

Egbert Mücke · Mühlenkoppel 10 · 24222 Schwentinental

Ingenieurbüro für Geotechnik
Qualitätsmanagement nach DIN ISO 9001Abwasserzweckverband
Ostufer Kieler Förde
Mühlenstraße 48

24232 Schönkirchen

Gründungsberatung
Erdbaulaboratorium
Bodenmechanik
Baugrunduntersuchungen
Kontrollprüfungen [Prüfstelle nach RAP Stra]
Beweissicherungfon +49 (0)431 79 96 9 0
email info@grundbau-muecke.de
web grundbau-muecke.de

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht

Mein Zeichen

Tag

153/23 mü/ta

09.10.23

Kanal-und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Geo- und umwelttechnische Stellungnahme

1. Vorgang

In Mönkeberg ist in der Straße Quedensweg eine Kanal- und Straßenbaumaßnahme geplant. Es werden unter anderem die Regenwasserkanalisation in dem Abschnitt „Alter Sportsplatz“ bis Gänsekrugredder und ausschließlich die Schmutzwasserkanalisation in dem Teilabschnitt „An den Barken/Quedensweg saniert.

Der Unterzeichner nimmt im Folgenden, u. a. als Grundlage für die weitere Planung und die Baudurchführung, aus geotechnischer Sicht Stellung.

Im Hinblick auf mögliche Bodenverunreinigungen der zu erwartenden Aushubböden erfolgen eine orientierende umwelttechnische Untersuchung und Beurteilung gemäß den Bestimmungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) und Deponieverordnung. Die vorhandenen Asphaltsschichten wurden auf teerhaltige und asbesthaltige Inhaltsstoffe hin untersucht.

1.1 Grundlagen

Planungsunterlagen:

Bereitgestellt durch das Ing. Büro Hinz

- 2 Blätter Lage-/Bohrplan der vorhandenen und geplanten Leitungen, Maßstab 1 : 250, 02.08.2023

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlenkoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentinental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

Geo- und umwelttechnische Untersuchungen:

- Ergebnisse aus Feldarbeiten des Unterzeichners vom 21.08., 22.08. und 08.09.2023
- Ergebnisse aus Laboranalysen des Unterzeichners vom 11.09.2023
- Fotodokumentation und Analyseergebnisse der Asphaltkerne des Unterzeichners vom 06.10.2023
- Analyseergebnisse der Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentimental, vom 28.09. bis 29.09.2023

1.2 Daten der Baumaßnahme

Im Zuge der geplanten Baumaßnahme soll im Verlauf der Straße Quedensweg eine Erneuerung des Regenwasserkanals und in einem Teilabschnitt, Ecke Quedensweg / An den Baken, eine Neuverlegung des Schmutzwasserkanals erfolgen.

Außer den dem Lage-/Bohrplan zu entnehmenden Daten stehen zurzeit noch keine weiteren Angaben zur Verfügung.

Die Verlegetiefe der Regenwasserleitung ist zwischen rd. 1,50 m und rd. 4,00 m unter Geländeoberfläche und die der Schmutzwasserleitung zwischen rd. 1,80 m und rd. 3,40 m unter Geländeoberfläche angegeben.

Im Rahmen des Berichts wird von einer offenen Bauweise zur Verlegung der Leitungen ausgegangen.

2. Baugrund

2.1 Geotechnische Untersuchungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden, nach Durchörtern der Oberflächenbefestigung (Asphalt) mittels Kernbohrungen, 15 Rammkernsondierbohrungen (BS 50 – BS 52, BS 52a, BS 53 – BS 63) gemäß DIN EN ISO 22 475-1 bis in Tiefen von max. 6,00 m ab Geländeoberfläche abgeteuft.

Die Ansatzpunkte der Sondierungen können dem Lageplan (Anlage 1) entnommen werden.

Sämtliche Bohrpunkte wurden u. a. höhenmäßig eingemessen und auf die Oberkante zweier Schachtdeckel, im Kreuzungsbereich Gänsekrukredder/Quedensweg (HBP = 21,40 m NHN) bzw. Alter Sportplatz/Quedensweg (HBP = 30,54 m NHN) bezogen. Die genaue Lage der Höhenbezugspunkte ist der Anlage 1.2 zu entnehmen.

Die Baugrundsichtung wurde in den Anlagen 2.1 und 2.2 höhengerecht, zeichnerisch dargestellt.

Für die Bearbeitung standen Bodenproben der Güteklasse 3 und 4 aus den Rammkernsondierbohrungen \varnothing 80 mm bis \varnothing 40 mm zur Verfügung. Im Erdbaulaboratorium wurden Kornfraktionen gemäß DIN EN ISO 17 892-4 und DIN EN 933-1 sowie Wassergehalte gemäß DIN EN ISO 17 892-1 bestimmt. Die Einzelergebnisse können den Anlagen 3 und 3.1 entnommen werden. Zusätzlich wurden sämtliche Proben im Erdbaulabor in Augenschein genommen und mit der Feldansprache verglichen.

Die Einstufung der Durchlässigkeitsbeiwerte rolliger Böden erfolgte auf der Grundlage der Kornanalysen durch eine Auswertung nach Hazen.

Die Bodenkennwerte der im Folgenden behandelten Böden sind in Abschnitt 2.5 tabellarisch aufgeführt.

Zur Untersuchung des Asphalts (Oberflächenbefestigung) auf teerhaltige Inhaltsstoffe wurden durch den Unterzeichner an sämtlichen entnommenen Asphaltkernen der Kernbohrungen Untersuchungen nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2 mit lösemittelhaltigem „Weißlack“ vorgenommen. Im Weiteren wurden 6 Mischproben zur Bestimmung der PAK-Gehalte und Phenolindices und des Asbestgehalts an die Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentimental überstellt.

Für eine orientierende Bewertung der zu erwartenden Aushubböden gemäß LAGA - TR Böden wurden durch den Unterzeichner aus den entnommenen Bodenproben masserichtige Probenaliquote zu 8 Mischproben (siehe Abschnitt 2.4.1) zusammengeführt und zur Analytik an die Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentimental, übergeben.

2.2 Baugrundaufbau

Unterhalb der Oberflächenbefestigung (Asphalt) wurden zunächst Aufschüttungen in Mächtigkeiten zwischen rd. 0,80 m und rd. 3,80 m erbohrt. Folgend steht ein wechselnder Bodenaufbau aus Geschiebeböden (Geschiebelehm, Geschiebemergel) und Sanden an.

2.3 Baugrundeigenschaften

2.3.1 Aufschüttungen

Bei den bis zu rd. 3,80 m unter die Oberkante der Verkehrsflächen anstehenden Aufschüttungen handelt es sich um gemischtkörnige Sande mit unterschiedlich hohen Anteilen an Steinen, Kies und Schluff sowie teilweise Schluffbrocken, Schluffbändern, humosen Bestandteilen, humosen Brocken, Ziegel- und Bauschuttresten und Feldsteinbruch.

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlenkoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentimental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

Neben diesen „rolligen“ Auffüllungen finden sich auch umgelagerte gemischtkörnige Schluffe mit Ziegelresten in vorwiegend steif bis weicher Konsistenz wieder.

Allgemein ist „oberflächennah“ von dem bestehenden Verkehrsflächenaufbau und darunter von umgelagerten Böden ehemaliger Bautätigkeiten sowie von den Baugrubenverfüllungen bestehender Ver-/Entsorgungsleitungen und Schächte auszugehen.

Entsprechend dem Bohrfortschritt werden die „Sandaufschüttungen“ in lockere bis mitteldichte und teilweise bis zu dichte Lagerung eingestuft.

Die Aufschüttungen können bei Nachverdichtungsmaßnahmen (Aus-/Wiedereinbau) als ausreichend bis gut tragfähig angesehen bzw. bei entsprechender Separierung/Zwischenlagerung für den Wiedereinbau als Füllboden/Bodenersatz verwendet werden. Hier ist jedoch nach Ersatzbaustoffverordnung eine Wiederverwertbarkeit zu prüfen. Von einem leicht erhöhten Setzungsverhalten im Falle einer Überbauung unter Verwendung der Auffüllungen ist auszugehen.

Die Aufschüttungen genügen nicht den Anforderungen bezüglich der Kornverteilungen für Kies- und Schottertragschichten 0/32 mm sowie für Frostschutzschichten 0/32 mm gemäß ZTV SoB-StB 04/07. Eine Wiederverwendung für zertifizierte Ansprüche sollte nicht erfolgen.

2.3.2 Geschiebeboden

Geschiebeboden wurde unterhalb der Aufschüttungen und Sande sowie von Sanden zwischen-/unterlagert, vorwiegend als Mergel und in den BS 50, 53, 54, 56, 57, 58, 60, 63 und 63 entsprechend der natürlichen Entkalkung in „oberen Zonen“ als Lehm erbohrt. Hierbei handelt es sich um tonige Schluff-/ Sand-/Kiesgemische, die vorwiegend unterschiedlich hohe Anteile an Sand sowie teil-/ schichtweise Sandbänder aufwiesen.

Nach Feldansprache wurde die Konsistenz des Geschiebelehms mit weich und die des Geschiebemergels mit überwiegend mit steif, lokal aber auch mit weich-steif , steif-weich, steif-halbfest angegeben denen durch die im Erdbaulaboratorium ermittelten Wassergehalte von $w = 13,38 \%$ bis $w = 23,47 \%$ weitestgehend zugewiesen werden können.

Erfahrungsgemäß neigt diese Bodenart, insbesondere unter Wasserzutritt und bei dynamischen Einwirkungen durch Zerstörung des Bodengefüges, zu Aufweichungen. Eine direkte Belastung aufgeweichter Geschiebebodenzonen muss aufgrund zu erwartender Verquetschungen vermieden werden. Von einem erhöhten Setzungsverhalten der Geschiebeböden in weicher und steif-weicher Konsistenz ist auszugehen.

In ungestörtem Zustand, den angetroffenen Tiefenlagen, der vorherrschenden Konsistenz und bei entsprechenden Maßnahmen (z. B. Anordnung eines stabilisierenden Bodenersatzpolsters) wird den Geschiebeböden eine ausreichende bis gute Tragfähigkeit zugeordnet.

In Geschiebeböden ist allgemein aufgrund ihrer geologischen Entstehung mit eingelagerten Sandstreifen und dem Vorkommen von Steinen und Blöcken, die örtlich bis zur Findlingsgröße reichen können, zu rechnen.

2.3.3 Sand

Sande wurden unterhalb der Aufschüttungen sowie dem Geschiebeboden zwischen- und unterlagernd erbohrt. Hierbei handelt es sich um Fein-, Mittel- und Grobsande, die unterschiedlich hohe Anteile an Kies und Schluff sowie lagenweise geringmächtige Schluffbänder aufweisen.

Die Körnungslinien der Anlage 3.1 stellen den Kornaufbau in der BS 51 (Probe 5) und BS 57 (Probe 6) und 63 (Probe 7) dar.

Entsprechend dem Bohrfortschritt (normal zu bohren) ist erfahrungsgemäß von einer mitteldichten Lagerung auszugehen.

Die Sande stellen einen tragfähigen Baugrund dar. Aufgrund der teilweise hohen Schluffgehalte ist allerdings, insbesondere bei dynamischen Einwirkungen und Wassersättigung, ist allerdings lokal mit thixotropen Eigenschaften zu rechnen. Entsprechende Maßnahmen (z.B. stabilisierendes Bodenersatzpolster) lassen dann jedoch eine Überbauung zu.

2.4 Umwelttechnische Untersuchungen (LAGA)

2.4.1 Boden

Für die Herstellung der Mischproben wurden die Bodenproben wie folgt verwendet:

Mischprobe	Bodenproben BS*	Bodenart	Bereich	Untersuchung
MP 1.1	50/1, 50/2, 50/3, 51/1, 51/2, 51/3, 51/4, 51/5, 52/1, 54/1, 54/2, 55/1, 55/2	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden und Bauschuttresten	BS 50 bis BS 55	LAGA – TR Boden DepV
MP 1.2	52/2, 52/3, 53/1, 55/3, 55/4, 55/5	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Schluf- fen und vereinzelt „Bau- schuttresten“	BS 52 bis BS 55	LAGA – TR Boden DepV
MP 2.1	56/1, 57/1, 58/1, 59/1	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden und Bauschuttresten	BS 56 bis BS 59	LAGA – TR Boden DepV
MP 2.2	56/2, 56/3, 57/2, 59/2, 59/3, 59/4	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Schluf- fen und vereinzelt „Bau- schuttresten“	BS 56 bis BS 59	LAGA – TR Boden DepV
MP 3.1	60/1, 60/2, 61/1, 61/2, 62/1, 62/2, 62/3, 62/4, 63/1, 63/2	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden und Bauschuttresten	BS 60 bis BS 63	LAGA – TR Boden DepV
MP 3.2	61/3, 61,4, 61/5, 62/4, 63/4	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Schluf- fen und vereinzelt „Bau- schuttresten“	BS 61 bis BS 63	LAGA – TR Boden DepV
MP 4	50/5, 53/2, 53/3, 53/4, 54/3, 54/4, 54/5, 55/6	Geschiebeböden	BS 50 bis BS 55	LAGA – TR Boden DepV
MP 5	56/4, 56/5, 57/3, 57/4, 57/5, 57/6, 58/2, 58/3, 58/4, 59/5, 63/5	Geschiebeböden	BS 56 bis BS 63	LAGA – TR Boden DepV

* Die erste Zahl bezeichnet die Nummer der Bohrung und die 2. Zahl die Probennummer.

Nach den Untersuchungen der Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentimental, ist von folgenden Einstufungen/Ergebnissen auszugehen:

Mischprobe	Überschrittene Vergleichswerte gemäß LAGA – TR Boden / DepV		auffällige Parameter / Gehalte LAGA – TR Boden / DepV
	LAGA – TR Boden	DepV	
MP 1.1	Z1.2	keine Überschreitung	Summe 16 EPA-PAK
MP 1.2	Keine Überschreitung	keine Überschreitung	keine Überschreitung
MP 2.1	Z0	DK 0	Kupfer / extrahierbare lipophile Stoffe
MP 2.2	Z1.2	keine Überschreitung	Summe 16 EPA-PAK
MP 3.1	Z1.2	keine Überschreitung	Summe 16 EPA-PAK
MP 3.2	Keine Überschreitung	keine Überschreitung	keine Überschreitung
MP 4	Z0	keine Überschreitung	Nickel
MP 5	Z0	keine Überschreitung	Nickel

Die vollständigen Ergebnisse gemäß LAGA mit den entsprechenden Probenahmeprotokollen liegen dem Bericht als Anlagen 4.1 und 4.2 sowie 5.1 bis 5.8 bei.

Für eine sinnvolle und wirtschaftliche Verwertung werden eine Kontaktaufnahme mit der Behörde und eine Abstimmung mit dem Entsorger empfohlen.

2.4.2 Asphalt

Die Oberflächenbefestigung besteht aus einem 1- bis 2-lagigen, bituminösen Aufbau, der Gesamtmächtigkeiten zwischen rd. 3 cm und rd. 20 cm aufweist.

Im Zuge der Prüfung der Asphaltkerne nach dem Lackansprühverfahren wurden keine Gelbfärbungen festgestellt.

Sämtliche Einzelergebnisse sind der Anlage 6 zu entnehmen.

Nach den Analyseergebnissen der Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentinental, wurden PAK-Gehalte und Phenolindices wie folgt festgestellt:

Kern	PAK-Summe nach EPA [mg/kg]	Phenolindex [µg/l]
MP 1.Kern Deckschicht BS 50 - 55	8,4	< 0,01
MP 1 Kern Tragschicht BS 50 - 55	7,6	< 0,01
MP 2 Kern Deckschicht BS 56 - 59	37,5	< 0,01
MP 2 Kern Tragschicht BS 56 - 59	4,5	< 0,01
MP 3 Kern Deckschicht BS 60 - 63	51,9	< 0,01
MP 3 Kern Tragschicht BS 60 - 63	9,5	< 0,01

Asbestfasern waren nicht nachweisbar.

Einzelergebnisse der chemischen Analyse sind der Anlage 4.3 zu entnehmen.

Gemäß den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbaupasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01) kann für die Mischproben MP 1 Kern Deckschicht, MP 1 Kern Tragschicht, MP 2 Kern Tragschicht und MP 3 Kern Tragschicht bei den festgestellten PAK-Gehalten von teerfreiem Asphalt entsprechend der Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01 ausgegangen werden. Die Proben MP 2 Kern Deckschicht (37,5 mg/kg) und MP 3 Kern Deckschicht (51,9 mg/kg) weisen erhöhte PAK-Gehalte auf und sind nach RuVA-StB 01 der Verwertungsklasse B zugeordnet.

2.5 Bodenkennwerte

Auf der Grundlage der Laboranalysen, der Bodenansprache im Erdbaulaboratorium sowie nach Erfahrungen des Unterzeichners an vergleichbaren Verhältnissen und in Anlehnung an die DIN 1055 sowie die Tabelle E 9-1 der EAU können folgende, charakteristische bodenmechanischen Kennziffern in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	φ_k [°]	c_k [kN/m ²]	E [MN/m ²]	k_f [m/s]
Bodenersatz*	18 – 19	11 – 12	34 – 36	0	40 – 80	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-6}$
Aufschüttungen (Sand)	17 – 18	10 – 11	30 – 35	0	—	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-5}$ ($6,9 \times 10^{-5**}$)
Geschiebelehm	19	9	26	4 - 6	5 – 10	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-9}$
Geschiebemergel	20 – 21	10 – 11	27 – 28	7 – 10	15 – 30	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-9}$ ($1,2 \times 10^{-7**}$)
Sand	17 – 18	10 – 11	31 – 33	0	30 – 50	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-6}$ ($1,9 \times 10^{-5**}$)

* bei entsprechender Verdichtung

** im Erdbaulabor ermittelt

Nach den vorgenommenen Untersuchungen werden die Böden gemäß DIN 18 300:2019-09 in Homogenbereiche wie folgt eingestuft:

- Homogenbereich A-1: Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden und Bauschuttresten*
- Homogenbereich A-2: Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Schluffen und „Bauschuttresten“**
- Homogenbereich A-3: Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden ggf. wiederverwendbar*
- Homogenbereich A-4: Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Schluffen, ggf. wiederverwendbar
- Homogenbereich B-1: Geschiebelehm
- Homogenbereich B-2: Geschiebemergel
- Homogenbereich C: Sande*

* ggf. Unterteilung in -1: nicht wassergesättigt und -2: wassergesättigt

Eine endgültige Abstimmung nach Festlegung der Erdbauprozesse sollte noch erfolgen. Weitere Festlegungen von Homogenbereichen, z. B. in Bezug auf den Einbau von Verbauten, können nach fortgeschrittenem Planungsstand ggf. noch vorgenommen werden.

3. Grundwasser

Im Zuge der Feldarbeiten wurden nur sehr uneinheitlich auftretende Wasserstände zwischen 2,90 m und 3,40 m unter Geländeoberfläche bzw. zwischen 18,74 m NHN und 23,25 m NHN eingemessen, was der „Förde Randlage“ des Untersuchungsgebietes zuzuschreiben ist. Hierbei ist sowohl von lokal auftretendem Schichten- und Sickerwasser auszugehen, das sich in und über den Geschiebeböden unterschiedlich hoch aufstauen und sich in den rolligen Böden vereinzelt als Grundwasser relativ frei einpendeln kann. Höhere Aufstaus sowie wasserführende Sandschichten, jahreszeitlich- und witterungsbedingt, sind zu erwarten.

Ein Bemessungswasserstand bis in Geländeoberfläche (Stauwasser) insbesondere oberhalb kompakter, impermeabler Geschiebeböden sollte prophylaktisch berücksichtigt werden.

4. Gründung

Ausgehend von den in Abschnitt 1.1 Planungsangaben bzw. genannten Höhenlagen sind in den Rohrsohlen bzw. Gründungsebenen der Leitungen Aufschüttungen, Geschiebeböden und Sande zu erwarten.

Gegen „Flachgründungen“ des Leitungssystems bestehen aus geotechnischer Sicht grundsätzlich keine Bedenken.

In den Bereichen anstehender Aufschüttungen wird allerdings empfohlen, ein 0,40 m mächtiges Bodenersatzpolster anzuordnen und vor Einbau des Bodenersatzmaterials eine Nachverdichtung von den Aushubebenen her mit entsprechend tief wirkendem Gerät vorzunehmen. Direkt angeschnittene, aufgeweichte Geschiebebodenzonen (auch Auffüllungen) sollten durch ein mindestens 0,40 m mächtiges Bodenersatzpolster stabilisiert werden. In der Aushubsohle anstehende Sande sind von der freigelegten Oberfläche her mit entsprechend tief wirkendem Gerät nachzuverdichten.

Für die Leitungszone (Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung) sind Böden der Bodengruppen SE, SI, SW, GE, GI und GW gemäß DIN 18 136 geeignet. Diese müssen folgende Eigenschaften aufweisen:

- Sande mit Ungleichförmigkeitszahl $C_u \geq 3$,
- stark sandige Kiese mit Größtkorn 20 mm, Sandanteil > 15 % und Ungleichförmigkeitszahl $C_u \geq 3$,
- Ein-Korn-Kiese,
- Brechsand-Splitt-Gemische mit Größtkorn 11 mm für Rohre < DN 900 und Größtkorn 20 mm für Rohre \geq DN 1000.

Gemäß DIN EN 1610 bzw. DWA - A 139 sind für die Bettung Baustoffe geeignet, die keine Bestandteile enthalten, die größer sind als:

- 22 mm bei $DN \leq 200$,
- 40 mm bei $DN > 200$ bis $DN \leq 600$.

Weitere Angaben zum Einbau von Rohrleitungen sowie Auflager und Bettung sind in der DIN EN 1610 und dem Arbeitsblatt DWA - A 139 gegeben.

Nach den o. g. Anforderungen ist im Untergrund teilweise von geeignetem Bodenmaterial auszugehen (Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden und „gewachsene“ Sande). Für eine entsprechende Nutzung müssten eine örtliche Abgrenzung und Separierung im Zuge der Tiefbauarbeiten erfolgen.

Aus den anstehenden Böden ist durch die Konsolidierung (Abbau des Porenwasserüberdrucks) und aus Kornumlagerungen mit Verformungen zu rechnen. Nach überschlägigen Setzungsermittlungen und Erfahrungen des Unterzeichners können Setzungen langfristig Größenordnungen von $s \cong 0,5$ cm bis $s \cong 1,5$ cm einnehmen. Leichte Verformungsdifferenzen sind zu erwarten. Eine Inkaufnahme der Verformungen bzw. eine entsprechende Berücksichtigung bei der weiteren Planung wird notwendig. Die Verträglichkeit ist zu prüfen. Durch die Wahl eines „setzungsunempfindlichen“ Rohrmaterials/-systems können ggf. „schädigende Auswirkungen“ auf die Gebrauchstauglichkeit ausgeschlossen bzw. reduziert werden.

Auch für die Schächte sind Setzungen in den o. g. Größenordnungen nicht auszuschließen bzw. zu erwarten. Die Gründung der Schächte kann bei Inkaufnahme von Verformungen mit stabilisierenden Polstern (s. o.) und einer Ausbildung mit entsprechenden Rohranschlüssen vorgenommen werden.

Vorhandene Leitungen im Zuge der Tiefbauarbeiten sind unbedingt zu berücksichtigen. Die Standsicherheit ist unbedingt zu gewährleisten. Materialausträge und Auflockerungen unterhalb vorhandener Leitungen und Schächte sowie in deren Druckabtragungsbereichen, u. a. auch durch wasserführende, zum Fließen neigende Bodenschichten, sind auszuschließen. Eine Einbeziehung der Versorgungsträger sollte ggf. erfolgen.

Für die fachgerechte Durchführung der Tiefbauarbeiten werden teilweise Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich (siehe Abschnitt 7).

5. Baugruben

Für die Verlegung der Leitungen in offener Bauweise sind Baugrubentiefen bis zu rd. 4,00 m unter Geländeoberfläche zu erwarten.

Frei abgeböschte Baugruben sind aufgrund der bestehenden Verkehrsflächen, der vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen und der Platzverhältnisse erfahrungsgemäß nicht möglich bzw. können nur in Bereichen ausreichender Platzverhältnisse mit Böschungsneigungen von überwiegend $\beta \leq 45^\circ$ (Aufschüttungen, Sande und „weicher“ Geschiebeeboden) und teil-/schichtweise $\beta \leq 60^\circ$ (Geschiebeeböden in mindestens steifer Konsistenz) konzipiert werden.

Als Baugrubensicherungen können Trägerbohlenverbauten, Tafelverbauten (z. B. „Krings-Verbau“, vertikaler/horizontaler Holzverbau o. ä.) oder Spundbohlen konzipiert werden. Eine entsprechend hoch wirksame Aussteifung innerhalb der Baugruben muss, u. a. je nach Anspruch an das Verformungsverhalten, insbesondere der Verkehrsflächenqualitäten in den Randbereichen erfolgen.

Seitens des Unterzeichners wird empfohlen, die sicherste, schonendste und wirtschaftlichste Baugrubensicherung zu wählen. Bei der Wahl eines Tafel- oder Trägerbohlenverbauten sind, teil-/schichtweise „ausfließende“, wassergesättigte Bodenschichten (lokal auftretender Sande s. BS 54) nicht auszuschließen. Nach örtlicher Abgrenzung sollten dann zusätzlich „Kanal-diele“ angeordnet werden oder ist zur Vermeidung von Bodenausträgen ggf. über eine Wasserhaltung mit KleinfILTER zu entscheiden oder hinter den Baugrubenverbauten, allerdings mit eingeschränkter Wirksamkeit, ein Vlies anzuordnen. Ein Kraftschluss zwischen der Baugrubensicherung, dem Vlies und dem Boden ist einzuhalten.

Der Baugrubenverbau muss auf die erforderliche Sanierung (Tiefe, Breite) abgestimmt werden.

Der Einbau sämtlicher Tragelemente ist unbedingt unter Berücksichtigung angrenzender vorhandene/kreuzenden Leitungen vorzunehmen und sollte auch aufgrund der angrenzenden Bebauung und Verkehrsflächen erschütterungsfrei im Bohr- oder Pressverfahren vorgenommen werden.

Beim Einbau der Verbauten sind Hindernisse aus Steinen, insbesondere in den Übergangsbereichen Sand/Geschiebeeboden, zu erwarten bzw. nicht auszuschließen.

Nach Rückbau der Verbauten sind erfahrungsgemäß Auflockerungen sowie leichte Abbrüche und Risse parallel zum Verlauf der Verbauten in den Oberflächenbefestigungen zu erwarten.

6. Verfüllung der Baugruben/Wiederverwendbarkeit der Böden

Die „sauberen“ Aufschüttungen sowie die Sande können grundsätzlich bei entsprechender Separierung und Zwischenlagerung allerdings nur als Baugrubenverfüllung wieder eingebaut werden. Von einem erhöhten Verdichtungsaufwand bzw. einer eingeschränkten Verdichtbarkeit, u. a. aufgrund der „Einkörnigkeit“ Schluffgehalte und Feuchtigkeitsgehalt, ist allerdings teilweise auszugehen.

Die Geschiebeböden sollten nicht für den Wiedereinbau verwendet werden bzw. könnten nur stark witterungsabhängig und mit erhöhtem Aufwand bzw. ggf. unter Zugabe von Bindemitteln (Kalk-/Zementgemische) wieder eingebaut werden.

Auf die Bestimmungen der ZTVE-StB 09, Abschnitt 9 (Baugruben und Leitungsgräben), bezüglich der Baustoffe und Verdichtungsanforderungen wird hingewiesen.

Der Baustoff für die Leitungs- sowie für die Verfüllzone ist lagenweise verdichtet einzubauen, wobei für die Leitungszone ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97\%$ und für den Verfüllboden (Planum bis 1,00 m Tiefe) innerhalb des Straßenkörpers ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100\%$ einzuhalten sind.

Für die Verwendung als Straßenoberbau fehlen die entsprechenden, wesentlichen Qualitätsmerkmale, sodass die Zulässigkeit nach Eignung im Grundsatz nicht gegeben ist.

In der Leitungszone und im Bereich bis 1,00 m über Rohrscheitel darf nur mit leichtem Verdichtungsgerät gearbeitet werden. Verdichtungskontrollen des eingebauten Bodenmaterials sollten erfolgen. Die Termine sind dem Unterzeichner rechtzeitig bekannt zu geben.

Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz ist grundsätzlich anzustreben, sämtliche Aushubböden für den Wiedereinbau zu verwenden. Ausgeschlossen sind ausschließlich stark organische Böden und Böden mit einem Größtkorn $> 30\text{ mm}$ (nicht vorhanden). Die Aushubböden können hierfür mit Bindemitteln zu Flüssigboden aufbereitet werden. Eine Abstimmung hierzu wird dann noch notwendig.

7. Wasserhaltung

Zur Trockenhaltung der Baugruben ist mit Wasserhaltungsmaßnahmen unterschiedlichen Umfangs zu rechnen. Die Dimensionierung muss entsprechend dem anfallenden Wasserdargebot vor Ort festgelegt werden. Erfahrungsgemäß lässt sich die Trockenhaltung vorwiegend mit Pumpensämpfen und parallel zu den Leitungen verlegten Drainrohren durchführen. Bei nicht ausreichender Wirksamkeit bzw. zur Erhöhung der Wirksamkeit in Bereichen lokal auftretender bzw. nicht auszuschließender, wasserführender Sandschichten können ummantelte, bedarfsgerecht gestaffelte Kleinfliter (Vakuüm) zusätzlich notwendig werden.

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlenkoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentimental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

Die Dimensionierung der Wasserhaltung muss vor Ort während des Baugrubenaushubs vorgenommen werden.

Durch den Einsatz einer geschlossenen Wasserhaltung sind Einflussnahmen auf die „Umgebung“ nicht auszuschließen. Eine Beweissicherung bzw. Bestandsaufnahme sollte erfolgen.

Für eine geschlossene Wasserhaltung wird eine behördliche Zustimmung, u. a. auch mit entsprechender Genehmigung zur Wassereinleitung, erforderlich. Behördliche Auflagen sind abzuwarten.

Den Anforderungen des WHGs (Wasserhaushaltsgesetz) ist zu entsprechen.

Seitens des Unterzeichners wird empfohlen, die Wasserhaltung zunächst „schonend“ zu konzipieren und so kurzzeitig wie möglich zu betreiben. Eine endgültige Abstimmung mit dem Unterzeichner muss noch erfolgen.

8. Hinweise

Aufgrund der bindigen Böden (Geschiebeböden) ist der Aushub in den „Endtiefen“ vorzugsweise von einem Bagger mit einer zahnlosen Schaufel rückschreitend durchzuführen, um die Böden durch den Aushub geringst möglich zu stören.

In planmäßigen Aushubtiefen anstehende, bindige Erdstoffe sind arbeitstäglich zum Schutz gegen Witterungseinflüsse mit Kiessand oder Schutzbeton (Sauberkeitsschicht) abzudecken. Weiterhin ist zu gewährleisten, dass die bindigen Böden nicht durch ein-/aufstauendes Wasser aufweichen.

Für sämtliche Baugrundsanierungsmaßnahmen und Nachverdichtungsmaßnahmen ist ein Druckabtragungsbereich von 45° zu beachten bzw. einzuhalten.

Die in der geotechnischen Beurteilung getroffenen Baugrundbewertungen und Empfehlungen beruhen auf den „stichpunktartig“ durchgeführten Baugrundaufschlüssen. Abweichungen von den beschriebenen bzw. erkundeten Untergrundverhältnissen im Baufeld sind möglich. Seitens des Unterzeichners wird darauf hingewiesen, dass die erbohrten Tiefenlagen der Böden nicht unbedingt den Tiefstpunkt bzw. die höchst mögliche Mächtigkeit darstellen müssen. Gegebenenfalls können Bodenschichten lokal tiefer abfallen.

Als Kiessandbodenersatzmaterial kann ortsübliches, gut verdichtbares Grubenmaterial (Bodengruppe SE/SW nach DIN 18 196 oder gleichwertig) verwendet werden. Zur Stabilisierung „instabiler“ Böden sollte grobes Betonrecycling (z. B. Sieblinie \varnothing 8/56 mm) oder scharfkantiger, grober, abgestufter Schotter eingebaut werden. Gegebenenfalls sollte ein „Trennvlies“ zwischen dem RC-Material/Schotter und dem Kiessandboden angeordnet werden.

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlenskoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentimental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

Die Lagerungsdichte sämtlichen Bodenersatzes muss mindestens mitteldichte Lagerung bzw. 100 % der einfachen Proctordichte erreichen.

Für etwaige Kampfmittelsondierungen sollten fachgerechte Verfüllungen der Bohrlöcher vorgenommen werden. Gründungen oberhalb nicht fachgerecht verfüllter Baugruben und Bohrungen müssen aufgrund der dann zu erwarten, erhöhten Setzungen und ggf. Sackungen ausgeschlossen werden.

Der Unterzeichner weist darauf hin, dass die umwelttechnischen Untersuchungen orientierend als Grundlage für die weitere Planung vorgenommen wurden. Für die Ausführung werden, u. a. auch in Abhängigkeit etwaiger Einreden von dafür auf gesetzlicher Grundlage befugten Personen oder Institutionen, noch weitere Recherchen und Untersuchungen notwendig.

Sämtliche Tiefbauarbeiten sind, soweit möglich, erschütterungsfrei/erschütterungsarm vorzunehmen.

Eine Beweissicherung bzw. Bestandsaufnahme sowie ggf. Schwingungsmessungen sollten perspektivisch auf die zur Ausführung kommender Baugrubensicherungs- und Trockenhaltungsverfahren durchgeführt werden.

Für die Planung und Durchführung der Arbeiten sind die einschlägigen Normen, Richtlinien, Empfehlungen und Gesetze zu berücksichtigen bzw. einzuhalten.

9. Zusammenfassung

Für die o. g. Baumaßnahme wurden Baugrunduntersuchungen und umwelttechnische Untersuchungen vorgenommen.

Unterhalb der Oberflächenbefestigung (Asphalt) wurden Aufschüttungen, Geschiebeböden und Sande erbohrt.

Im Zuge der Feldarbeiten wurden Wasserstände zwischen 2,90 m und 3,40 m unter Geländeoberfläche eingemessen.

Die zu erwartenden Aushubböden sind gemäß LAGA – TR Boden bestenfalls als „Z0*-Böden“ und teilweise als „Z2-Böden“ einzustufen. Einzelergebnisse sind dem Abschnitt 2.4.1 und der Anlage 4.1 und 4.2 zu entnehmen. Für eine sinnvolle und wirtschaftliche Verwertung der Böden sollte eine Abstimmung mit der Behörde und dem Entsorger erfolgen. Eine Analyse nach Ersatzbaustoffverordnung sollte im Zuge der Erdarbeiten erfolgen.

Der Asphalt ist nach den vorgenommenen Untersuchungen bis auf Ausnahme von zwei Mischproben als „teerfrei“ einzustufen (Verwertungsklasse A gemäß Rufa StB 01). Asbestfasern waren nicht nachweisbar.

Gegen „Flachgründungen“ bestehen aus geotechnischer Sicht grundsätzlich keine Bedenken. Stabilisierende Bodenersatzmaßnahmen und Nachverdichtungsmaßnahmen werden erforderlich.

Leicht erhöhte Setzungen müssen in Kauf genommen und bei der weiteren Planung entsprechend berücksichtigt werden.

Die Baugruben können mittels Trägerbohlenverbauten, in Tafelbauweise oder mit Spundbohlen hergestellt werden. In Bereichen angeschnittener, fließender Böden sollten Kanaldielen und/oder Vliese angeordnet werden.

Die Wiedereinbaufähigkeit der Aushubböden beschränkt sich aus geotechnischer Sicht auf gut zu verdichtende Erdstoffe aus „sauberen“, gemischtkörnigen Sanden. Eine Aufbereitung der Aushubböden mit Bindemitteln ist möglich („Flüssigboden“).

Die Standsicherheit vorhandener Bauwerke, Böschungen, Leitungen und Verkehrsflächen im Zuge der Tiefbauarbeiten ist unbedingt zu gewährleisten und in der weiteren Planungsphase überprüfend zu berücksichtigen.

Für die fachgerechte Durchführung der Tiefbauarbeiten werden Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig.

Eine Beweissicherung sowie ggf. Schwingungsmessungen für die bestehende Bebauung sollten erwogen werden.

Für die Durchführung der Baumaßnahme sind die einschlägigen Richtlinien/Normen/Empfehlungen bzw. Anerkannten Regeln der Technik im Kanal- und Leitungsbau zu beachten bzw. einzuhalten.

Endgültige Details müssen nach fortgeschrittenem Planungsstand bzw. zu gegebenem Zeitpunkt und baubegleitend mit dem Unterzeichner noch abgestimmt werden.

Egbert Mücke

Dipl.-Ing. Egbert Mücke
Ing.-Büro für Geotechnik

Anlagen:

1. Schichtenverzeichnis mit Lageplänen
2. Bohrprofile
3. Zusammenstellung der Laborversuche
 - 3.1 Körnungslinien
- 4.1 bis 4.3 Prüfbericht Nr. AR-23-XF-004010-01 der Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentinental, vom 28.09.2023, Prüfbericht Nr. EX-23-XF-000843-01 vom 28.09.23 und Prüfbericht Nr. AR-23-XF-004047-01 vom 29.09.2023.
- 5.1 bis 5.8 Probenahmeprotokolle
6. Fotodokumentation und Analyseergebnisse der Asphaltproben

Datei: h:\aufträge ab 2023\2023\101 bis 200\153-23\10 gutachten endversion\01 text\g153-23.doc

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlkoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentinental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne Gewinnung von gekernten Proben

DIN EN ISO 14688-1

Auftragsnummer: 153/23

Anlage: 1

Auftraggeber: Abwasserzweckverband, Ostufer Kieler Förde
Mühlenstraße 48, 24232 Schönkirchen

Bauvorhaben: Kanal- und Straßenausbau

Ort: Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Sondierbohrung Nr.: 50 - 63

Bohrunternehmer: selbst

Bodenansprache: A. Schnoor

Bohrverfahren: Rammkernsondierbohrung

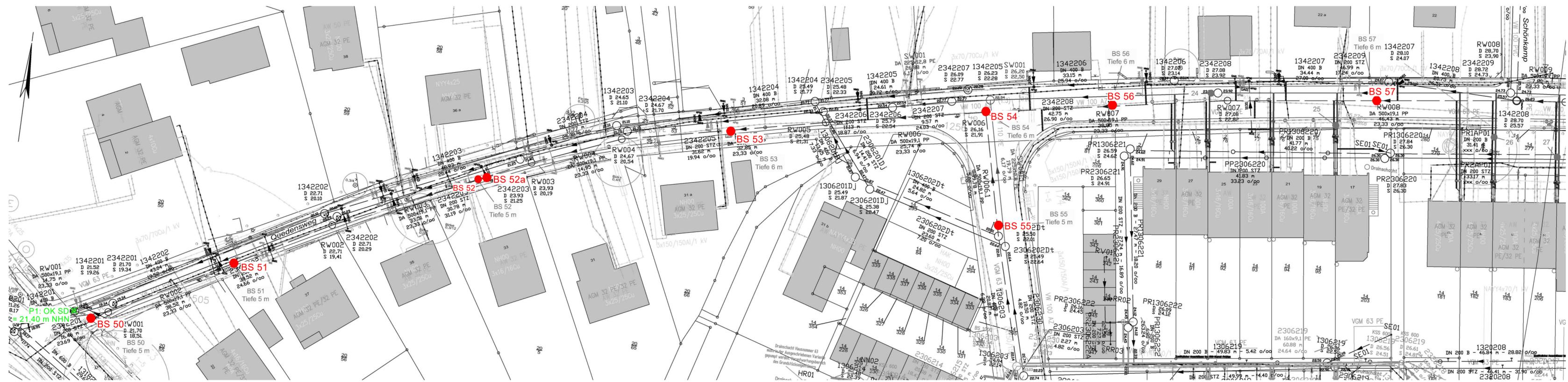
Bohrgerät: DIN EN ISO 22475-1

Bohrlochdurchmesser: 80 - 40 mm

Verrohrung: nein

Gebohrt am: 21.08.,22.08.,25.08. und 08.09.23

Schwentinental, den 11.09.2023 i. A. C. Bornhöft



Legende:
 ● Rammkernsondierbohrungen (BS)

Dipl.-Ing. Egbert Mücke Ingenieurbüro für Geotechnik Tel. 0431/79 96 90 Fax. 0431/79 96 925				
Lageplan der Bohrungen				
Auftraggeber: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde				
Bauvorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg				
gezeichnet:	Datum:	Maßstab:	Auftragsnummer:	Anlage:
cb	11.09.23	1:400	153/23	1.1



Legende:
 ● Rammkernsondierbohrungen (BS)

Dipl.-Ing. Egbert Mücke Ingenieurbüro für Geotechnik Tel. 0431/79 96 90 Fax. 0431/79 96 925				
Lageplan der Bohrungen				
Auftraggeber: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde				
Bauvorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg				
gezeichnet:	Datum:	Maßstab:	Auftragsnummer:	Anlage:
cb	28.08.23	1:400	153/23	1.2

Nivellement

Höhenbezugspunkt: OK Schachtdeckel = 30.54 m NHN (siehe Lageplan)

RBSond.Nr. 50 = 21,49 m NHN

51 = 22,04 m NHN

52,52a = 23,45 m NHN

53 = 24,98 m NHN

54 = 26,15 m NHN

55 = 25,51 m NHN

56 = 26,52 m NHN

57 = 27,83 m NHN

58 = 28,97 m NHN

59 = 28,86 m NHN

60 = 28,76 m NHN

61 = 28,74 m NHN

62 = 29,76 m NHN

63 = 30,59 m NHN

P1: OK SD Quedensweg = 21,40 m NHN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.1

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 50** / Blatt: 1

Höhe: 21,49 m NHN

Datum:
21.08.23

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung ¹⁾	e) Farbe	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.17	a) Asphaltkern b) c) f)							
0.28	a) Feldsteinbruch b) c) f)							
0.65	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, schwach kiesig b) c) f) Auffüllung		e) braun		i) +	Pr.	1	0.65
2.00	a) Auffüllung, Mittelsand, stark feinsandig, stark schluffig, Wurzelreste, humose Brocken, einzelne b) Ziegelreste c) f) Auffüllung		e) braun		i) +	Pr. Pr.	2 3	1.00 2.00
2.40	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach kiesig, Schluffbrocken b) c) f) Auffüllung		e) braun		i) +	Pr.	4	2.40

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.3

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 51** / Blatt: 1

Höhe: 22,04 m NHN

Datum:
21.08.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt
0.11	a) Asphaltkern						
	b)						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)
0.40	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schluffig		feucht				
	b)						
	c)	d) nzb				e) braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
1.60	a) Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, einzelne Schluffbrocken		feucht				
	b)						
	c)	d) nzb				e) hellbraun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
2.50	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig		feucht				
	b)						
	c)	d) nzb				e) braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
3.40	a) Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig		feucht, ab 3.30 m nass				
	b)						
	c)	d) nzb				e) braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.4

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 51** / Blatt: 2

Höhe: 22,04 m NHN

Datum:
21.08.23

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	6	4.00			
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		
5.50	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	7	5.50			
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	8	6.00			
	b)								
	c) steif - halbfest	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)				i)		
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)				i)		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.5

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 52** / Blatt: 1

Höhe: 23,45 m NHN

Datum:
21.08.23

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt			
0.03	a) Asphaltstücke								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.12	a) Schotter								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.25	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schwach schluffig, Schluffbrocken			feucht		Pr.	1	0.25	
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +					
1.40	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig, Ziegelreste			Abbruch, Wasserleitung bei 1.40 m angebohrt		Pr.	2	1.00	
	b)					Pr.	3	1.40	
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)			i) +			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.6

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 52a** / Blatt: 1

Höhe: 23,45 m NHN

Datum:
08.09.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0.16	a) Asphalt b) c) d) e) f) g) h) i)	vorgeschachtet					
2.50	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schluffig b) c) d) e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i) +	bis 2.00 m vorgeschachtet	Pr. Pr.	1 2	1.50 2.50		
4.40	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) steif d) e) braun f) Geschiebemergel g) h) i) +		Pr. Pr.	3 4	3.50 4.40		
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) steif d) e) grau f) Geschiebemergel g) h) i) +	Wasserspiegel nicht messbar, Sondierung bei 2.20 m zugefallen.	Pr.	5	6.00		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.7

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 53** / Blatt: 1

Höhe: 24,98 m NHN

Datum:
21.08.23

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt
0.14	a) Asphaltkern b) c) d) e) f) g) h) i)	vorgeschachtet						
0.25	a) Schotter b) c) d) e) f) g) h) i)	vorgeschachtet						
1.00	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) steif d) e) braun f) Auffüllung g) h) i) +	vorgeschachtet	Pr.	1	1.00			
2.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) weich d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i)	bis 1.60 m vorgeschachtet	Pr.	2	2.00			
3.40	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) weich d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i)		Pr. Pr.	3 4	3.00 3.40			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.8

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 53** / Blatt: 2

Höhe: 24,98 m NHN

Datum:
21.08.23

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			
3.80	a) Feinsand, schluffig			feucht Pr. 5 3.80		
	b)					
	c)	d) nzb	e) braun			
	f) Feinsand	g)	h) i)			
4.80	a) Feinsand, mittelsandig			feucht Pr. 6 4.80		
	b)					
	c)	d) nzb	e) braun			
	f) Feinsand	g)	h) i)			
6.00	a) Grobsand, mittelsandig, feinsandig, kiesig			feucht, kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung Pr. 7 6.00		
	b)					
	c)	d) nzb	e) braun			
	f) Grobsand	g)	h) i)			
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h) i)			
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h) i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.9

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 54** / Blatt: 1

Höhe: 26,15 m NHN

Datum:
21.08.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0.10	a) Asphaltkern b) c) d) e) f) g) h) i)	vorgeschachtet					
0.20	a) Feldstein b) c) d) e) f) g) h) i)	vorgeschachtet					
0.35	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schluffig, kiesig, steinig, schwach humos b) c) d) e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i) +	feucht, vorgeschachtet	Pr.	1	0.35		
1.00	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, Schluffbrocken b) c) d) e) braun f) Auffüllung g) h) i) +	feucht, vorgeschachtet	Pr.	2	1.00		
1.80	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) steif d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i)	bis 1.50 m vorgeschachtet	Pr.	3	1.80		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.10

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 54** / Blatt: 2

Höhe: 26,15 m NHN

Datum:
21.08.23

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
2.80	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig, Mittelsand-Bänder			Pr.	4	2.80			
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	5	4.00			
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		
4.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig			Pr.	6	4.50			
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)				i) +		
5.50	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	7	5.50			
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	8	6.00			
	b)								
	c) steif	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.11

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 55** / Blatt: 1

Höhe: 25,51 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt
0.16	a) Asphaltkern						
	b)						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)
0.28	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schluffig, kiesig, steinig		feucht				
	b)						
	c)	d) szb				e) braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
1.10	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig		feucht				
	b)						
	c)	d) nzb				e) braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
1.80	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig						
	b)						
	c) steif	d)				e) grau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
2.40	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig, Mittelsand-Schlieren						
	b)						
	c) steif	d)				e) braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.12

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 55** / Blatt: 2

Höhe: 25,51 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
3.00	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig, humose Schlieren						
	b)						
	c) steif - weich	d)				e) grau - braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig						
	b)						
	c) steif	d)				e) grau	
	f) Geschiebemergel	g)				h)	i) +
4.60	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig, Mittelsand-Band						
	b)						
	c) steif	d)				e) braun	
	f) Geschiebemergel	g)				h)	i) +
5.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig		GW (3.30), nach Beendigung der Sondierung				
	b)						
	c) steif	d)				e) grau	
	f) Geschiebemergel	g)				h)	i) +
	a)						
	b)						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.13

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 56** / Blatt: 1

Höhe: 26,52 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0.05	a) Asphaltkern	vorgeschachtet					
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0.35	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schluffig, kiesig, sehr schwach humos	feucht, vorgeschachtet	Pr.	1	0.35		
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +			
1.00	a) Auffüllung, Schluff, tonig, stark sandig, kiesig	vorgeschachtet	Pr.	2	1.00		
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +			
1.40	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig		Pr.	3	1.40		
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +			
2.70	a) Schluff, tonig, kiesig, stark sandig		Pr.	4	2.70		
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h)	i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.14

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 56** / Blatt: 2

Höhe: 26,52 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
2.90	a) Schluff, tonig, kiesig, sehr stark mittelsandig			Pr.	5	2.90			
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braun						
	f) stark sandiger Geschiebelehm	g)	h)				i)		
3.80	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig, Feinsand-Band			Pr.	6	3.80			
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		
4.40	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	7	4.40			
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		
5.60	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	8	5.60			
	b)								
	c) steif	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +		
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, stark grobsandig, kiesig			Pr.	9	6.00			
	b)								
	c)	d) nzb - szb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)				i) +		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.15

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 57** / Blatt: 1

Höhe: 27,83 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt
0.10	a) Asphaltkern						
b)							
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				i)
0.40	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, einzelne Ziegelreste			feucht Pr. 1 0.40			
b)							
	c)	d) szb	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				i) +
0.80	a) Auffüllung, Schluff, tonig, stark sandig, kiesig			Pr. 2 0.80			
b)							
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				i) +
3.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr. Pr. 3 2.00 4 3.00			
b)							
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				i)
3.40	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr. 5 3.40			
b)							
	c) weich - steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.16

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung BS 57 / Blatt: 2

Höhe: 27,83 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
4.60	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	6	4.60
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Wasserspiegel nicht messbar, Sondierung bei 4,00 m zugefallen.		Pr.	7	6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.17

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 58** / Blatt: 1

Höhe: 28,97 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.20	a) Asphaltkern						
	b)						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)
0.80	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schluffig, kiesig, steinig, einzelne Ziegelreste		feucht				
	b)						
	c)	d) nzb				e) braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
1.20	a) Schluff, tonig, kiesig, stark sandig		Pr.				
	b)						
	c) steif - weich	d)				e) braun	
	f) sandiger Geschiebelehm	g)				h)	i)
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig		kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung				
	b)						
	c) steif	d)				e) braun	
	f) Geschiebemergel	g)				h)	i) +
	a)						
	b)						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.18

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 59** / Blatt: 1

Höhe: 28,86 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.12	a) Asphaltkern				
	b)				
	c)	d)	e)		
	f)	g)	h)	i)	
0.30	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig	feucht	Pr.	1	0.30
	b)				
	c)	d) nzb - szb	e) braun		
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +	
0.60	a) Auffüllung, Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, Mittelsand-Bänder, einzelne Ziegelreste		Pr.	2	0.60
	b)				
	c) steif	d)	e) braun		
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +	
1.00	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig		Pr.	3	1.00
	b)				
	c) steif	d)	e) braun		
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +	
2.00	a) Auffüllung, Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, Mittelsand-Bänder, einzelne Ziegelreste		Pr.	4	2.00
	b)				
	c) steif	d)	e) braun		
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.19

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 59** / Blatt: 2

Höhe: 28,86 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			
2.90	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig, einzelnes Mittelsand-Band		Pr. 5 2.90			
b)						
c) steif	d)	e) braun				
f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig		Pr. 6 4.00 kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung			
b)						
c) steif	d)	e) braun				
f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
	a)					
b)						
c)	d)	e)				
f)	g)	h) i)				
	a)					
b)						
c)	d)	e)				
f)	g)	h) i)				
	a)					
b)						
c)	d)	e)				
f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.20

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 60** / Blatt: 1

Höhe: 28,76 m NHN

Datum:
22.08.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt
0.16	a) Asphaltkern						
	b)						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)
1.00	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, einzelne Ziegelreste		feucht Pr. 1 1.00				
	b)						
	c)	d) nzb				e) braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
1.80	a) Auffüllung, Mittelsand, stark feinsandig, schluffig, kiesig		feucht Pr. 2 1.80				
	b)						
	c)	d) nzb				e) braun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
2.80	a) Mittelsand, stark feinsandig		feucht Pr. 3 2.80				
	b)						
	c)	d) nzb				e) hellbraun	
	f) Mittelsand	g)				h)	i)
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig		kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung Pr. 4 4.00				
	b)						
	c) steif	d)				e) braun	
	f) Geschiebelehm	g)				h)	i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.21

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 61** / Blatt: 1

Höhe: 28,74 m NHN

Datum:
25.08.23

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			
0.12	a) Asphaltkern					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h)			
0.30	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, Bauschuttreste			feucht Pr. 1 0.30		
	b)					
	c)	d) szb	e) braun			
	f) Auffüllung	g)	h)			
0.60	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schluffig, kiesig, einzelne Ziegelreste			feucht Pr. 2 0.60		
	b)					
	c)	d) nzb	e) braun			
	f) Auffüllung	g)	h)			
1.00	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr. 3 1.00		
	b)					
	c) steif - weich	d)	e) braun			
	f) Auffüllung	g)	h)			
1.30	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr. 4 1.30		
	b)					
	c) steif - weich	d)	e) braun			
	f) Auffüllung	g)	h)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.22

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 61** / Blatt: 2

Höhe: 28,74 m NHN

Datum:
25.08.23

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt					
3.30	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr. Pr.	5 6	2.00 3.30		
	b)								
	c) weich - steif	d)	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)					i)	
3.80	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig			feucht	Pr.	7	3.80		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)					i) +	
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	8	4.00		
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)					i) +	
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)					i)	
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)					i)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.23

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 62** / Blatt: 1

Höhe: 29,76 m NHN

Datum:
25.08.23

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt
0.09	a) Asphaltkern			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			
b)							
c)		d)	e)				
f)		g)	h)				i)
0.50	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, kiesig, schwach schluffig, schwach humos			feucht			
b)							
c)		d) nzb	e) dunkelbraun				
f) Auffüllung		g)	h)				i) +
1.70	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig			feucht			
b)							
c)		d) nzb	e) braun				
f) Auffüllung		g)	h)				i) +
2.00	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.			
b)							
c) steif - weich		d)	e) braun				
f) Auffüllung		g)	h)				i) +
3.30	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig			Pr.			
b)							
c)		d) nzb	e) braun				
f) Auffüllung		g)	h)				i) +

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.24

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 62** / Blatt: 2

Höhe: 29,76 m NHN

Datum:
25.08.23

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt		
3.70	a) Schluff, tonig, kiesig, stark sandig, Mittelsand-Band			Pr.	6	3.70			
	b)								
	c) steif - weich	d)					e) braun		
	f) sandiger Geschiebelehm	g)					h)	i)	
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig		kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	7	4.00			
	b)								
	c) steif - weich	d)					e) braun		
	f) Geschiebelehm	g)					h)	i)	
	a)								
	b)								
	c)	d)					e)		
	f)	g)					h)	i)	
	a)								
	b)								
	c)	d)					e)		
	f)	g)					h)	i)	
	a)								
	b)								
	c)	d)					e)		
	f)	g)					h)	i)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.25

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 63** / Blatt: 1

Höhe: 30,59 m NHN

Datum:
25.08.23

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt	
0.12	a) Asphaltkern b) c) d) e) f) g) h) i)				
0.50	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, kiesig, steinig b) c) d) szb e) braun f) Auffüllung g) h) i) +	feucht	Pr.	1	0.50
1.30	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schwach schluffig b) c) d) nzb e) braun f) Auffüllung g) h) i) +	feucht	Pr. Pr.	2 3	1.00 1.30
1.70	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig, sehr schwach humos b) c) steif d) e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i) +		Pr.	4	1.70
2.80	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) steif - weich d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i)		Pr.	5	2.80

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
153/23

Anlage:
1.26

Vorhaben: Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Bohrung **BS 63** / Blatt: 2

Höhe: 30,59 m NHN

Datum:
25.08.23

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
3.90	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig				feucht	Pr. Pr.	6	3.50
	b)						7	3.90
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Feinsand	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig, Mittelsand-Bänder				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	8	5.00
	b)						9	6.00
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Legende Homogenbereiche

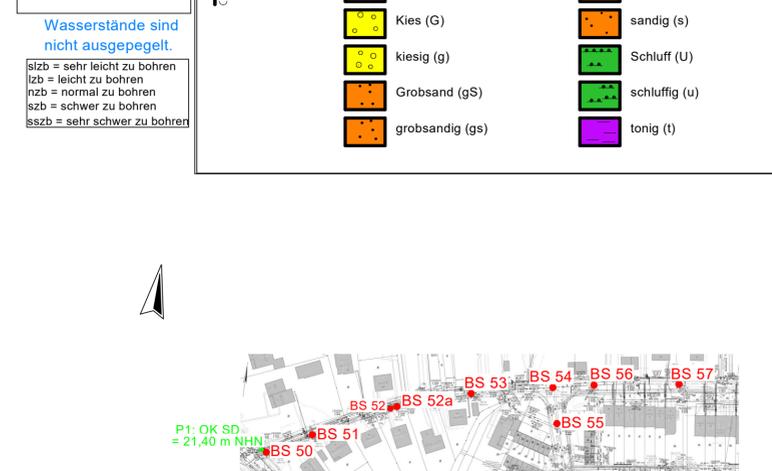
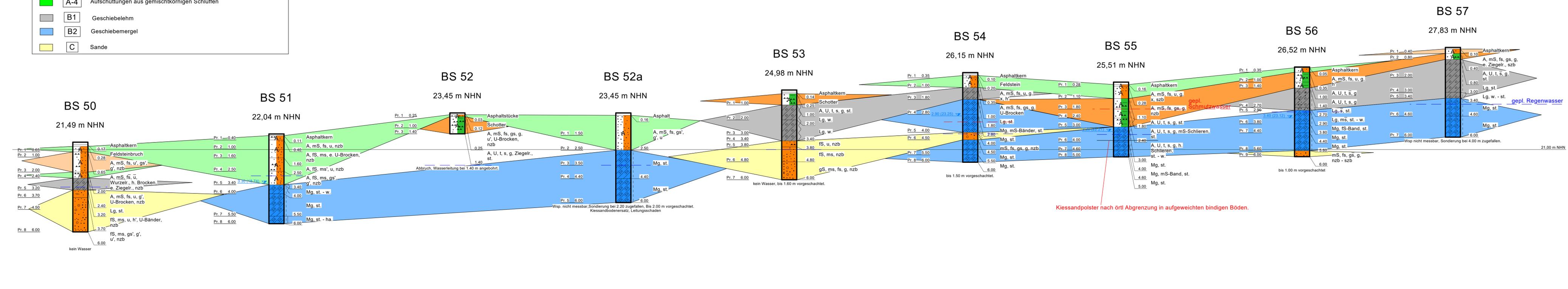
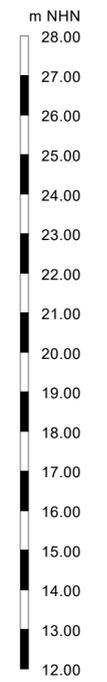
	A1	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden und Bauschuttresten
	A2	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Schluffen und Bauschuttresten
	A-3	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden
	A-4	Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Schluffen
	B1	Geschiebelehm
	B2	Geschiebemergel
	C	Sande

Legende Wasser

	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen

Legende

	Geschiebemergel (Mg)		Mittelsand (mS)
	Geschiebelehm (Lg)		mittelsandig (ms)
	Auffüllung (A)		Feinsand (fS)
	humos (h)		feinsandig (fs)
	Kies (G)		sandig (s)
	kiesig (g)		Schluff (U)
	Grobsand (gS)		schluffig (u)
	grobsandig (gs)		tonig (t)



Kiessandpolster nach örtl Abgrenzung in aufgeweichten bindigen Böden.

Lageplan
M 1:2000

Legende:
● Rammkernsondierbohrungen (BS)

Dipl.-Ing. Egbert Mücke
Ingenieurbüro für Geotechnik
Tel. 0431/79 96 90 Fax. 0431/79 96 925

Bohrprofile nach DIN 4023

Auftraggeber: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde

Bauvorhaben: Kanal- und Straßenbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

gezeichnet: cb	Labor: hf	geprüft: ka	Datum: 09.10.23	Maßstab der Höhe: 1:100	Auftragsnummer: 153/23	Anlage: 2.1
----------------	-----------	-------------	-----------------	-------------------------	------------------------	-------------

cad/geam/2023/153/23-Anl-2-1

Legende Homogenbereiche

- A1** Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden und Bauschuttresten
- A2** Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Schluffen und Bauschuttresten
- A-3** Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Sanden
- A-4** Aufschüttungen aus gemischtkörnigen Schluffen
- B1** Geschiebelehm
- B2** Geschiebemergel
- C** Sande

Legende Wasser

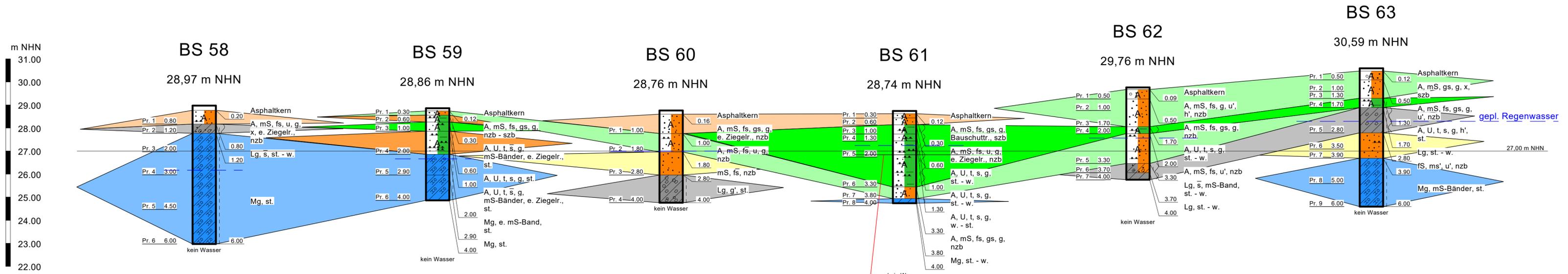
- 2.45 ↘ GW angebohrt
- 2.45 ↘ GW Ruhe
- 2.45 ↘ GW Bohrende
- 2.45 ↘ GW versickert
- 2.45 ↗ GW angestiegen

Wasserstände sind nicht ausgepegelt.

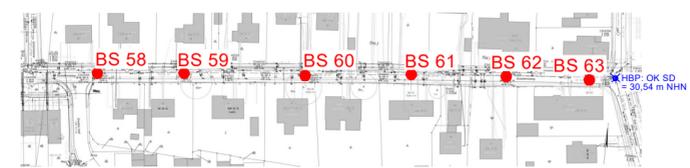
slzb = sehr leicht zu bohren
 lzb = leicht zu bohren
 nzb = normal zu bohren
 szb = schwer zu bohren
 sszb = sehr schwer zu bohren

Legende

- steif
- weich - steif
- Geschiebemergel (Mg)
- Geschiebelehm (Lg)
- Auffüllung (A)
- kiesig (g)
- grobsandig (gs)
- Mittelsand (mS)
- mittelsandig (ms)
- Feinsand (fs)
- feinsandig (fs)
- sandig (s)
- Schluff (U)
- schluffig (u)
- tonig (t)



Kiessandpolster nach örtl. Abgrenzung in aufgeweichten bindigen Böden.



Lageplan
M 1:2000

Legende:
● Rammkernsondierbohrungen (BS)

Dipl.-Ing. **Egbert Mücke**
Ingenieurbüro für Geotechnik
Tel. 0431/79 96 90 Fax. 0431/79 96 925

Bohrprofile nach DIN 4023

Auftraggeber: **Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde**

Bauvorhaben: **Kanal- und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg**

gezeichnet: cb	Labor: hf	geprüft: ka	Datum: 09.10.23	Maßstab der Höhe: 1:100	Auftragsnummer: 153/23	Anlage: 2.2
-------------------	--------------	----------------	--------------------	----------------------------	---------------------------	----------------

cad/geam/2023/ig 163-23-Anl-2-2

Zusammenstellung der Laborversuche

gez. Hoffmann
Hoffmann

Auftraggeber : Abwasserzweckverband, Ostufer Kieler Förde, Mühlenstraße 48, 24232 Schönkirchen
Bauvorhaben : Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg

Auftragsnummer : 153/23
Seite : 1 von 2
Anlage : 3
Datum : 11.09.2023

Sond. Nr.	Probe Nr.	Tiefe [m]	Bodenart	Wassergehalt w [%]	Durchlässigkeitsbeiwert \diamond k [m/s]	Boden- gruppe nach DIN 18196	Boden- klasse nach DIN 18300 (2012-09)	Zustandsgrenzen					Kornverteilung siehe Anlage
								w _L [%]	w _P [%]	I _P [%]	I _C	siehe Anlage	
51	5	3,40	Fein- bis Mittelsand, stark schluffig										3.1
	6	4,00	Geschiebemergel	16,15									
53	4	3,40	Geschiebelehm	20,33									
55	4	2,40	Schluff (A)	18,32									
	6	4,00	Geschiebemergel	14,47									
56	6	3,80	Geschiebemergel	14,72									
57	4	3,00	Geschiebelehm	17,58									
	5	3,40	Geschiebelehm	20,88									
	6	4,60	Geschiebemergel	16,13									3.1
58	4	3,00	Geschiebemergel	13,38									

w_L= Fließgrenze w_P= Ausrollgrenze I_P= Plastizitätszahl I_C= Konsistenzzahl)¹Gültigkeitsregeln nach Hazen nicht beachtet ! \diamond gilt nur bei lockerer Lagerung! Datei: word_7/Labor/Zusammen/2023/Z153-23

Zusammenstellung der Laborversuche

gez. Hoffmann
Hoffmann

Auftraggeber : Abwasserzweckverband, Ostufer Kieler Förde, Mühlenstraße 48, 24232 Schönkirchen
Bauvorhaben : Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg

Auftragsnummer : 153/23
Seite : 2 von 2
Anlage : 3
Datum : 11.09.2023

Sond. Nr.	Probe Nr.	Tiefe [m]	Bodenart	Wassergehalt w [%]	Durchlässigkeitsbeiwert α k [m/s]	Boden- gruppe nach DIN 18196	Boden- klasse nach DIN 18300 (2012-09)	Zustandsgrenzen					Korn- ver- teilung siehe Anlage
								w _L [%]	w _P [%]	I _P [%]	I _C	siehe Anlage	
59	4	2,00	Schluff (A)	12,80									
61	6	3,30	Schluff (A)	18,96									
63	5	2,80	Geschiebelehm	23,37									
	7	3,90	Fein- bis Mittelsand, stark schluffig										3.1

w_L= Fließgrenze w_P= Ausrollgrenze I_P= Plastizitätszahl I_C= Konsistenzzahl)¹Gültigkeitsregeln nach Hazen nicht beachtet ! α gilt nur bei lockerer Lagerung! Datei: word_7/Labor/Zusammen/2023/Z153-23

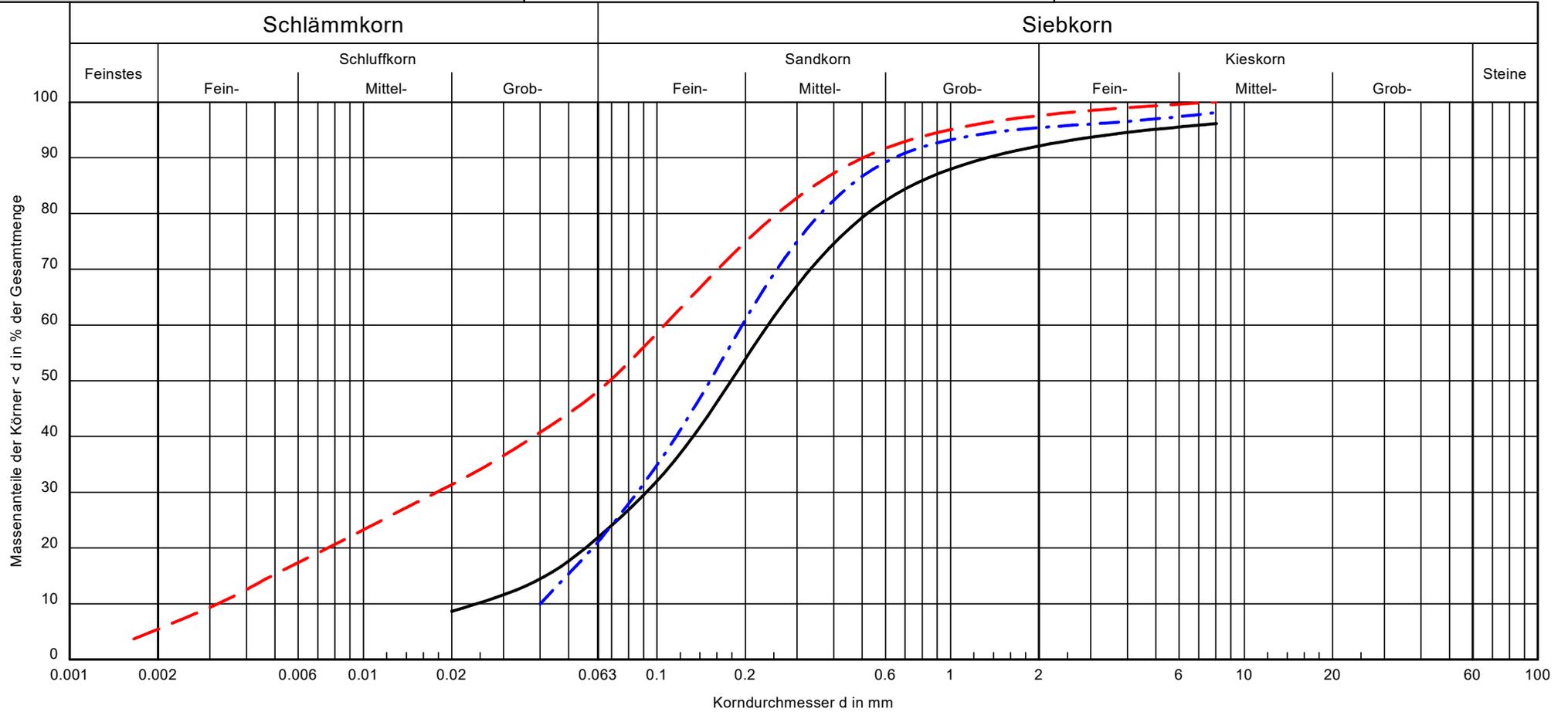
Dipl. Ing E. Mücke

Ingenieurbüro für Geotechnik

Tel.: 0431/ 79969-0 Fax: 79969-25

Bestimmung der Korngrößenverteilung
gemäß
DIN EN ISO 17 892-4

AG: Abwasserzweckverband, Ostufer Kieler Förde,
Mühlenstraße 48, 24232 Schönkirchen
BV: Kanal- und Straßenausbau in
24248 Mönkeberg, Quedensweg



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe [m]	Bodenart	Cu/Cc	T/U/S/G [%]	k [m/s] (Hazen)	Bodengruppe	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Auftragsnummer: 153/23 Anlage: 3.1
—	51/5	3,40	S, u, g'	9.8/1.5	- /21.9/70.2/7.9	$6.9 \cdot 10^{-6}$	SU*	F3	h:/lab_neu/kvs95/2023/153-23-a	
- - -	57/6	4,60	U, fs, ms, t', gs'	33.3/0.9	5.5/42.7/49.4/2.4	$1.2 \cdot 10^{-7}$		-	Datum: 11.09.2023	
- . - . -	63/7	3,90	S, u	4.9/0.9	- /21.1/74.3/4.6	$1.9 \cdot 10^{-5}$	SU*	F3	Bearb.: Hoffmann	

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

Ingenieurbüro für Geotechnik E. Mücke
Mühlenkoppel 10
24222 Schwentinental

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32331407

Prüfberichtsnummer: AR-23-XF-004010-01

Auftragsbezeichnung: 153/23 Kanal-/Straßenausbau, Quedensweg, Mönkeberg

Anzahl Proben: 8

Probenart: Boden

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Anlieferung normenkonform: Nein

Probeneingangsdatum: 08.09.2023

Prüfzeitraum: 08.09.2023 - 28.09.2023

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-23-XF-004010-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung

+ 494307 900352

Digital signiert, 28.09.2023

Nina Thomas

Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	323142388	323142389	323142390
Probenvorbereitung Feststoffe																
Probenbegleitprotokoll	FR/f													siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									kg	0,901	0,769	0,876	
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein	
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0	
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein	
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode								100	g	435	310	405	
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	DIN EN 13657: 2003-01										X	X	X	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	89,9	88,0	89,0	
Anionen aus der Originalsubstanz																
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01																
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ³⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	2,5	4,9	7,1	
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	11	11	18	
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	7	16	12	
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	33	12	54	
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	9	15	14	
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	0,7	1	0,7 ⁵⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	55	46	62	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	323142388	323142389	323142390
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
Glühverlust (550 °C)	FR/f	F5	DIN EN 15169: 2007-05									0,1	Ma.-% TS	0,3	1,9	1,7
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,4	0,3	0,5	
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR/f	F5	LAGA KW/04: 2019-09								0,02	Ma.-% TS	0,06	< 0,02	0,16	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	59	

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	
Toluol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	
Ethylbenzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	
m-/p-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	
o-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	
Summe BTEX	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	
Styrol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142388	323142389	323142390
				BG	Einheit										
LHKW aus der Originalsubstanz															
Dichlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Trichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,2-Dichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142388	323142389	323142390	
				BG	Einheit											
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,69	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,15	< 0,05	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	1,3	0,12	0,16
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	1,2	0,09	0,17
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,54	0,06	0,07
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,59	0,07	0,07
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,77	0,10	0,09
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,32	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	0,51	< 0,05	0,06
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,36	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,10	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,50	< 0,05	0,07
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	30			mg/kg TS	7,03	0,44	0,69
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	7,03	0,44	0,69

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142388	323142389	323142390	
											BG	Einheit				
PCB aus der Originalsubstanz																
PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12										mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

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

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				8,5	8,6	8,7
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	20,1	20,6	20,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	61	117	63
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01									0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01									150	mg/l	< 150	< 150	< 150

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

Fluorid	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									0,2	mg/l	0,3	0,6	0,4
Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾	1,0		mg/l	3,0	3,1	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	1,0	6,2	1,4
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	5	5	5	5	10	20	5		µg/l	< 5	< 5	< 5
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10									0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142388	323142389	323142390
				BG	Einheit										

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

Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	< 0,001	0,001	0,001
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ¹⁰⁾	1	µg/l	< 1	< 1	2
Barium (Ba)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,005	0,004	0,005
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,003	0,006	0,002
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

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

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04								1,0	mg/l	1,6	2,6	1,6
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2.2	MP 3.1	MP 3.2	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	323142391	323142392	323142393
Probenvorbereitung Feststoffe																
Probenbegleitprotokoll	FR/f													siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									kg	0,771	0,789	0,755	
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein	
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0	
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein	
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode								100	g	300	325	300	
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	DIN EN 13657: 2003-01										X	X	X	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	89,8	92,3	86,0	
Anionen aus der Originalsubstanz																
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01																
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ³⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	3,9	3,5	4,6	
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	45	46	11	
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	12	7	18	
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	15	14	10	
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	11	8	14	
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	0,7	1	0,7 ⁵⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	59	56	42	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2.2	MP 3.1	MP 3.2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	323142391	323142392

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	FR/f	F5	DIN EN 15169: 2007-05									0,1	Ma.-% TS	1,8	1,1	2,1
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	1,5	1,5	5		0,1	Ma.-% TS	0,6	0,3	0,3
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10		1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR/f	F5	LAGA KW/04: 2019-09									0,02	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000		40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000		40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Toluol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Ethylbenzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
m-/p-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
o-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1			mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Styrol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f		berechnet										mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2.2	MP 3.1	MP 3.2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142391	323142392	323142393
				BG	Einheit										
LHKW aus der Originalsubstanz															
Dichlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Trichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,2-Dichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2.2	MP 3.1	MP 3.2	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142391	323142392	323142393	
				BG	Einheit											
PAK aus der Originalsubstanz																
Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,13	0,22	n.n. ¹⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,12	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,58	0,90	n.n. ¹⁾
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,47	0,75	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,35	0,45	n.n. ¹⁾
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,31	0,41	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,47	0,53	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,18	0,23	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	0,32	0,39	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,20	0,26	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,20	0,29	n.n. ¹⁾
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	30			mg/kg TS	3,21	4,63	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	3,21	4,63	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2.2	MP 3.1	MP 3.2	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142391	323142392	323142393	
				BG	Einheit											
PCB aus der Originalsubstanz																
PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12										mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

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

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				9,2	8,8	8,7
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	20,8	20,5	20,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	123	62	117
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01									0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01									150	mg/l	< 150	< 150	< 150

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

Fluorid	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									0,2	mg/l	0,5	0,3	0,6
Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾		1,0	mg/l	6,6	1,1	7,9
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200		1,0	mg/l	2,2	< 1,0	< 1,0
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	5	5	5	5	10	20		5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10									0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2.2	MP 3.1	MP 3.2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142391	323142392	323142393
				BG	Einheit										

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

Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,001	0,001	0,001
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ¹⁰⁾	1	µg/l	1	2	< 1
Barium (Ba)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,002	0,003	0,003
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,008	0,002	0,003
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

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

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04								1,0	mg/l	2,2	1,5	2,1
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142394	323142395
				BG	Einheit									
Probenvorbereitung Feststoffe														
Probenbegleitprotokoll	FR/f												siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									kg	0,757	0,774
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1	< 0,1
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode								100	g	300	315
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	DIN EN 13657: 2003-01										X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz														
Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	87,8	87,3
Anionen aus der Originalsubstanz														
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01														
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ³⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	7,4	5,4
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	11	10
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,2	0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	18	17
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	13	10
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	18	16
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	0,7	1	0,7 ⁵⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	47	48

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 4	MP 5	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142394	323142395	
				BG	Einheit										
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
Glühverlust (550 °C)	FR/f	F5	DIN EN 15169: 2007-05									0,1	Ma.-% TS	2,0	1,9
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,2	
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR/f	F5	LAGA KW/04: 2019-09								0,02	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Toluol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Ethylbenzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
m-/p-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
o-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Styrol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142394	323142395
				BG	Einheit									
LHKW aus der Originalsubstanz														
Dichlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Trichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,2-Dichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 4	MP 5	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142394	323142395	
											BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 4	MP 5	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	Einheit	323142394	323142395	
PCB aus der Originalsubstanz															
PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12										mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

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

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				9,0	8,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	15,7	20,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	112	100
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01									0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01									150	mg/l	< 150	< 150

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

Fluorid	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07									0,2	mg/l	0,6	0,4
Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾		1,0	mg/l	6,4	6,9
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200		1,0	mg/l	2,7	< 1,0
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	5	5	5	5	10	20		5	µg/l	< 5	< 5
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10									0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		323142394	323142395
				BG	Einheit									

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

Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,001	0,001
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ¹⁰⁾	1	µg/l	< 1	< 1
Barium (Ba)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,005	0,003
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	0,005	0,003
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10

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

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04								1,0	mg/l	1,7	1,3
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

³⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.

⁴⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁵⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.

⁶⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

⁷⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁸⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

⁹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.

¹⁰⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-23-XF-004010-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: MP 1.1
Probennummer: 323142388

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Kupfer [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X						
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Benzo[a]pyren	X	X	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	X	X	X	X	X	X	

Probenbeschreibung: MP 2.1
Probennummer: 323142390

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Kupfer [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X	X					
Zink [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Zink (Zn)	X						

Probenbeschreibung: MP 2.2
Probennummer: 323142391

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Blei [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Blei (Pb)	X						
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Benzo[a]pyren	X	X	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	X	X	X	X	X	X	

Probenbeschreibung: MP 3.1
Probennummer: 323142392

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Blei [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Blei (Pb)	X						
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Benzo[a]pyren	X	X	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	X	X	X	X	X	X	

Probenbeschreibung: MP 4
Probennummer: 323142394

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Nickel [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X						

Probenbeschreibung: MP 5
Probennummer: 323142395

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Nickel [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X						

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142388
Probenbeschreibung MP 1.1

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 435 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142389

Probenbeschreibung MP 1.2

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Fremdstoffe (Art): nein

Siebrückstand > 10mm: nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 310 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142390

Probenbeschreibung MP 2.1

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Fremdstoffe (Art): nein

Siebrückstand > 10mm: nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 405 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142391
Probenbeschreibung MP 2.2

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142392

Probenbeschreibung MP 3.1

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Fremdstoffe (Art): nein

Siebrückstand > 10mm: nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 325 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142393
Probenbeschreibung MP 3.2

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142394
Probenbeschreibung MP 4

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
 Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142395
Probenbeschreibung MP 5

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 315 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

Ingenieurbüro für Geotechnik E. Mücke
Mühlenkoppel 10
24222 Schwentinental

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-23-XF-004010-01 (32331407)
Prüfberichtsnummer: EX-23-XF-000843-01

Auftragsbezeichnung: 153/23 Kanal-/Straßenausbau, Quedensweg, Mönkeberg

Anzahl Proben: 8
Probenart: Boden
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Anlieferung normenkonform: Nein
Probeneingangsdatum: 08.09.2023
Prüfzeitraum: 08.09.2023 - 28.09.2023

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

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

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung
+ 494307 900352

Digital signiert, 28.09.2023

Nina Thomas
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1	MP 2.2	MP 3.1	MP 3.2
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probennummer		323142388	323142389	323142390	323142391	323142392	323142393
				BG	Einheit										
Probenvorbereitung Feststoffe															
Probenbegleitprotokoll	FR/f									siehe Anlage					
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07						kg	0,901	0,769	0,876	0,771	0,789	0,755
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07							nein	nein	nein	nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07						g	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07							nein	nein	nein	nein	nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07					0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode					100	g	435	310	405	300	325	300
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	DIN EN 13657: 2003-01							X	X	X	X	X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	89,9	88,0	89,0	89,8	92,3	86,0
Anionen aus der Originalsubstanz															
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10					0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01															
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					0,8	mg/kg TS	2,5	4,9	7,1	3,9	3,5	4,6
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					2	mg/kg TS	11	11	18	45	46	11
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					1	mg/kg TS	7	16	12	12	7	18
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					1	mg/kg TS	33	12	54	15	14	10
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					1	mg/kg TS	9	15	14	11	8	14
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08					0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					1	mg/kg TS	55	46	62	59	56	42

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1	MP 2.2	MP 3.1	MP 3.2
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probennummer		323142388	323142389	323142390	323142391	323142392	323142393
				BG	Einheit										
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾					
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾				
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾				
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,69	< 0,05	< 0,05	0,13	0,22	n.n. ¹⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,15	< 0,05	n.n. ¹⁾	< 0,05	0,12	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	1,3	0,12	0,16	0,58	0,90	n.n. ¹⁾
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	1,2	0,09	0,17	0,47	0,75	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,54	0,06	0,07	0,35	0,45	n.n. ¹⁾
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,59	0,07	0,07	0,31	0,41	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,77	0,10	0,09	0,47	0,53	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,32	< 0,05	< 0,05	0,18	0,23	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,51	< 0,05	0,06	0,32	0,39	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,36	< 0,05	< 0,05	0,20	0,26	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,10	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	< 0,05	0,08	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,50	< 0,05	0,07	0,20	0,29	n.n. ¹⁾
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	30					mg/kg TS	7,03	0,44	0,69	3,21	4,63	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						mg/kg TS	7,03	0,44	0,69	3,21	4,63	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probennummer		323142394	323142395
				BG	Einheit						
Probenvorbereitung Feststoffe											
Probenbegleitprotokoll	FR/f									siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07						kg	0,757	0,774
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07							nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07						g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07							nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07					0,1	%	< 0,1	< 0,1
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode					100	g	300	315
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	DIN EN 13657: 2003-01							X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz											
Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	87,8	87,3
Anionen aus der Originalsubstanz											
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10					0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01											
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					0,8	mg/kg TS	7,4	5,4
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					2	mg/kg TS	11	10
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					0,2	mg/kg TS	0,2	0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					1	mg/kg TS	18	17
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					1	mg/kg TS	13	10
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					1	mg/kg TS	18	16
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08					0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					0,2	mg/kg TS	0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					1	mg/kg TS	47	48

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probennummer		323142394	323142395
				BG	Einheit						
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz											
Glühverlust (550 °C)	FR/f	F5	DIN EN 15169: 2007-05	3 ³⁾	3 ⁴⁾	5 ⁵⁾	10 ⁶⁾	0,1	Ma.-% TS	2,0	1,9
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	1 ³⁾	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	6 ⁶⁾	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,2
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01					1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR/f	F5	LAGA KW/04: 2019-09	0,1	0,4 ⁷⁾	0,8 ⁷⁾	4 ⁷⁾	0,02	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09					40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	500				40	mg/kg TS	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Toluol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Ethylbenzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
m-/p-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
o-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX	FR/f		berechnet						mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Styrol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f		berechnet	6					mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probennummer		323142394	323142395
				BG	Einheit						
LHKW aus der Originalsubstanz											
Dichlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Trichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Tetrachlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,1-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
1,2-Dichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f		berechnet						mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probennummer		323142394	323142395
								BG	Einheit		
PAK aus der Originalsubstanz											
Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	30					mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probennummer		323142394	323142395
								BG	Einheit		
PCB aus der Originalsubstanz											
PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12						mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	< 1					mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

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

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	5,5 - 13 ⁸⁾	5,5 - 13 ⁸⁾	5,5 - 13 ⁸⁾	4 - 13 ⁸⁾			9,0	8,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	15,7	20,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11					5	µS/cm	112	100
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01					0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	F5	DIN EN 15216: 2008-01	400 ⁹⁾	3000 ⁹⁾	6000 ⁹⁾	10000 ⁹⁾	150	mg/l	< 150	< 150

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

Fluorid	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	5	15	50	0,2	mg/l	0,6	0,4
Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	80 ¹⁰⁾	1500 ¹¹⁾	1500 ¹¹⁾	2500	1,0	mg/l	6,4	6,9
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	100 ¹²⁾	2000 ¹¹⁾	2000 ¹¹⁾	5000	1,0	mg/l	2,7	< 1,0
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10					5	µg/l	< 5	< 5
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,01	0,1	0,5	1	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probennummer		323142394	323142395
				BG	Einheit						
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01											
Antimon (Sb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,006 ¹³⁾	0,03 ¹⁴⁾	0,07 ¹⁴⁾	0,5 ¹³⁾	0,001	mg/l	0,001	0,001
Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,2	0,2	2,5	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Barium (Ba)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	5 ¹⁵⁾	10 ¹⁵⁾	30	0,001	mg/l	0,005	0,003
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,2	1	5	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,004	0,05	0,1	0,5	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,3	1	7	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	1	5	10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,3 ¹⁵⁾	1 ¹⁵⁾	3	0,001	mg/l	0,005	0,003
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,04	0,2	1	4	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	0,03 ¹⁵⁾	0,05 ¹⁵⁾	0,7	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	2	5	20	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01											
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	50 ¹⁶⁾	50 ¹⁷⁾	80 ¹⁸⁾	100 ¹⁶⁾	1,0	mg/l	1,7	1,3
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,1	0,2	50	100	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach DepV, DK 0 - III (04.07.2020) .

Die Bestimmung des organischen Anteils des Trockenrückstandes der Originalsubstanz kann gleichwertig als TOC oder Glühverlust angewendet werden.

- 3) Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse % oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht.
- 4) Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse % oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt, d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 5) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt, d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 6) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 7) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewendet werden.
- 10) Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 11) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 12) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 13) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird.

- 14) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird. Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 15) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 16) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 17) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 18) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden. Überschreitungen des DOC-Wertes bis maximal 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in EX-23-XF-000843-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur DepV, DK 0 - III (04.07.2020) die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichwertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: MP 2.1
Probennummer: 323142390

Test	Parameter	DK 0	DK I	DK II	DK III
lipophile Stoffe Ma.-% TS	Extrahierbare lipophile Stoffe	X			

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142388

Probenbeschreibung MP 1.1

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Fremdstoffe (Art): nein

Siebrückstand > 10mm: nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 435 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142389

Probenbeschreibung MP 1.2

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %

Fremdstoffe (Art): nein

Siebrückstand > 10mm: nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 310 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142390
Probenbeschreibung MP 2.1

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 405 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142391
Probenbeschreibung MP 2.2

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
 Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142392
Probenbeschreibung MP 3.1

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 325 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142393
Probenbeschreibung MP 3.2

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142394
 Probenbeschreibung MP 4

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
 Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
 Fremdstoffe (Art): nein
 Siebrückstand > 10mm: nein
 Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
 Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
 Rückstellprobe: 300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
- **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
- ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
- ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 323142395
Probenbeschreibung MP 5

Probenvorbereitung

Probenehmer keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Anteil): < 0,1 %
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe: 315 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

Ingenieurbüro für Geotechnik E. Mücke
Mühlenkoppel 10
24222 Schwentinental

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32331403

Prüfberichtsnummer: AR-23-XF-004047-01

Auftragsbezeichnung: 153/23 Kanal-/Straßenausbau, Quedensweg, Mönkeberg

Anzahl Proben: 6

Probenart: Asphalt

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 08.09.2023

Prüfzeitraum: 08.09.2023 - 29.09.2023

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-23-XF-004047-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung

+ 494307 900352

Digital signiert, 29.09.2023

Maria Windeler

Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		MP 1. KD	MP 1. KT	MP 2. KD	MP 2. KT	MP 3. KD	MP 3. KT
				BG	Einheit	323142359	323142360	323142361	323142362	323142363	323142364

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,8	99,2	99,7	99,3	99,8	99,4
--------------	------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------	------	------

Mineralfasern a. d. Originalsubstanz (erw. Probenvorbereitung, NWG 0,001%)

Asbestgehalt	RI/f	EY	VDI 3866-5:2017-06 Anhang B			- ¹⁾					
Asbestart	RI/f	EY	VDI 3866-5:2017-06 Anhang B			Kein Asbest nachgewie- sen ¹⁾					

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	2,2	< 0,5	1,4	0,5
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,6	2,1	< 0,5	1,5	0,7
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	0,7	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	3,4	3,7	15	2,8	24	5,8
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,6	0,9	1,9	< 0,5	3,0	0,7
Fluoranthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,4	1,1	7,9	1,0	11	1,2
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,5	0,7	5,3	0,7	6,0	0,6
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	0,9	< 0,5	1,4	< 0,5
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,5	< 0,5	1,0	< 0,5	1,3	< 0,5
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	0,5	< 0,5	0,9	< 0,5
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,7	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,6	< 0,5	< 0,5	0,7	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	8,4	7,6	37,5	4,5	51,9	9,5
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	8,4	7,6	35,3	4,5	50,5	9,0

				Probenbezeichnung		MP 1. KD	MP 1. KT	MP 2. KD	MP 2. KT	MP 3. KD	MP 3. KT
				Probennummer		323142359	323142360	323142361	323142362	323142363	323142364
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit						
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01											
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Bemerkungen: Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis, Abschätzung nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B.

(A) Asbest in Spuren.

(B) Asbest in niedriger Konzentration, abgeschätzt <0,3%.

(C) Asbest in sehr niedriger Konzentration, abgeschätzt <0,03%.

"nicht nachweisbar" bedeutet, dass der Asbestgehalt unterhalb der Nachweisgrenze gemäß VDI 3866-5:2017-06 liegt.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit RI gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Environment Testing Polska (Aleja Wojska Polskiego 90, Malbork) analysiert. Die Bestimmung der mit EY gekennzeichneten Parameter ist nach AB 1609 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Probenahmeprotokoll

Auftragsnummer: 153/23
 Projekt: Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg
 Auftraggeber/-in: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde
 Probebezeichnung: **MP 1.1**
 Ort der Probenahme:
 Aktuelle Flächennutzung: Straße
 Oberflächenversiegelung/Untergrund: : ohne Asphalt/Beton/Pflaster
 Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchungen
 Datum der Probenahme: 21.08., 22.08..23
 Probenehmer: A. Schnoor
 Vermutete Schadstoffe: keine

Entnahme aus: Haufwerk Haufwerksgröße:
 Schürfen Anzahl/Tiefe:
 Baugrundaufschlüssen Anzahl/Tiefe: 15x max.6,0 m
 Sonstiges:.....

Art der Probe: Mischprobe bestehend aus: ..50/1, 50/2, 50/3, 51/1, 51/2, 51/3, 51/4, 51/5,
 52/1, 54/1, 54/2, 55/1, 55/2

 Einzelprobe
 Sonstiges:.....

Entnahmegesetz: Rammkernsondierbohrung/Schappe
 Entnahmetiefe: bis zu 2,0 m unter Geländeoberfläche
 Lageplan: Ja Nein Bemerkungen:
 Materialbeschreibung:
 Bemerkungen: keine

Probenahmeprotokoll

Auftragsnummer: 153/23
 Projekt: Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg
 Auftraggeber/-in: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde
 Probebezeichnung: **MP 1.2**
 Ort der Probenahme:
 Aktuelle Flächennutzung: Straße
 Oberflächenversiegelung/Untergrund: : ohne Asphalt/Beton/Pflaster
 Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchungen
 Datum der Probenahme: 21.08., 22.08.23
 Probenehmer: A. Schnoor
 Vermutete Schadstoffe: keine

Entnahme aus: Haufwerk Haufwerksgröße:
 Schürfen Anzahl/Tiefe:
 Baugrundaufschlüssen Anzahl/Tiefe: 15x max.6,0 m
 Sonstiges:

Art der Probe: Mischprobe bestehend aus: 52/2, 52/3, 53/1, 55/3, 55/4, 55/5

 Einzelprobe
 Sonstiges:

Entnahmegerät: Rammkernsondierbohrung/Schappe
 Entnahmetiefe: bis zu 2,0 m unter Geländeoberfläche
 Lageplan: Ja Nein Bemerkungen:
 Materialbeschreibung:
 Bemerkungen: keine

Probenahmeprotokoll

Auftragsnummer: 153/23
 Projekt: Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg
 Auftraggeber/-in: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde
 Probebezeichnung: **MP 2.1**
 Ort der Probenahme:
 Aktuelle Flächennutzung: Straße
 Oberflächenversiegelung/Untergrund: : ohne Asphalt/Beton/Pflaster
 Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchungen
 Datum der Probenahme: 22.08.23
 Probenehmer: A. Schnoor
 Vermutete Schadstoffe: keine

Entnahme aus: Haufwerk Haufwerksgröße:
 Schürfen Anzahl/Tiefe:
 Baugrundaufschlüssen Anzahl/Tiefe: 15x max.6,0 m
 Sonstiges:.....

Art der Probe: Mischprobe bestehend aus: 56/1, 57/1, 58/1, 59/1

 Einzelprobe
 Sonstiges:.....

Entnahmegesetz: Rammkernsondierbohrung/Schappe
 Entnahmetiefe: bis zu 2,0 m unter Geländeoberfläche
 Lageplan: Ja Nein Bemerkungen:
 Materialbeschreibung:
 Bemerkungen: keine

Probenahmeprotokoll

Auftragsnummer: 153/23
 Projekt: Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg
 Auftraggeber/-in: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde
 Probebezeichnung: **MP 2.2**
 Ort der Probenahme:
 Aktuelle Flächennutzung: Straße
 Oberflächenversiegelung/Untergrund: : ohne Asphalt/Beton/Pflaster
 Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchungen
 Datum der Probenahme: 22.08.23
 Probenehmer: A. Schnoor
 Vermutete Schadstoffe: keine

Entnahme aus: Haufwerk Haufwerksgröße:
 Schürfen Anzahl/Tiefe:
 Baugrundaufschlüssen Anzahl/Tiefe: 15x max.6,0 m
 Sonstiges:.....

Art der Probe: Mischprobe bestehend aus: 56/2, 56/3, 57/2, 59/2, 59/3, 59/4

 Einzelprobe
 Sonstiges:.....

Entnahmegesetz: Rammkernsondierbohrung/Schappe
 Entnahmetiefe: bis zu 2,0 m unter Geländeoberfläche
 Lageplan: Ja Nein Bemerkungen:
 Materialbeschreibung:
 Bemerkungen: keine

Probenahmeprotokoll

Auftragsnummer: 153/23
Projekt: Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg
Auftraggeber/-in: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde
Probebezeichnung: **MP 3.1**
Ort der Probenahme:
Aktuelle Flächennutzung: Straße
Oberflächenversiegelung/Untergrund: : ohne Asphalt/Beton/Pflaster
Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchungen
Datum der Probenahme: 22.08., 25.08.23
Probenehmer: A. Schnoor
Vermutete Schadstoffe: keine

Entnahme aus: Haufwerk Haufwerksgröße:
 Schürfen Anzahl/Tiefe:
 Baugrundaufschlüssen Anzahl/Tiefe: 15x max.6,0 m
 Sonstiges:

Art der Probe: Mischprobe bestehend aus: 60/1, 60/2, 61/1, 61/2, 62/1, 62/2, 62/3,
..... 62/4, 63/1, 63/2
 Einzelprobe
 Sonstiges:

Entnahmegesetz: Rammkernsondierbohrung/Schappe
Entnahmetiefe: bis zu 2,0 m unter Geländeoberfläche
Lageplan: Ja Nein Bemerkungen:
Materialbeschreibung:
Bemerkungen: keine
.....

Probenahmeprotokoll

Auftragsnummer: 153/23
Projekt: Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg
Auftraggeber/-in: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde
Probebezeichnung: **MP 3.2**
Ort der Probenahme:
Aktuelle Flächennutzung: Straße
Oberflächenversiegelung/Untergrund: : ohne Asphalt/Beton/Pflaster
Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchungen
Datum der Probenahme: 25.08.23
Probenehmer: A. Schnoor
Vermutete Schadstoffe: keine

Entnahme aus: Haufwerk Haufwerksgröße:
 Schürfen Anzahl/Tiefe:
 Baugrundaufschlüssen Anzahl/Tiefe: 15x max.6,0 m
 Sonstiges:

Art der Probe: Mischprobe bestehend aus: 61/3, 61/4, 61/5, 62/4, 63/4
 Einzelprobe
 Sonstiges:

Entnahmegesetz: Rammkernsondierbohrung/Schappe
Entnahmetiefe: bis zu 2,0 m unter Geländeoberfläche
Lageplan: Ja Nein Bemerkungen:
Materialbeschreibung:
Bemerkungen: keine
.....

Probenahmeprotokoll

Auftragsnummer: 153/23
Projekt: Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg
Auftraggeber/-in: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde
Probebezeichnung: **MP 4**
Ort der Probenahme:
Aktuelle Flächennutzung: Straße
Oberflächenversiegelung/Untergrund: : ohne Asphalt/Beton/Pflaster
Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchungen
Datum der Probenahme: 21.08., 22.08.23
Probenehmer: A. Schnoor
Vermutete Schadstoffe: keine

Entnahme aus: Haufwerk Haufwerksgröße:
 Schürfen Anzahl/Tiefe:
 Baugrundaufschlüssen Anzahl/Tiefe: 15x max.6,0 m
 Sonstiges:

Art der Probe: Mischprobe bestehend aus: ...50/5, 53/2, 53/3, 53/4, 54/3, 54/4, 54/5, 55/6
 Einzelprobe
 Sonstiges:

Entnahmegesetz: Rammkernsondierbohrung/Schappe
Entnahmetiefe: bis zu 2,0 m unter Geländeoberfläche
Lageplan: Ja Nein Bemerkungen:
Materialbeschreibung:
Bemerkungen: keine
.....

Probenahmeprotokoll

Auftragsnummer: 153/23
Projekt: Kanal- und Straßenausbau in 24248 Mönkeberg, Quedensweg
Auftraggeber/-in: Abwasserzweckverband Ostufer Kieler Förde
Probebezeichnung: **MP 5**
Ort der Probenahme:
Aktuelle Flächennutzung: Straße
Oberflächenversiegelung/Untergrund: : ohne Asphalt/Beton/Pflaster
Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchungen
Datum der Probenahme: 22.08., 25.08.23
Probenehmer: A. Schnoor
Vermutete Schadstoffe: keine

Entnahme aus: Haufwerk Haufwerksgröße:
 Schürfen Anzahl/Tiefe:
 Baugrundaufschlüssen Anzahl/Tiefe: 15x max.6,0 m
 Sonstiges:

Art der Probe: Mischprobe bestehend aus: ..56/4, 56/5, 57/3, 57/4, 57/5, 57/6, 58/2, 58/3,
.....58/4,59/5, 63/5
 Einzelprobe
 Sonstiges:

Entnahmegerät: Rammkernsondierbohrung/Schappe
Entnahmetiefe: bis zu 2,0 m unter Geländeoberfläche
Lageplan: Ja Nein Bemerkungen:
Materialbeschreibung:
Bemerkungen: keine
.....

Gründungsberatung
Erdbaulaboratorium
Bodenmechanik
Prüfstelle nach RAP Stra 15
Fachgebiete A1, A3, I1, I3

Auftrags-Nr.: 153/23

Anlage: 6

Seite: 1

Fotodokumentation und Analyseergebnisse der Asphaltkerne

Bauvorhaben: Kanal-und Straßenausbau, Quedensweg, 24248 Mönkeberg

Auftraggeber: Abwasserzweckverband, Ostufer Kieler Förde

Entnahmestelle/n: siehe Lageplan (Anlage 1)

Datum der Probenahme: 21.08., 22.08. und 08.09.2023

Entnommene Proben: Kern/BS 50 bis Kern/BS 63

Kerndurchmesser: 100 mm

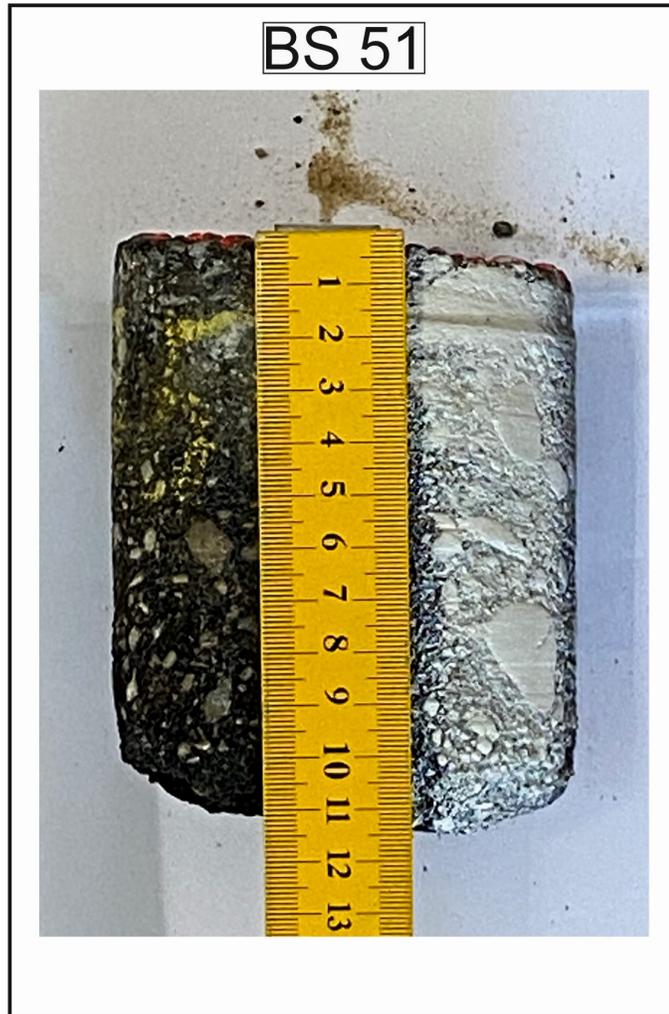
Bearbeiter: B.Sc. Geowiss. Kantner

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 21.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 50
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 2



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	17	7	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		10	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 21.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 51
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 3



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	11	3	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		8	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 21.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 52
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 4



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	3	3	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 21.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 53
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 5



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	14	2	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		12	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 21.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 54
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 6



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	10	5,5	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		4,5	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 21.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 55a
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 7



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	16	6	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		10	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 21.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 56
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 8



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	5	1,5	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		3,5	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 22.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 57
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 9



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	10	2	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		8	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 22.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 59
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 11



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	12	4,5	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		7,5	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 22.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 60
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 12



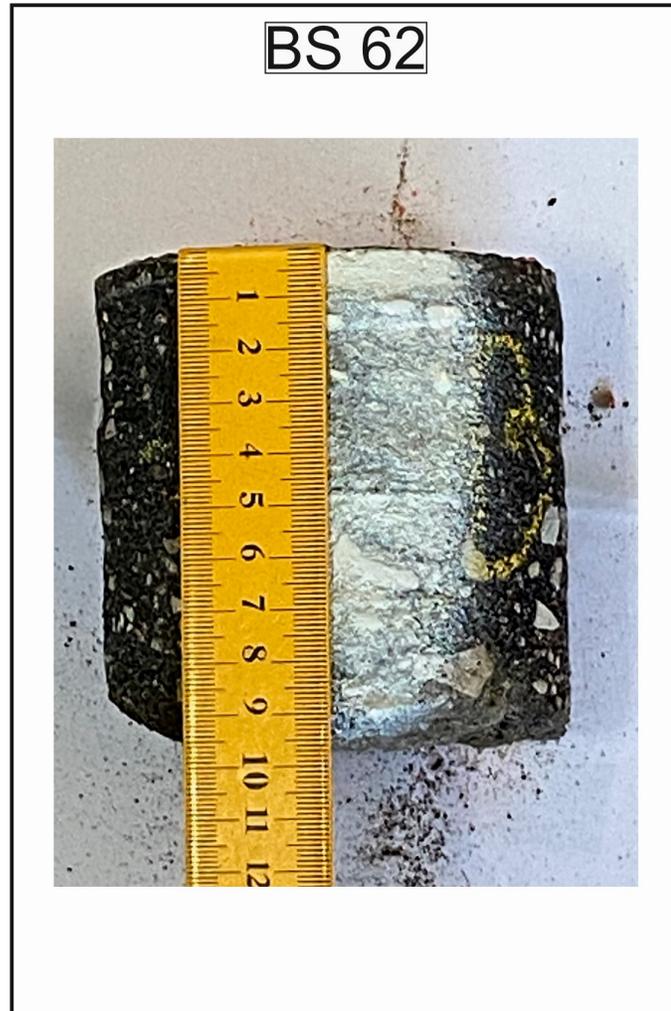
Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	16	5	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		11	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 22.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 61
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 13



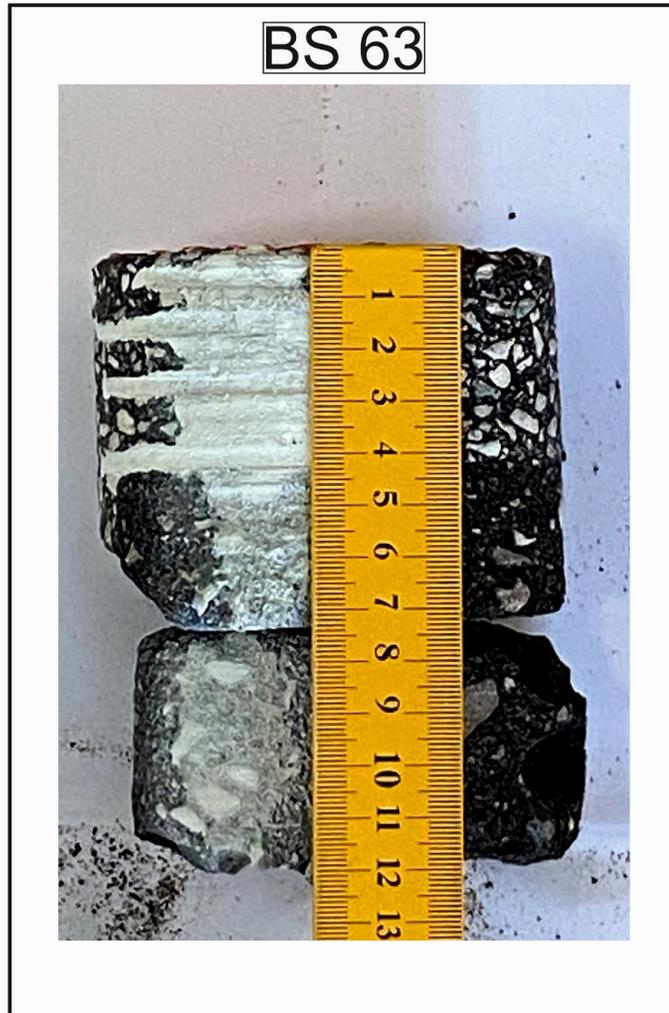
Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	12	3,5	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		8,5	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 22.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 62
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 14



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	9	1	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		8	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung

Auftragsnummer: 153/23
 Entnahmedatum: 22.08.2023
 Probe/Sondierung: Kern/BS 63
 Datum: 06.10.2023
 Anlage: 6
 Seite: 15



Schichten	Kern- mächtigkeit	Schichtdicke	Schichtbezeichnung	Reaktion nach dem Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2
[-]	[cm]	[cm]	[-]	[-]
1	12	4	Asphaltdeckschicht	Keine Gelbfärbung
2		8	Asphalttragschicht	Keine Gelbfärbung