braun	nass		GP 3, 2.20-3.00m	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40												
Protokoll der Piezometer- installation		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen				
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum				
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868				
Einbaudatum					Bezeichnung der Bohrung/Messstelle			GWM 5				
Lage der Messstelle					Höhe der Messstelle			m				
Nr der Ausrüstung für geschlossene Systeme					Höhe des Filters							
	Rohr				Filtermaterial					Abdichtungsmaterial		
Nr	Typ	von m	bis m	Durch- messer	Material	Typ	von m	bis m	Korn- größe mm	Typ	von m	bis m
		1.55	2.55	50								
Wasserstand vor der Untersuchung 2.20 m Datum Uhrzeit												
Wasserstand nach Absenkung usw. m Datum Uhrzeit												
Erste relevante Ablesung m Datum Uhrzeit												
Weitere Wasserstandsablesungen												
Nr	Datum		Uhrzeit		Wasserstand m		Tiefe der Verrohrung m		Tiefe des Bohrlochs m			
Bemerkungen												
Name des qualifizierten Technikers					Robert Mihai							
Unterschrift des qualifizierten Technikers												

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100 / 1: 20



Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung GWM 6	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	18.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	1.20 m	Tiefe der Bohrung	4,00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegäräts	
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☒ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	- 4 m Kernkisten
Name des qualifizierten Technikers	Robert Mihai
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		18.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		GWM 6	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		4,00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	4,00	BK	ram	Schap	80	G	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40										
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen		
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum		
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer				2022-0868	
Entnahmedatum		18.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses				GWM 6	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört								
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz	
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ		
von 0.00	bis 1.20	1200.00					ram	Schap	GP 1	
von 1.20	bis 2.50	1300.00					ram	Schap	GP 2	
von 2.50	bis 4.00	1500.00					ram	Schap	GP 3	
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
Bemerkungen										
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai						
Unterschrift des qualifizierten Technikers										

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Deffingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

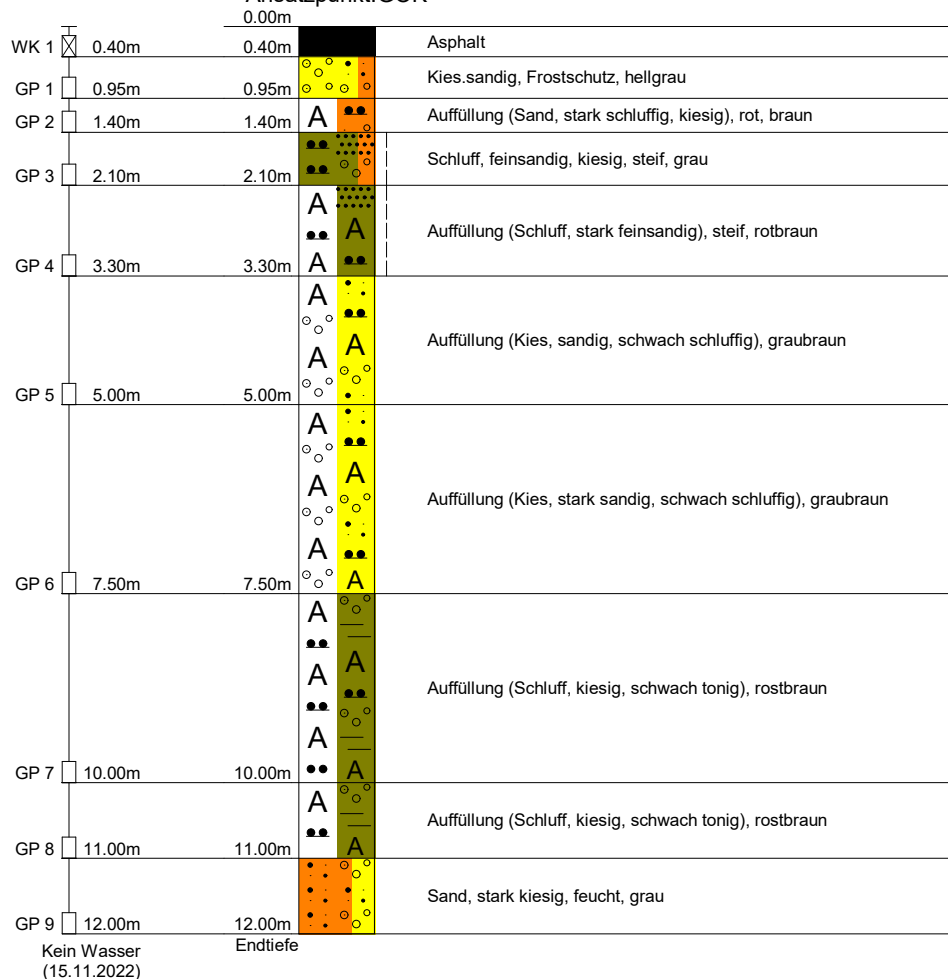
Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Seite: 4				
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb		Aufschluss: GWM 6				
Bohrverfahren: BK Datum: 18.11.2022		Projektnr.: 2022-0868				
Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht						
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Robert Mihai				
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wassereführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.20	Auffüllung (Kies, sandig)	grau			GP 1, 0.00-1.20m	Grundwasser angebohrt 1.20m u. AP, 18.11.2022 Wasser eingespiegelt 1.20m u. AP, 18.11.2022 Schappe Ø 80mm bis 4,00m
4.00	Kies	grau bis braun	nass		GP 2, 1.20-2.50m GP 3, 2.50-4.00m	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40												
Protokoll der Piezometer- installation		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen				
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum				
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868				
Einbaudatum		18.11.2022			Bezeichnung der Bohrung/Messstelle			GWM 6				
Lage der Messstelle					Höhe der Messstelle			m				
Nr der Ausrüstung für geschlossene Systeme					Höhe des Filters							
	Rohr				Filtermaterial					Abdichtungsmaterial		
Nr	Typ	von m	bis m	Durch- messer	Material	Typ	von m	bis m	Korn- größe mm	Typ	von m	bis m
1	PVC-Filt.	1.10	2.10	50								
2	Stahl-	+0.90	1.10	50								
	Vollrohr											
Wasserstand vor der Untersuchung		1.20 m			Datum		Uhrzeit					
Wasserstand nach Absenkung usw.		m			Datum		Uhrzeit					
Erste relevante Ablesung		m			Datum		Uhrzeit					
Weitere Wasserstandsablesungen												
Nr	Datum		Uhrzeit		Wasserstand m		Tiefe der Verrohrung m		Tiefe des Bohrlochs m			
1	18.11.2022 angebohrt		-		1,20		-		-			
2	18.11.2022 eingespiegelt		-		1,20		-		-			
Bemerkungen					- Schlitzweite des Filterrohrs: 0.5mm - Seba- und Bodenkappe DN 50							
Name des qualifizierten Technikers					Robert Mihai							
Unterschrift des qualifizierten Technikers												

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS-N 1

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS-N 1	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	15.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	12.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 12 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Jozsef Toth	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		15.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS-N 1	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		12.00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	12,00	BK	ram	Schap	50	G	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Jozsef Toth			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		15.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS-N 1	
Bezeichnung der Probe		WK = Wickelkernprobe			GP = Becherprobe, gestört				
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 0.40	400.00					ram	Schap	WK 1
von 0.40	bis 0.95	550.00					ram	Schap	GP 1
von 0.95	bis 1.40	450.00					ram	Schap	GP 2
von 1.40	bis 2.10	700.00					ram	Schap	GP 3
von 2.10	bis 3.30	1200.00					ram	Schap	GP 4
von 3.30	bis 5.00	1700.00					ram	Schap	GP 5
von 5.00	bis 7.50	2500.00					ram	Schap	GP 6
von 7.50	bis 10.00	2500.00					ram	Schap	GP 7
von 10.00	bis 11.00	1000.00					ram	Schap	GP 8
von 11.00	bis 12.00	1000.00					ram	Schap	GP 9
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Jozsef Toth					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1				Seite: 4			
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb		und ISO 14689-1				Aufschluss: BS-N 1			
Bohrverfahren: BK Datum: 15.11.2022						Projektnr: 2022-0868			
Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht									
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Jozsef Toth							
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 - Bohrbartkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge			
0.40	Asphalt				WK 1, 0.00-0.40m	Schappe Ø 50mm bis 12,00m			
0.95	Kies.sandig	hellgrau			GP 1, 0.40-0.95m				
	Frostschutz								
1.40	Auffüllung (Sand, stark schluffig, kiesig)	rot, braun			GP 2, 0.95-1.40m				

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40				Seite: 5		
				Aufschluss: BS-N 1		
				Projektnr: 2022-0868		
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2.10	Schluff, feinsandig, kiesig	grau	steif		GP 3, 1.40-2.10m	
3.30	Auffüllung (Schluff, stark feinsandig)	rotbraun	steif		GP 4, 2.10-3.30m	
5.00	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)	graubraun			GP 5, 3.30-5.00m	
7.50	Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig)	graubraun			GP 6, 5.00-7.50m	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						Seite: 6
						Aufschluss: BS-N 1
						Projektnr: 2022-0868
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
10.00	Auffüllung (Schluff, kiesig, schwach tonig)	rostbraun			GP 7, 7.50-10.00m	
11.00	Auffüllung (Schluff, kiesig, schwach tonig)	rostbraun			GP 8, 10.00-11.00m	
12.00	Sand, stark kiesig	grau	feucht		GP 9, 11.00-12.00m	kein Wasser 15.11.2022

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>15.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS-N 1</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>0,40</i>	<i>Kaltasphalt</i>		von	bis	
von <i>0,40</i>	bis <i>0,80</i>	<i>Kies</i>		von	bis	
von <i>0,80</i>	bis <i>12,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Jozsef Toth</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS-N 2

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

0.40m

0.90m

1.20m

Endtiefe



Asphalt

Kies, sandig, Frostschutz, dicht, hellgrau

Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig), steif, rot, braun

Kein Wasser
(15.11.2022)

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS-N 2	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	15.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	1.20 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		-2 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Jozsef Toth	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		15.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS-N 2	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		1.20 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	1,20	BK	ram	Schap	50	G	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Jozsef Toth			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrassond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40 Name des Unternehmens: Terrassond GmbH & Co. KG Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb Bohrverfahren: BK Datum: 15.11.2022 Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel										Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: 4 Aufschluss: BS-N 2 Projektnr: 2022-0868	
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Jozsef Toth															
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge									
0.40	Asphalt					Schappe Ø 50mm bis 1,20m									
0.90	Kies, sandig	hellgrau	dicht												
	Frostschutz														
1.20	Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig)	rot, braun	steif			kein Wasser 15.11.2022									

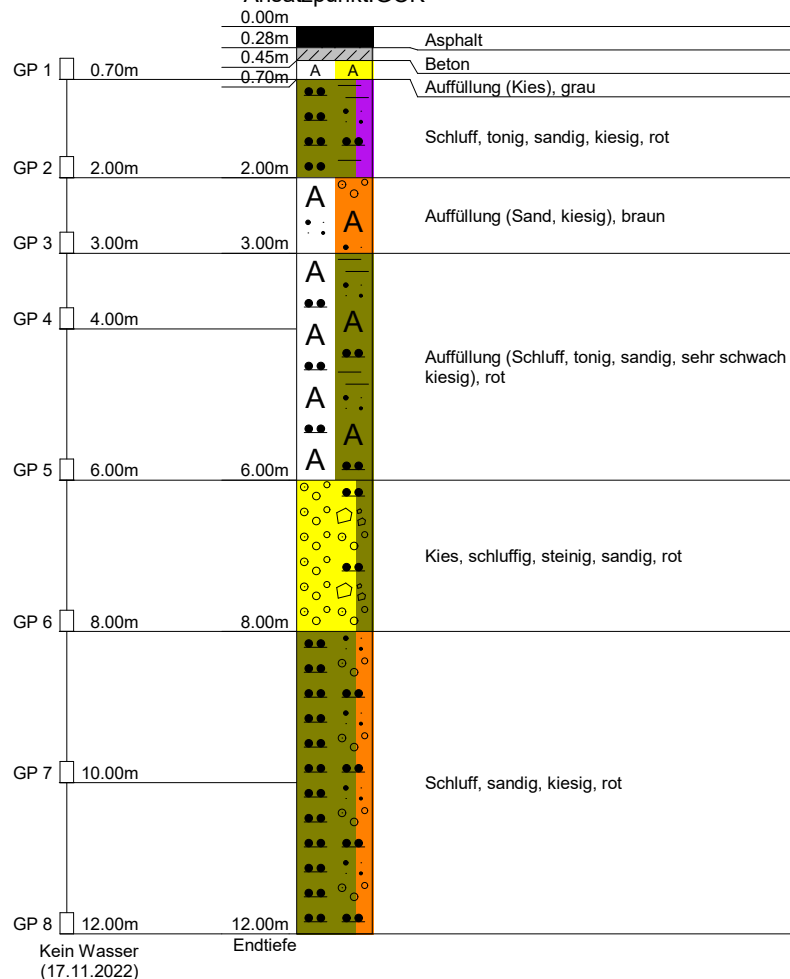
Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>15.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS-N 2</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>0,40</i>	<i>Kaltasphalt</i>		von	bis	
von <i>0,40</i>	bis <i>1,20</i>	<i>Kies</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Jozsef Toth</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS-N 3

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS-N 3	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	17.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	12.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 12 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		17.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS-N 3	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		12.00 m	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40										
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen		
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum		
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer				2022-0868	
Entnahmedatum		17.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses				BS-N 3	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört								
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz	
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ		
von 0.45	bis 0.70	250.00					ram	Schap	GP 1	
von 0.70	bis 2.00	1300.00					ram	Schap	GP 2	
von 2.00	bis 3.00	1000.00					ram	Schap	GP 3	
von 3.00	bis 4.00	1000.00					ram	Schap	GP 4	
von 4.00	bis 6.00	2000.00					ram	Schap	GP 5	
von 6.00	bis 8.00	2000.00					ram	Schap	GP 6	
von 8.00	bis 10.00	2000.00					ram	Schap	GP 7	
von 10.00	bis 12.00	2000.00					ram	Schap	GP 8	
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
von	bis									
Bemerkungen										
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai						
Unterschrift des qualifizierten Technikers										

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40							Seite: 5
Aufschluss: BS-N 3							
Projektnr: 2022-0868							
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
2.00	Schluff, tonig, sandig, kiesig	rot			GP 2, 0.70-2.00m		
3.00	Auffüllung (Sand, kiesig)	braun			GP 3, 2.00-3.00m		
6.00	Auffüllung (Schluff, tonig, sandig, sehr schwach kiesig)	rot			GP 4, 3.00-4.00m GP 5, 4.00-6.00m		
8.00	Kies, schluffig, steinig, sandig	rot			GP 6, 6.00-8.00m		

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 6	
					Aufschluss: BS-N 3	
					Projektnr: 2022-0868	
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
12.00	Schluff, sandig, kiesig	rot			GP 7, 8.00-10.00m GP 8, 10.00-12.00m	kein Wasser 17.11.2022

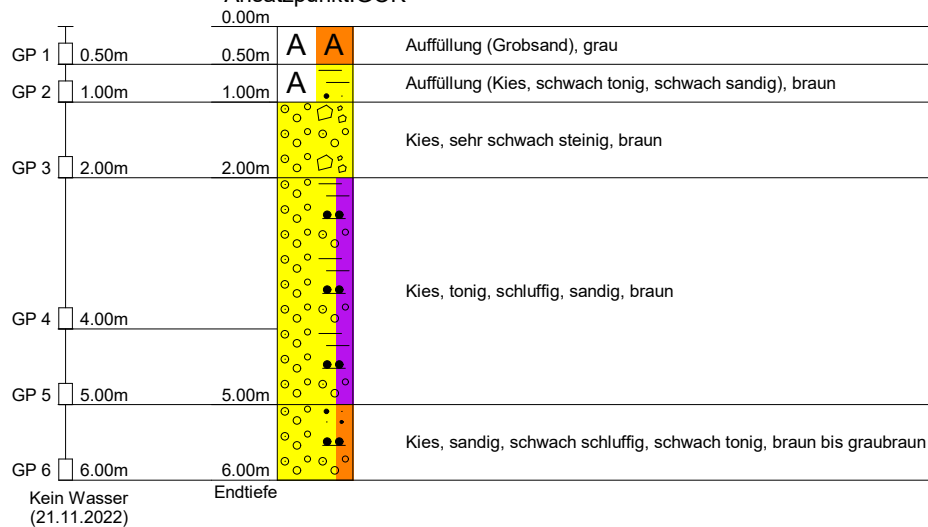
Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>17.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS-N 3</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>12,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS-M 1

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS-M 1	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	21.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	6,00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 6 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		21.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS-M 1	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		6,00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	6,00	BK	ram	Schap	50	G	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen		
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum		
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		21.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS-M 1	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.00	bis 0.50	500.00					ram	Schap	GP 1
von 0.50	bis 1.00	500.00					ram	Schap	GP 2
von 1.00	bis 2.00	1000.00					ram	Schap	GP 3
von 2.00	bis 4.00	2000.00					ram	Schap	GP 4
von 4.00	bis 5.00	1000.00					ram	Schap	GP 5
von 5.00	bis 6.00	1000.00					ram	Schap	GP 6
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb Bohrverfahren: BK Datum: 21.11.2022 Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Seite: 4 Aufschluss: BS-M 1 Projektnr.: 2022-0868				
Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1						
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Robert Mihai						
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.50	Auffüllung (Grobsand)	grau			GP 1, 0.00-0.50m	Schappe Ø 50mm bis 6,00m
1.00	Auffüllung (Kies, schwach tonig, schwach sandig)	braun			GP 2, 0.50-1.00m	
2.00	Kies, sehr schwach steinig	braun			GP 3, 1.00-2.00m	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 5
					Aufschluss: BS-M 1
					Projektnr: 2022-0868
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5.00	Kies, tonig, schluffig, sandig	braun			GP 4, 2.00-4.00m GP 5, 4.00-5.00m
6.00	Kies, sandig, schwach schluffig, schwach tonig	braun bis graubraun			GP 6, 5.00-6.00m
					kein Wasser 21.11.2022

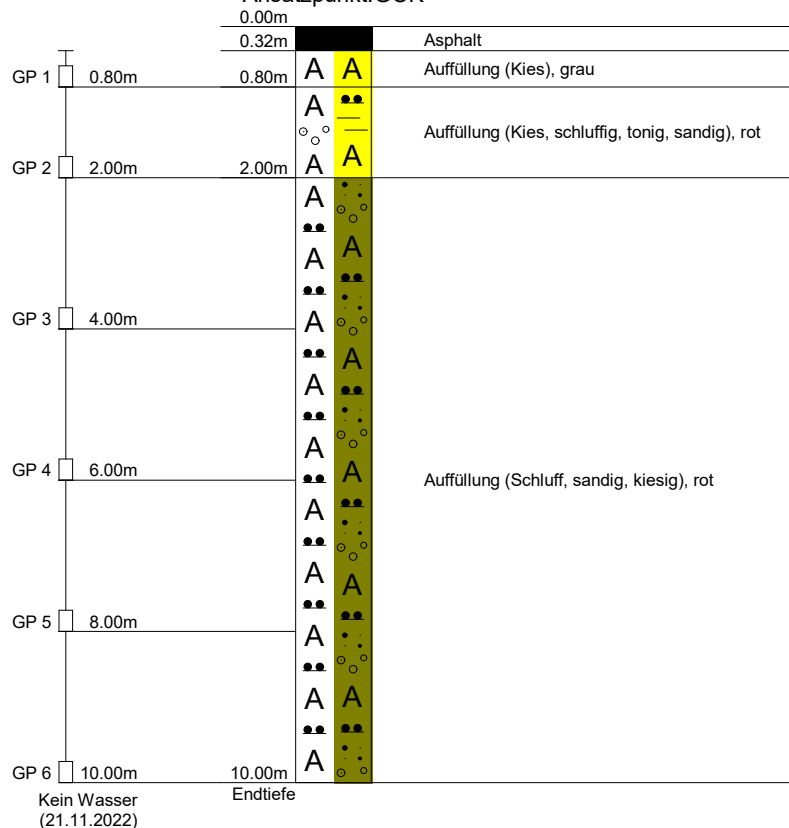
Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>21.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS-M 1</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>6,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS-M 2

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS-M 2	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	21.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	10.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 10 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		21.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS-M 2	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		10.00 m	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	10,00	BK	ram	Schap	50	G	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		21.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS-M 2	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.32	bis 0.80	480.00					ram	Schap	GP 1
von 0.80	bis 2.00	1200.00					ram	Schap	GP 2
von 2.00	bis 4.00	2000.00					ram	Schap	GP 3
von 4.00	bis 6.00	2000.00					ram	Schap	GP 4
von 6.00	bis 8.00	2000.00					ram	Schap	GP 5
von 8.00	bis 10.00	2000.00					ram	Schap	GP 6
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Deffingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Seite: 4				
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb		Aufschluss: BS-M 2				
Bohrverfahren: BK Datum: 21.11.2022		Projektnr: 2022-0868				
Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht						
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Robert Mihai				
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 - Bohrbartkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.32	Asphalt					Schappe Ø 50mm bis 10.00m
0.80	Auffüllung (Kies)	grau			GP 1, 0.32-0.80m	
2.00	Auffüllung (Kies, schluffig, tonig, sandig)	rot			GP 2, 0.80-2.00m	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 5	
					Aufschluss: BS-M 2	
					Projektnr: 2022-0868	
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
10.00	Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)	rot			GP 3, 2.00-4.00m GP 4, 4.00-6.00m GP 5, 6.00-8.00m GP 6, 8.00-10.00m	kein Wasser 21.11.2022

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>21.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS-M 2</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>10,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS-S 1

Ansatzpunkt: GOK

		0.00m			
		0.42m			Asphalt
GP 1	0.90m	0.90m	A	•	Auffüllung (Kies, sandig), braun
GP 2	1.50m	1.50m	A	•	Auffüllung (Ton, Schluff, sandig), rot
GP 3	2.00m	2.00m	A	•	Auffüllung (Ton, Schluff, sandig, kiesig), braun
GP 4	2.50m	2.50m	A	A	Auffüllung (Kies), grau
Kein Wasser (16.11.2022)		Endtiefe			

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS-S 1	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	16.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	2.50 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 3 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		16.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS-S 1	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		2.50 m	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	3,00	BK	ram	Schap	50	G	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		16.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS-S 1	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.42	bis 0.90	480.00					ram	Schap	GP 1
von 0.90	bis 1.50	600.00					ram	Schap	GP 2
von 1.50	bis 2.00	500.00					ram	Schap	GP 3
von 2.00	bis 2.50	500.00					ram	Schap	GP 4
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Deffingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Seite: 4				
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb		Aufschluss: BS-S 1				
Bohrverfahren: BK Datum: 16.11.2022		Projektnr.: 2022-0868				
Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht						
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Robert Mihai				
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 - Bohrbartkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.42	Asphalt					Schappe Ø 50mm bis 2,50 m
0.90	Auffüllung (Kies, sandig)	braun			GP 1, 0.42-0.90m	
1.50	Auffüllung (Ton, Schluff, sandig)	rot			GP 2, 0.90-1.50m	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						Seite: 5
						Aufschluss: BS-S 1
						Projektnr: 2022-0868
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2.00	Auffüllung (Ton, Schluff, sandig, kiesig)	braun			GP 3, 1.50-2.00m	
2.50	Auffüllung (Kies)	grau			GP 4, 2.00-2.50m	kein Wasser 16.11.2022

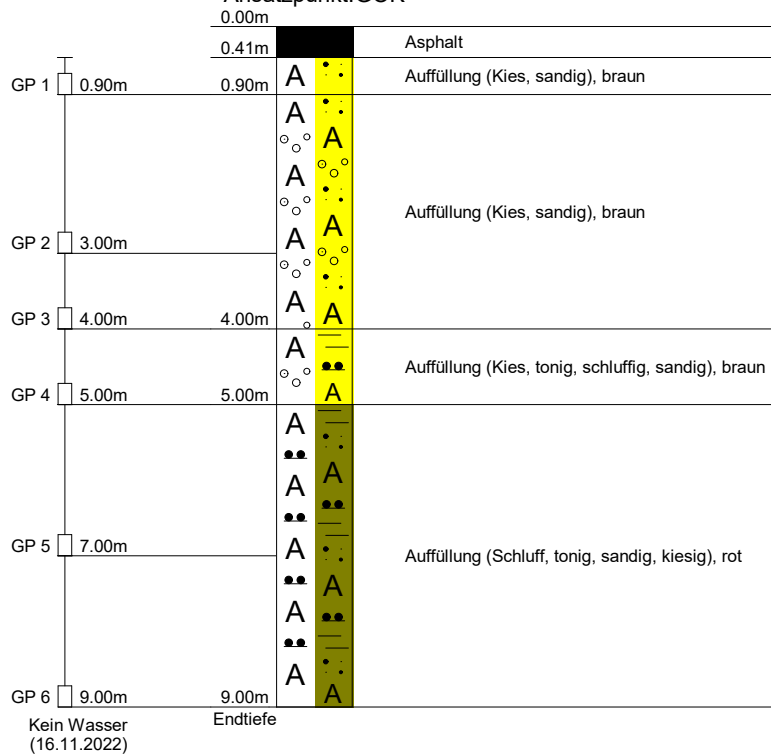
Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>16.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS-S 1</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>2,50</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS-S 2

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS-S 2	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	16.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	9.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 9 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		16.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BS-S 2	
Bohrgerät (Typ, Hersteller-jahr)		Geotool / Bj. 2002		Endtiefe des Bohrlochs		9.00 m	
Verfahren des Vor-bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		- mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	9,00	BK	ram	Schap	50	G	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		16.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS-S 2	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.41	bis 0.90	490.00					ram	Schap	GP 1
von 0.90	bis 3.00	2100.00					ram	Schap	GP 2
von 3.00	bis 4.00	1000.00					ram	Schap	GP 3
von 4.00	bis 5.00	1000.00					ram	Schap	GP 4
von 5.00	bis 7.00	2000.00					ram	Schap	GP 5
von 7.00	bis 9.00	2000.00					ram	Schap	GP 6
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						Seite: 5
						Aufschluss: BS-S 2
						Projektnr: 2022-0868
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5.00	Auffüllung (Kies, tonig, schluffig, sandig)	braun			GP 4, 4.00-5.00m	
9.00	Auffüllung (Schluff, tonig, sandig, kiesig)	rot			GP 5, 5.00-7.00m GP 6, 7.00-9.00m	kein Wasser 16.11.2022

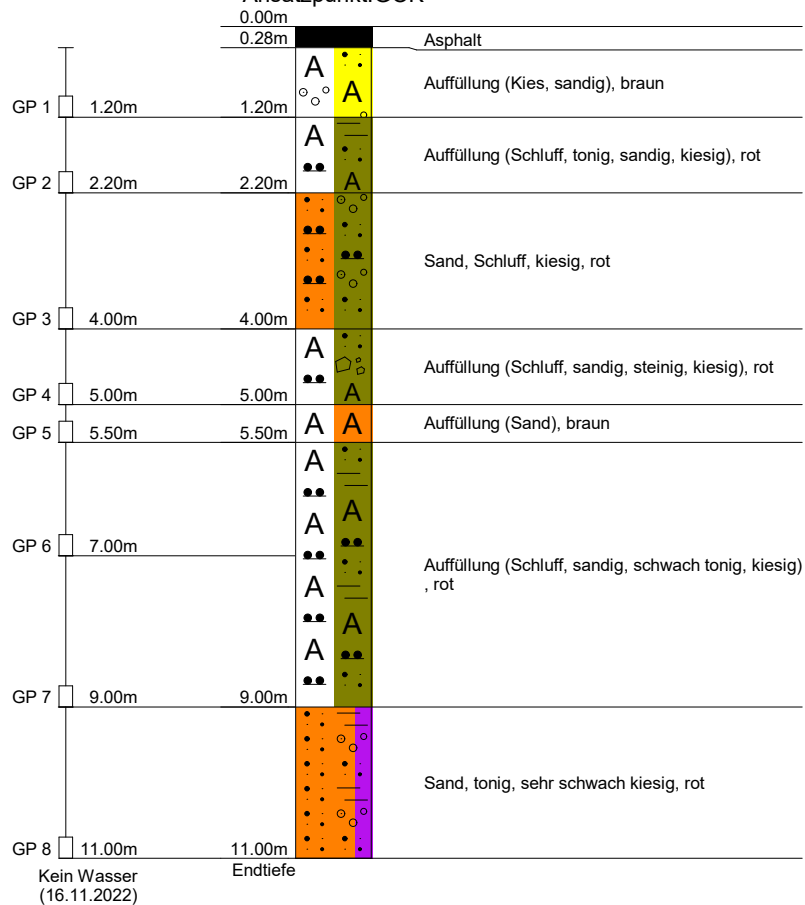
Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>16.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS-S 2</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>9,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

BS-S 3

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BS-S 3	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	16.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	11.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☒ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 11 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Robert Mihai	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll				Name des Unternehmens				Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen			
				Name des Auftraggebers				Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum			
Projektbezeichnung				BAB A 44, Talbrücke Diemel				Projektnummer				2022-0868		
Datum der Bohrung				16.11.2022				Bezeichnung des Bohrlochs				BS-S 3		
Bohrgerät (Typ, Herstell-jahr)				Geotool / Bj. 2002				Endtiefe des Bohrlochs				11.00 m		
Verfahren des Vor-bohrens								Rammen						
Bohrlochdurchmesser				- mm				mm				mm		
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung			
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkrone	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innenduch-messer mm	Außendurch-messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen	
0,00	11,00	BK	ram	Schap	50	G	-	-	-	11,00	-	-		
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)														
Name des qualifizierten Technikers					Robert Mihai									
Unterschrift des qualifizierten Technikers														

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40									
Probenentnahme- protokoll		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868	
Entnahmedatum		16.11.2022			Bezeichnung des Aufschlusses			BS-S 3	
Bezeichnung der Probe		GP = Becherprobe, gestört							
Tiefe/Kernmarsch m		Probe		Felsgüte und Kerngewinn			Entnahmegesetz		Bemerkungen - Kernfangring - Störung - Boden-/Felsart - Rammeinsatz
		Länge mm	Durch- messer mm	TCR	ROD	SCR	Aus- führung	Typ	
von 0.28	bis 1.20	920.00					ram	Schap	GP 1
von 1.20	bis 2.20	1000.00					ram	Schap	GP 2
von 2.20	bis 4.00	1800.00					ram	Schap	GP 3
von 4.00	bis 5.00	1000.00					ram	Schap	GP 4
von 5.00	bis 5.50	500.00					ram	Schap	GP 5
von 5.50	bis 7.00	1500.00					ram	Schap	GP 6
von 7.00	bis 9.00	2000.00					ram	Schap	GP 7
von 9.00	bis 11.00	2000.00					ram	Schap	GP 8
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
von	bis								
Bemerkungen									
Name des qualifizierten Technikers				Robert Mihai					
Unterschrift des qualifizierten Technikers									

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Deffingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Seite: 4				
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb		Aufschluss: BS-S 3				
Bohrverfahren: BK Datum: 16.11.2022		Projektnr: 2022-0868				
Durchmesser: - mm Neigung: lotrecht						
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Robert Mihai				
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 - Bohrbartkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.28	Asphalt					Schappe Ø 50mm bis 11,00m
1.20	Auffüllung (Kies, sandig)	braun			GP 1, 0.28-1.20m	
2.20	Auffüllung (Schluff, tonig, sandig, kiesig)	rot			GP 2, 1.20-2.20m	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40							Seite: 5
Aufschluss: BS-S 3							
Projektnr: 2022-0868							
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
4.00	Sand, Schluff, kiesig	rot			GP 3, 2.20-4.00m		
5.00	Auffüllung (Schluff, sandig, steinig, kiesig)	rot			GP 4, 4.00-5.00m		
5.50	Auffüllung (Sand)	braun			GP 5, 5.00-5.50m		
9.00	Auffüllung (Schluff, sandig, schwach tonig, kiesig)	rot			GP 6, 5.50-7.00m GP 7, 7.00-9.00m		

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 6
					Aufschluss: BS-S 3
					Projektnr: 2022-0868
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
11.00	Sand, tonig, sehr schwach kiesig	rot			GP 8, 9.00-11.00m kein Wasser 16.11.2022

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>16.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BS-S 3</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>11,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Robert Mihai</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung KB 1	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	16.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	5.80 m	Tiefe der Bohrung	20.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☒ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 20 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Andreas Schaepmann	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		16.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		KB 1	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003		Endtiefe des Bohrlochs		20.00 m	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		178 mm		140 mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	9,00	BK	ram	Schap	140	DR	-
9,00	20,00	BK	rot	S	146	G	WS
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Andreas Schaepmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG

St.-Ulrich-Straße 12 - 16

89312 Günzburg-Deffingen

Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens:

Terrasond GmbH & Co. KG

Name des Auftraggebers:

Grundbaulabor Bochum Gmb

Bohrverfahren:

BK

Datum:

16.11.2022

Durchmesser:

178 mm

Neigung:

lotrecht

Projektbezeichnung:

BAB A 44, Talbrücke Diemel

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1

und ISO 14689-1

Seite:

4

Aufschluss:

KB 1

Projektnr.:

2022-0868

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

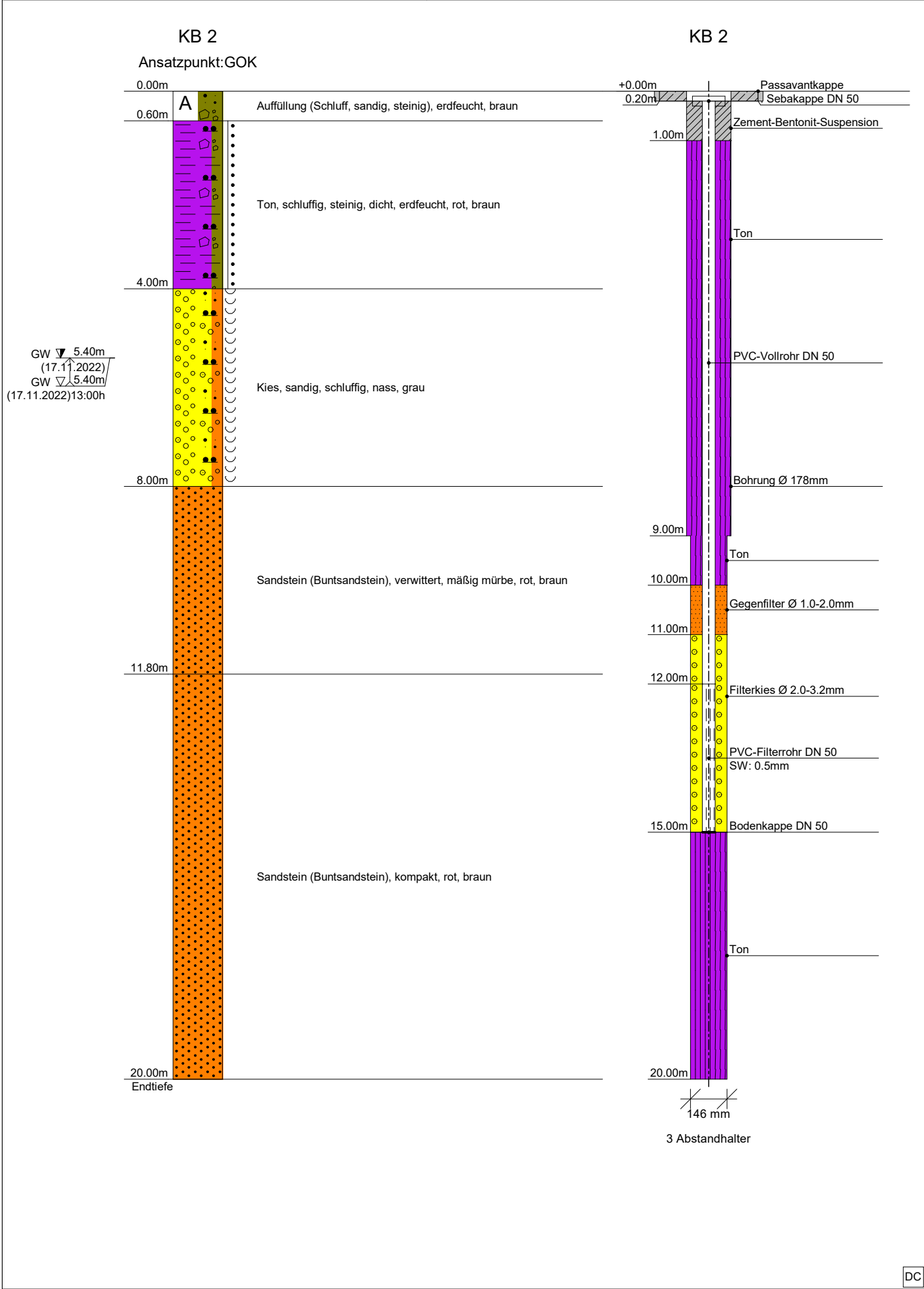
Andreas Schaeppmann

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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.80	Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig)	braun	erdfeucht	leicht zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 9,00m v. 9,00m bis 20,00m (E.T.) SK6L Ø 146mm Wasserspülung
4.20	Auffüllung (Ton, schluffig, steinig)	rot, braun	erdfeucht	mittel zu bohren		
8.00	Kies, stark sandig, steinig, schwach schluffig	grau	ab 5.80m nass	mittel zu bohren		Wasser eingespiegelt 5.80m u. AP 16.11.2022 Grundwasser angebohrt 5.80m u. AP 16.11.2022, 13:00

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						Seite: 5
						Aufschluss: KB 1
						Projektnr: 2022-0868
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
11.70	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun	mürbe			
	verwittert					
20.00	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun	mäßig hart			
	kompakt					

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40												
Protokoll der Piezometer- installation		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen				
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum				
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868				
Einbaudatum		16.11.2022			Bezeichnung der Bohrung/Messstelle			KB 1				
Lage der Messstelle					Höhe der Messstelle			m				
Nr der Ausrüstung für geschlossene Systeme					Höhe des Filters							
	Rohr				Filtermaterial					Abdichtungsmaterial		
Nr	Typ	von m	bis m	Durch- messer	Material	Typ	von m	bis m	Korn- größe mm	Typ	von m	bis m
1	PVC-Filt.	12.00	16.00	50		Gegenfilt.	10.00	11.00	1.0-2.0	Z-B-S	0.00	1.00
2	PVC-Voll	0.20	12.00	50		Filterkies	11.00	16.00	2.0-3.2	Ton	1.00	10.00
										Ton	16.00	20.00
Wasserstand vor der Untersuchung					5.80 m		Datum		Uhrzeit			
Wasserstand nach Absenkung usw.					m		Datum		Uhrzeit			
Erste relevante Ablesung					m		Datum		Uhrzeit			
Weitere Wasserstandsablesungen												
Nr	Datum		Uhrzeit		Wasserstand m		Tiefe der Verrohrung m		Tiefe des Bohrlochs m			
1	16.11.2022 angebohrt		13:00		5,80		5,00		6,00			
2	16.11.2022 eingespiegelt		-		5,80		5,00		6,00			
Bemerkungen					- Schlitzweite des Filterrohrs: 0.5mm - Passavantkappe, Seba- und Bodenkappe DN 50 - 3 Abstandhalter							
Name des qualifizierten Technikers					Andreas Schaepmann							
Unterschrift des qualifizierten Technikers												

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100 / 1: 20



Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung KB 2	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	17.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	5.40 m	Tiefe der Bohrung	20.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☒ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 20 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Andreas Schaepmann	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		17.11.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		KB 2	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		TR30, Bohrgerät auf Raupenfahr- gestell / Bj. 2003		Endtiefe des Bohrlochs		20.00 m	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		178 mm		140 mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	9,00	BK	ram	Schap	140	DR	-
9,00	20,00	BK	rot	S	146	G	WS
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Andreas Schaepmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Definingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: 4	
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb						Aufschluss: KB 2	
Bohrverfahren: BK Datum: 17.11.2022						Projektnr.: 2022-0868	
Durchmesser: 178 mm Neigung: lotrecht							
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Andreas Schaepmann					
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0.60	Auffüllung (Schluff, sandig, steinig)	braun	erdfeucht	mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 9,00m v. 9,00m bis 20,00m (E.T.) SK6L Ø 146mm Wasserspülung	
4.00	Ton, schluffig, steinig	rot, braun	dicht, erdfeucht	mittel zu bohren			
8.00	Kies, sandig, schluffig	grau	nass	mittel zu bohren		Wasser eingespiegelt 5,40m u. AP 17.11.2022 Grundwasser angebohrt 5,40m u. AP 17.11.2022, 13:00	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						Seite: 5
						Aufschluss: KB 2
						Projektnr: 2022-0868
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 - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
11.80	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun	mäßig mürbe			
	verwittert					
20.00	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun		mittel zu bohren		
	kompakt					

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40												
Protokoll der Piezometer- installation		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen				
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum				
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868				
Einbaudatum		17.11.2022			Bezeichnung der Bohrung/Messstelle			KB 2				
Lage der Messstelle					Höhe der Messstelle							
Nr der Ausrüstung für geschlossene Systeme					Höhe des Filters							
	Rohr				Filtermaterial					Abdichtungsmaterial		
Nr	Typ	von m	bis m	Durch- messer	Material	Typ	von m	bis m	Korn- größe mm	Typ	von m	bis m
1	PVC-Filt.	12.00	15.00	50		Gegenfilt.	10.00	11.00	1.0-2.0	Z-B-S	0.00	1.00
2	PVC-Voll	0.20	12.00	50		Filterkies	11.00	15.00	2.0-3.2	Ton	1.00	10.00
										Ton	15.00	20.00
Wasserstand vor der Untersuchung					5.40 m		Datum			Uhrzeit		
Wasserstand nach Absenkung usw.					m		Datum			Uhrzeit		
Erste relevante Ablesung					m		Datum			Uhrzeit		
Weitere Wasserstandsablesungen												
Nr	Datum		Uhrzeit		Wasserstand m		Tiefe der Verrohrung m		Tiefe des Bohrlochs m			
1	17.11.2022 angebohrt		13:00		5,40		5,00		6,00			
2	17.11.2022 eingespiegelt		-		5,40		5,00		6,00			
Bemerkungen					- Schlitzweite des Filterrohrs: 0.5mm - Passavantkappe, Seba- und Bodenkappe DN 50 - 3 Abstandhalter							
Name des qualifizierten Technikers					Andreas Schaepmann							
Unterschrift des qualifizierten Technikers												

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

KB 3

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

A
A

Auffüllung (Kies, sandig, schluffig), grau

1.00m

GW ∇ 2.10m
(16.11.2022) 18:00h
GW ∇ 2.10m
(16.11.2022)

Kies, stark sandig, schluffig, ab 2.10m nass, grau

5.00m

Sandstein (Buntsandstein), mäßig hart, rot, braun

15.00m

Endtiefe

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung KB 3	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	16.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.10 m	Tiefe der Bohrung	15.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 15 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Andreas Schaepmann	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40													
Bohrprotokoll				Name des Unternehmens				Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen		
				Name des Auftraggebers				Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum		
Projektbezeichnung				BAB A 44, Talbrücke Diemel				Projektnummer			2022-0868		
Datum der Bohrung				16.11.2022				Bezeichnung des Bohrlochs			KB 3		
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)				TR30, Bohrgerät auf Raupenfahr- gestell / Bj. 2003				Endtiefe des Bohrlochs			15.00 m		
Verfahren des Vor- bohrens								Rammen					
Bohrlochdurchmesser				178 mm				140 mm			mm		
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung		
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,00	5,00	BK	ram	Schap	140	DR	-	156	178	5,00	-	-	
5,00	15,00	BK	rot	S	146	G	WS	124	140	15,00	-	-	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers				Andreas Schaepmann									
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

Terrasond GmbH & Co. KG

St.-Ulrich-Straße 12 - 16

89312 Günzburg-Deffingen

Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens:

Terrasond GmbH & Co. KG

Name des Auftraggebers:

Grundbaulabor Bochum Gmb

Bohrverfahren:

BK

Datum:

16.11.2022

Durchmesser:

178 mm

Neigung:

lotrecht

Projektbezeichnung:

BAB A 44, Talbrücke Diemel

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1

und ISO 14689-1

Seite:

4

Aufschluss:

KB 3

Projektnr.:

2022-0868

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

Andreas Schaeppmann

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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.00	Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)	grau		mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 5,00m v. 5.00m bis 15,00m (E.T.) SK6L Ø 146mm Wasserspülung
5.00	Kies, stark sandig, schluffig	grau	ab 2.10m nass	mittel zu bohren		Grundwasser angebohrt 2.10m u. AP 16.11.2022, 18:00 Wasser eingespiegelt 2.10m u. AP 16.11.2022
15.00	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun	mäßig hart	mittel zu bohren		

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>16.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>KB 3</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>15,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Andreas Schaeppmann</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser-messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		16.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		KB 3
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	16.11.2022	18:00	2,10 m	Verrohrung: 2,00 m	Bohrtiefe: 3,00 m	angebohrt
2	16.11.2022	-	2,10 m	Verrohrung: 2,00 m	Bohrtiefe: 3,00 m	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Andreas Schaeppmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

KB 4

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

A
A
A

Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, steinig),
erdfeucht, grau

2.20m

Kies, stark sandig, schwach schluffig, nass, grau

4.40m

Sandstein (Buntsandstein), mäßig hart, rot, braun

15.00m

Endtiefe

GW ▽ 2.20m
(15.11.2022)
GW ▽ 2.20m
(15.11.2022) 16:00h

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung KB 4	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	15.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.20 m	Tiefe der Bohrung	15.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 15 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Andreas Schaepmann	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
		Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>	
Datum der Bohrung		<i>15.11.2022</i>		Bezeichnung des Bohrlochs		<i>KB 4</i>	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		<i>TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003</i>		Endtiefe des Bohrlochs		<i>15.00 m</i>	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		<i>178 mm</i>		<i>140 mm</i>		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
<i>0,00</i>	<i>5,00</i>	<i>BK</i>	<i>ram</i>	<i>Schap</i>	<i>140</i>	<i>DR</i>	<i>-</i>
<i>5,00</i>	<i>15,00</i>	<i>BK</i>	<i>rot</i>	<i>S</i>	<i>146</i>	<i>G</i>	<i>WS</i>
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				<i>Andreas Schaepmann</i>			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG

St.-Ulrich-Straße 12 - 16

89312 Günzburg-Definingen

Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens:

Terrasond GmbH & Co. KG

Name des Auftraggebers:

Grundbaulabor Bochum Gmb

Bohrverfahren:

BK

Datum:

15.11.2022

Durchmesser:

178 mm

Neigung:

lotrecht

Projektbezeichnung:

BAB A 44, Talbrücke Diemel

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1

und ISO 14689-1

Seite:

4

Aufschluss:

KB 4

Projektnr.:

2022-0868

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

Andreas Schaeppmann

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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2.20	Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, steinig)	grau	erdfeucht	mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 5,00m v. 5,00m bis 15,00m (E.T.) SK6L Ø 146mm, Wasserspülung Wasser eingespiegelt 2.20m u. AP, 15.11.2022 GW angebohrt 2.20m u. AP, 15.11.2022, 16:00
4.40	Kies, stark sandig, schwach schluffig	grau	nass	mittel zu bohren		
15.00	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun	mäßig hart	mittel zu bohren		

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>15.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>KB 4</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>15,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Andreas Schaeppmann</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser-messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		15.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		KB 4
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	15.11.2022	16:00	2,20 m	Verrohrung: 2,00 m	Bohrtiefe: 3,00 m	angebohrt
2	15.11.2022	-	2,20 m	Verrohrung: 2,00 m	Bohrtiefe: 3,00 m	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Andreas Schaeppmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						
Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

KB 5

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

A

Auffüllung (Schluff, steinig, sandig, kiesig), braun, grau

1.10m

A

GW ▼ 2.00m
(21.11.2022)
GW ▼ 2.00m
(21.11.2022) 18:00h

Kies, stark sandig, schluffig, ab 2.00m nass, grau

4.40m

Sandstein (Buntsandstein), mäßig hart, rot, braun

15.00m

Endtiefe

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung KB 5	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	21.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.00 m	Tiefe der Bohrung	15.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegäräts	
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	- 15 m Kernkisten
Name des qualifizierten Technikers	Andreas Schaepmann
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
		Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>	
Datum der Bohrung		<i>21.11.2022</i>		Bezeichnung des Bohrlochs		<i>KB 5</i>	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		<i>TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003</i>		Endtiefe des Bohrlochs		<i>15.00 m</i>	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		<i>178 mm</i>		<i>140 mm</i>		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
<i>0,00</i>	<i>5,00</i>	<i>BK</i>	<i>ram</i>	<i>Schap</i>	<i>140</i>	<i>DR</i>	<i>-</i>
<i>5,00</i>	<i>15,00</i>	<i>BK</i>	<i>rot</i>	<i>S</i>	<i>146</i>	<i>G</i>	<i>WS</i>
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				<i>Andreas Schaepmann</i>			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrassond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Deffingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -4

Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens:	Terrasond GmbH & Co. KG
Name des Auftraggebers:	Grundbaulabor Bochum GmbH
Bohrverfahren:	BK
Datum:	21.11.2022
Durchmesser:	178 mm
Neigung:	lotrecht
Projektbezeichnung:	BAB A 44, Talbrücke Diemel

Name des Auftraggebers: **Grundbaulabor Bochum GmbH**

Bohrverfahren: **BK** Datum: **21.11.2022**

Durchmesser: **178** mm Neigung:

Projektbezeichnung: **BAB A 44, Talbrücke Diemel**

**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1
und ISO 14689-1**

Seite: 4

Aufschluss: **KB 5**

Projektnr: 2022-0868

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: **Andreas Schaeppmann**

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbartkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.10	Auffüllung (Schluff, steinig, sandig, kiesig)	braun, grau		mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 5,00m v. 5,00m bis 15,00m (E.T.) SK6L Ø 146mm Wasserspülung
4.40	Kies, stark sandig, schluffig	grau	ab 2.00m nass	mittel zu bohren		Wasser eingespiegelt 2.00m u. AP 21.11.2022 Grundwasser angebohrt 2.00m u. AP 21.11.2022, 18:00
15.00	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun	mäßig hart	mittel zu bohren		

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>21.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>KB 5</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>15,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Andreas Schaeppmann</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser- messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		21.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		KB 5
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	21.11.2022	18:00	2,00 m	Verrohrung: 2,00 m	Bohrtiefe: 3,00 m	angebohrt
2	21.11.2022	-	2,00 m	Verrohrung: 2,00 m	Bohrtiefe: 3,00 m	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Andreas Schaeppmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100

KB 6

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

A

A

A

1.50m

4.00m

15.00m

Endtiefe

GW ▼ 2.00m
(22.11.2022)
GW ▼ 2.00m
(22.11.2022)10:00h

Auffüllung (Kies, steinig, sandig, schluffig),
erdfeucht, grau

Kies, sandig, schluffig, ab 2.00m nass, grau

Sandstein (Buntsandstein), kompakt, mäßig hart,
rot, braun

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung KB 6	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	22.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.00 m	Tiefe der Bohrung	15.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 15 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Andreas Schaepmann	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>			<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>						
		Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>			<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>						
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>			Projektnummer			<i>2022-0868</i>					
Datum der Bohrung		<i>22.11.2022</i>			Bezeichnung des Bohrlochs			<i>KB 6</i>					
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		<i>TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003</i>			Endtiefe des Bohrlochs			<i>15.00</i> m					
Verfahren des Vor- bohrens					Rammen								
Bohrlochdurchmesser		<i>178</i> mm			<i>140</i> mm			mm					
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung		Spülung			
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülsatz	Bemerkungen
<i>0,00</i>	<i>4,50</i>	<i>BK</i>	<i>ram</i>	<i>Schap</i>	<i>140</i>	<i>DR</i>	<i>-</i>	<i>156</i>	<i>178</i>	<i>4,50</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	
<i>4,50</i>	<i>15,00</i>	<i>BK</i>	<i>rot</i>	<i>S</i>	<i>146</i>	<i>G</i>	<i>WS</i>	<i>124</i>	<i>140</i>	<i>15,00</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers				<i>Andreas Schaepmann</i>									
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

Terrasond GmbH & Co. KG

St.-Ulrich-Straße 12 - 16

89312 Günzburg-Deffingen

Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens:

Terrasond GmbH & Co. KG

Name des Auftraggebers:

Grundbaulabor Bochum Gmb

Bohrverfahren:

BK

Datum:

22.11.2022

Durchmesser:

178 mm

Neigung:

lotrecht

Projektbezeichnung:

BAB A 44, Talbrücke Diemel

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1

und ISO 14689-1

Seite:

4

Aufschluss:

KB 6

Projektnr.:

2022-0868

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

Andreas Schaepmann

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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.50	Auffüllung (Kies, steinig, sandig, schluffig)	grau	erdfeucht	mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 4,50m v. 4,50m bis 15,00m (E.T.) SK6L Ø 146mm Wasserspülung
4.00	Kies, sandig, schluffig	grau	ab 2.00m nass	mittel zu bohren		Wasser eingespiegelt 2.00m u. AP 22.11.2022 Grundwasser angebohrt 2.00m u. AP 22.11.2022, 10:00
15.00	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun	mäßig hart	mittel zu bohren		
	kompakt					

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>22.11.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>KB 6</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>15,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Andreas Schaeppmann</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser- messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		22.11.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		KB 6
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	22.11.2022	10:00	2,00 m	Verrohrung: 2,00 m	Bohrtiefe: 3,00 m	angebohrt
2	22.11.2022	-	2,00 m	Verrohrung: 2,00 m	Bohrtiefe: 3,00 m	eingespiegelt
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Andreas Schaeppmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 150

KB 7

Ansatzpunkt: GOK



GW ▼ 13.20m
(13.12.2022)
GW ▼ 13.20m
(13.12.2022)

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung KB 7	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	13.12.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	13.20 m	Tiefe der Bohrung	28.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegäräts	
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	- 28 m Kernkisten - Hindernisse durchbohren 1,5 Std.
Name des qualifizierten Technikers	Andreas Schaepmann
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
		Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>	
Datum der Bohrung		<i>13.12.2022</i>		Bezeichnung des Bohrlochs		<i>KB 7</i>	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		<i>TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003</i>		Endtiefe des Bohrlochs		<i>28.00 m</i>	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		<i>178 mm</i>		<i>140 mm</i>		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
<i>0,00</i>	<i>16,00</i>	<i>BK</i>	<i>ram</i>	<i>Schap</i>	<i>140</i>	<i>DR</i>	<i>-</i>
<i>16,00</i>	<i>28,00</i>	<i>BK</i>	<i>rot</i>	<i>S</i>	<i>146</i>	<i>G</i>	<i>WS</i>
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				<i>Andreas Schaepmann</i>			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Definingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: 4	
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb						Aufschluss: KB 7	
Bohrverfahren: BK Datum: 13.12.2022						Projektnr.: 2022-0868	
Durchmesser: 178 mm Neigung: lotrecht							
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Andreas Schaeppmann					
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0.40	Asphalt			mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 16,00m v. 16,00m bis 28,00m (E.T.) SK6L Ø 146mm Wasserspülung	
12.20	Auffüllung (Ton, steinig, schluffig, sandig)	rot, braun	erdfeucht	mittel zu bohren			
15.10	Kies, sandig, schluffig	grau	nass	mittel zu bohren		Wasser eingespiegelt 13.20m u. AP 13.12.2022 Grundwasser angebohrt 13.20m u. AP 13.12.2022	

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 5	
					Aufschluss: KB 7	
					Projektnr: 2022-0868	
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
28.00	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun		mittel zu bohren		
	kompakt					

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>13.12.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>KB 7</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>0,50</i>	<i>Kaltasphalt</i>		von	bis	
von <i>0,50</i>	bis <i>28,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Andreas Schaeppmann</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser- messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		13.12.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		KB 7
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	13.12.2022	-	13,20 m	Verrohrung: 13,00 m	Bohrtiefe: 14,00 m	angebohrt/eingesp.
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Andreas Schaeppmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12-16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax:-40	Maßstab: 1: 100

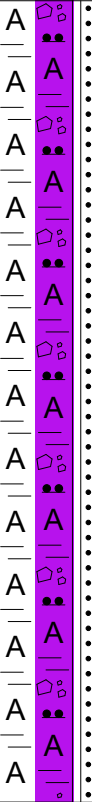
BK 7A

Ansatzpunkt:GOK

0.00m

0.40m

Asphalt



Auffüllung (Ton, steinig, schluffig, sandig), dicht, erdfeucht, rotbraun

Kein Wasser
(13.12.2022)

11.00m
Endtiefe

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12-16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax:-40			
Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung BK 7A	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	13.12.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	11.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 11 m Kernkisten - kein Grundwasser	
Name des qualifizierten Technikers		Andreas Schaepmann	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12-16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax:-40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		13.12.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		BK 7A	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003		Endtiefe des Bohrlochs		11.00 m	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		178 mm		mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	11,00	BK	ram	Schap	140	DR	-
156	178	11,00	-	-			
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Andreas Schaepmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12-16
89312 Günzburg-Deffingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax:-40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Seite: 4				
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb		Aufschluss: BK 7A				
Bohrverfahren: BK Datum: 13.12.2022		Projektnr: 2022-0868				
Durchmesser: 178 mm Neigung: lotrecht						
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel						
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Andreas Schaepmann						
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 - Bohrbartkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.40	Asphalt			mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 11,00m
11.00	Auffüllung (Ton, steinig, schluffig, sandig)	rotbraun	dicht, erdfeucht	mittel zu bohren		kein Wasser 13.12.2022 ab 11.00m Stahlbeton! Abbruch, 1,00m versetzt!

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12-16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax:-40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>13.12.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>BK 7A</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>0,50</i>	<i>Kaltasphalt</i>		von	bis	
von <i>0,50</i>	bis <i>11,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Andreas Schaeppmann</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung KB 8	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	14.12.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	13.30 m	Tiefe der Bohrung	28.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegäräts	
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☒ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☒ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	- 28 m Kernkisten
Name des qualifizierten Technikers	Andreas Schaepmann
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG		St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH		Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868	
Datum der Bohrung		14.12.2022		Bezeichnung des Bohrlochs		KB 8	
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003		Endtiefe des Bohrlochs		28.00 m	
Verfahren des Vor- bohrens				Rammen			
Bohrlochdurchmesser		178 mm		140 mm		mm	
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung	
Spülung							
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung
Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen		
0,00	15,50	BK	ram	Schap	140	DR	-
15,50	28,00	BK	rot	S	146	G	WS
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)							
Name des qualifizierten Technikers				Andreas Schaepmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers							

Terrasond GmbH & Co. KG
St.-Ulrich-Straße 12 - 16
89312 Günzburg-Definingen
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens: Terrasond GmbH & Co. KG		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: 4	
Name des Auftraggebers: Grundbaulabor Bochum Gmb						Aufschluss: KB 8	
Bohrverfahren: BK Datum: 14.12.2022						Projektnr.: 2022-0868	
Durchmesser: 178 mm Neigung: lotrecht							
Projektbezeichnung: BAB A 44, Talbrücke Diemel		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: Andreas Schaeppmann					
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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0.45	Asphalt			mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 15,50m v. 15,50m bis 28,00m (E.T.) SK6L Ø 146mm Wasserspülung	
12.40	Auffüllung (Ton, schluffig, sandig, steinig)	rot, braun	dicht, erdfeucht	mittel zu bohren			
15.20	Kies, sandig, schluffig, einz. steinig	grau	nass	mittel zu bohren		Wasser eingespiegelt 13.30m u. AP 14.12.2022 Grundwasser angebohrt 13.30m u. AP 14.12.2022	

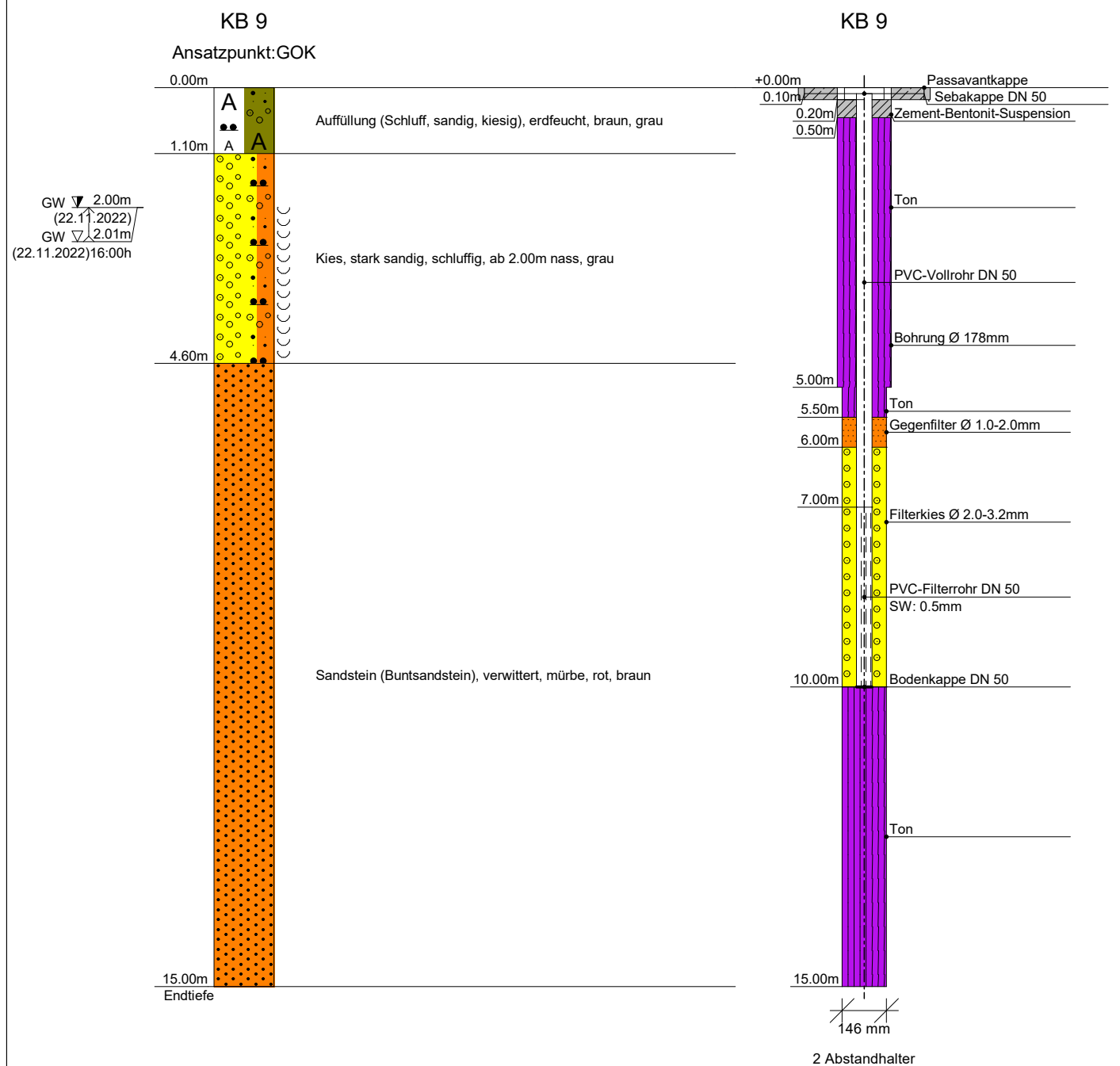
Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40					Seite: 5	
					Aufschluss: KB 8	
					Projektnr: 2022-0868	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
28.00	Sandstein (Buntsandstein)	rot, braun	kompakt	mittel zu bohren		

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Verfüllprotokoll	Name des Unternehmens		<i>Terrasond GmbH & Co. KG</i>		<i>St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen</i>	
	Name des Auftraggebers		<i>Grundbaulabor Bochum GmbH</i>		<i>Kohlenstraße 70 44795 Bochum</i>	
Projektbezeichnung		<i>BAB A 44, Talbrücke Diemel</i>		Projektnummer		<i>2022-0868</i>
Datum des Verfüllens		<i>14.12.2022</i>		Bezeichnung des Aufschlusses		<i>KB 8</i>
Tiefe m		Verfüllmaterial		Tiefe m		Verfüllmaterial
von <i>0,00</i>	bis <i>0,50</i>	<i>Kaltasphalt</i>		von	bis	
von <i>0,50</i>	bis <i>28,00</i>	<i>Ton</i>		von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
von	bis			von	bis	
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers		<i>Andreas Schaeppmann</i>				
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40						
Protokoll der Grundwasser-messungen		Name des ausführenden Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum	
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel		Projektnummer		2022-0868
Datum der Messung		14.12.2022		Bezeichnung der Bohrung oder der Messstelle		KB 8
Nr	Datum	Zeit	Messwerte	Gemessener atmosphärischer Druck	Berechneter Druck	Bemerkungen
1	14.12.2022	-	13,30 m	Verrohrung: 13,00 m	Bohrtiefe: 14,00 m	angebohrt/ingesp.
Bemerkungen						
Name des qualifizierten Technikers			Andreas Schaeppmann			
Unterschrift des qualifizierten Technikers						

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:
Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100 / 1: 20



Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Kopfblatt	Name des Unternehmens	Terrasond GmbH & Co. KG	St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen
Aufschlussart: Bohrung KB 9	Name des Auftraggebers	Grundbaulabor Bochum GmbH	Kohlenstraße 70 44795 Bochum
Projektbezeichnung	BAB A 44, Talbrücke Diemel	Nr des Projekts	2022-0868
Datum	22.11.2022	Höhe	
Lage		Neigung der Bohrung	lotrecht
		Richtung der Bohrung	
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	2.00 m	Tiefe der Bohrung	15.00 m
Lageskizze (unmaßstäblich)			
Ausführung und Typ des Entnahmegäräts			
Beigefügte Protokolle		☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☒ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)		- 15 m Kernkisten	
Name des qualifizierten Technikers		Andreas Schaepmann	
Unterschrift des qualifizierten Technikers			

Terrasond GmbH & Co. KG
 St.-Ulrich-Straße 12 - 16
 89312 Günzburg-Deffingen
 Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen						
		Name des Auftraggebers		Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum						
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868					
Datum der Bohrung		22.11.2022			Bezeichnung des Bohrlochs			KB 9					
Bohrgerät (Typ, Herstell- jahr)		TR30, Bohrgerät auf Raupenfah- gestell / Bj. 2003			Endtiefe des Bohrlochs			15.00 m					
Verfahren des Vor- bohrens					Rammen								
Bohrlochdurchmesser		178 mm			140 mm			mm					
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung		Spülung			
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurch- messer mm	Außendurch- messer mm	Tiefe m	Druck	Spülsatz	Bemerkungen
0,00	5,00	BK	ram	Schap	140	DR	-	156	178	5,00	-	-	
5,00	15,00	BK	rot	S	146	G	WS	124	140	15,00	-	-	
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers				Andreas Schaepmann									
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

Terrasond GmbH & Co. KG

St.-Ulrich-Straße 12 - 16

89312 Günzburg-Deffingen

Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40

Name des Unternehmens:

Terrasond GmbH & Co. KG

Name des Auftraggebers:

Grundbaulabor Bochum Gmb

Bohrverfahren:

BK

Datum:

22.11.2022

Durchmesser:

178 mm

Neigung:

lotrecht

Projektbezeichnung:

BAB A 44, Talbrücke Diemel

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1

und ISO 14689-1

Seite:

4

Aufschluss:

KB 9

Projektnr.:

2022-0868

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

Andreas Schaepmann

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 - Bohrbarkheit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.10	Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)	braun, grau	erdfeucht	mittel zu bohren		Schappe Ø 140mm Verrohrung Ø 178mm bis 5,00m v. 5.00m bis 15.00m (E.T.) SK6L Ø 146mm Wasserspülung
4.60	Kies, stark sandig, schluffig	grau	ab 2.00m nass	mittel zu bohren		Wasser eingespiegelt 2.00m u. AP 22.11.2022 Grundwasser angebohrt 2.01m u. AP 22.11.2022, 16:00
15.00	Sandstein (Buntsandstein) verwittert, mürbe	rot, braun		mittel zu bohren		

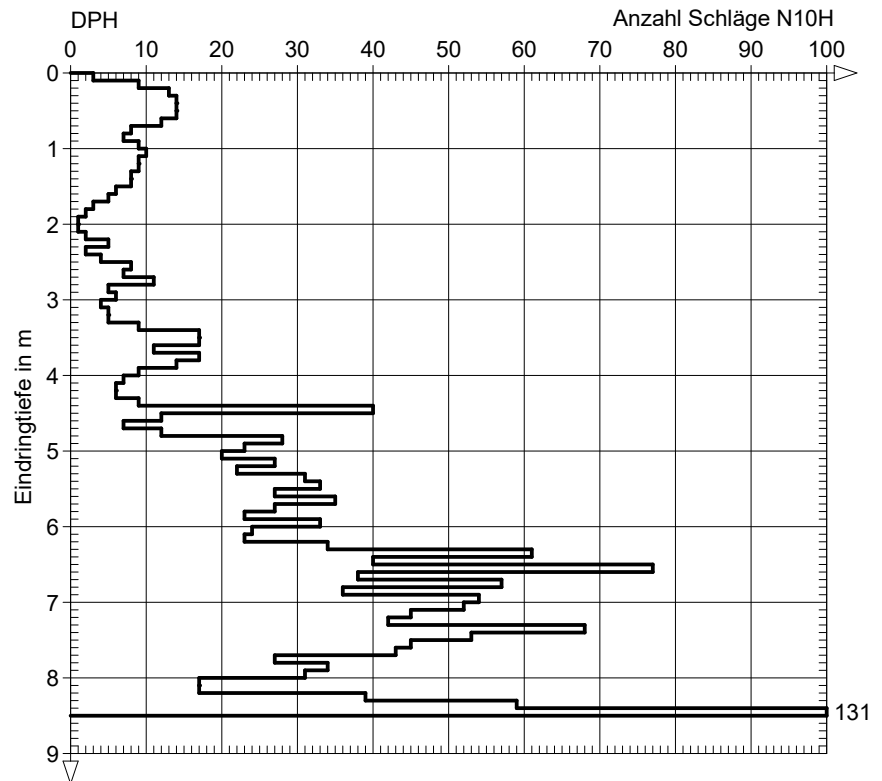
Terrasond GmbH & Co. KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen Tel.: 0 82 21/9 06-0/ Fax: -40												
Protokoll der Piezometer- installation		Name des Unternehmens			Terrasond GmbH & Co. KG			St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen				
		Name des Auftraggebers			Grundbaulabor Bochum GmbH			Kohlenstraße 70 44795 Bochum				
Projektbezeichnung		BAB A 44, Talbrücke Diemel			Projektnummer			2022-0868				
Einbaudatum		22.11.2022			Bezeichnung der Bohrung/Messstelle			KB 9				
Lage der Messstelle					Höhe der Messstelle			m				
Nr der Ausrüstung für geschlossene Systeme					Höhe des Filters							
	Rohr				Filtermaterial					Abdichtungsmaterial		
Nr	Typ	von m	bis m	Durch- messer	Material	Typ	von m	bis m	Korn- größe mm	Typ	von m	bis m
1	PVC-Filt.	7.00	10.00	50		Gegenfilt.	5.50	6.00	1.0-2.0	Z-B-S	0.00	0.50
2	PVC-Voll	0.10	7.00	50		Filterkies	6.00	10.00	2.0-3.2	Ton	0.50	5.50
										Ton	10.00	15.00
Wasserstand vor der Untersuchung					2.01 m		Datum			Uhrzeit		
Wasserstand nach Absenkung usw.					m		Datum			Uhrzeit		
Erste relevante Ablesung					m		Datum			Uhrzeit		
Weitere Wasserstandsablesungen												
Nr	Datum		Uhrzeit		Wasserstand m		Tiefe der Verrohrung m		Tiefe des Bohrlochs m			
1	22.11.2022		16:00		2,00		2,00		3,00			
2	22.11.2022		-		2,00		2,00		3,00			
Bemerkungen					- Schlitzweite des Filterrohrs: 0.5mm - Passavantkappe, Seba- und Bodenkappe DN 50 - 2 Abstandhalter							
Name des qualifizierten Technikers					Andreas Schaepmann							
Unterschrift des qualifizierten Technikers												

Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 15.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	3	6.10	24
0.20	9	6.20	23
0.30	13	6.30	34
0.40	14	6.40	61
0.50	14	6.50	40
0.60	14	6.60	77
0.70	12	6.70	38
0.80	8	6.80	57
0.90	7	6.90	36
1.00	9	7.00	54
1.10	10	7.10	52
1.20	9	7.20	45
1.30	9	7.30	42
1.40	8	7.40	68
1.50	8	7.50	53
1.60	6	7.60	45
1.70	5	7.70	43
1.80	3	7.80	27
1.90	2	7.90	34
2.00	1	8.00	31
2.10	1	8.10	17
2.20	2	8.20	17
2.30	5	8.30	39
2.40	2	8.40	59
2.50	4	8.50	131
2.60	8		
2.70	7		
2.80	11		
2.90	5		
3.00	6		
3.10	4		
3.20	5		
3.30	5		
3.40	9		
3.50	17		
3.60	17		
3.70	11		
3.80	17		
3.90	14		
4.00	9		
4.10	7		
4.20	6		
4.30	6		
4.40	9		
4.50	40		
4.60	12		
4.70	7		
4.80	12		
4.90	28		
5.00	23		
5.10	20		
5.20	27		
5.30	22		
5.40	31		
5.50	33		
5.60	27		
5.70	35		
5.80	27		
5.90	23		
6.00	33		

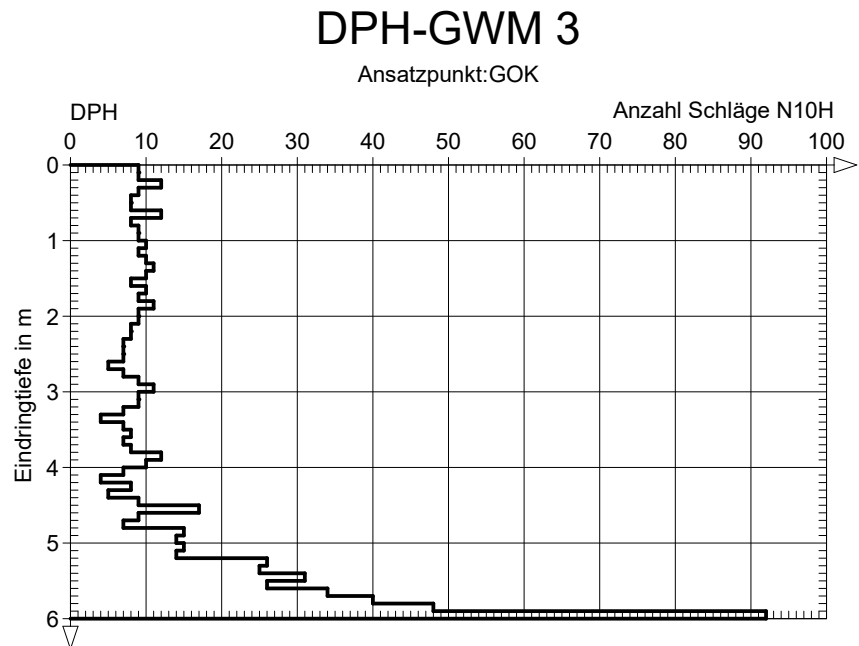
DPH-BS 4

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 14.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀
0.10	9
0.20	9
0.30	12
0.40	9
0.50	8
0.60	8
0.70	12
0.80	8
0.90	9
1.00	9
1.10	10
1.20	9
1.30	10
1.40	11
1.50	10
1.60	8
1.70	10
1.80	9
1.90	11
2.00	9
2.10	9
2.20	8
2.30	8
2.40	7
2.50	7
2.60	7
2.70	5
2.80	7
2.90	9
3.00	11
3.10	9
3.20	9
3.30	7
3.40	4
3.50	7
3.60	8
3.70	7
3.80	8
3.90	12
4.00	10
4.10	7
4.20	4
4.30	8
4.40	5
4.50	9
4.60	17
4.70	9
4.80	7
4.90	15
5.00	14
5.10	15
5.20	14
5.30	26
5.40	25
5.50	31
5.60	26
5.70	34
5.80	40
5.90	48
6.00	92

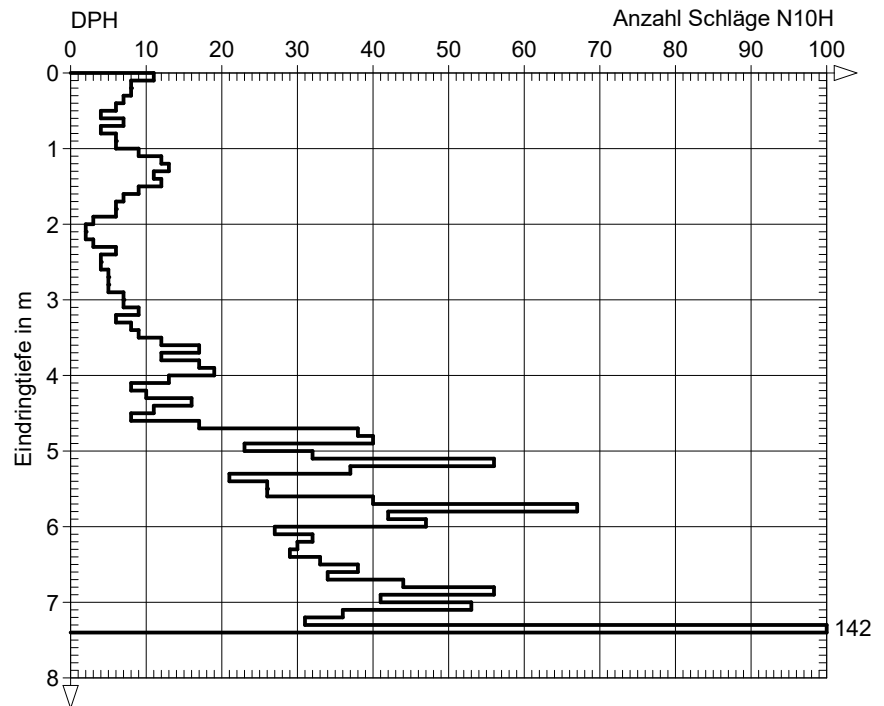


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 17.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	11	6.10	27
0.20	8	6.20	32
0.30	8	6.30	30
0.40	7	6.40	29
0.50	6	6.50	33
0.60	4	6.60	38
0.70	7	6.70	34
0.80	4	6.80	44
0.90	6	6.90	56
1.00	6	7.00	41
1.10	9	7.10	53
1.20	12	7.20	36
1.30	13	7.30	31
1.40	11	7.40	142
1.50	12		
1.60	9		
1.70	7		
1.80	6		
1.90	6		
2.00	3		
2.10	2		
2.20	2		
2.30	3		
2.40	6		
2.50	4		
2.60	4		
2.70	5		
2.80	5		
2.90	5		
3.00	7		
3.10	7		
3.20	9		
3.30	6		
3.40	8		
3.50	9		
3.60	12		
3.70	17		
3.80	12		
3.90	17		
4.00	19		
4.10	13		
4.20	8		
4.30	10		
4.40	16		
4.50	11		
4.60	8		
4.70	17		
4.80	38		
4.90	40		
5.00	23		
5.10	32		
5.20	56		
5.30	37		
5.40	21		
5.50	26		
5.60	26		
5.70	40		
5.80	67		
5.90	42		
6.00	47		

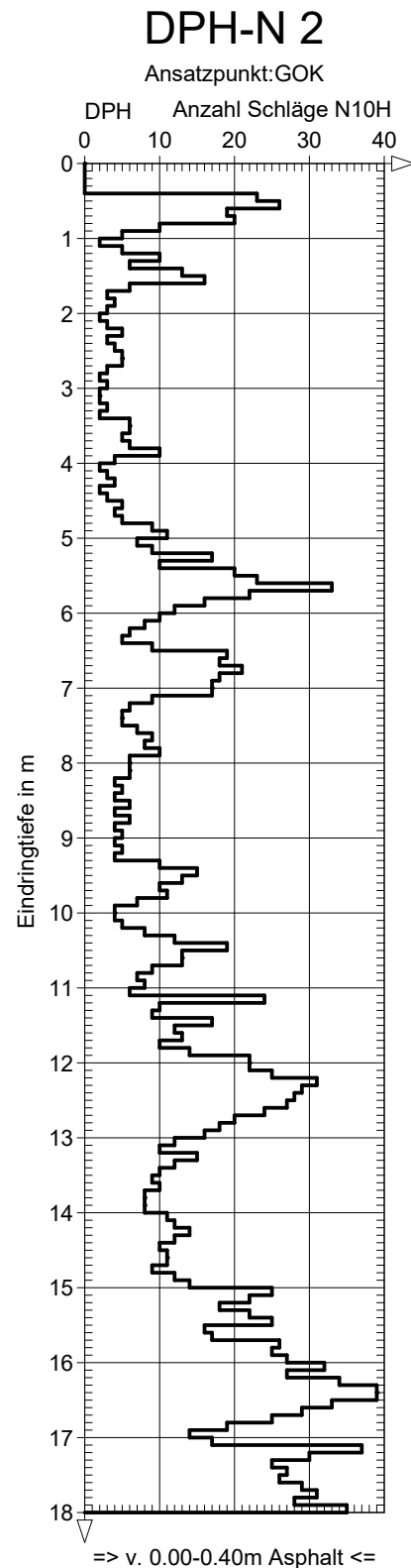
DPH-GWM 4

Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 15.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0	6.10	10	12.10	22
0.20	0	6.20	8	12.20	25
0.30	0	6.30	6	12.30	31
0.40	0	6.40	5	12.40	29
0.50	23	6.50	9	12.50	28
0.60	26	6.60	19	12.60	27
0.70	19	6.70	18	12.70	24
0.80	20	6.80	21	12.80	20
0.90	10	6.90	18	12.90	18
1.00	5	7.00	17	13.00	16
1.10	2	7.10	17	13.10	12
1.20	5	7.20	9	13.20	10
1.30	10	7.30	6	13.30	15
1.40	6	7.40	5	13.40	12
1.50	13	7.50	5	13.50	10
1.60	16	7.60	7	13.60	9
1.70	6	7.70	9	13.70	10
1.80	3	7.80	8	13.80	8
1.90	4	7.90	10	13.90	8
2.00	3	8.00	6	14.00	8
2.10	2	8.10	6	14.10	11
2.20	3	8.20	6	14.20	12
2.30	5	8.30	4	14.30	14
2.40	3	8.40	5	14.40	12
2.50	4	8.50	4	14.50	10
2.60	5	8.60	6	14.60	11
2.70	5	8.70	4	14.70	11
2.80	3	8.80	6	14.80	9
2.90	2	8.90	4	14.90	12
3.00	3	9.00	5	15.00	14
3.10	2	9.10	4	15.10	25
3.20	2	9.20	5	15.20	22
3.30	3	9.30	4	15.30	18
3.40	2	9.40	10	15.40	22
3.50	6	9.50	15	15.50	25
3.60	6	9.60	13	15.60	16
3.70	5	9.70	10	15.70	17
3.80	6	9.80	11	15.80	26
3.90	10	9.90	7	15.90	25
4.00	4	10.00	4	16.00	27
4.10	2	10.10	4	16.10	32
4.20	3	10.20	5	16.20	27
4.30	4	10.30	8	16.30	34
4.40	2	10.40	12	16.40	39
4.50	3	10.50	19	16.50	39
4.60	5	10.60	13	16.60	33
4.70	4	10.70	13	16.70	29
4.80	5	10.80	9	16.80	25
4.90	9	10.90	7	16.90	19
5.00	11	11.00	8	17.00	14
5.10	7	11.10	6	17.10	17
5.20	9	11.20	24	17.20	37
5.30	17	11.30	10	17.30	30
5.40	10	11.40	9	17.40	25
5.50	20	11.50	17	17.50	27
5.60	23	11.60	12	17.60	26
5.70	33	11.70	13	17.70	29
5.80	22	11.80	10	17.80	31
5.90	16	11.90	14	17.90	28
6.00	12	12.00	22	18.00	35

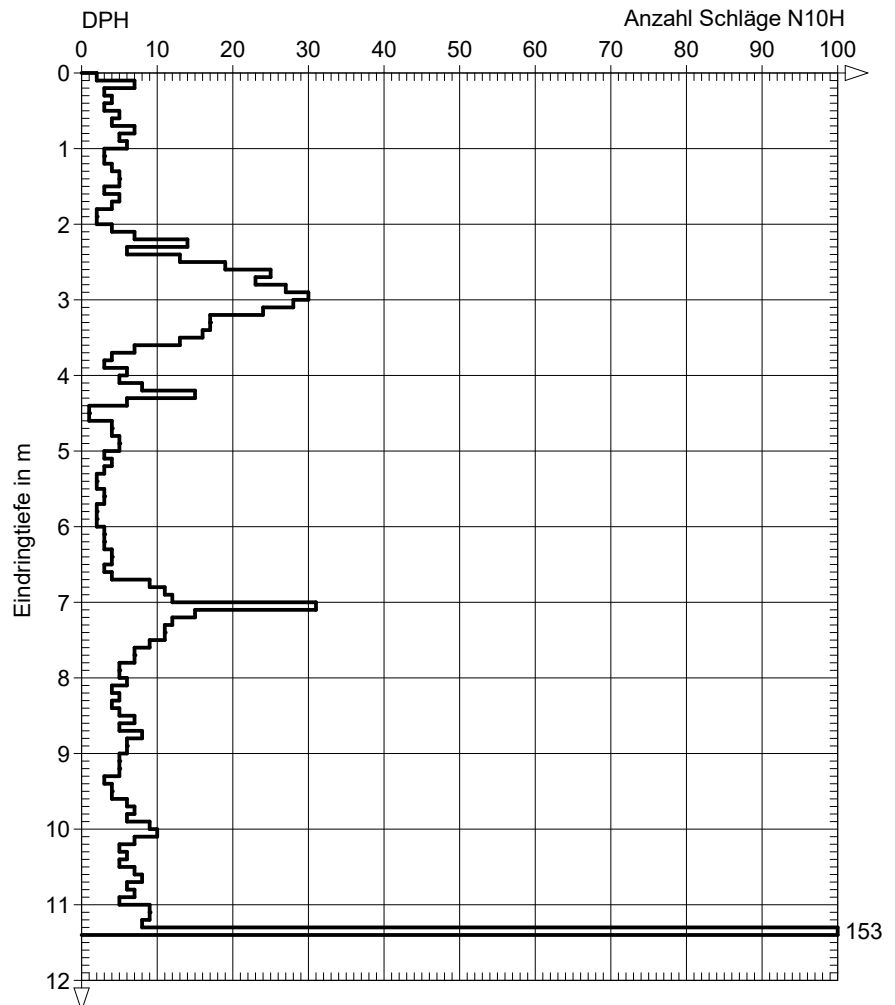


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 21.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	3
0.20	7	6.20	3
0.30	3	6.30	3
0.40	4	6.40	4
0.50	3	6.50	4
0.60	5	6.60	3
0.70	4	6.70	4
0.80	7	6.80	9
0.90	5	6.90	11
1.00	6	7.00	12
1.10	3	7.10	31
1.20	3	7.20	15
1.30	4	7.30	12
1.40	5	7.40	11
1.50	5	7.50	11
1.60	3	7.60	9
1.70	5	7.70	7
1.80	4	7.80	7
1.90	2	7.90	5
2.00	2	8.00	5
2.10	4	8.10	6
2.20	7	8.20	4
2.30	14	8.30	5
2.40	6	8.40	4
2.50	13	8.50	5
2.60	19	8.60	7
2.70	25	8.70	5
2.80	23	8.80	8
2.90	27	8.90	6
3.00	30	9.00	6
3.10	28	9.10	5
3.20	24	9.20	5
3.30	17	9.30	5
3.40	17	9.40	3
3.50	16	9.50	4
3.60	13	9.60	4
3.70	7	9.70	6
3.80	4	9.80	7
3.90	3	9.90	6
4.00	6	10.00	9
4.10	5	10.10	10
4.20	8	10.20	7
4.30	15	10.30	5
4.40	6	10.40	6
4.50	1	10.50	5
4.60	1	10.60	7
4.70	4	10.70	8
4.80	4	10.80	6
4.90	5	10.90	7
5.00	5	11.00	5
5.10	3	11.10	9
5.20	4	11.20	9
5.30	3	11.30	8
5.40	2	11.40	153
5.50	2		
5.60	3		
5.70	3		
5.80	2		
5.90	2		
6.00	2		

DPH-M 1

Ansatzpunkt: GOK

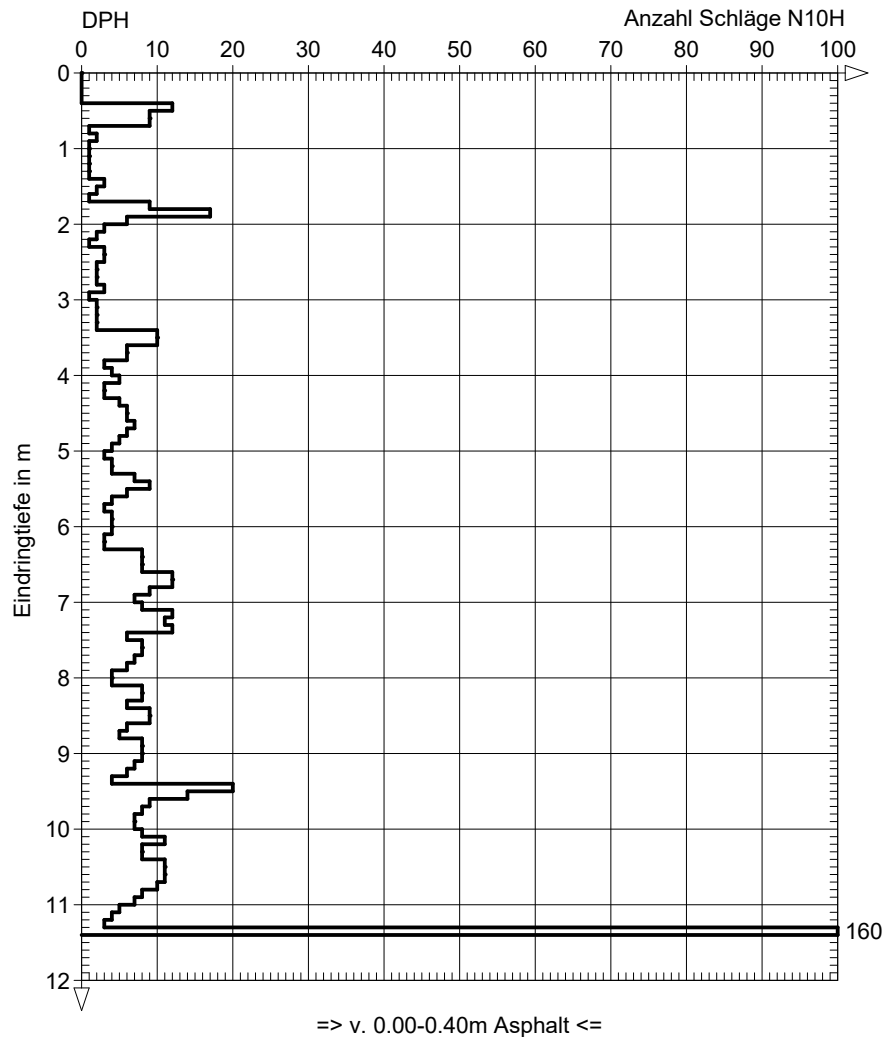


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 21.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0	6.10	4
0.20	0	6.20	3
0.30	0	6.30	3
0.40	0	6.40	8
0.50	12	6.50	8
0.60	9	6.60	8
0.70	9	6.70	12
0.80	1	6.80	12
0.90	2	6.90	9
1.00	1	7.00	7
1.10	1	7.10	8
1.20	1	7.20	12
1.30	1	7.30	11
1.40	1	7.40	12
1.50	3	7.50	6
1.60	2	7.60	8
1.70	1	7.70	8
1.80	9	7.80	7
1.90	17	7.90	6
2.00	6	8.00	4
2.10	3	8.10	4
2.20	2	8.20	8
2.30	1	8.30	8
2.40	3	8.40	6
2.50	3	8.50	9
2.60	2	8.60	9
2.70	2	8.70	6
2.80	2	8.80	5
2.90	3	8.90	8
3.00	1	9.00	8
3.10	2	9.10	8
3.20	2	9.20	7
3.30	2	9.30	6
3.40	2	9.40	4
3.50	10	9.50	20
3.60	10	9.60	14
3.70	6	9.70	9
3.80	6	9.80	8
3.90	3	9.90	7
4.00	4	10.00	7
4.10	5	10.10	8
4.20	3	10.20	11
4.30	3	10.30	8
4.40	5	10.40	8
4.50	6	10.50	11
4.60	6	10.60	11
4.70	7	10.70	11
4.80	6	10.80	10
4.90	5	10.90	8
5.00	4	11.00	7
5.10	3	11.10	5
5.20	4	11.20	4
5.30	4	11.30	3
5.40	7	11.40	160
5.50	9		
5.60	6		
5.70	4		
5.80	3		
5.90	4		
6.00	4		

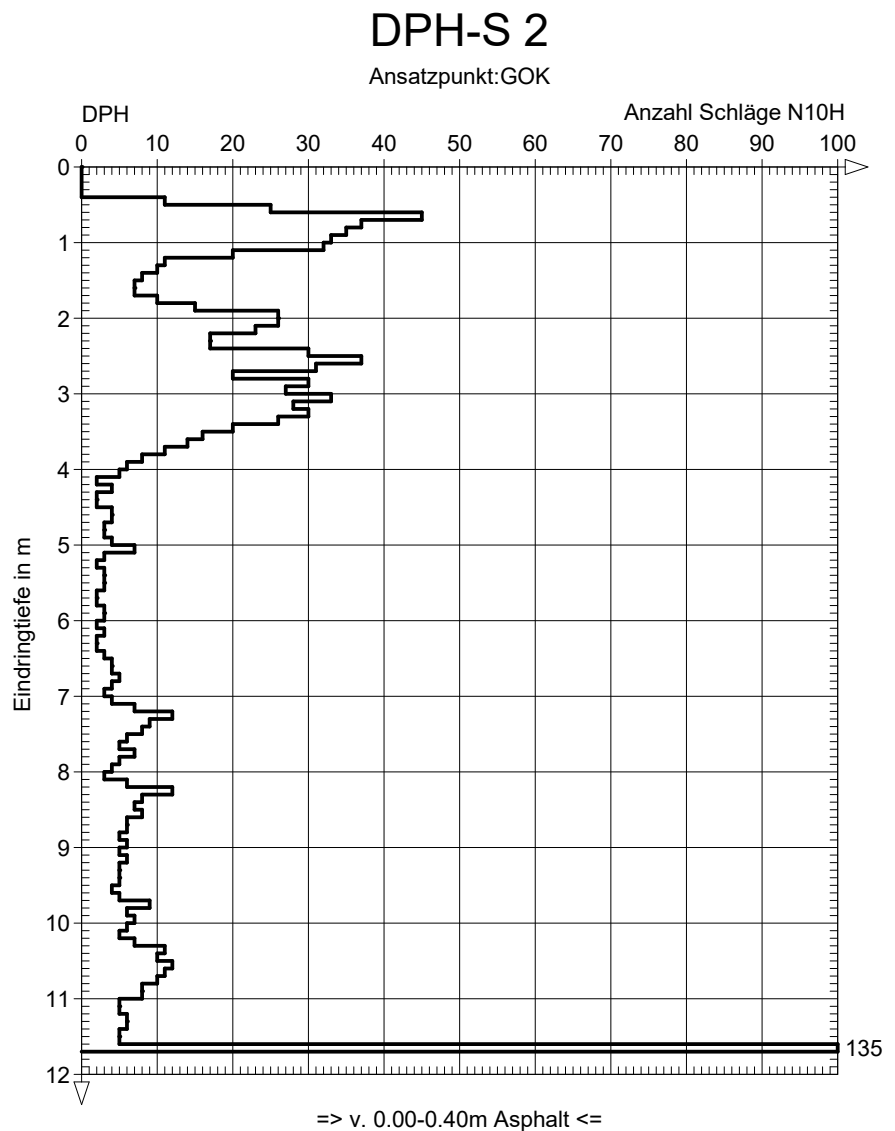
DPH-M 2

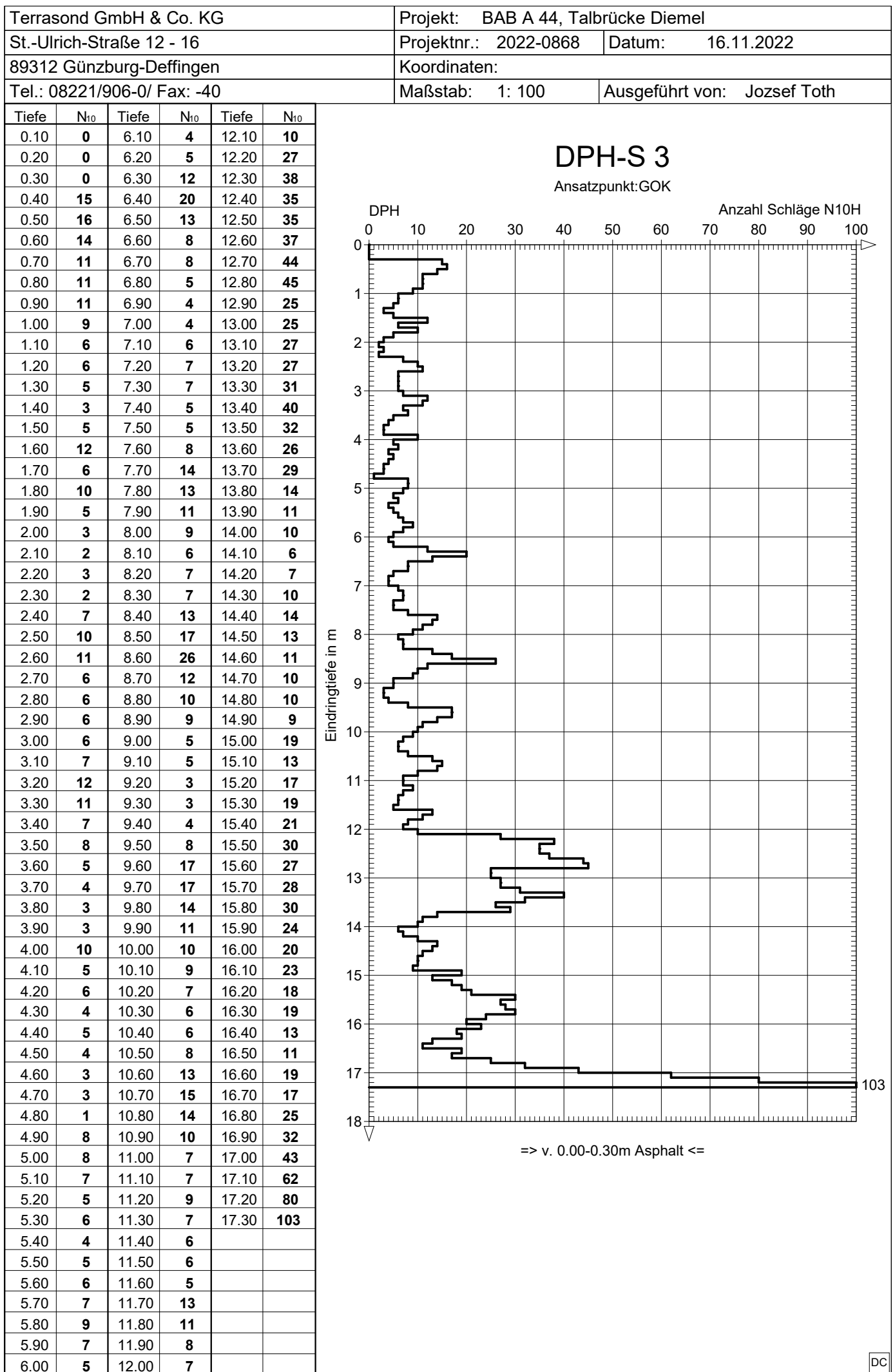
Ansatzpunkt: GOK



Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 16.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0	6.10	2
0.20	0	6.20	3
0.30	0	6.30	2
0.40	0	6.40	2
0.50	11	6.50	3
0.60	25	6.60	4
0.70	45	6.70	4
0.80	37	6.80	5
0.90	35	6.90	4
1.00	33	7.00	3
1.10	32	7.10	4
1.20	20	7.20	7
1.30	11	7.30	12
1.40	10	7.40	9
1.50	8	7.50	8
1.60	7	7.60	6
1.70	7	7.70	5
1.80	10	7.80	7
1.90	15	7.90	5
2.00	26	8.00	4
2.10	26	8.10	3
2.20	23	8.20	6
2.30	17	8.30	12
2.40	17	8.40	8
2.50	30	8.50	7
2.60	37	8.60	8
2.70	31	8.70	6
2.80	20	8.80	6
2.90	30	8.90	5
3.00	27	9.00	6
3.10	33	9.10	5
3.20	28	9.20	6
3.30	30	9.30	5
3.40	26	9.40	5
3.50	20	9.50	5
3.60	16	9.60	4
3.70	14	9.70	5
3.80	11	9.80	9
3.90	8	9.90	6
4.00	6	10.00	7
4.10	5	10.10	6
4.20	2	10.20	5
4.30	4	10.30	7
4.40	2	10.40	11
4.50	2	10.50	10
4.60	4	10.60	12
4.70	4	10.70	11
4.80	3	10.80	10
4.90	3	10.90	8
5.00	4	11.00	8
5.10	7	11.10	5
5.20	3	11.20	5
5.30	2	11.30	6
5.40	3	11.40	6
5.50	3	11.50	5
5.60	3	11.60	5
5.70	2	11.70	135
5.80	2		
5.90	3		
6.00	3		



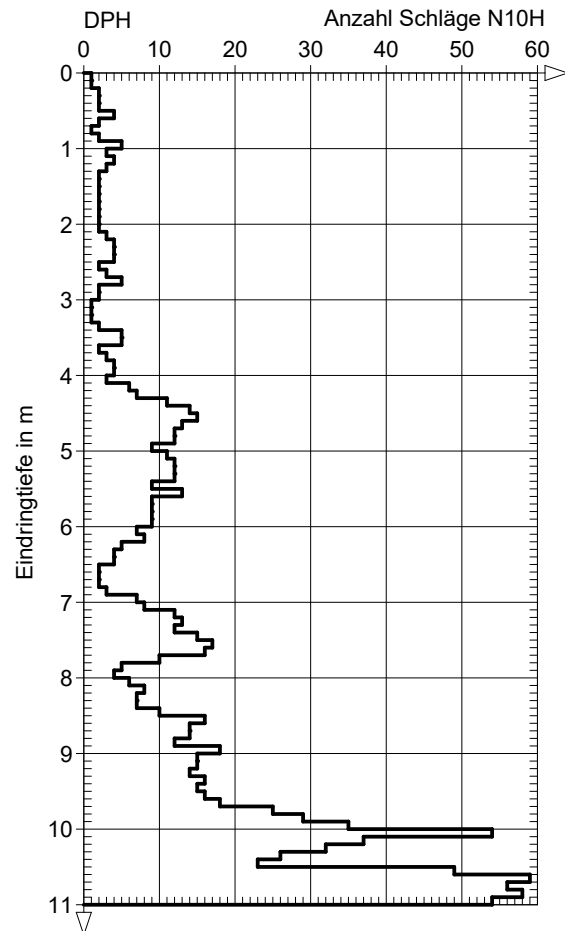


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 19.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Robert Mihai

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	7
0.20	1	6.20	8
0.30	2	6.30	5
0.40	2	6.40	4
0.50	2	6.50	4
0.60	4	6.60	2
0.70	2	6.70	2
0.80	1	6.80	2
0.90	2	6.90	3
1.00	5	7.00	7
1.10	3	7.10	8
1.20	4	7.20	12
1.30	3	7.30	13
1.40	2	7.40	12
1.50	2	7.50	15
1.60	2	7.60	17
1.70	2	7.70	16
1.80	2	7.80	10
1.90	2	7.90	5
2.00	2	8.00	4
2.10	2	8.10	6
2.20	3	8.20	8
2.30	4	8.30	7
2.40	4	8.40	7
2.50	4	8.50	10
2.60	2	8.60	16
2.70	3	8.70	14
2.80	5	8.80	14
2.90	2	8.90	12
3.00	2	9.00	18
3.10	1	9.10	15
3.20	1	9.20	15
3.30	1	9.30	14
3.40	2	9.40	16
3.50	5	9.50	15
3.60	5	9.60	16
3.70	2	9.70	18
3.80	3	9.80	25
3.90	4	9.90	29
4.00	4	10.00	35
4.10	3	10.10	54
4.20	6	10.20	37
4.30	7	10.30	32
4.40	11	10.40	26
4.50	14	10.50	23
4.60	15	10.60	49
4.70	13	10.70	59
4.80	12	10.80	56
4.90	12	10.90	58
5.00	9	11.00	54
5.10	11		
5.20	12		
5.30	12		
5.40	12		
5.50	9		
5.60	13		
5.70	9		
5.80	9		
5.90	9		
6.00	9		

DPH-KB 1

Ansatzpunkt: GOK

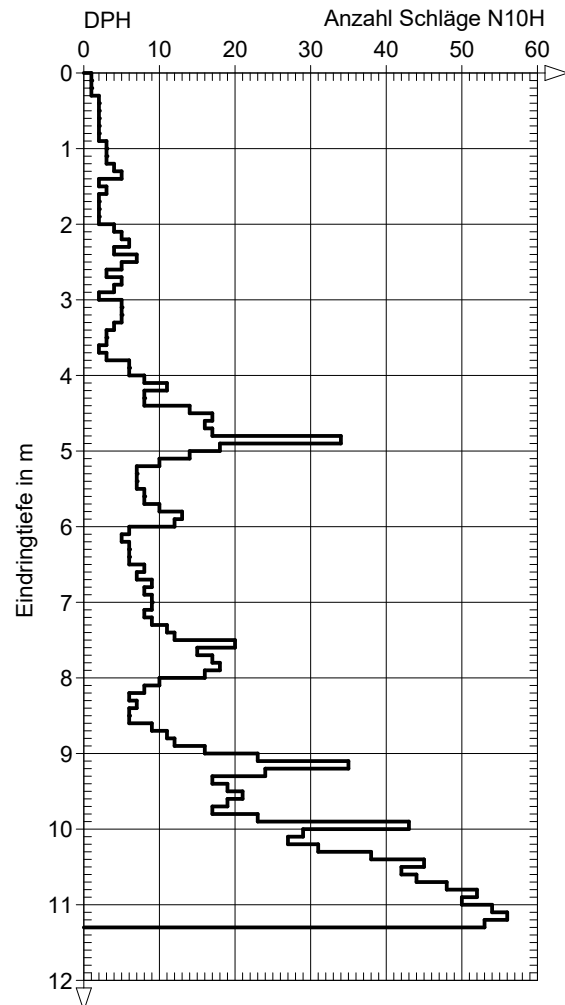


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 19.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Robert Mihai

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	6
0.20	1	6.20	5
0.30	1	6.30	6
0.40	2	6.40	6
0.50	2	6.50	6
0.60	2	6.60	8
0.70	2	6.70	7
0.80	2	6.80	9
0.90	2	6.90	8
1.00	3	7.00	9
1.10	3	7.10	9
1.20	3	7.20	8
1.30	4	7.30	9
1.40	5	7.40	11
1.50	2	7.50	12
1.60	3	7.60	20
1.70	2	7.70	15
1.80	2	7.80	17
1.90	2	7.90	18
2.00	2	8.00	16
2.10	4	8.10	10
2.20	5	8.20	8
2.30	6	8.30	6
2.40	4	8.40	7
2.50	7	8.50	6
2.60	5	8.60	6
2.70	3	8.70	9
2.80	5	8.80	11
2.90	4	8.90	12
3.00	2	9.00	16
3.10	5	9.10	23
3.20	5	9.20	35
3.30	5	9.30	24
3.40	4	9.40	17
3.50	3	9.50	19
3.60	3	9.60	21
3.70	2	9.70	19
3.80	3	9.80	17
3.90	6	9.90	23
4.00	6	10.00	43
4.10	8	10.10	29
4.20	11	10.20	27
4.30	8	10.30	31
4.40	8	10.40	38
4.50	14	10.50	45
4.60	17	10.60	42
4.70	16	10.70	44
4.80	17	10.80	48
4.90	34	10.90	52
5.00	18	11.00	50
5.10	14	11.10	54
5.20	10	11.20	56
5.30	7	11.30	53
5.40	7		
5.50	7		
5.60	8		
5.70	8		
5.80	10		
5.90	13		
6.00	12		

DPH-KB 2

Ansatzpunkt: GOK

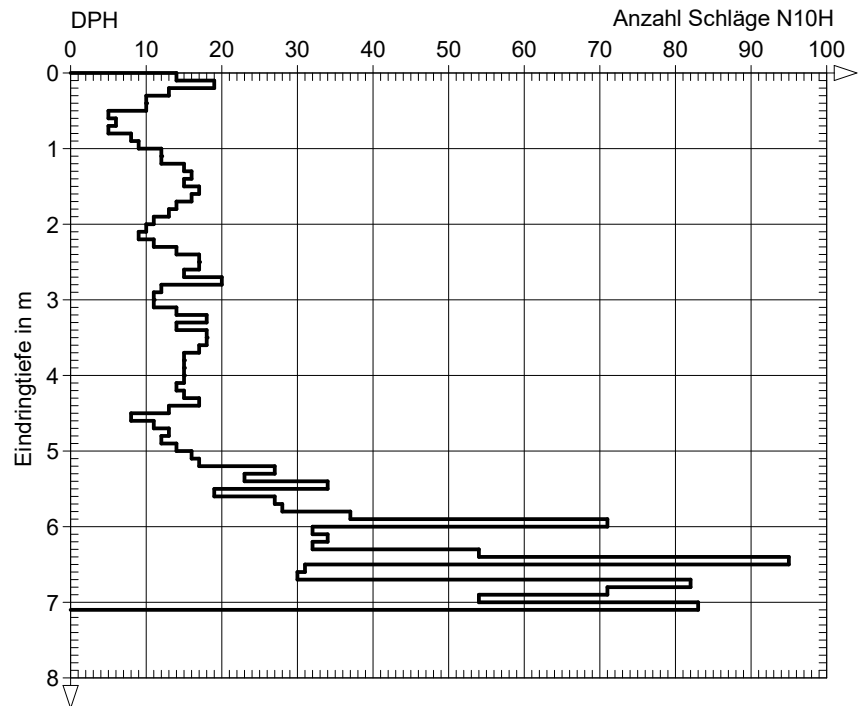


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 14.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	14	6.10	32
0.20	19	6.20	34
0.30	13	6.30	32
0.40	10	6.40	54
0.50	10	6.50	95
0.60	5	6.60	31
0.70	6	6.70	30
0.80	5	6.80	82
0.90	8	6.90	71
1.00	9	7.00	54
1.10	12	7.10	83
1.20	12		
1.30	15		
1.40	16		
1.50	15		
1.60	17		
1.70	16		
1.80	14		
1.90	13		
2.00	11		
2.10	10		
2.20	9		
2.30	11		
2.40	14		
2.50	17		
2.60	17		
2.70	15		
2.80	20		
2.90	12		
3.00	11		
3.10	11		
3.20	14		
3.30	18		
3.40	14		
3.50	18		
3.60	18		
3.70	17		
3.80	15		
3.90	15		
4.00	15		
4.10	15		
4.20	14		
4.30	15		
4.40	17		
4.50	13		
4.60	8		
4.70	11		
4.80	13		
4.90	12		
5.00	14		
5.10	16		
5.20	17		
5.30	27		
5.40	23		
5.50	34		
5.60	19		
5.70	27		
5.80	28		
5.90	37		
6.00	71		

DPH-KB 3

Ansatzpunkt: GOK

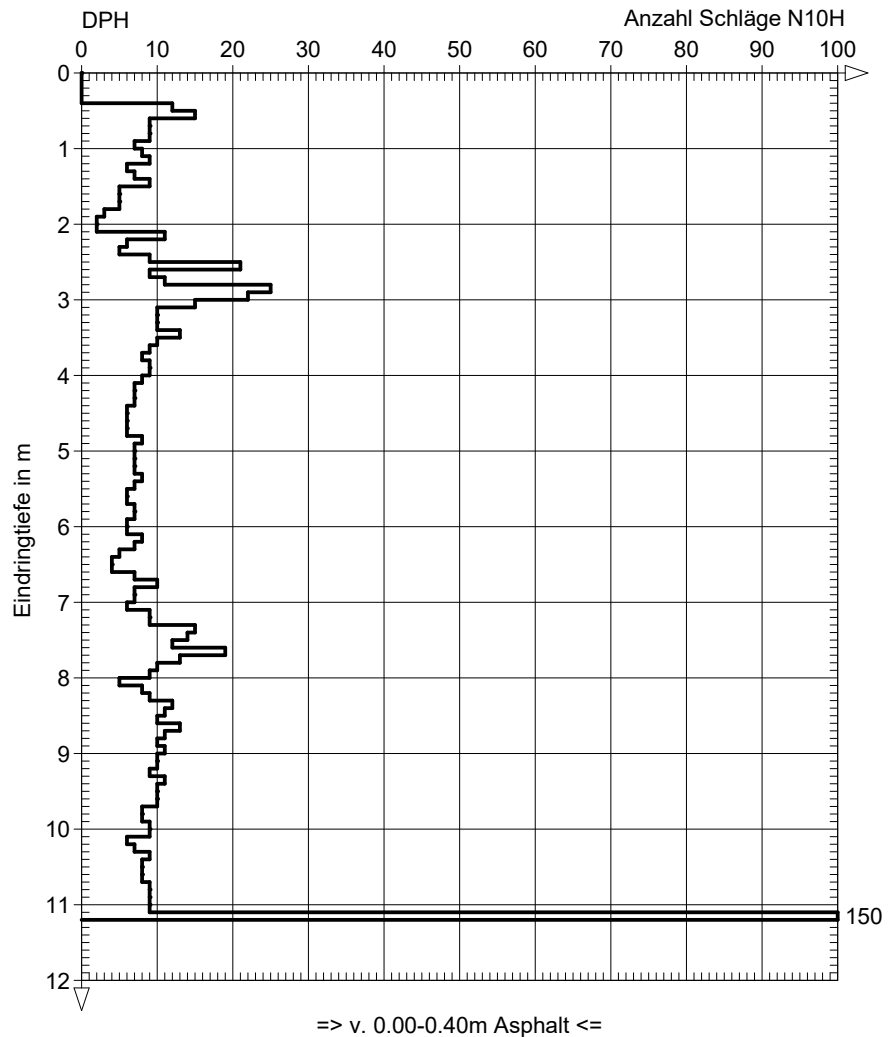


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 17.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0	6.10	6
0.20	0	6.20	8
0.30	0	6.30	7
0.40	0	6.40	5
0.50	12	6.50	4
0.60	15	6.60	4
0.70	9	6.70	7
0.80	9	6.80	10
0.90	9	6.90	7
1.00	7	7.00	7
1.10	8	7.10	6
1.20	9	7.20	9
1.30	6	7.30	9
1.40	7	7.40	15
1.50	9	7.50	14
1.60	5	7.60	12
1.70	5	7.70	19
1.80	5	7.80	13
1.90	3	7.90	10
2.00	2	8.00	9
2.10	2	8.10	5
2.20	11	8.20	8
2.30	6	8.30	9
2.40	5	8.40	12
2.50	9	8.50	11
2.60	21	8.60	10
2.70	9	8.70	13
2.80	11	8.80	11
2.90	25	8.90	10
3.00	22	9.00	11
3.10	15	9.10	10
3.20	10	9.20	10
3.30	10	9.30	9
3.40	10	9.40	11
3.50	13	9.50	10
3.60	10	9.60	10
3.70	9	9.70	10
3.80	8	9.80	8
3.90	9	9.90	8
4.00	9	10.00	9
4.10	8	10.10	9
4.20	7	10.20	6
4.30	7	10.30	7
4.40	7	10.40	9
4.50	6	10.50	8
4.60	6	10.60	8
4.70	6	10.70	8
4.80	6	10.80	9
4.90	8	10.90	9
5.00	7	11.00	9
5.10	7	11.10	9
5.20	7	11.20	150
5.30	7		
5.40	8		
5.50	7		
5.60	6		
5.70	6		
5.80	7		
5.90	7		
6.00	6		

DPH-KB 7

Ansatzpunkt: GOK

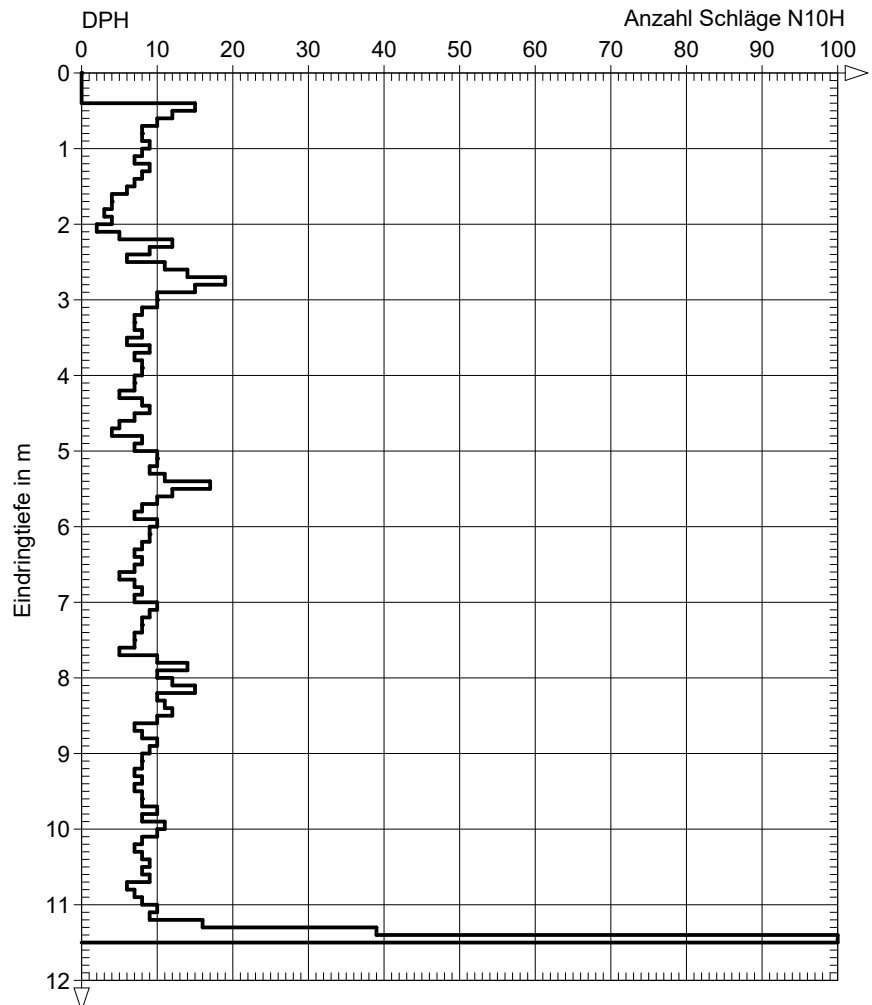


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 16.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0	6.10	9
0.20	0	6.20	9
0.30	0	6.30	8
0.40	0	6.40	7
0.50	15	6.50	8
0.60	12	6.60	7
0.70	10	6.70	5
0.80	8	6.80	7
0.90	8	6.90	8
1.00	9	7.00	7
1.10	8	7.10	10
1.20	7	7.20	9
1.30	9	7.30	8
1.40	8	7.40	8
1.50	7	7.50	7
1.60	6	7.60	7
1.70	4	7.70	5
1.80	4	7.80	10
1.90	3	7.90	14
2.00	4	8.00	10
2.10	2	8.10	12
2.20	5	8.20	15
2.30	12	8.30	10
2.40	9	8.40	11
2.50	6	8.50	12
2.60	11	8.60	10
2.70	14	8.70	7
2.80	19	8.80	8
2.90	15	8.90	10
3.00	10	9.00	9
3.10	10	9.10	8
3.20	8	9.20	8
3.30	7	9.30	7
3.40	7	9.40	8
3.50	8	9.50	7
3.60	6	9.60	8
3.70	9	9.70	8
3.80	7	9.80	10
3.90	8	9.90	8
4.00	8	10.00	11
4.10	7	10.10	10
4.20	7	10.20	8
4.30	5	10.30	7
4.40	8	10.40	8
4.50	9	10.50	9
4.60	7	10.60	8
4.70	5	10.70	9
4.80	4	10.80	6
4.90	8	10.90	7
5.00	7	11.00	8
5.10	10	11.10	10
5.20	10	11.20	9
5.30	9	11.30	16
5.40	11	11.40	39
5.50	17	11.50	100
5.60	12		
5.70	10		
5.80	8		
5.90	7		
6.00	10		

DPH-KB 8

Ansatzpunkt: GOK

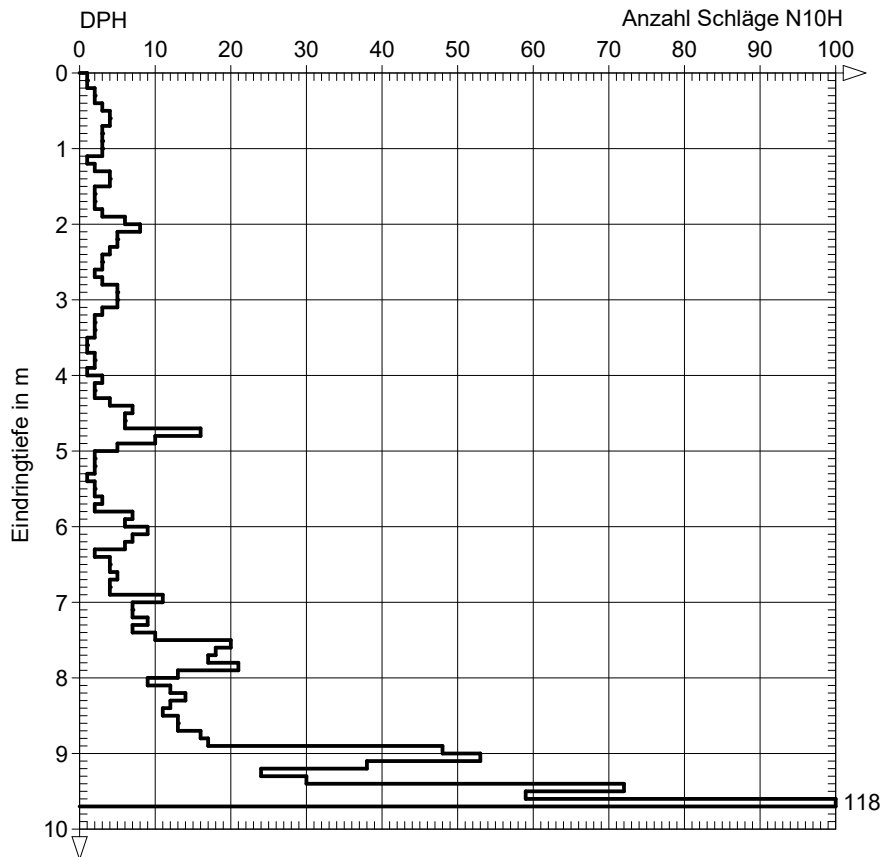


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 18.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	9
0.20	1	6.20	7
0.30	2	6.30	6
0.40	2	6.40	2
0.50	3	6.50	4
0.60	4	6.60	4
0.70	4	6.70	5
0.80	3	6.80	4
0.90	3	6.90	4
1.00	3	7.00	11
1.10	3	7.10	7
1.20	1	7.20	7
1.30	2	7.30	9
1.40	4	7.40	7
1.50	4	7.50	10
1.60	2	7.60	20
1.70	2	7.70	18
1.80	2	7.80	17
1.90	3	7.90	21
2.00	6	8.00	13
2.10	8	8.10	9
2.20	5	8.20	12
2.30	5	8.30	14
2.40	4	8.40	12
2.50	3	8.50	11
2.60	3	8.60	13
2.70	2	8.70	13
2.80	3	8.80	16
2.90	5	8.90	17
3.00	5	9.00	48
3.10	5	9.10	53
3.20	3	9.20	38
3.30	2	9.30	24
3.40	2	9.40	30
3.50	2	9.50	72
3.60	1	9.60	59
3.70	1	9.70	118
3.80	2		
3.90	2		
4.00	1		
4.10	3		
4.20	2		
4.30	2		
4.40	4		
4.50	7		
4.60	6		
4.70	6		
4.80	16		
4.90	10		
5.00	5		
5.10	2		
5.20	2		
5.30	2		
5.40	1		
5.50	2		
5.60	2		
5.70	3		
5.80	2		
5.90	7		
6.00	6		

DPH-N 10

Ansatzpunkt: GOK

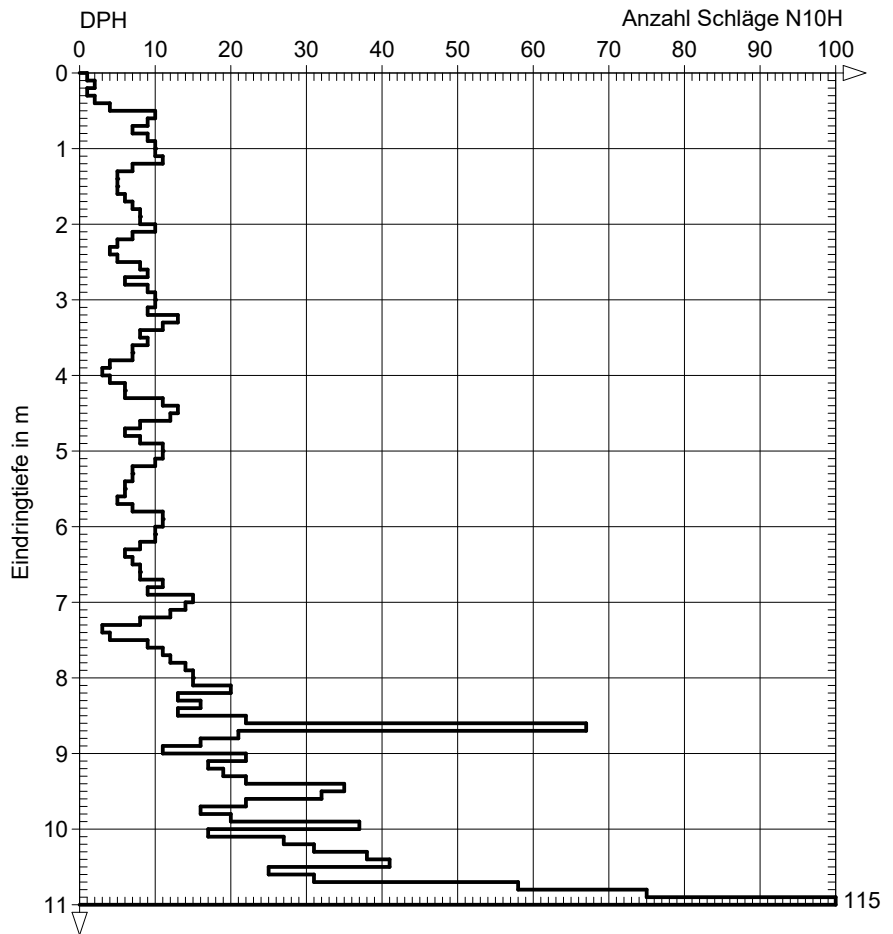


Terrasond GmbH & Co. KG	Projekt: BAB A 44, Talbrücke Diemel	
St.-Ulrich-Straße 12 - 16	Projektnr.: 2022-0868	Datum: 17.11.2022
89312 Günzburg-Deffingen	Koordinaten:	
Tel.: 08221/906-0/ Fax: -40	Maßstab: 1: 100	Ausgeführt von: Jozsef Toth

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	10
0.20	2	6.20	10
0.30	1	6.30	8
0.40	2	6.40	6
0.50	4	6.50	7
0.60	10	6.60	8
0.70	9	6.70	8
0.80	7	6.80	11
0.90	9	6.90	9
1.00	10	7.00	15
1.10	10	7.10	14
1.20	11	7.20	12
1.30	7	7.30	8
1.40	5	7.40	3
1.50	5	7.50	4
1.60	5	7.60	9
1.70	6	7.70	11
1.80	7	7.80	12
1.90	8	7.90	14
2.00	8	8.00	15
2.10	10	8.10	15
2.20	7	8.20	20
2.30	5	8.30	13
2.40	4	8.40	16
2.50	5	8.50	13
2.60	8	8.60	22
2.70	9	8.70	67
2.80	6	8.80	21
2.90	9	8.90	16
3.00	10	9.00	11
3.10	10	9.10	22
3.20	9	9.20	17
3.30	13	9.30	19
3.40	11	9.40	22
3.50	8	9.50	35
3.60	9	9.60	32
3.70	7	9.70	22
3.80	7	9.80	16
3.90	4	9.90	20
4.00	3	10.00	37
4.10	4	10.10	17
4.20	6	10.20	27
4.30	6	10.30	31
4.40	11	10.40	38
4.50	13	10.50	41
4.60	12	10.60	25
4.70	8	10.70	31
4.80	6	10.80	58
4.90	8	10.90	75
5.00	11	11.00	115
5.10	11		
5.20	10		
5.30	7		
5.40	7		
5.50	6		
5.60	6		
5.70	5		
5.80	7		
5.90	11		
6.00	11		

DPH-S 10

Ansatzpunkt: GOK



A44, Talbrücke Diemel

GWM 2

0 - 6 m



[illegible]

A44, Talbrücke Diemel

KB 1

12 - 20 m



A44, Talbrücke Diemel

KB 2

0 - 12 m



0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

A44, Talbrücke Diemel

KB 2

12 - 20 m



12



13

13



14

14



15

15



16



16



17

17



18

18



19

19

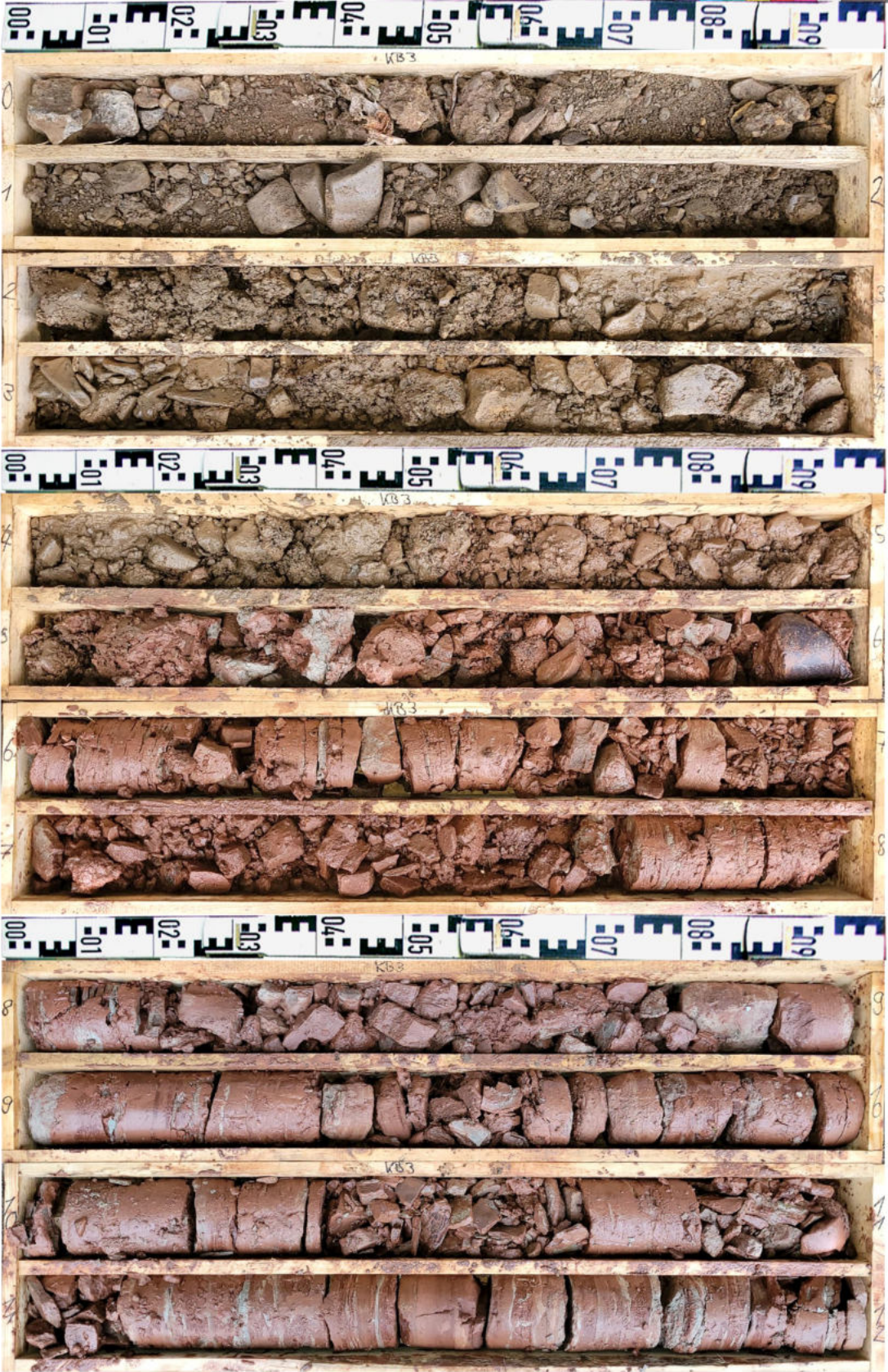


20

A44, Talbrücke Diemel

KB 3

0 - 12 m



A44, Talbrücke Diemel

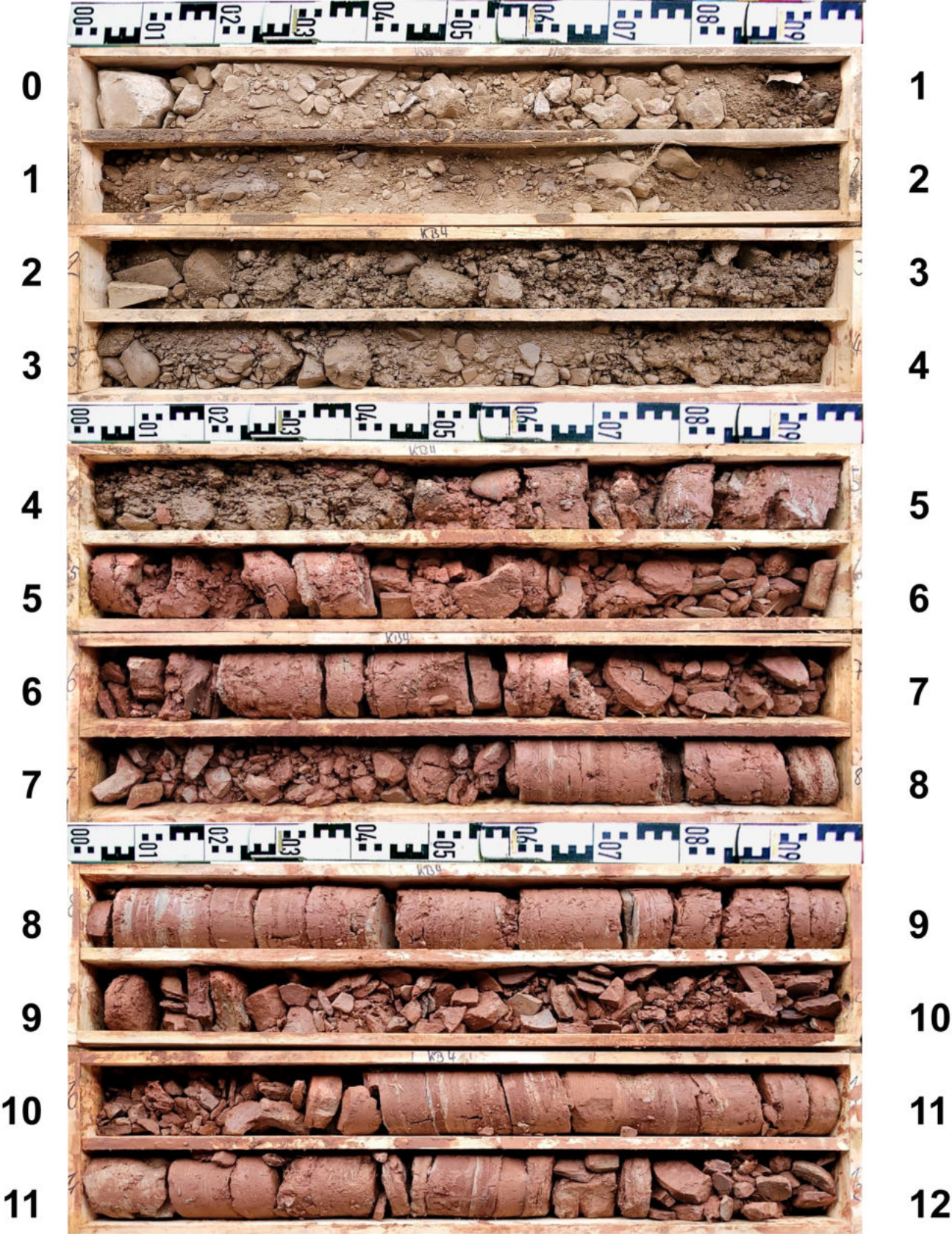
KB 3

12 - 15 m



A44, Talbrücke Diemel

KB 4 0 - 12 m



A44, Talbrücke Diemel

KB 4

12 - 15 m



12

13

14

15

13

14

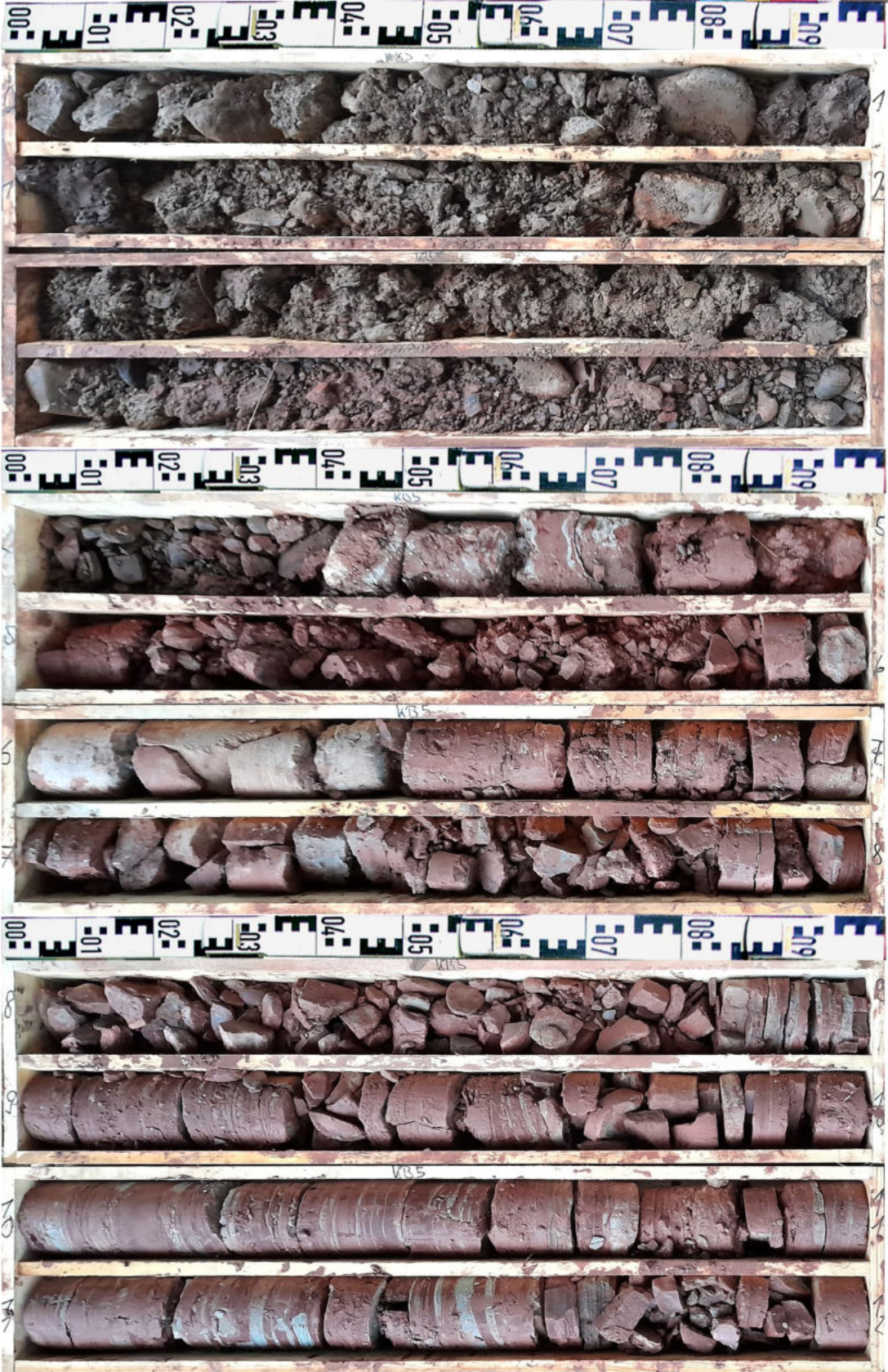
15

16

A44, Talbrücke Diemel

KB 5

0 - 12 m



0

1

1

2

2

3

3

4

4

5

5

6

6

7

7

8

8

9

9

10

10

11

11

12

A44, Talbrücke Diemel

KB 5

12 - 15 m



12

13

14

15

13

14

15

16

A44, Talbrücke Diemel

KB 6

0 - 12 m



0

1

1

2

2

3

3

4

4

5

5

6

6

7

7

8

8

9

9

10

10

11

11

12

A44, Talbrücke Diemel

KB 6

12 - 15 m



12



13

13



14

14



15

15



16

13

14

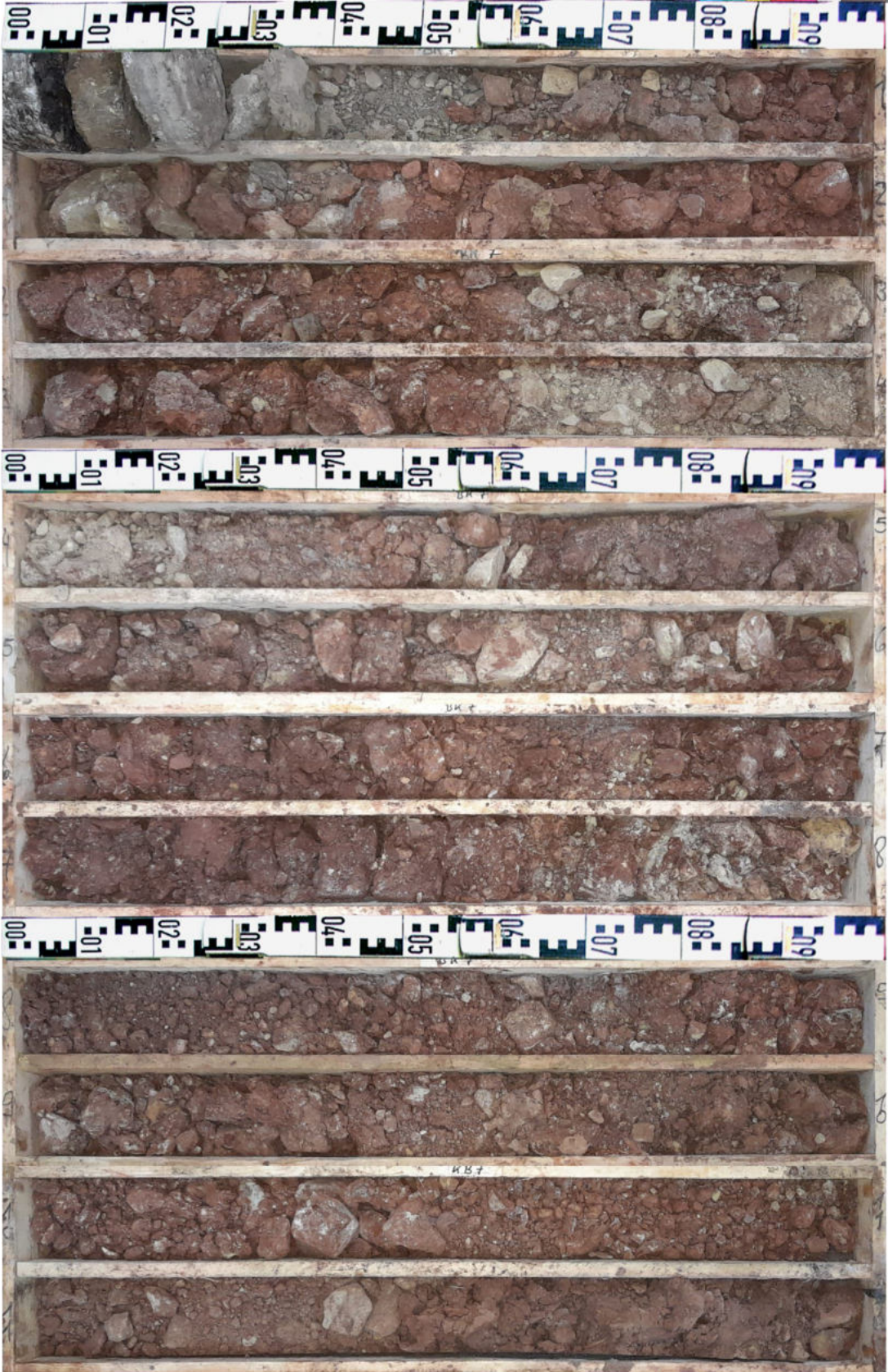
15

16

A44, Talbrücke Diemel

KB 7

0 - 12 m



A44, Talbrücke Diemel

KB 7

12 - 24 m



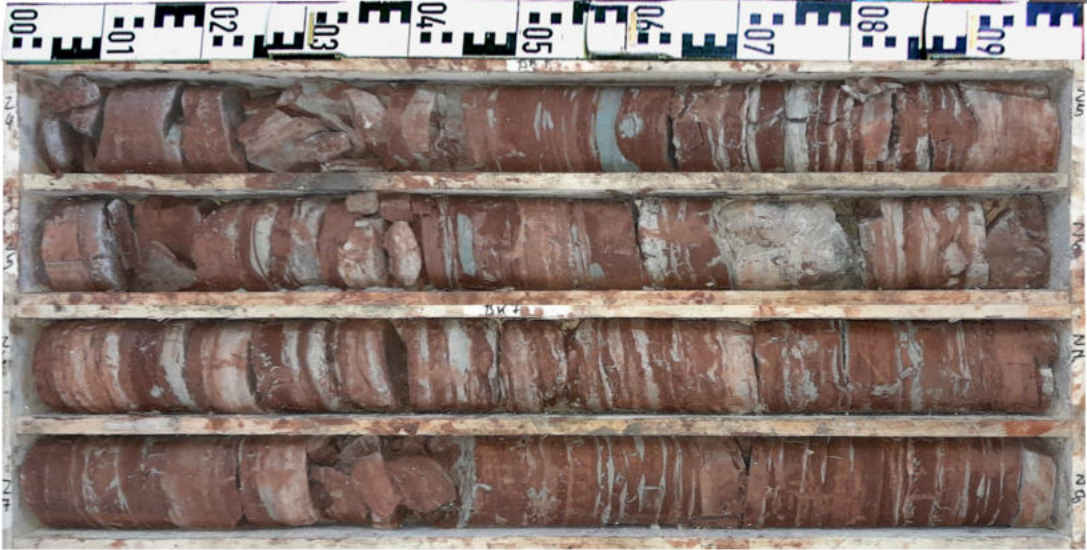
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

A44, Talbrücke Diemel

KB 7

24 - 28 m



24

25

26

27

25

26

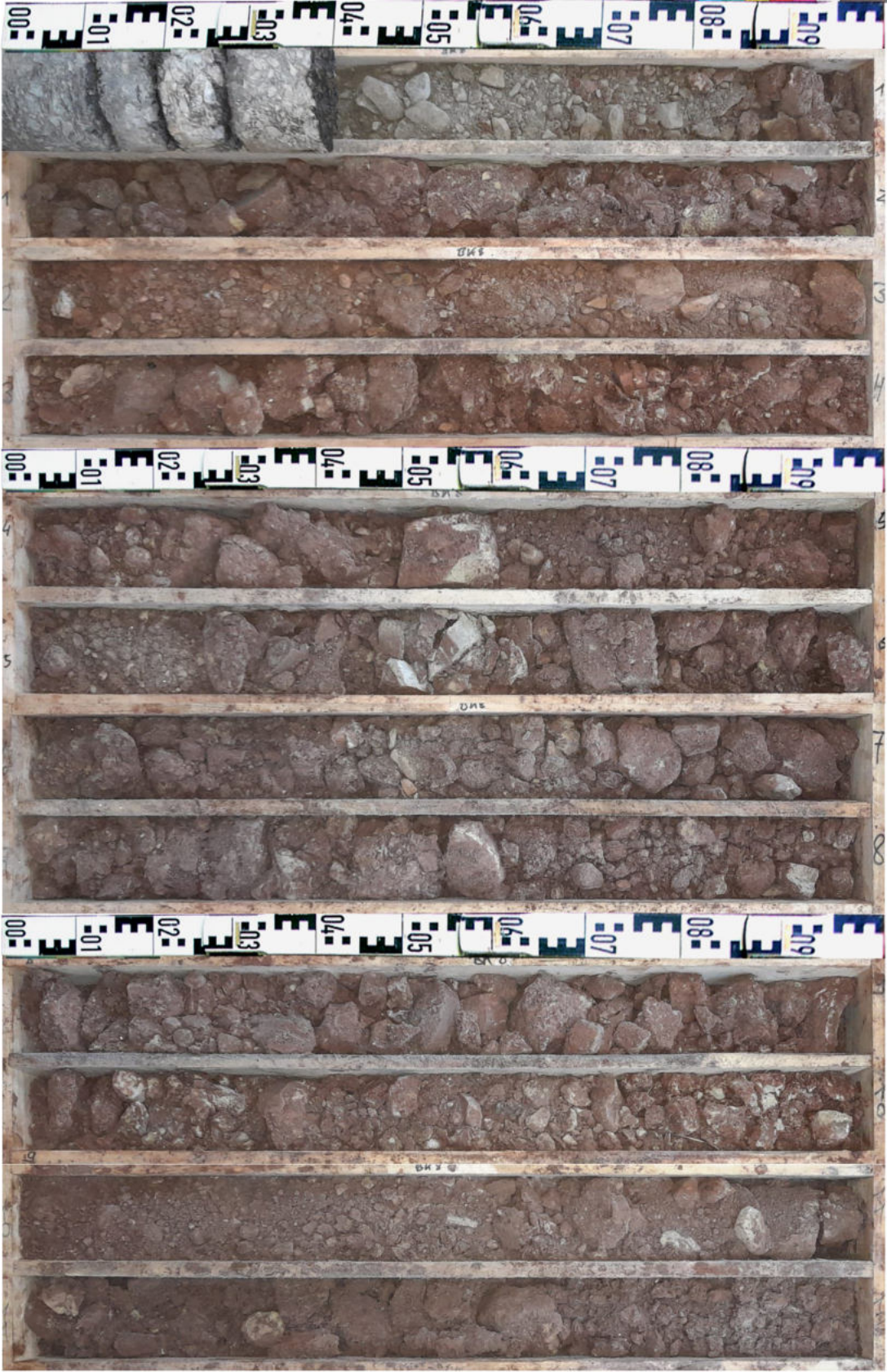
27

28

A44, Talbrücke Diemel

KB 8

0 - 12 m



A44, Talbrücke Diemel

KB 8

12 - 24 m



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

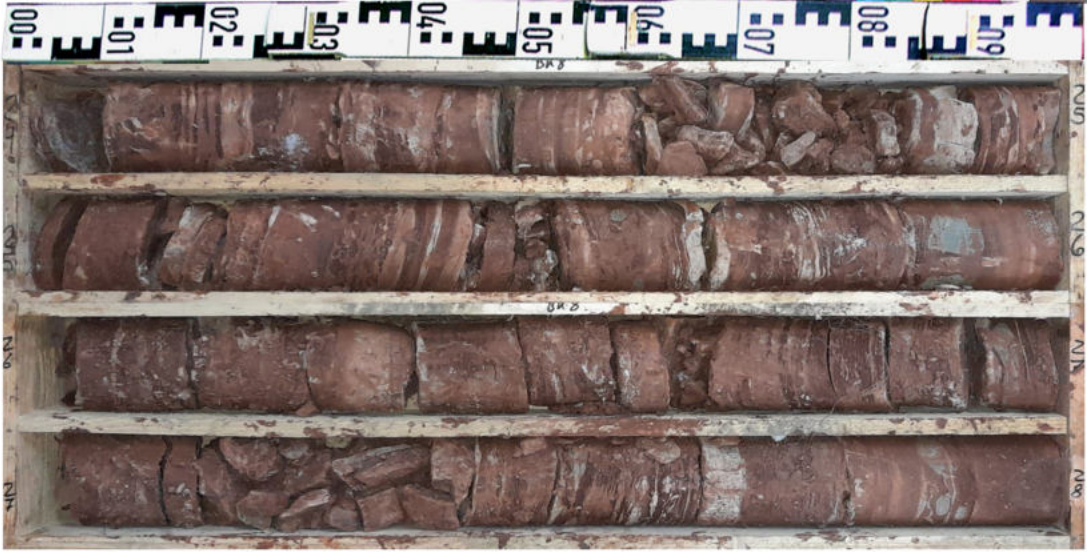
23

24

A44, Talbrücke Diemel

KB 8

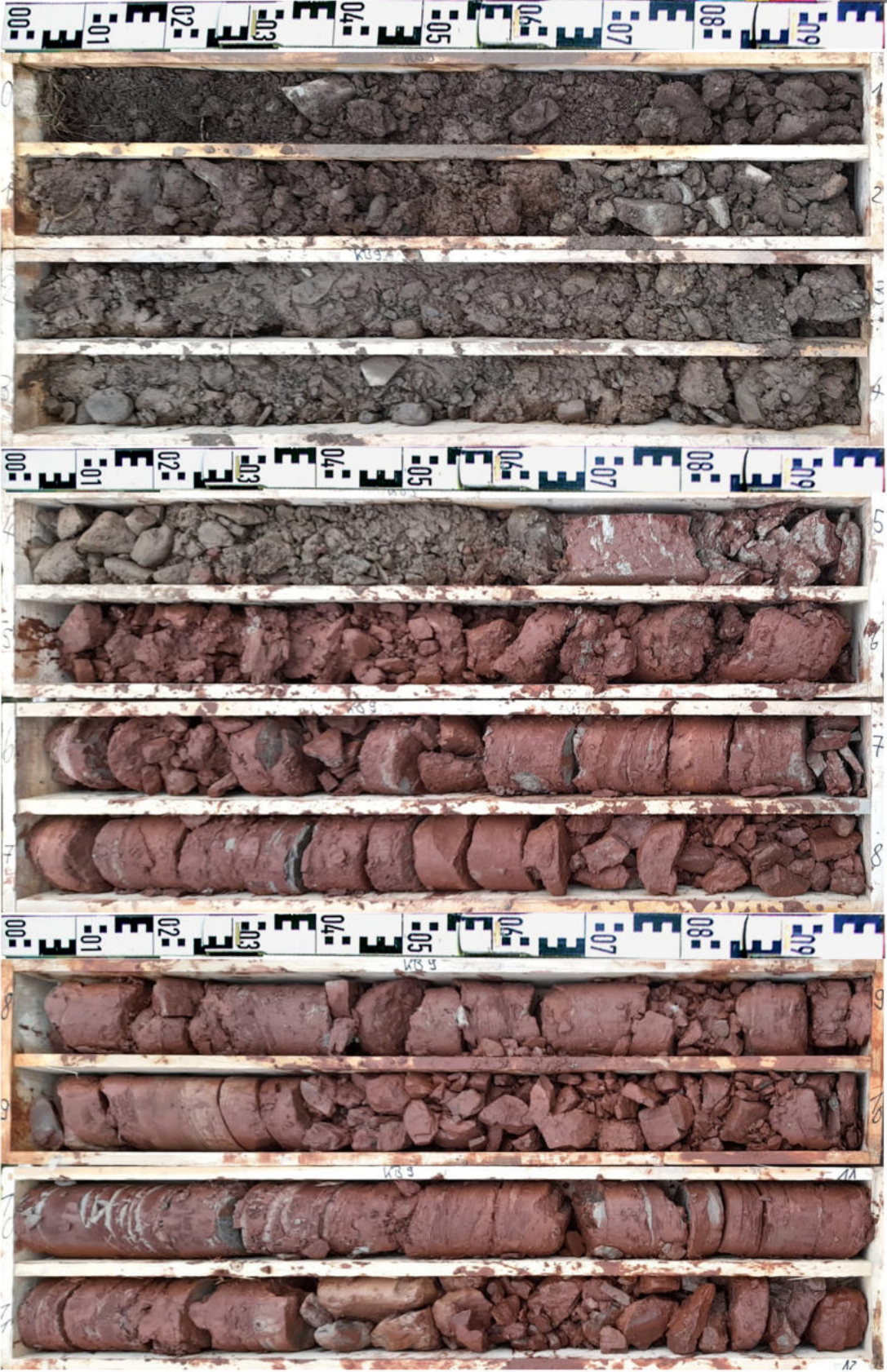
24 - 28 m



A44, Talbrücke Diemel

KB 9

0 - 12 m



0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

A44, Talbrücke Diemel

KB 9

12 - 15 m



12

13

14

15

13

14

15

16

Projekt: Baugrunderkundung
BW 4429 956 / -650 Diemelbrücke
CSBF-ID: 23_A-09519-00_230-22-3177
Bestell-Nr.: 44 00 02 95 74

Aufschluss/ Bezeichnung		GW Höhe GOK m	GW Höhe ROK m
GWM	1	2,10	2,60
GWM	2	2,30	-
GWM	3	2,00	-
GWM	4	1,60	-
GWM	5	2 1 ,39	2,85
GWM	6	1,43	2,30
KB	1	5,25	-
KB	2	5,40	-
KB	9	2,05	-

Korrektur: Hu, Grundbaulabor Bochum, 19.04.2023

Ort: BAB Ruhrgebiet-Kassel, BW 663, NN + 207,60

Bohrung/Schurf/Sondierung Nr: B 70 Zeit: 4.8.67 Hy

Mächtigkeit in Metern	Erbohrte Schichten			Ungestörte Proben		a) Bodenklassen nach VOB DIN 18300 b) Bemerkungen, besonders Angaben über Wasserführung
	a) Bodenhauptart	d) Festigkeit beim Bohren	f) Übliche Benennung	Nr	Tiefe in Metern für Unterkannte Stützen	
	b) Beimengungen	e) Besondere Merkmale	g) Geologische Kennzeichnung ¹⁾			
Bis..... m unter An- satzpunkt	c) Farbe					
1	2	3	4	5	6	9
Richtlinien für das Ausfüllen gibt Anlage 5 zu DIN 4022, Blatt 1						
0,20	a) Mutterboden	d)	f)			a) 2.21
0,20	b) Humus	e)	g)			
	c) braun	steif				
0,40	a) Schluff	d)	f) Auelehm			a) 2.25
0,60	b) Sand Ton	e) steif- plastisch	g) Holozän			
	c) braun					
2,50	a) Schotter	d)	f) Flußschotter			a) 2.24/2.23
3,10	b) Kies, Sand lg. viel Schluff	e) mitteldicht bis dicht	g) Pleistozän			b) GW - 0,90 m
	c) braungrau					
1,90	a) Schluff	d)	f) Schluff, tonig lgw. Sand und Sandstein- brocken			a) 2.25
5,00	b) Ton, lgw. Sand und Sand- steinbrocken	e) steif- plastisch	g) Buntsand- stein angewittert			
	c) braunrot und grau					
10,00	a) Schluffstein und Tonstein	d) halbfest bis absandend fest	f) Schluffstein/ Sandstein Wechselfolge			a) 2.27
>15,00	b) Feinsand Sandsteinbänke	e)	g) Buntsandstein			
	c) rötlichgrau					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ort: BAB Ruhrgebiet-Kassel, BW 663, NN+207,62

Bohrung/Schurf/Sondierung Nr: B 71 Zeit: 4.8.67 Hy

Mächtigkeit in Metern	Erbohrte Schichten			Ungestörte Proben		a) Bodenklassen nach VOB DIN 18300 b) Bemerkungen, besonders Angaben über Wasserführung
	a) Bodenhauptart	d) Festigkeit beim Bohren	f) Übliche Benennung	Nr	Tiefe in Metern für Unterkannte Stützen	
Bis..... m unter An- satzpunkt	b) Beimengungen	e) Besondere Merkmale	g) Geologische Kennzeichnung ¹⁾			
1	2	3	4	5	6	9
Richtlinien für das Ausfüllen gibt Anlage 5 zu DIN 4022, Blatt 1						
0,20	a) Mutterboden	d)	f)			a) 2.21
0,20	b) Humus	e) steif	g)			
	c) braun					
3,70	a) Kies	d)	f) Flußkies mit Aue- lehm			a) 2.23/2.24 b) GW - 1,5 m
3,90	b) Schotter, Sand lgw. viel Schluff	e) mitteldicht bis dicht	g) Holozän Pleistozän			
	c) braungrau					
1,00	a) Schluff	d)	f) Schluff tonig feinsandig			a) 2.25
4,90	b) Ton Feinsand	e) weich- plastisch bis steif- plastisch	g) Buntsand- stein, stark angewittert			
	c) braunrot					
9,60	a) Schluffstein Tonstein	d) halbfest	f) Schluffstein und Tonstein im Wechsel mit Sand- stein			a) 2.26/2.27
14,50	b) einzelne Sandsteinbänkchen	e)	g) Buntsandstein			
	c) braunrot und grau					
0,50	a) Sandstein	d) absandend fest	f) Sandstein			a) 2.27
>15,00	b)	e) bankig	g) Buntsandstein			
	c) rötlichgrau					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ort: BAB Ruhrgebiet-Kassel, BW 663, NN+207,26

Bohrung/Schurf/Sondierung Nr.: B 72 Zeit: 9.8.67

Mächtigkeit in Metern	Erbohrte Schichten			Ungestörte Proben		a) Bodenklassen nach VOB DIN 18300 b) Bemerkungen, besonders Angaben über Wasserführung
	a) Bodenhauptart	d) Festigkeit beim Bohren	f) Übliche Benennung	Nr	Tiefe in Metern für Unterkannte Stützen	
Bis..... m unter An- satzpunkt	b) Beimengungen	e) Besondere Merkmale	g) Geologische Kennzeichnung ¹⁾			
1	2	3	4	5	6	9
Richtlinien für das Ausfüllen gibt Anlage 5 zu DIN 4022, Blatt 1						
0,30	a) Mutterboden	d)	f)			a) 2.21
0,30	b) Humus	e)	g)			
	c) braun	steif				
3,00	a) Kies	d)	f) Flußkies			a) 2.23
3,30	b) Sand	e)	g)			b) GW -0,50 m
	c) Schluff	mitteldicht bis dicht	Pleistozän			
	c) braungrau					
2,70	a) Schluff	d)	f) Schluff tonig-sandig			a) 2.25/2.26
6,00	b) Ton, Sand bzw. Sandstein- brocken	e) steifpla- stisch bis	g) Buntsand- stein ange- wittert			
	c) braunrot, grau	weichplastisch				
9,00	a) Schluffstein Tonstein	d) halbfest	f) Schluffstein- Sandstein- Wechselfolge			a) 2.26/2.27 schichtig, sählig von 11,6 bis 12,0 feste Sandsteinbank 2.28
15,00	b) im Wechsel mit Sandstein- bänken	e)	g)			
	c) braunrot und grau	plattig	Buntsandstein			
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ort: BAB-Ruhrgebiet-Kassel, BW 663, NN + 207,14

Bohrung/Schurf/Sondierung Nr: B 73 Zeit: 9.8.1967

Mächtigkeit in Metern	Erbohrte Schichten			Ungestörte Proben		a) Bodenklassen nach VOB DIN 18300 b) Bemerkungen, besonders Angaben über Wasserführung
	a) Bodenhauptart	d) Festigkeit beim Bohren	f) Übliche Benennung	Nr	Tiefe in Metern für Unterkannte Stützen	
Bis..... m unter An- satzpunkt	b) Beimengungen	e) Besondere Merkmale	g) Geologische Kennzeichnung ¹⁾			
1	2	3	4	5	6	9
Richtlinien für das Ausfüllen gibt Anlage 5 zu DIN 4022, Blatt 1						
0,20	a) Mutterboden	d)	f)			a) 2.21
0,20	b) Humus	e)	g)			
	c)braun	steif				
0,90	a) Schluff	d)	f) Auelehm schlickig			a) 2.22/2.25
1,10	b)Ton Feinsand organ. Reste	e)	g) Holozän			b) GW - 0,30 m
	c)dunkelgrau	weichplastisch				
2,20	a) Schotter	d)	f) Flußschotter			a) 2.24
3,30	b) Kies, Sand	e)	g)			
	c) Schluff graubraun	mitteldicht bis dicht	Pleistozän			
3,00	a) Schluff	d)	f) Schluff, tonig bzw. sandig			a) 2.25/2.26
6,30	b) Ton, bzw.Sand Schluffstein- brocken	e)	g)			
	c) braunrot und grau	steifpla- stisch bzw. halbfest	Buntsand- stein ange- wittert			
8,70	a) Schluffstein	d)	f)Schluffstein Sandstein Wechselfolge			a) 2.26/2.27
15,00	b)Tonstein mit Sandstein im Wechsel	e)	g)			schichtig,söhlig
	c) braunrot und rötlichgrau	halbfest plattig	Buntsandstein			
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ort: BAB Ruhrgebiet-Kassel, BW 663, NN + 208,77

Bohrung/Schurf/Sondierung Nr.: B 74

Zeit: 4.8.67

Hy

Mächtigkeit in Metern	Erbohrte Schichten			Ungestörte Proben		a) Bodenklassen nach VOB DIN 18300
	a) Bodenhauptart	d) Festigkeit beim Bohren	f) Übliche Benennung	Nr	Tiefe in Metern für Unterkannte Stützen	
Bis..... m unter An- satzpunkt	b) Beimengungen	e) Besondere Merkmale	g) Geologische Kennzeichnung ¹⁾			
1	2	3	4	5	6	9
Richtlinien für das Ausfüllen gibt Anlage 5 zu DIN 4022, Blatt 1						
0,20	a) Mutterboden	d)	f)			a) 2.21
0,20	b) Humus	e)	g)			
	c) braun	steif				
4,30	a) Kies	d)	f) Kies, Schotter, san- dig, lgw. lehmig			a) 2.23/2.24 b) GW bei - 1,80 m
4,50	b) Schotter, Sand lgw. Schluff	e) mitteldicht bis dicht	g) Holozän Pleistozän			
	c) braun und braungrau					
4,50	a) Schluff	d)	f) Schluff, tonig, fein- sandig, lgw. sandig			a) 2.25/2.26
9,00	b) Ton, Feinsand lgw. Sand	e) steif- plastisch	g) Buntsandstein angewittert			
	c) braunrot und grau	bis halbfest				
1,80	a) Tonstein und Schluffstein	d) halbfest	f) Tonstein und Schluffstein lgw. sandig			a) 2.26/2.27
10,80	b) lgw. sandig	e)	g) Buntsandstein			
	c) braunrot und grau					
4,20	a) Schluffstein Tonstein	d) halbfest	f) Schluffstein und Tonstein mit Sandstein im Wechsel			a) 2.27
>15,00	b) mit dünnen Sandsteinlagen im Wechsel	e)	g) Buntsandstein			
	c) braunrot und grau					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Mächtigkeit in Metern	Erbohrte Schichten			Ungestörte Proben		a) Bodenklassen nach VOB DIN 18300 b) Bemerkungen, besonders Angaben über Wasserführung
	a) Bodenhauptart	d) Festigkeit beim Bohren	f) Übliche Benennung	Nr	Tiefe in Metern für Unterkannte Stützen	
Bis..... m unter An- satzpunkt	b) Beimengungen	e) Besondere Merkmale	g) Geologische Kennzeichnung ¹⁾			
1	2	3	4	5	6	9
Richtlinien für das Ausfüllen gibt Anlage 5 zu DIN 4022, Blatt 1						
0,20	a) Mutterboden	d)	f)			a) 2.21
0,20	b) Humus	e)	g)			
	c) braun	steif				
3,40	a) Kies	d)	f) Flußkies			a) 2.23 b) GW - 1,90 m
3,60	b) Sand Schluff	e)mitteldicht bis dicht	g) Pleistozän			
	c)braungrau					
3,20	a) Schluff	d)	f) Schluff tonig, lgw. sandig			a) 2.25/2.26
6,80	b)Ton, Sand lgw. Sandstein- und Schluffstein	e)steif- plastisch lgw. halbfest	g) Buntsandstein angewittert			
	c)bräunröt und grau					
8,20	a)Schluffstein Tonstein	d) halbfest	f)Schluffstein- Sandstein- Wechselfolge			
>15,00	b)im Wechsel mit Sand- steinlagen	e)	g)			
	c)braunrot grau	plattig	Buntsandstein			
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ort: BAB Ruhrgebiet-Kassel, Talbrücke Diemeltal

Bohrung/Schurf/Sondierung Nr.: B XIV Zeit: 2.5.68

Mächtigkeit in Metern	Erbohrte Schichten			Ungestörte Proben		a) Bodenklassen nach VOB DIN 18300 b) Bemerkungen, besonders Angaben über Wasserführung
	a) Bodenhauptart	d) Festigkeit beim Bohren	f) Übliche Benennung	Nr	Tiefe in Metern für Unterkannte Stützen	
	b) Beimengungen	e) Besondere Merkmale	g) Geologische Kennzeichnung ¹⁾			
Bis..... m unter An- satzpunkt	c) Farbe					
1	2	3	4	5	6	9
Richtlinien für das Ausfüllen gibt Anlage 5 zu DIN 4022, Blatt 1						
3,90	a) Kies	d)	f) Kies			a) 2.23/2.24 b) Schluff in 0,4 m mächtigen weichplastischen Lagen
3,90	b) Sand, Gerölle Schluff	e)	g)			
	c) graubraun	dicht	Pleistozän			
1,0	a) Schluff	d)	f) Schluff, to- nig, feinsan- dig			a) 2.25
4,90	b) wg. Ton Feinsand	e)	g)			
	c) rotbraun und hellgrau	weich- bis steifpla- stisch	Pleistozän			
0,30	a) Schluff	d)	f) Schluff, tonig feinsandig, kiesig			a) 2.26
5,20	b) wg. Ton Feinsand, Kies	e)	g)			
	c) rotbraun und hellgrau	steif- plastisch	Pleistozän			
0,70	a) Sand	d)	f) Sandstein stark ange- wittert			a) 2.23
5,90	b) Sandsteinbrocken	e)	g)			
	c) rotbraun	locker und mürbe	Mittlerer Buntsandstein			
9,10	a) Tonstein-Sand- stein-Wechsel- folge	d)	f) Tonstein- Sandstein- Wechselfolge			a) 2.26/2.27 Tonstein - 70 % Sandstein - 30 % und nur in dünnen Lagen
15,00	b)	e)	g)			
	c) rotbraun und grau	steif und mürb bis ab- sandend fest	Mittlerer Buntsandstein			
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ort: BAB Ruhrgebiet-Kassel, Talbrücke Diemeltal

Bohrung/Schurf/Sondierung Nr. B XV Zeit: 25.4.68

Mächtigkeit in Metern	Erbohrte Schichten			Ungestörte Proben		a) Bodenklassen nach VOB DIN 18300 b) Bemerkungen, besonders Angaben über Wasserführung
	a) Bodenhauptart	d) Festigkeit beim Bohren	f) Übliche Benennung	Nr	Tiefe in Metern für Unterkannte Stützen	
Bis..... m unter An- satzpunkt	b) Beimengungen	e) Besondere Merkmale	g) Geologische Kennzeichnung ¹⁾			
1	2	3	4	5	6	9
Richtlinien für das Ausfüllen gibt Anlage 5 zu DIN 4022, Blatt 1						
4,90	a) Grobkies	d)	f) Kies			a) 2.23/2.24
4,90	b) Kies, Sand Schluff	e) mitteldicht ab 2,0 m dicht	g) Pleistozän			
	c) grau					
1,30	a) Schluff	d)	f) Schluff, tonig, schwach feinsandig			a) 2.25
6,20	b) Ton, Kies wg. Feinsand	e) weich- bis steifpla- stisch	g) Pleistozän			
	c) rotbraun					
1,10	a) Schluff	d)	f) Schluff, to- nig, schwach feinsandig			a) 2.26
7,30	b) Ton, wg. Feinsand	e) steif bis sehr steif	g) Mittlerer Buntsandstein			
	c) grüngrau					
7,70	a) Tonstein-Sand- stein-Wechsel- folge	d)	f) Tonstein- Sandstein- Wechselfolge			a) 2.26/2.27 Tonstein - 80 % Sandstein - 20 % und nur in dünnen Lagen
15,00	b)	e) steif und mürb bis ab- sandend fest	g) Mittlerer Buntsandstein			
	c) rötlichbraun und grünlichgrau					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					
	a)	d)	f)			
	b)	e)	g)			
	c)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Mischprobe	Bohrung	Entnahmetiefe [m u. GOF]	Bemerkung, Ansprache	Untersuchungsprogramm
S1	BS-M 1 BS-M 2 BS-N 1 BS-N 3 BS-S 1 BS-S 2 BS-S 3	0,0 - 1,0 0,32 - 0,8 0,4 - 0,95 0,45 - 0,7 0,42 - 0,9 0,41 - 0,9 0,28 - 1,2	A, rollig, Tragschicht	Siebanalyse, Wassergehalt
S2	BS 1b BS 2 BS 3 BS 4 BS 5 BS-N 1 GWM 3.1 GWM 4	0,2 - 4,1 0,1 - 4,0 1,0 - 5,0 3,0 - 4,0 1,0 - 2,0 11,0 - 12,0 1,0 - 4,0 0,9 - 3,0	Kies	Siebanalyse, kf-Wert (nicht bestimmbar)
				Wassergehalt, kf-Wert (nicht bestimmbar)
W 1	BS 2	4,0 - 5,0	Kies	
W 2	BS 4	1,5 - 3,0	Kies	Wassergehalt
SS1	BS-M 1 BS-S 2	1,0 - 6,0 0,9 - 4,0	A, rollig	Sieb-/Schlamm-analyse
SS2	BS-N 1 BS-S 1 BS-S 2	0,95 - 11,0 0,9 - 2,5 4,0 - 9,0	A, gem. Widerlager Ruhrgebiet	Sieb-/Schlamm-analyse, Konsistenzgrenzen
SS3	BS-M 2 BS-N 3 BS-S 3	0,8 - 10,0 0,7 - 12,0 1,2 - 11,0	A, gem. Widerlager Kassel	Sieb-/Schlamm-analyse, Konsistenzgrenzen
SS4	GWM 1 GWM 5	0,1 - 0,9 0,0 - 1,0	Schluff	Sieb-/Schlamm-analyse, kf-Wert (nicht bestimmbar)
SS5	BS 1b BS 2 GWM 2	4,1 - 5,0 5,0 - 6,0 5,6 - 6,0	FG, verw	Sieb-/Schlamm-analyse, Konsistenzgrenzen, kf-Wert (nicht bestimmbar)

Die Probenzusammenstellung der Punktlastversuche ist der Anlage 4.4 zu entnehmen.

Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1

A-09519-00 A44, Ersatzneubau

Bauwerk 4419 956 / -650 Diemelbrücke

Bearbeiter: Oest

Datum: 23.02.23

Entnahmestelle:	S1
Bodenart:	A(G, u', gs')
Feuchte Probe + Behälter [g]:	10190.00
Trockene Probe + Behälter [g]:	9800.00
Behälter [g]:	1978.00
Porenwasser [g]:	390.00
Trockene Probe [g]:	7822.00
Wassergehalt [%]	4.99

Entnahmestelle:	W1
Bodenart:	G, gs'
Feuchte Probe + Behälter [g]:	11919.00
Trockene Probe + Behälter [g]:	11111.00
Behälter [g]:	1973.00
Porenwasser [g]:	808.00
Trockene Probe [g]:	9138.00
Wassergehalt [%]	8.84

Entnahmestelle:	W2
Bodenart:	G, s, u'
Feuchte Probe + Behälter [g]:	2191.90
Trockene Probe + Behälter [g]:	1981.95
Behälter [g]:	110.96
Porenwasser [g]:	209.95
Trockene Probe [g]:	1870.99
Wassergehalt [%]	11.22

Fließ- und Ausrollgrenze DIN EN ISO 17892-12

A-09519-00 A44, Ersatzneubau

Bauwerk 4419 956 / -650 Diemelbrücke

Bearbeiter: Azu

Datum: 28.02.23

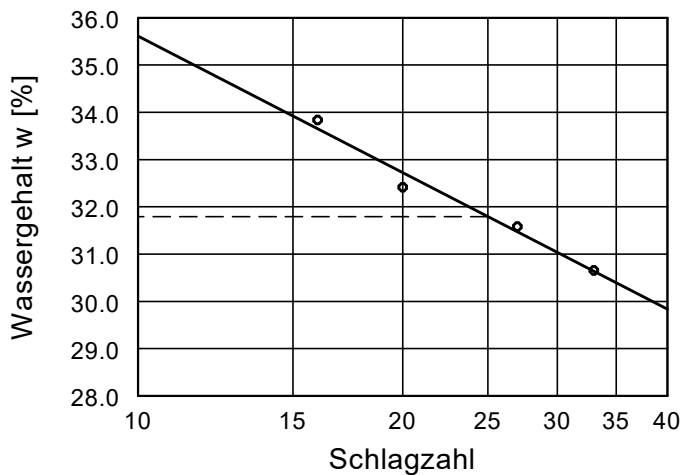
Entnahmestelle: SS 2

Tiefe.: k.A.

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: A (T, u, $\bar{s}$, $\bar{g}$)

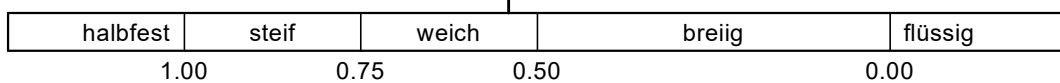
Probe entnommen am: 27.01.23



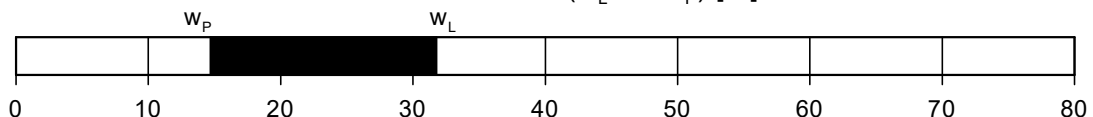
Wassergehalt w = 13.3 %
Fließgrenze w_L = 31.8 %
Ausrollgrenze w_P = 14.7 %
Plastizitätszahl I_P = 17.1 %
Konsistenzzahl I_C = 0.54
Anteil Überkorn $\bar{u}$ = 41.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\bar{u}}$ = 0.0 %
Korr. Wassergehalt = 22.5 %

Zustandsform

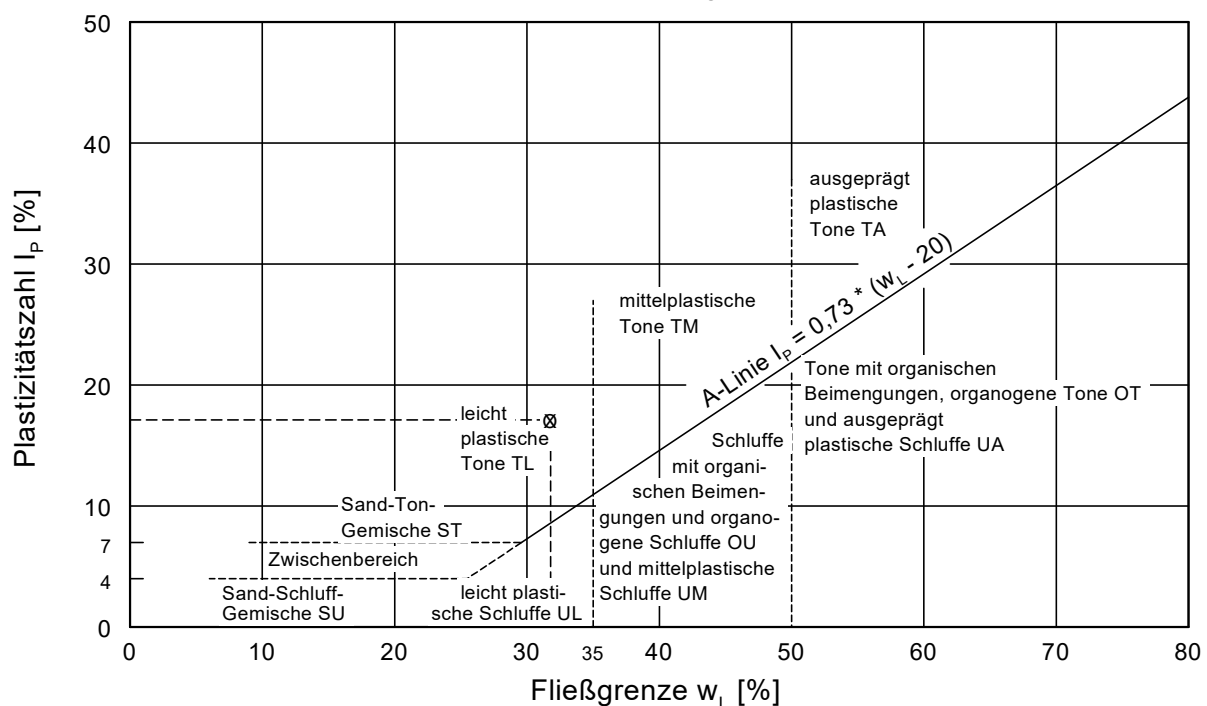
$I_C = 0.54$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Fließ- und Ausrollgrenze DIN EN ISO 17892-12

A-09519-00 A44, Ersatzneubau

Bauwerk 4419 956 / -650 Diemelbrücke

Bearbeiter: Lbb

Datum: 01.03.23

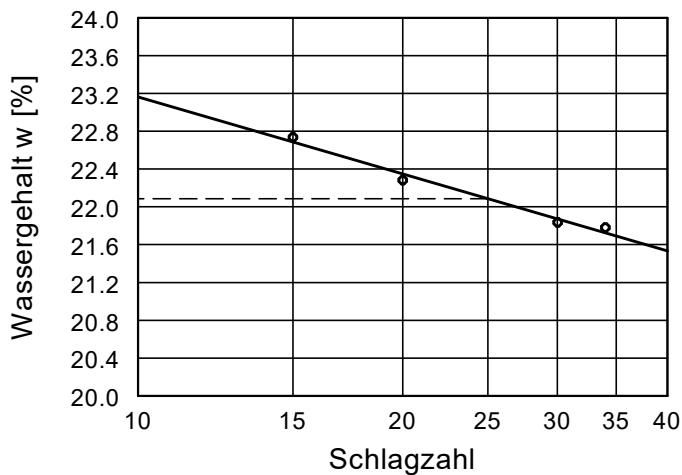
Entnahmestelle: SS 3

Tiefe: k.A.

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: A (T, $\bar{u}$, $\bar{s}$, g)

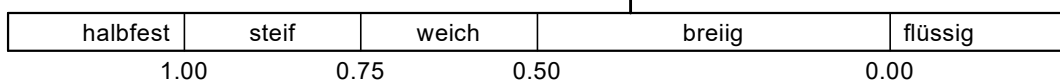
Probe entnommen am: 27.01.23



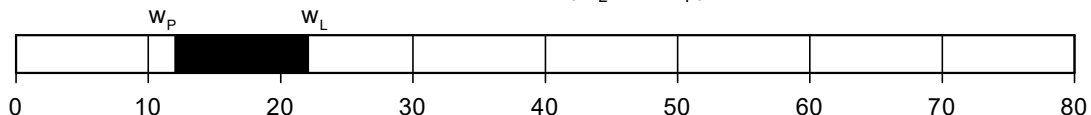
Wassergehalt $w = 11.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 22.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 12.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 10.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.37$
 Anteil Überkorn $\bar{u} = 35.0 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\bar{u}} = 0.0 \%$
 Kor. Wassergehalt = 18.4%

Zustandsform

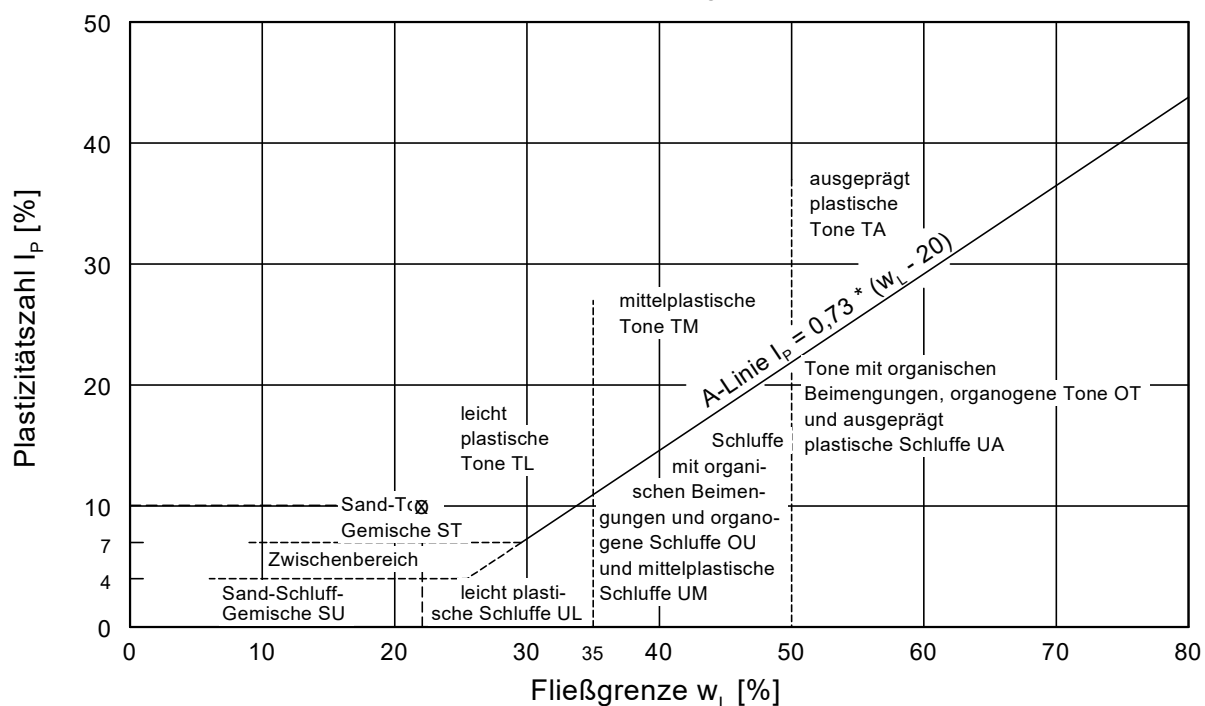
$I_C = 0.37$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Fließ- und Ausrollgrenze DIN EN ISO 17892-12

A-09519-00 A44, Ersatzneubau

Bauwerk 4419 956 / -650 Diemelbrücke

Bearbeiter: Lbb

Datum: 01.03.23

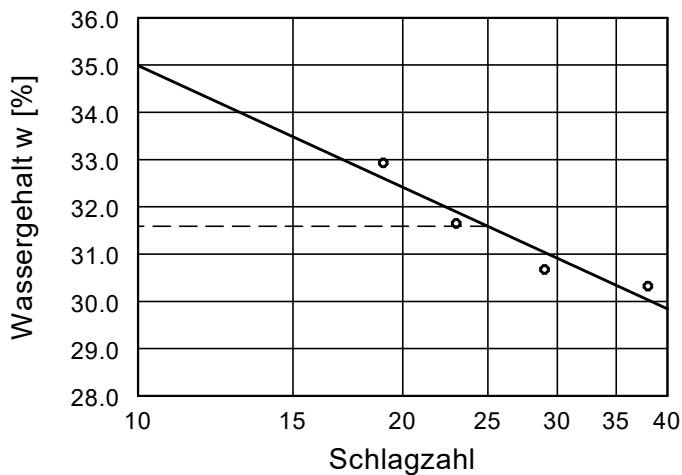
Entnahmestelle: SS 5

Tiefe: k.A.

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T, u, s, g'

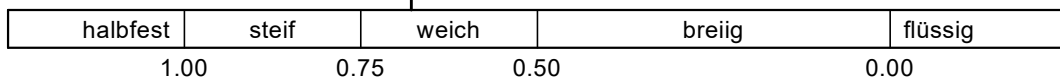
Probe entnommen am: 27.01.23



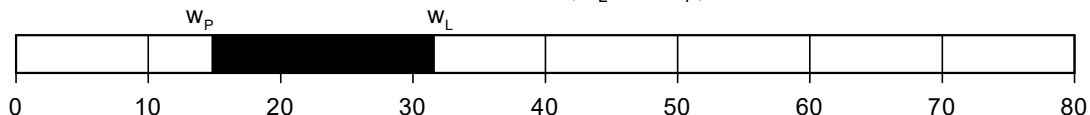
Wassergehalt w = 18.2 %
Fließgrenze w_L = 31.6 %
Ausrollgrenze w_P = 14.8 %
Plastizitätszahl I_P = 16.8 %
Konsistenzzahl I_C = 0.68
Anteil Überkorn $\ddot{u}$ = 10.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ = 0.0 %
Korr. Wassergehalt = 20.2 %

Zustandsform

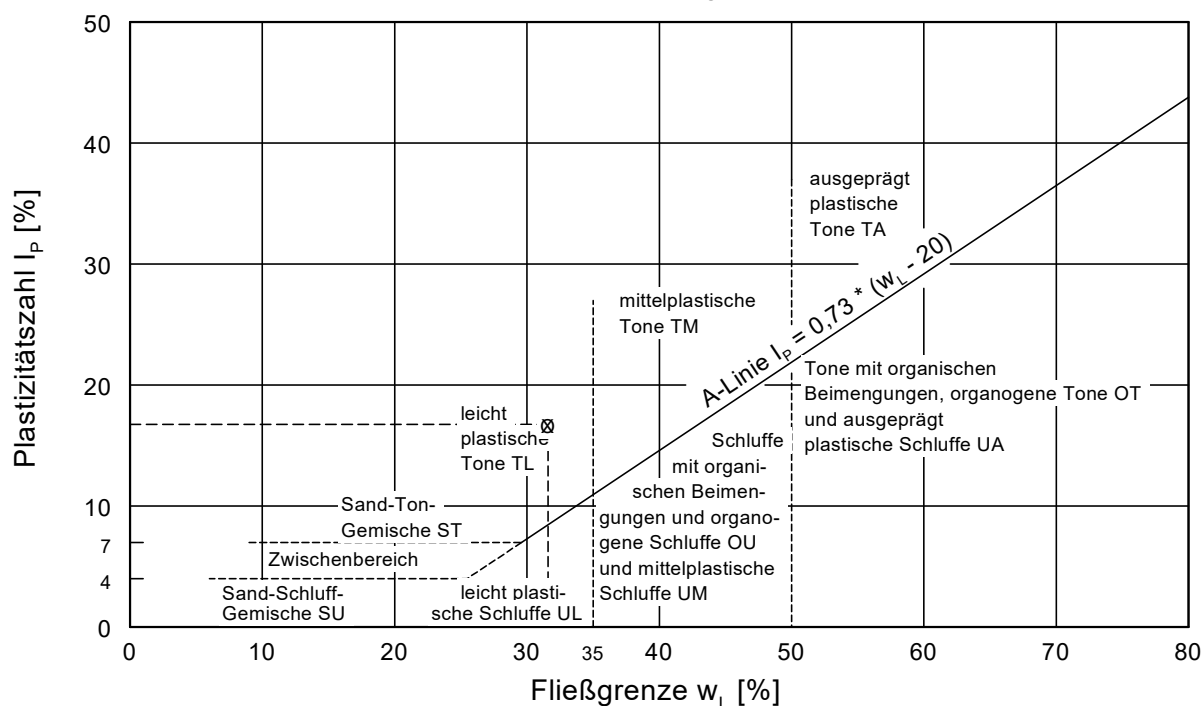
$I_C = 0.68$

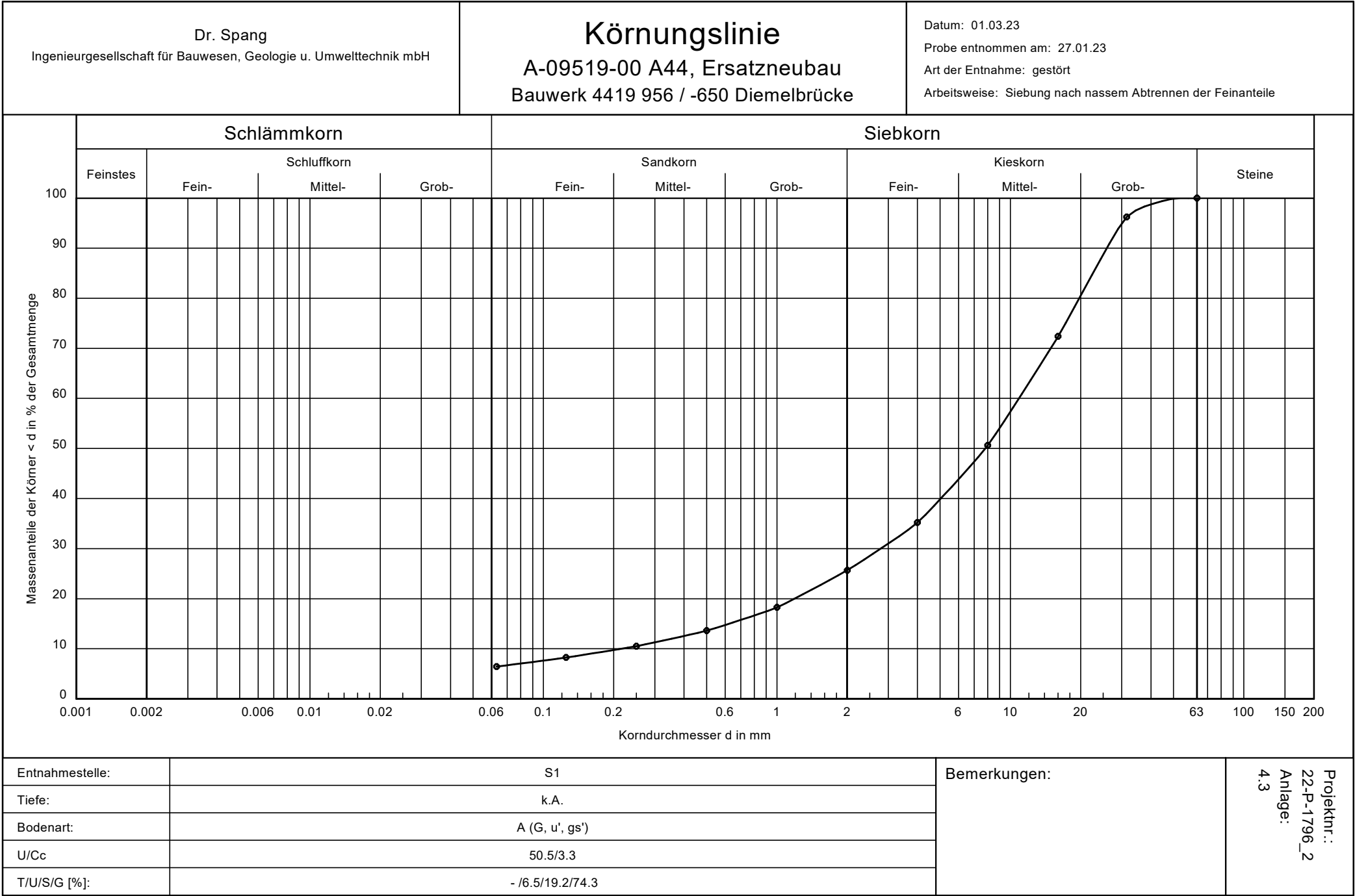


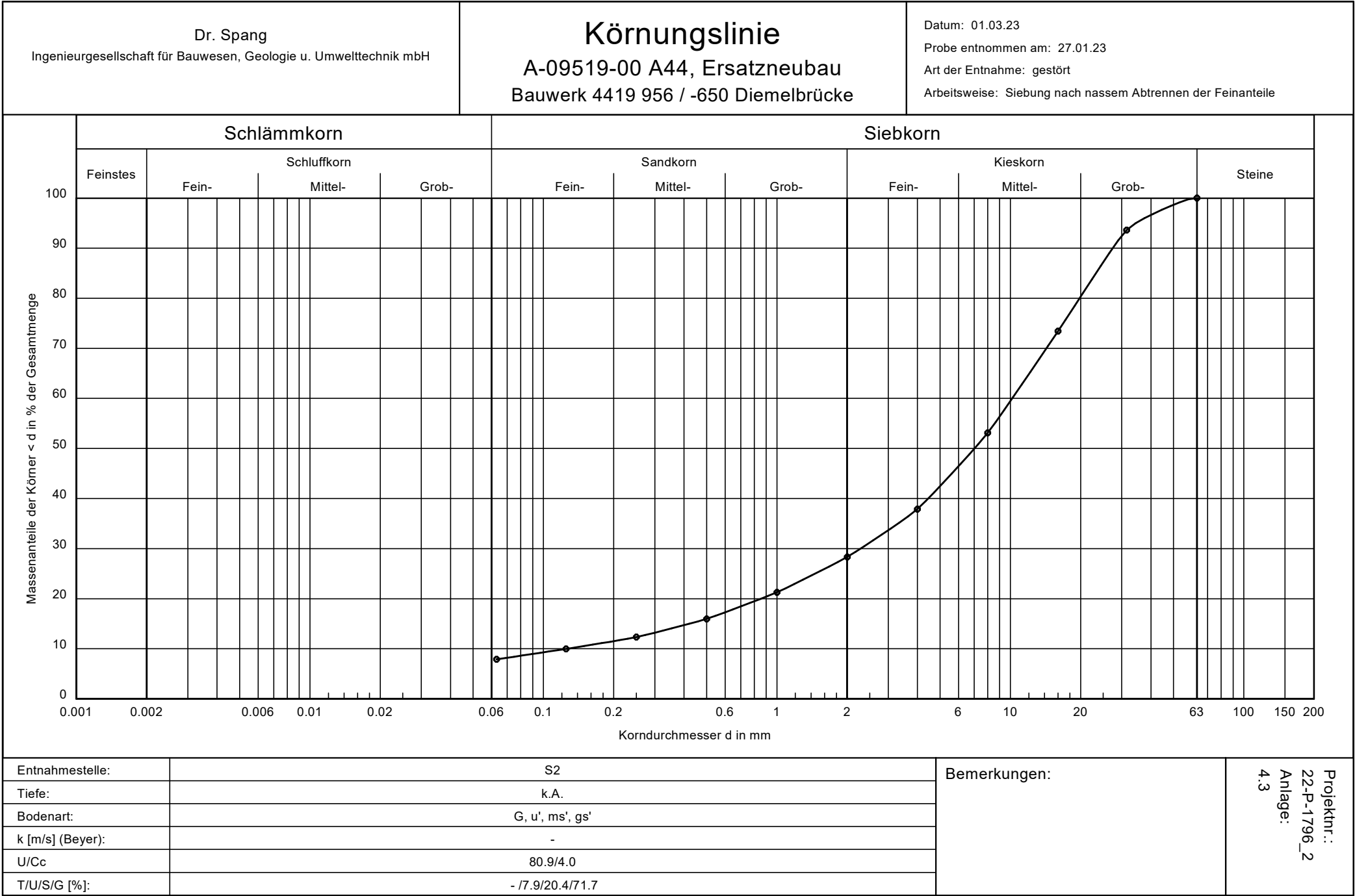
Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



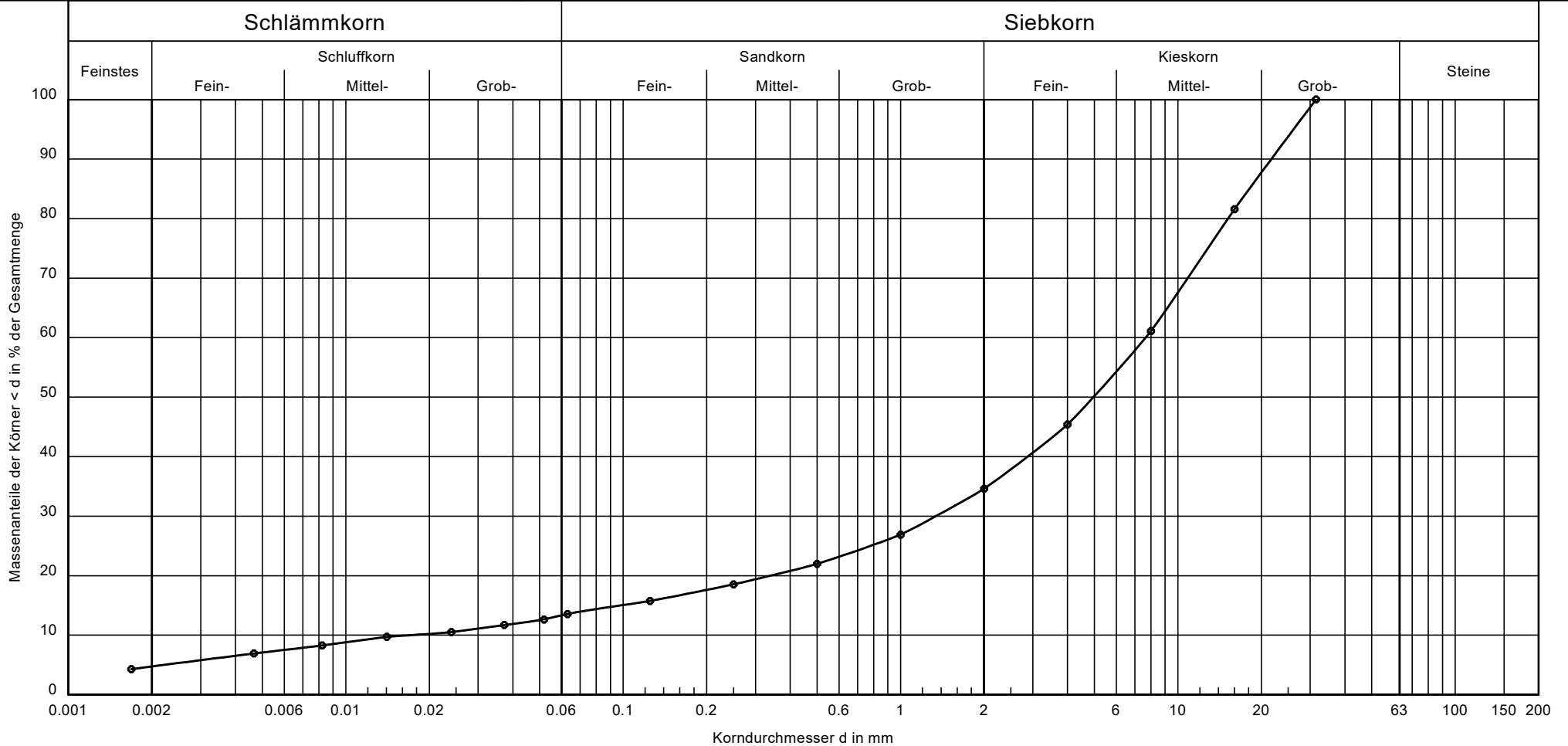




Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie u. Umwelttechnik mbH

A-09519-00 A44, Ersatzneubau
Bauwerk 4419 956 / -650 Diemelbrücke

Arbeitsweise: komb. Sieb- Schlämmanalyse



SS1

—

$$A(G, s, u')$$

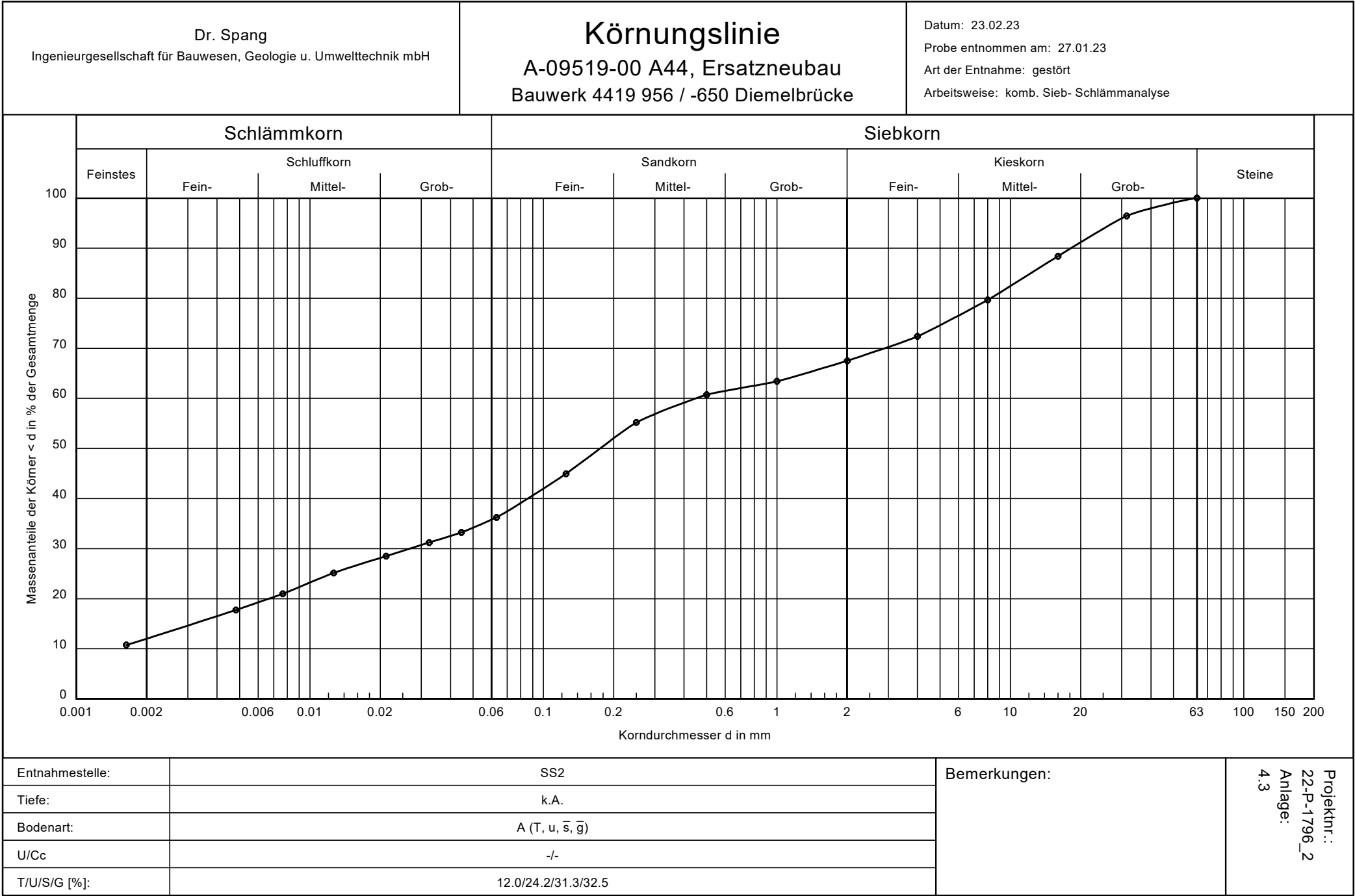
452.4/13.9

4.8/8.8/21.0/65.4

Bemerkungen:

Projektnr.:
22-P-1796_2
Anlage:
4.3

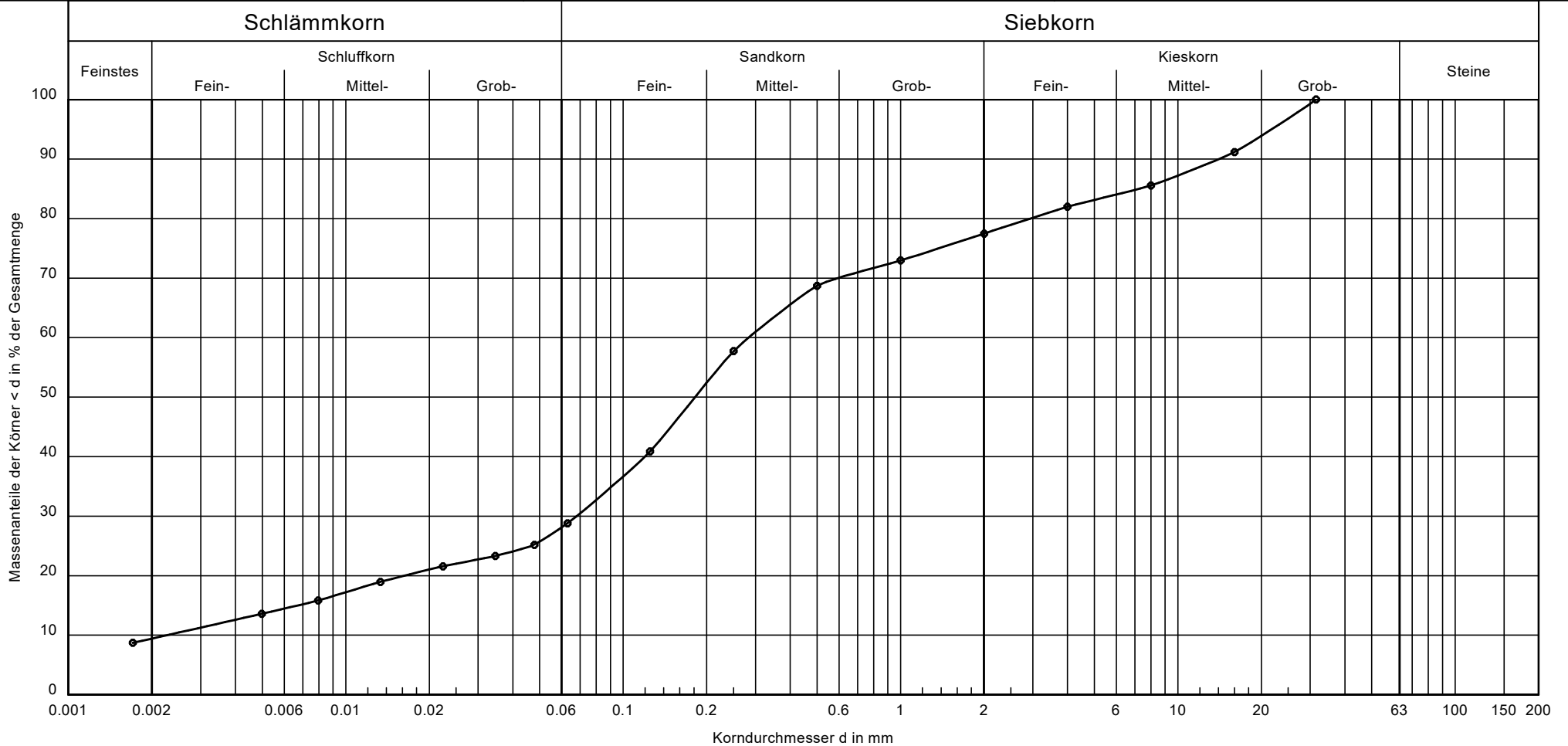
SD_DIN EN ISO 17892-4_Sedimentation_REV03_Seite 1 von 1



Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie u. Umwelttechnik mbH

A-09519-00 A44, Ersatzneubau
Bauwerk 4419 956 / -650 Diemelbrücke

Arbeitsweise: komb. Sieb- Schlämmanalyse



SS3

k.A.

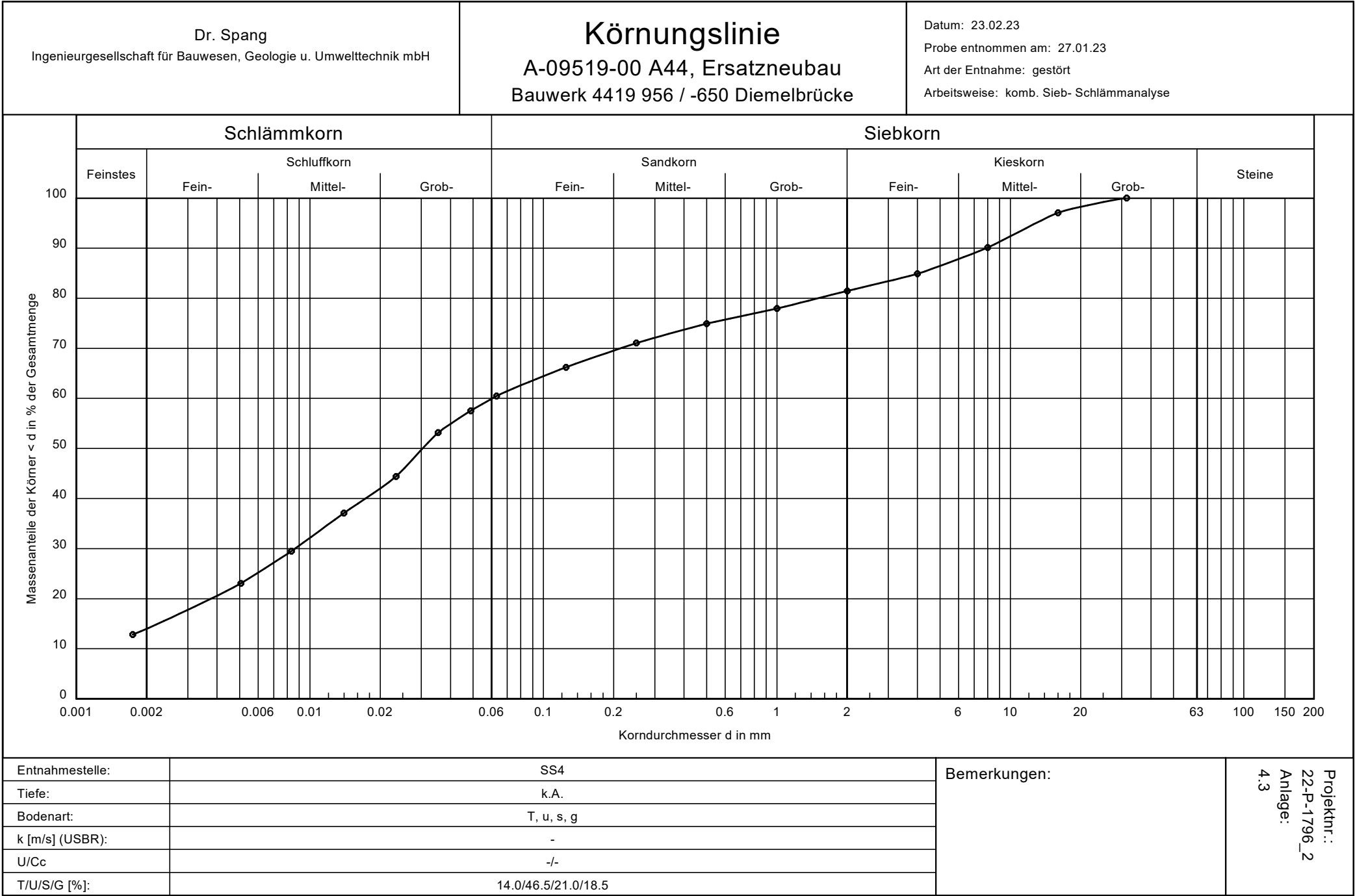
$$A(T, \bar{u}, \bar{s}, g)$$

125.1/7.2

9.4/19.4/48.7/22.5

Bemerkungen:

Projektnr.:
22-P-1796_2
Anlage:
4.3

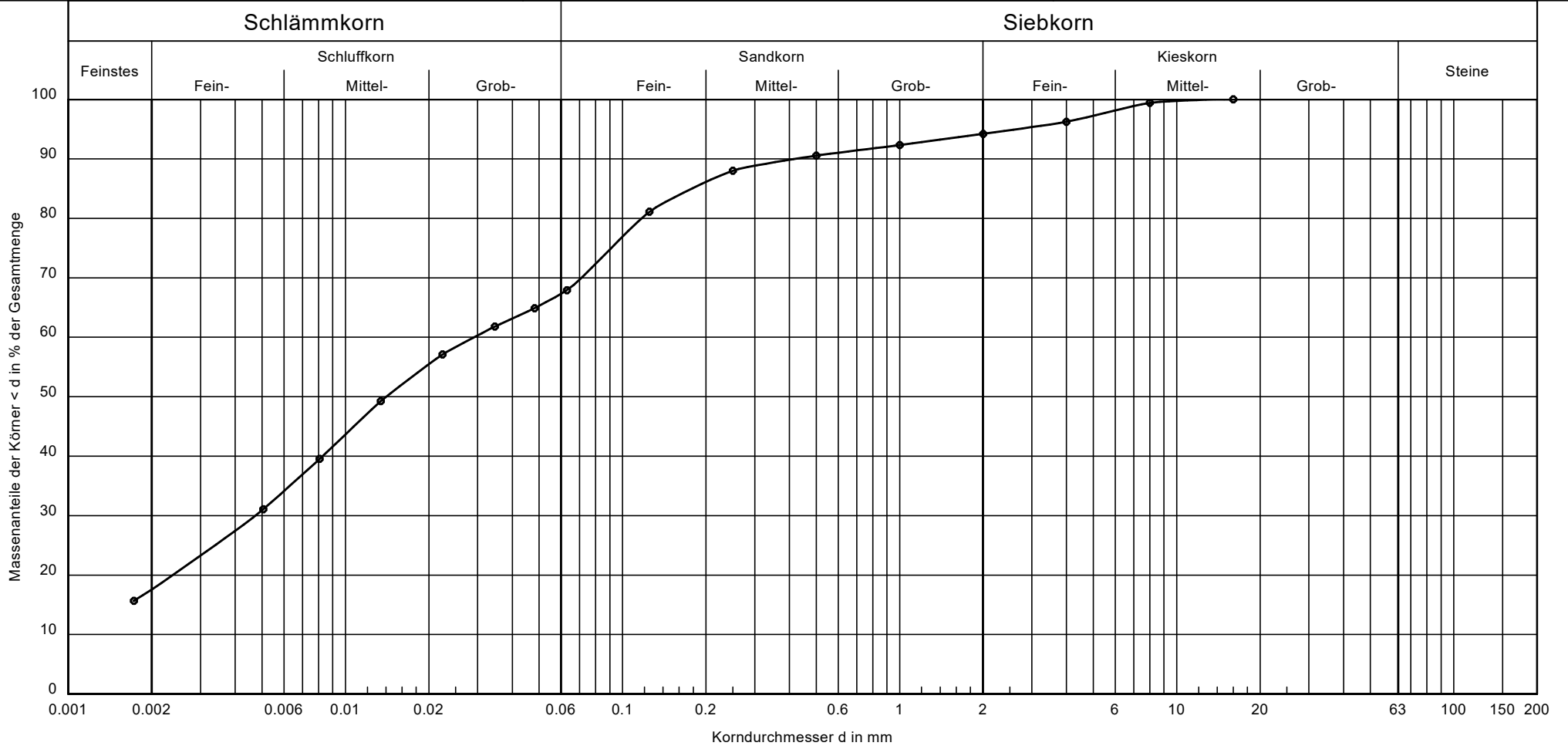


Dr. Spang
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie u. Umwelttechnik mbH

Körnungslinie

A-09519-00 A44, Ersatzneubau
Bauwerk 4419 956 / -650 Diemelbrücke

Datum: 23.02.23
Probe entnommen am: 27.01.23
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: komb. Sieb- Schlämmanalyse



Entnahmestelle:

SS5

Tiefe:

k.A.

Bodenart:

T, u, s, g'

k [m/s] (USBR):

-

U/Cc

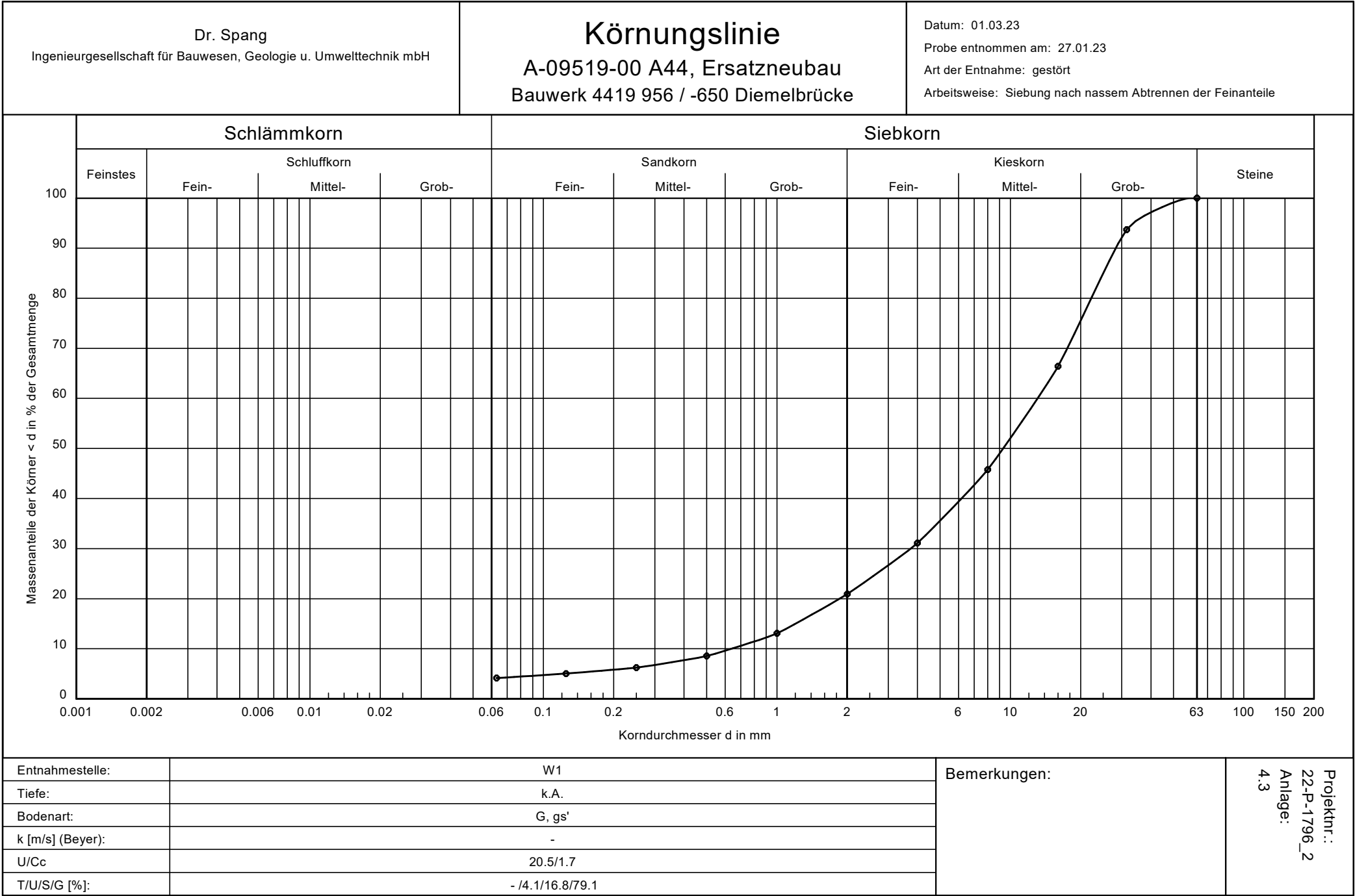
-/-

T/U/S/G [%]:

17.6/50.4/26.2/5.8

Bemerkungen:

Projektnr.:
22-P-1796_2
Anlage:
4.3



Anlage 4.4: Ergebnisse der Punktlastversuche

Bohrung	Teufe [m]		Gestein	Strati- graphie	Typ ¹⁾	$i_{S(50)}$ [MN/m ²]	Abschätzung einaxiale Druckfestigkeit σ_c (MN/m ²)		Bruchbild [-]	Bemerkung
							ISRM ⁴⁾	HUDSON ⁵⁾		
KB 1 / 1	8,00	- 9,00	(Tst)	suS, st	h	0,09	2,16	1,98	A	
KB 1 / 1	8,00	- 9,00	(Tst)	suS, st	h	0,17	4,01	3,68	B	
KB 1 / 2	12,00	- 13,00	(Tst)	suS, st	a	0,08	1,95	1,79	A	Bruch an Trennfläche
KB 1 / 2	12,00	- 13,00	(Tst)	suS, st	h	0,24	5,71	5,23	B	
KB 1 / 3	18,00	- 19,00	(Tst,Sst)	suS, st	a	2,05	49,17	45,07	A	
KB 1 / 3	18,00	- 19,00	(Tst,Sst)	suS, st	h	1,90	45,57	41,78	A	
KB 2 / 1	11,00	- 12,00	(Tst)	suS, st	a	0,43	10,24	9,39	A	Bruch an Trennfläche
KB 2 / 1	11,00	- 12,00	(Tst)	suS, st	h	0,55	13,19	12,09	A	
KB 2 / 2	15,00	- 16,00	(Tst)	suS, st	a	0,19	4,58	4,20	A	Bruch an Trennfläche
KB 2 / 2	15,00	- 16,00	(Tst)	suS, st	h	0,19	4,52	4,15	B	Bruch an Trennfläche
KB 2 / 3	19,00	- 20,00	(Tst)	suS, st	a	0,27	6,48	5,94	A	Bruch an Trennfläche
KB 2 / 3	19,00	- 20,00	(Tst)	suS, st	h	0,14	3,33	3,06	B	
KB 3 / 1	6,00	- 7,00	(Tst)	suS, st	a	0,23	5,61	5,14	A	Bruch an Trennfläche
KB 3 / 1	6,00	- 7,00	(Tst)	suS, st	h	0,26	6,19	5,68	B	Bruch an Trennfläche
KB 3 / 2	9,00	- 10,00	(Tst)	suS, st	a	0,35	8,42	7,71	A	Bruch an Trennfläche
KB 3 / 2	9,00	- 10,00	(Tst)	suS, st	h	0,17	4,01	3,68	A	Bruch an Trennfläche
KB 3 / 3	13,00	- 14,00	(Tst)	suS, st	a	0,34	8,19	7,51	A	Bruch an Trennfläche
KB 3 / 3	13,00	- 14,00	(Tst)	suS, st	h	0,28	6,67	6,11	B	
KB 4 / 1	5,00	- 6,00	(Tst)	suS, st	a	0,17	4,16	3,82	A	Bruch an Trennfläche
KB 4 / 1	5,00	- 6,00	(Tst)	suS, st	h	0,21	4,95	4,54	A	Bruch an Trennfläche
KB 4 / 2	8,00	- 9,00	(Tst)	suS, st	a	0,34	8,10	7,43	A	Bruch an Trennfläche
KB 4 / 2	8,00	- 9,00	(Tst)	suS, st	h	0,21	4,95	4,54	A	
KB 4 / 3	12,00	- 13,00	(Tst)	suS, st	a	0,14	3,43	3,14	A	Bruch an Trennfläche
KB 4 / 3	12,00	- 13,00	(Tst)	suS, st	h	0,15	3,62	3,32	A	
KB 5 / 1	4,00	- 5,00	(Tst)	suS, st	h	0,29	7,04	6,45	A	Bruch an Trennfläche
KB 5 / 1	4,00	- 5,00	(Tst)	suS, st	h	0,24	5,71	5,23	B	Bruch an Trennfläche
KB 5 / 2	10,00	- 11,00	(Tst)	suS, st	a	0,14	3,33	3,06	A	Bruch an Trennfläche
KB 5 / 2	10,00	- 11,00	(Tst)	suS, st	h	0,21	4,95	4,54	A	
KB 5 / 3	14,00	- 15,00	(Tst,Ust)	suS, st	a	1,17	28,05	25,71	A	Bruch an Trennfläche
KB 5 / 3	14,00	- 15,00	(Tst,Ust)	suS, st	h	0,28	6,67	6,11	B	
KB 6 / 1	5,00	- 6,00	(Tst)	suS, st	a	0,16	3,86	3,54	A	Bruch an Trennfläche
KB 6 / 1	5,00	- 6,00	(Tst)	suS, st	h	0,24	5,71	5,23	B	Bruch an Trennfläche
KB 6 / 2	10,00	- 11,00	(Tst)	suS, st	a	0,30	7,31	6,70	A	Bruch an Trennfläche
KB 6 / 2	10,00	- 11,00	(Tst)	suS, st	h	0,22	5,21	4,77	A	Bruch an Trennfläche
KB 6 / 3	14,00	- 15,00	(Tst,Ust)	suS, st	a	0,75	18,03	16,53	A	Bruch an Trennfläche
KB 6 / 3	14,00	- 15,00	(Tst,Ust)	suS, st	h	1,22	29,17	26,74	B	Bruch an Trennfläche
KB 7 / 1	16,00	- 17,00	(Tst,Ust)	suS, st	a	1,93	46,27	42,42	A	Bruch an Trennfläche
KB 7 / 1	16,00	- 17,00	(Tst,Ust)	suS, st	h	2,08	50,01	45,84	B	
KB 7 / 2	22,00	- 23,00	(Tst,Ust)	suS, st	a	0,76	18,24	16,72	A	Bruch an Trennfläche
KB 7 / 2	22,00	- 23,00	(Tst,Ust)	suS, st	h	0,48	11,41	10,46	A	Bruch an Trennfläche
KB 7 / 3	26,00	- 27,00	(Tst,Ust)	suS, st	a	0,14	3,41	3,13	A	Bruch an Trennfläche
KB 7 / 3	26,00	- 27,00	(Tst,Ust)	suS, st	h	0,17	4,17	3,82	B	Bruch an Trennfläche
KB 8 / 1	17,00	- 18,00	(Tst,Ust)	suS, st	a	0,94	22,48	20,60	A	Bruch an Trennfläche
KB 8 / 1	17,00	- 18,00	(Tst,Ust)	suS, st	h	0,48	11,41	10,46	B	
KB 8 / 2	21,00	- 22,00	(Tst,Ust)	suS, st	a	0,24	5,85	5,36	A	Bruch an Trennfläche
KB 8 / 2	21,00	- 22,00	(Tst,Ust)	suS, st	h	0,19	4,52	4,15	A	Bruch an Trennfläche
KB 8 / 3	27,00	- 28,00	(Tst,Ust)	suS, st	a	0,25	6,09	5,58	A	Bruch an Trennfläche
KB 8 / 3	27,00	- 28,00	(Tst,Ust)	suS, st	h	0,13	3,10	2,84	B	Bruch an Trennfläche

1) Typ: a axial (Zylinder stehend)
d diametral (Zyl. liegend)
h Handstück / Quader

2) DIN EN ISO 14689-1, Tab. 13
3) bei Handstücken je nach Bruchbild b oder t
4) ISRM (1985): $\sigma_c = 24 \cdot i_{S(50)}$
5) HUDSON, J.A. (1993): $\sigma_c = 22 \cdot i_{S(50)}$

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg



Terrasond GmbH & Co.KG
Zweigstelle Sachsen-Anhalt
Herr Cretu

Am Kalkwerk 1

06647 Bad Bibra

Prüfbericht-Nr.: 2023PM00397/ 1

Auftraggeber	Terrasond GmbH & Co.KG Zweigstelle Sachsen-Anhalt
Eingangsdatum	18.01.2023
Projekt	A44 - Diemelbrücke - ECR-BKU-2022-0868
Material	Wasser
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Flasche
Probenmenge	2,5 l
Auftragsnummer	23M00171
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Prüfbeginn / -ende	18.01.2023 - 02.02.2023
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Merseburg, 02.02.2023



i. A. B. Mädels

Sachbearbeiterin Probenmanagement

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Für nicht durch ANALYTIKUM entnommene Proben gelten die berichteten Ergebnisse der jeweiligen Proben wie erhalten. Entscheidungsregeln der ANALYTIKUM sind in den AGB einzusehen. Ohne schriftliche Genehmigung der ANALYTIKUM darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PM00397

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Commerzbank AG
IBAN: DE38 8008 0000 0817 0605 00
SWIFT BIC: DRESDEFF800

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2023PM00397/ 1

A44 - Diemelbrücke - ECR-BKU-2022-0868

Analytik nach DIN 4030

Auftrag		23M00171	Grenzwerte nach DIN 4030-1 (a)		
Probe-Nr.		001	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Material		Wasser			
Probenbezeichnung		A44 - Diemelbrücke - GWM BS1 2,2 m 18.01.2023			
Probemenge		2,5 l			
Probeneingang		18.01.2023			
Analysenergebnisse	Einheit				
Beton- und Stahlaggressivität					
Färbung (sensorisch)		farblos			
Trübung (sensorisch)		klar			
Geruch		ohne			
pH-Wert (Labor 20°C)		7,2	6,5 bis 5,5	<5,5 bis 4,5	<4,5
Permanganat-Verbrauch	mg KMnO ₄ /L	3,9			
Gesamthärte	mmol/L	1,691			
Carbonathärte	mmol/L	1,68			
Nichtcarbonathärte	mmol/L	<0,2			
Kohlendioxid, kalklösend	mg/L	26	15 bis 40	>40 bis 100	>100
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/L	3,4			
Chlorid	mg/L	47			
Sulfat	mg/L	30	200 bis 600	>600 bis 3000	>3000
Sulfid (gelöst)	mg/L	<0,02			
Calcium	mg/L	53			
Magnesium	mg/L	8,9	300 bis 1000	>1000 bis 3000	>3000
Ammonium	mg/L	<0,010	15 bis 30	>30 bis 60	>60
Bewertung von Analyseergebnisse (je Probe)					

Beurteilung Das untersuchte Wasser ist schwach betonangreifend (gemäß Grenzwerten nach DIN 4030-1)

Prüfbericht-Nr.: 2023PM00397/ 1
A44 - Diemelbrücke - ECR-BKU-2022-0868
Analytik nach DIN 4030

Auftrag		23M00171	Grenzwerte nach DIN 4030-1 (a)		
Probe-Nr.		002	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Material		Wasser			
Probenbezeichnung		A44 - Diemelbrücke - GWM KB 9 -10 m 18.01.2023			
Probemenge		2,5 l			
Probeneingang		18.01.2023			
Analysenergebnisse	Einheit				
Beton- und Stahlaggressivität					
Färbung (sensorisch)		farblos			
Trübung (sensorisch)		klar			
Geruch		ohne			
pH-Wert (Labor 20°C)		7,6	6,5 bis 5,5	<5,5 bis 4,5	<4,5
Permanganat-Verbrauch	mg KMnO ₄ /L	2,4			
Gesamthärte	mmol/L	2,367			
Carbonathärte	mmol/L	1,725			
Nichtcarbonathärte	mmol/L	0,642			
Kohlendioxid, kalklösend	mg/L	9,0	15 bis 40	>40 bis 100	>100
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/L	3,5			
Chlorid	mg/L	24			
Sulfat	mg/L	36	200 bis 600	>600 bis 3000	>3000
Sulfid (gelöst)	mg/L	<0,02			
Calcium	mg/L	70			
Magnesium	mg/L	15	300 bis 1000	>1000 bis 3000	>3000
Ammonium	mg/L	0,52	15 bis 30	>30 bis 60	>60
Bewertung von Analyseergebnisse (je Probe)					
Prüfberichtserstellung					

Beurteilung Das untersuchte Wasser gilt als nicht betonangreifend (gemäß Grenzwerten nach DIN 4030-1).

Prüfbericht-Nr.: 2023PM00397/ 1

A44 - Diemelbrücke - ECR-BKU-2022-0868

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Beton- und Stahlaggressivität			
Färbung (sensorisch)			DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a ₈
Trübung (sensorisch)			DIN EN ISO 7027-2: 2019-06 ^a ₈
Geruch			DEV-B1/2: 1971 ^a ₈
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₈
Permanganat-Verbrauch		mg KMnO ₄ /L	DIN EN ISO 8467: 1995-05 ^a ₈₂
Gesamthärte	0,18	mmol/L	DIN 38409-6: 1986-01 ^a ₈
Carbonathärte	0,50	mmol/L	DIN 38409-7: 2005-12 ^a ₈₂
Nichtcarbonathärte	0,20	mmol/L	berechnet ₈
Kohlendioxid, kalklösend	5,0	mg/L	DIN 4030-2: 2008-06 ^a ₈
Säurekapazität bis pH 4,3		mmol/L	DIN 38409-7: 2005-12 ^a ₈₂
Chlorid	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈
Sulfat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈
Sulfid (gelöst)	0,020	mg/L	DIN 38405-27: 2017-10 ^a ₈₁
Calcium	0,020	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈
Magnesium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈
Ammonium	0,010	mg/L	DIN EN ISO 11732: 2005-05 ^a ₈
Bewertung von Analyseergebnisse (je Probe)			
Prüfberichtserstellung			

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren
 Untersuchungslabor: ₈ANALYTIKUM (Merseburg) ₈₂ANALYTIKUM (Dessau) ₈₁ThulInst Krauthausen

epsilon GmbH

Terrasond GmbH

Aufschluesse A44, TB Diemel Jan 23
Stand: 23.01.2023

Systeme:

Lage: UTM, Zone 32
Hoehe: DHHN 16

Pkt.-nummer	Ostwert	Nordwert	Höhe	Code	Bemerkungen
BS1	32497369.73	5705906.35	207.78		445
BS2	32497352.96	5705832.14	208.94		445
BS3	32497436.07	5705878.13	208.06		445
BS4	32497451.40	5705843.70	207.97		445
BS5	32497447.33	5705827.62	208.33		445
BS-M1	32497353.25	5705872.33	219.33		445
BS-M2	32497520.77	5705849.03	219.15		445
BS-N1	32497326.81	5705891.61	219.17		445
BS-N2	32497333.67	5705890.21	219.13		445
BS-N3	32497548.95	5705860.04	219.00		445
BS-S1	32497319.58	5705867.02	219.69		445
BS-S2	32497350.86	5705861.44	219.55		445
BS-S3	32497546.54	5705834.08	219.29		445
DPH-KB3	32497406.06	5705878.50	208.46		445
DPH10N	32497518.19	5705868.53	212.03		445
DPH10S	32497512.87	5705833.78	211.93		445
DPH4	32497451.54	5705844.61	207.97		445
GWM1D	32497326.90	5705915.23	209.33	GW5	
GWM1GEL	32497326.86	5705915.29	208.80		445
GWM2GEL	32497301.20	5705843.92	209.28		445 Strassenkappe
GWM3GEL	32497388.57	5705864.79	208.56		445 Strassenkappe
GWM4-DPH	32497480.58	5705853.58	208.00		445
GWM4GEL	32497480.24	5705852.72	208.01		445 Strassenkappe
GWM5D	32497575.22	5705879.16	208.98	GW5	
GWM5GEL	32497575.27	5705879.26	208.53		445
GWM6D	32497558.90	5705809.77	208.58	GW5	
GWM6GEL	32497558.88	5705809.73	207.71		445
KB1+GWMGEL	32497360.67	5705889.55	211.92		445 Strassenkappe
KB2+GWMGEL	32497355.94	5705855.89	211.99		445 Strassenkappe
KB3	32497406.44	5705880.11	208.51		445
KB4	32497400.72	5705852.42	208.64		445
KB5	32497471.29	5705870.78	207.68		445
KB6	32497466.18	5705841.99	208.11		445
KB7 KB 7A	32497522.88	5705861.60	218.97		445
KB7-A	32497525.45	5705861.20	218.99		445
KB8	32497523.63	5705837.44	219.31		445
KB9GWM-GEL	32497528.57	5705886.67	208.24		445 Strassenkappe

Korrektur: Hu, Grundbaulabor Bochum, 19.04.2023

Anlage 7

Untersuchungsergebnisse und Zuordnungswerte **Feststoff** für Boden (gem. LAGA Boden 2004, Tab. II.1.2-2/II.1.2-4)

Parameter	Einheit	MP 01	MP 02	MP 03	MP 04	MP 05	MP 06	MP 07	Zuordnungswerte			
									Z0 ¹⁾	Z1	Z2	>Z2
Arsen	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	7,0	5,7	15	45	150	
Blei	mg/kg	10	11	7,5	7,7	9,5	15	21	70	210	700	
Cadmium	mg/kg	0,31	0,11	< 0,1	0,26	< 0,1	0,34	0,50	1	3	10	
Chrom (ges.)	mg/kg	25	26	17	65	19	34	33	60	180	600	
Kupfer	mg/kg	22	24	9,3	20	3,6	35	64	40	120	400	
Nickel	mg/kg	21	24	14	60	18	36	49	50	150	500	
Thallium	mg/kg	0,31	0,11	0,16	< 0,1	< 0,2	0,19	< 0,1	0,7	2,1	7	
Quecksilber	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,5	1,5	5	
Zink	mg/kg	64	55	41	67	38	80	100	150	450	1500	
Cyanide (ges.)	mg/kg	< 0,31	< 0,33	< 0,33	< 0,31	< 0,35	< 0,30	< 0,31	-	3	10	
TOC	Masse-%	< 0,1	0,30	0,24	< 0,10	< 0,1	0,22	0,36	0,5(1,0) ²⁾	1,5	5	
EOX	mg/kg	< 0,52	< 0,54	< 1,1	< 0,51	< 0,59	< 0,51	< 0,52	1	3 ³⁾	10	
MKW C10 - C22	mg/kg	< 31	< 33	< 33	< 31	< 35	62	< 31	100	300	1000	
MKW C10 - C40	mg/kg	52	63	< 33	< 31	< 35	130	< 31	-	(600) ⁴⁾	(2000) ⁴⁾	
Σ BTEX	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1	
Σ LHKW	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1	
Σ PCB ₆	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5	
Σ PAK ₁₆ n. EPA	mg/kg	0,54	0,09	0,31	n.b.	n.b.	0,07	0,63	3	3 (9) ⁵⁾	30	
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,08	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,05	0,3	0,9	3	

Anlage 7

Untersuchungsergebnisse und Zuordnungswerte **Eluat** für Boden (gem. LAGA Boden 2004, Tab II.1.2-3/II.1.2-5)

Parameter	Einheit	MP 01	MP 02	MP 03	MP 04	MP 05	MP 06	MP 07	Zuordnungswerte				
									Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	>Z2
pH-Wert	-	11,0	11,1	10,6	9,7	9,0	11,8	10,2	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12	
el. Leitfähigkeit	µS/cm	299	329	383	73	51	1455	127	250	250	1500	2000	
Chlorid	mg/l	8,0	8,7	48	4,1	< 1	1,3	2,2	30	30	50	100 ⁶⁾	
Sulfat	mg/l	23	12	36	5,0	1,1	5,4	9,7	20	20	50	200	
Cyanide (ges.)	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5	5	10	20	
Arsen	µg/l	< 3	< 3	6,6	< 3	< 3	< 3	8,1	14	14	20	60 ⁷⁾	
Blei	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	40	40	80	200	
Cadmium	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,5	1,5	3	6	
Chrom (ges.)	µg/l	4,3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	12,5	12,5	25	60	
Kupfer	µg/l	< 5	8,5	< 5	< 5	< 5	18	55	20	20	60	100	
Nickel	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	15	15	20	70	
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	<0,5	<0,5	1	2	
Zink	µg/l	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	150	150	200	600	
Phenolindex	µg/l	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	20	20	40	100	
Einstufung		Z 1.2*	Z 1.2*	Z 1.2*	Z 1.2*	Z 0	Z 1.2*	Z 1.2*					

Erläuterungen:

- ¹⁾ Für Bodenmaterial, das nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden kann bzw. das als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen (z. B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder bei der Bodenbehandlung anfällt, gelten die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-2 (Feststoffgehalte) für die Bodenart Lehm/Schluff sowie die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-3 (Eluatkonzentrationen).
 - ²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
 - ³⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 - ⁴⁾ Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
 - ⁵⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
 - ⁶⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
 - ⁷⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l
- * Zuordnungswert Z 1 nur bei Einbau in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten



WESSLING GmbH, Am Umweltpark 1, 44793 Bochum

Grundbaulabor Bochum GmbH
Frau Julia Hupach
Kohlenstraße 70
44795 Bochum

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Mista
Durchwahl: +49 234 6 897 119
E-Mail: Michael.Mista@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBO23-000612-1

Datum: 02.02.2023

Auftrag Nr.: CBO-00259-23

Auftrag: Projekt 22-P-1796_2

i.A.

Guido Aversch

Sachverständiger Umwelt

Dipl.-Ing. Chemie



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012919-01
Bezeichnung	SD 1
Probenart	Schwarzdecke
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	02.02.2023

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-012919-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Acenaphthylen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Acenaphthen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Fluoren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Phenanthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(a)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Chrysen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(b)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(k)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(a)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Dibenz(a,h)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(ghi)perylene	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP

Eluaterstellung

	23-012919-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	31.01.2023		OS	DIN 38414-4 (1984-10) A	OP





Im Eluat

Summenparameter

	23-012919-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	OP



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012919-02
Bezeichnung	SD 2
Probenart	Schwarzdecke
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	02.02.2023

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-012919-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Acenaphthylen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Acenaphthen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Fluoren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Phenanthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(a)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Chrysen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(b)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(k)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(a)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Dibenz(a,h)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(ghi)perylene	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP

Eluaterstellung

	23-012919-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	31.01.2023		OS	DIN 38414-4 (1984-10) A	OP





Im Eluat

Summenparameter

	23-012919-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	OP



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012919-03
Bezeichnung	SD 3
Probenart	Schwarzdecke
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	02.02.2023

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-012919-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Acenaphthylen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Acenaphthen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Fluoren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Phenanthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(a)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Chrysen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(b)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(k)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(a)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Dibenz(a,h)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(ghi)perylene	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP

Eluaterstellung

	23-012919-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	31.01.2023		OS	DIN 38414-4 (1984-10) A	OP





Im Eluat

Summenparameter

	23-012919-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	OP



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012919-04
Bezeichnung	SD 4
Probenart	Schwarzdecke
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	02.02.2023

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-012919-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Acenaphthylen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Acenaphthen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Fluoren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Phenanthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(a)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Chrysen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(b)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(k)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(a)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Dibenz(a,h)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Benzo(ghi)perylene	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	OP

Eluaterstellung

	23-012919-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	31.01.2023		OS	DIN 38414-4 (1984-10) A	OP



**Im Eluat****Summenparameter**

	23-012919-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	OP

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	W/E	Wasser / Eluat
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)
OP	WESSLING GmbH Oppin				



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weißling,
 Florian Weißling,
 Sven Polenz
 HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING GmbH, Am Umweltpark 1, 44793 Bochum

Grundbaulabor Bochum GmbH
Frau Julia Hupach
Kohlenstraße 70
44795 Bochum

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Mista
Durchwahl: +49 234 6 897 119
E-Mail: Michael.Mista@wessling.de

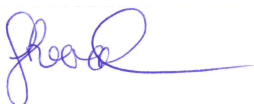
Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBO23-000713-1

Datum: 09.02.2023

Auftrag Nr.: CBO-00259-23

Auftrag: Projekt 22-P-1796_2

i.A. 

Guido Aversch
Sachverständiger Umwelt
Dipl.-Ing. Chemie



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012913-01
Bezeichnung	MP 01
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	09.02.2023

Physikalische Untersuchung

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	96,6	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,52	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	52	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
TOC	<0,10	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,31	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	07.02.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A	AL



**Im Königswasser-Extrakt**

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Elemente

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,31	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,31	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	25	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	22	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	21	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	64	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe BTEX incl. ½ BG	0,36	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Vinylchlorid	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Bromdichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Dibromchlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tribrommethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe LHKW incl. ½ BG	0,72	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthren	0,08	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	0,10	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	0,08	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	0,54	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,61	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,031	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,036	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



**Eluaterstellung**

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	996,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	103,5	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Erstellung eines Eluats	07.02.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	3,5	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	11,0		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,3	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	299	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Anionen

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	8,0	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	23	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	4,3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012913-02
Bezeichnung	MP 02
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	09.02.2023

Physikalische Untersuchung

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	91,8	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,54	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<33	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	63	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
TOC	0,30	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,33	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	07.02.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A	AL



**Im Königswasser-Extrakt**

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Elemente

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	26	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	24	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	24	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	55	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe BTEX incl. ½ BG	0,38	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Vinylchlorid	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Bromdichlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Dibromchlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tribrommethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe LHKW incl. ½ BG	0,76	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthren	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,23	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,033	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,038	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



**Eluaterstellung**

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	991,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	108,9	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Erstellung eines Eluats	07.02.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	8,9	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	11,1		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,0	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	329	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Anionen

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	8,7	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	12	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	8,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012913-03
Bezeichnung	MP 03
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	09.02.2023

Physikalische Untersuchung

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	91,0	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<1,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<33	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<33	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
TOC	0,24	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,33	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	07.02.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A	AL



**Im Königswasser-Extrakt**

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Elemente

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,16	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	7,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	17	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	9,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	41	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe BTEX incl. ½ BG	0,38	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlorethen	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Vinylchlorid	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Bromdichlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Dibromchlormethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tribrommethan	<0,11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe LHKW incl. ½ BG	0,77	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthren	0,07	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	0,31	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,41	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,033	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,038	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



**Eluaterstellung**

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	990,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	109,9	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Erstellung eines Eluats	07.02.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	9,9	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	10,6		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,2	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	383	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Anionen

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	48	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	36	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,6	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012913-04
Bezeichnung	MP 04
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	09.02.2023

Physikalische Untersuchung

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	98,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,51	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
TOC	<0,10	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,31	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	07.02.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A	AL



**Im Königswasser-Extrakt**

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Elemente

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	7,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,26	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	65	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	20	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	60	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	67	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe BTEX incl. ½ BG	0,36	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL





Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Vinylchlorid	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Bromdichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Dibromchlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tribrommethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe LHKW incl. ½ BG	0,71	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,16	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,031	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,036	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



**Eluaterstellung**

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	998,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	101,7	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Erstellung eines Eluats	07.02.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	1,7	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	9,7		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,4	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	73	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Anionen

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	4,1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	5,0	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012913-05
Bezeichnung	MP 05
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	09.02.2023

Physikalische Untersuchung

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	85,1	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,59	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<35	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<35	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
TOC	<0,10	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,35	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	07.02.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A	AL



**Im Königswasser-Extrakt**

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Elemente

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,20	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	9,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	19	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	3,6	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	18	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	38	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe BTEX incl. ½ BG	0,41	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Vinylchlorid	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Bromdichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Dibromchlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tribrommethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe LHKW incl. ½ BG	0,82	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,19	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,035	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,041	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



**Eluaterstellung**

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	982,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	117,5	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Erstellung eines Eluats	07.02.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	17,5	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	9,0		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,1	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	51	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Anionen

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	1,1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012913-06
Bezeichnung	MP 06
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	09.02.2023

Physikalische Untersuchung

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	98,6	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,51	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	62	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	130	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
TOC	0,22	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,30	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	07.02.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A	AL



**Im Königswasser-Extrakt**

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Elemente

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,19	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Arsen (As)	7,0	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	15	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,34	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	34	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	35	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	36	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	80	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe BTEX incl. ½ BG	0,35	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Vinylchlorid	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Bromdichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Dibromchlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tribrommethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe LHKW incl. ½ BG	0,71	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthren	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	0,07	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,21	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,030	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,035	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



**Eluaterstellung**

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	999,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	101,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Erstellung eines Eluats	07.02.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	1,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	11,8		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,4	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	1455	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Anionen

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	1,3	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	5,4	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	18	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



**Probeninformation**

Probe Nr.	23-012913-07
Bezeichnung	MP 07
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftragegeber
Probengefäß	Polydose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.01.2023
Untersuchungsbeginn	27.01.2023
Untersuchungsende	09.02.2023

Physikalische Untersuchung

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	96,9	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,52	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
TOC	0,36	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,31	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	07.02.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A	AL



**Im Königswasser-Extrakt**

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	0,06	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Elemente

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Arsen (As)	5,7	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	21	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,50	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	33	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	64	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	49	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	100	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe BTEX incl. ½ BG	0,36	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tetrachlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Vinylchlorid	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Bromdichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Dibromchlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Tribrommethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe LHKW incl. ½ BG	0,72	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Phenanthren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Fluoranthren	0,11	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Pyren	0,08	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)anthracen	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Chrysen	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	0,10	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(a)pyren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	0,63	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,69	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,031	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,036	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



**Eluaterstellung**

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	997,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	103,2	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Erstellung eines Eluats	07.02.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	3,2	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	10,2		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,6	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	127	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Anionen

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	2,2	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	9,7	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	8,1	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	55	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	23-012913-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL





23-012913-01

und -02

Kommentare der Ergebnisse:

KW-Index (F min) GC-FID - R, KW C10-C40: Mineralölkohlenwasserstoffe mit Kettenlängen > 40 anwesend;
vorschriftsmäßig bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Norm

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
EL 10:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge	OP	WESSLING GmbH Oppin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Florian Weißling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt