

Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe, Solingen „Stöcken 17“

-

Gutachterliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse im Rahmen der Vorerkundung zur Errichtung eines Regenrückhaltebeckens auf dem Gelände

Erstellt für:

Wirtschaftsförderung Solingen GmbH & Co. KG
Grünewalder Straße 29 - 31
42657 Solingen

Erstellt von:



Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Bemeroder Str. 71
30559 Hannover



Projekt-Nr.: P 10945

Datum: 22.02.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2	Standortbeschreibung	3
2.1	Frühere Nutzungen	3
2.2	Geologie	4
2.3	Hydrogeologie	5
2.4	Schutzgebiete	5
3	Durchführung der Standortuntersuchung im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens	6
3.1	Durchgeführte Untersuchungen	6
3.2	Untersuchungsergebnisse aus den Kleinrammbohrungen	6
3.3	Analytik	7
3.4	Auswertung der Analysenergebnisse der Auffüllungen	7
3.5	Geschätzte Aushubmengen je Fraktion	8
3.6	Allgemeine Hinweise zur Bauausführung	8

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Lageplan mit Darstellung der Ansatzpunkte
Anlage 1.2	Schichtenverzeichnisse Fa. Stiehl Geoservice KRB 1 - KRB 8
Anlage 1.3	Digitalisierte Schichtenverzeichnisse
Anlage 1.4	Detailaufstellung der Proben
Anlage 1.5	Abfalltechnische Einstufung der Analysenergebnisse der Proben MP1 - MP3
Anlage 1.6	Analysenergebnisse
Anlage 1.7	Fotodokumentation

Quellenverzeichnis

- [U1] Sanierungsplan vom 15.05.2019
- [U2] Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV
- [U3] TR LAGA Boden 2004
- [U4] GEOportal NRW, www.geoportal.nrw.de
- [U5] Mailverkehr Wirtschaftsförderung Solingen GmbH & Co. KG – Herrn Achim Willke
02.11.2023 & 03.11.2023

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Durch die Wirtschaftsförderung Solingen GmbH & Co. KG ist vorgesehen, den mittlerweile sanierten Altstandort der ehemaligen Schneidwarenfabrik P. D. Rasspe & Söhne einer industriellen Nachnutzung zuzuführen. Im Zuge der Sanierung in den Jahren 2020 - 2022 erfolgten bereits umfangreiche Rückbau-, Flächensanierungs- und Profilierungsarbeiten. Nebenbei erfolgte die Ertüchtigung des ehemaligen Verwaltungsgebäudes und der Lehrwerkstatt, da die Bausubstanz derer als erhaltenswürdig angesehen wurde. Im Zuge der gegenwärtigen Baureifmachung des Areales ist es vorgesehen, nördlich des Rasspe-Geländes ein Regenrückhaltebecken in Form eines foliengedichteten Erdbauwerkes zu errichten um u. a. anfallende Niederschlagswässer gezielt fassen, rückhalten und gedrosselt ableiten zu können.

Das geplante Rückhaltebecken soll in einer Talverfüllung errichtet werden, bei der es sich um eine mit Produktionsrückständen, Bauschuttgemengen und sonstigen Aushub- und Bodenmaterialien des Industrialtstandortes verfüllte Senke handelt. Anhand dessen ist mit einer heterogenen Zusammensetzung des Auffüllungsmaterials zu rechnen. Um im Vorfeld der Aushubarbeiten für das Regenrückhaltebecken Erkenntnisse über das anfallende Material zu gewinnen, wurde die Prof. Burmeister Ingenieurgesellschaft mbH (BIG) von der Wirtschaftsförderung Solingen GmbH & Co. KG mit der orientierenden Erkundung des anfallenden Aushubmaterials beauftragt.

Neben Erkenntnissen zur Zusammensetzung und zum Aufbau der Altablagerung sollte das erbohrte Material einer abfallrechtlichen Bewertung unterzogen werden, um ggf. im Anschluss entstehende Entsorgungskosten budgetieren zu können. Zur Erkundung wurden Kleinrammbohrungen mit anschließender Entnahme des Bohrgutes und nachgeschalteter Laboranalytik ausgeführt.

Mit dem vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der am 21.11.2023 und 23.11.2023 auf Standort durchgeführten Untersuchungen dargestellt und gutachterlich bewertet.

2 Standortbeschreibung

2.1 Frühere Nutzungen

Die gewerbliche Tätigkeit der Firma P. D. Rasspe Söhne auf dem Grundstück Stöcken 17 in Solingen reicht bis in das Jahr 1827 zurück. Die Produktionsstätte wandelte sich von einem Handwerksbetrieb zur Herstellung von Stiefeleisen zum Werk für Bestandteile von landwirtschaftlichen Maschinen sowie von Sägen und Messern für das Großgewerbe.

Ausgehend von dem ursprünglichen Betriebsstandort an der Straße Stöcken erweiterte sich der Betrieb von rund 1.500 m² im Jahr 1895 auf rund 35.000 m² im Jahr 1952. Bis zur Stilllegung umfasste das Betriebsgelände eine Fläche von ca. 53.100 m². Die Vergrößerung des Betriebsgeländes erfolgte vor allem durch die Verfüllung des nordwestlich angrenzenden ehemaligen Tals mit anthropogenen, vorrangig betriebsbedingten Abfällen (z. B. Bauschutt, Schlacke, Gießereisande). Zur aktuellen Standortübersicht siehe Planunterlage A1.1.

Die frühere Gebäudenutzung wurde im Sanierungsplan vom 15.05.2019 auf der Grundlage alter Bauunterlagen beschrieben. Es befanden sich demnach folgende Produktionseinheiten auf dem Werksgelände:

- Gießerei (Grau- und Temperguss)
- Gesenkschmiede, Stanz- und Hammerwerk
- Putzerei
- Temperei

- Härtereie (Öl-, Salz- und induktive Härtung)
- Schleiferei
- Spanhebende Bearbeitung (Drehen, Fräsen, Bohren, Räumen)
- Mechanische Werkstätten (Montage)
- Schweißerei
- Lackiererei
- Elektrolytische Verzinkerei

Zusätzlich gab es diverse ergänzende Betriebseinheiten wie Gasgeneratorenanlagen und Trafostationen.

In einem Zeitraum von April 2020 bis März 2022 wurden auf dem Gelände umfangreiche Rückbau- / Flächensanierungs- und Bodenumlagerungsarbeiten durchgeführt. Hierbei wurden die gesamte ober- und unterirdische Bausubstanz aller Gebäude, ausgenommen des ehemaligen Verwaltungsgebäudes und der Lehrwerkstatt, rückgebaut. Im Anschluss an die Rückbaumaßnahme der abgängigen Gebäudestrukturen wurde die Tiefenenttrümmerung der gesamten Werksfläche durchgeführt. Hierbei erfolgte der Rückbau aller Sohlplatten, Fundamente, Schächte und Kanäle, sowie sonstiger unterirdischer Infrastruktur. Nach Abschluss der konventionellen Rückbaumaßnahme erfolgten umfangreiche Bodensanierungs- und Bodenaustauschmaßnahmen an drei Sanierungsschwerpunkten, u.a. im Bereich der ehemaligen Betriebskankstelle. Weiterhin wurden Baugruben, Leitungs- und Schachtgruben mit durch die untere Bodenschutzbehörde freigegebenem Recyclingmaterial, bestehend aus Ziegel- und Betonbruch bis auf das Grundniveau des ehemaligen Werksgeländes rückverfüllt.

Im Anschluss wurde die Westböschung - ehemaliger Betriebsparkplatz - mit einem Volumen von rd. 30.000 m³ abgetragen und flächig auf dem Baufeld, unter Einhaltung des Höhenniveaus von durchschnittlich + 166,60 m NN in den westlichen Bereichen und + 166,00 m NN in den östlichen Abschnitten lagenweise aufgebaut. Das Auftragsniveau der Fläche ist seit der Durchführung der Bodenumlagerungsarbeiten unverändert.

Nordwestlich an das Betriebsgelände angrenzend befand sich die o. g. Senke, die ab den 1970er Jahren verfüllt wurde. Zum Zeitpunkt der Probenahme war die Fläche ruderal bewachsen, die sich mit einem dem ehemaligen Werksgelände entsprechenden Höhenniveau darstellte. Vor dem Hintergrund der damaligen und der zukünftigen Nutzung wurden keine sanierungsbedürftigen Schadstoffbelastungen vorgefunden. Das Untersuchungsgebiet, in welchem das geplante Regenrückhaltebecken errichtet werden soll, befindet sich von Westen nach Osten verlaufend, nördlich des ehemaligen Werksgeländes und schneidet unter anderem in die Bereiche der verfüllten Senke ein (Anlage 1.1).

2.2 Geologie

Die Untersuchungsfläche liegt auf einem ehemaligen Südosthang eines heute weitgehend anthropogen verfüllten Tales. Die anthropogenen Auffüllungen wurden im Rahmen der Rückbaumaßnahme großflächig mit umgelagertem Bodenmaterial aus der ehemaligen Westböschung überbaut. Der Untergrund des Werksgeländes ist prinzipiell wie folgt darzustellen:

- Im Zuge der Rückbaumaßnahme wurden rd. 30.000 m³ Boden- und Felsmaterial aus der Westböschung bestehend aus lehmigen Sedimenten und kleinstückigen Tonschiefer mit Grauwackenfragmenten abgetragen und großflächig mit einer Mächtigkeit zwischen 1,50 m - 4,00 m auf dem gesamten ehemaligen Werksgelände lagenweise verdichtet verbaut.

- Unterhalb sind z. T. mehrere Meter mächtige Auffüllungen dominierend, die sich sehr heterogen aus Schlacken, Bauschutt, Gießereisanden, umgelagerten Bodenaushub, Schleifschlämmen und sonstigen mineralischen Abfälle zusammensetzen. Die Mächtigkeit der Auffüllung erreicht im Bereich des Werksgeländes über 6 m, im Bereich der Altablagerung bis etwa 10 m. Im Rahmen der Rückbaumaßnahme wurden u. a. in drei Bereichen großvolumige Bodensanierungen mit einem Austauschvolumen von rd. 500 m³ - 1.000 m³ durchgeführt, wobei die nach dem Aushub der kontaminierten Auffüllungsmaterialien in den Sanierungszonen zurückgebliebenen Baugruben mit unbelastetem Ziegel- und Betonbruch rückverfüllt wurden. Zusammenfassend ist der Bereich der anthropogenen Auffüllungen als durchsetzt zu beschreiben; bestehend aus den ursprünglichen Ablagerungen des Rasspe-Produktionsbetriebes, die im Rahmen der Rückbaumaßnahme unangetastet geblieben sind, mit zwischengeschalteten Lagen mit Ziegel- und Betonbruch verfüllter Baugruben und Gräben aus der Rückbaumaßnahme.
- Die Auffüllungen werden unterlagert von quartären Lockersedimenten in Form von Lößlehm und Fließerden. Deren Mächtigkeit beträgt im Bereich des ehemaligen Tals ca. 2 - 4 m.
- Unterlagert wird diese Abfolge von dem devonischen Grundgebirge, dass aus Tonschiefern mit Grauwacke, Sandsteinen sowie Schiefer und Grauwacke-Sandsteinen mit Rot-schieferlagen besteht.

2.3 Hydrogeologie

Gemäß den Voruntersuchungen vor Beginn der Rückbaumaßnahme und auch im Rahmen der Aushubarbeiten, während der Rückbaumaßnahme, konnte im Bereich der Auffüllungen kein Grundwasser festgestellt werden. Die im Rahmen der Aushubmaßnahmen in den Baugruben vorgefundenen Auffüllungen wurden als feucht- bis erdfeucht angesprochen und wiesen nur lokale Vernässungszonen auf, die jedoch auf Einstauhohizonte in Angrenzung an tieferliegende Gründungselemente zurückzuführen waren. Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser ausgehend von den o. g. Auffüllungen konnte diesbezüglich nicht abgeleitet werden.

Die unterhalb der Auffüllungen befindlichen, quartären Lockersedimente (Fließerden, Lößlehm) werden einerseits als oberes Grundwasserstockwerk beschrieben, andererseits handelt es sich auf Grund des hohen Schluffanteils um einen Grundwassergeringleiter. Der mögliche Grundwasserfluss würde der ehemaligen Talmorphologie nach Nordosten folgen, er konnte aber durch die bisherigen Untersuchungen nicht nachgewiesen werden.

Im unterlagernden Festgestein (Ton- und Sandsteine), das als Kluftgrundwasserleiter ausgebildet ist, ist gemäß GEOportal NRW kein zusammenhängender Grundwasserkörper vorhanden. Wasserführend ist das Festgestein erst in größeren Tiefen. Der Porengrundwasseranteil im Festgestein ist zu vernachlässigen.

Insgesamt sind nach den bisherigen Interpretationen, Untersuchungsergebnissen und Erkenntnissen der Rückbaumaßnahme auf dem Standort keine Grundwasservorkommen vorhanden.

2.4 Schutzgebiete

Schutzgebiete sind im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden. Trinkwassernutzung ist im Bereich der Stadt Solingen nicht vorhanden.

3 Durchführung der Standortuntersuchung im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens

3.1 Durchgeführte Untersuchungen

Insgesamt wurden 8 Kleinrammbohrungen (KRB 1 - KRB 8) bis auf den Sohlbereich des zukünftigen Rückhaltebeckens auf eine mittlere Tiefe von 5,0 m unter Geländeoberkante abgeteuft. Die Bohransatzpunkte können der Anlage 1.1 entnommen werden. Die Bohrpunkte wurden derart positioniert, sodass der von West nach Ost verlaufende geplante Beckenkörper flächig erfasst wurde. Die Bohrungen wurden von der Stiehl Geoservice GmbH aus Wuppertal ausgeführt und gutachterlich durch einen Mitarbeiter der BIG begleitet.

Im Einzelnen wurden folgende Arbeiten ausgeführt:

- Abteufen von 8 Kleinrammbohrungen teleskopierend mit einem Durchmesser von 60 mm bis 40 mm bis in eine Solltiefe von rd. 5,0 m. Da die geplante Aushubtiefe des Regenrückhaltebeckens rd. 4,5 m betragen wird, wurde es aus gutachterlicher Sicht als sinnvoll erachtet, die Aushubtiefe um rd. 0,50 m zu überbohren. Hierdurch sollten unter dem Regenrückhaltebecken befindliche, tieferliegende Auffüllungshorizonte identifiziert und beschrieben werden. Die Anzahl der durchzuführenden Kleinrammbohrungen wurde auf Basis der Gesamtfläche des geplanten Regenrückhaltebeckens von rd. 3.000 m² festgelegt und linienförmig verteilt, um mit den punktuellen Aufschlüssen der Kleinrammbohrungen möglichst repräsentativ die gesamte Beckenfläche erfassen zu können.
- Entnahme von Einzelproben aus den 8 Kleinrammbohrungen je Auffüllungshorizont, Evaluierung der Haupthorizonte / Homogenbereiche innerhalb der Bohrungen über die Untersuchungsfläche, Zusammenstellung von Mischproben je Homogenbereich.
- Durchführung von Laboruntersuchungen entsprechend des Kontaminationsverdachts, der Bodenansprache oder organoleptischer Auffälligkeiten bzw. Durchführung von Deklarationsuntersuchungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und LAGA TR Boden.

Die durchgeführten Untersuchungen, sowie die Untersuchungsergebnisse werden nachfolgend beschrieben und gutachterlich bewertet.

3.2 Untersuchungsergebnisse aus den Kleinrammbohrungen

Die Lage der Untersuchungspunkte durch Kleinrammbohrungen ist in der Anlage 1.1 dargestellt.

Die Bodenansprache und die Entnahme der Bodenproben erfolgten durch einen Geologen der Stiehl Geoservice GmbH in Abstimmung mit BIG. Die Probenahme erfolgte schichtweise / meterweise bzw. bei organoleptischen Auffälligkeiten. Die Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen sind der Anlage 1.2 und die zugehörigen Schichtenverzeichnisse sind der Anlage 1.3 zu entnehmen.

Das Untersuchungsgebiet ist mit Ruderalvegetation bestehend aus Bäumen, Büschen und Gestrüpp bewachsen. Der Freischnitt erfolgte im Vorfeld durch die Wirtschaftsbetriebe Solingen. In den Kleinrammbohrungen wurden über die Gesamtteufe von 5,0 m in allen Bohrungen organoleptisch auffällige Auffüllungen u. a. bestehend aus Ziegel- und Betonbruch, Gießereisanden, Schlacke und Gipsfragmenten vorgefunden. Insbesondere in den tieferen Bodenhorizonten ab einer Teufe von rd. 2,0 m wurde durch den Fachgutachter der BIG ein auffälliger Geruch nach Kohlenwasserstoffen festgestellt.

In der Gesamtbetrachtung aller durchgeführten Kleinrammbohrungen wurden drei wesentliche Auffüllungshorizonte identifiziert. Der erste Abschnitt mit einer Tiefenlage von 0,0 - 2,50 m u. GOK wies neben organischen Oberbodenanteilen, außer Gesteinsbruch, keine größeren Fremd Beimengungen auf. Des Weiteren wurden die Horizonte zwei (2,50 - 3,50 m u. GOK) und drei (3,50 - 5,00 m u. GOK) identifiziert, wobei sich diese, durch mit zunehmender Teufe ansteigenden Gehalt an Fremd Beimengungen, insbesondere Gießereisande und Gipsfragmenten unterscheiden.

3.3 Analytik

Die Festlegung des konkreten Analysenumfanges an dem Auffüllungs- und Bodenmaterial erfolgte anhand der Bohrbefunde. Insgesamt erfolgte die Laboruntersuchung an drei Mischproben (MP 1 - MP 3):

- Herstellung je einer Mischprobe über die unter Kapitel 3.2 aufgeschlossenen Auffüllungshorizonte. Die Zusammenstellung der Mischproben erfolgte über die jeweiligen Einzelproben aus den KRB je Schichttiefe. Die Unterscheidung der jeweiligen Horizonte erfolgte strukturell (Körnung), nach Vorhandensein der jeweiligen Fremd Beimengungen (Ziegelbruch, Betonbruch, Gießereisande, Schlacken und Gipsfragmenten), sowie organoleptisch (Farbe, Geruch) gleichartiger Materialien aus den Kleinrammbohrungen.

An den Mischproben erfolgte die Bestimmung der Parameter aus Anlage 1 Tabelle 3 der EBV bzw. Tab. II 1.2-2/-4 + 3/ -5 der. LAGA TR Boden bei einem Bauschuttanteil von < 10% ausgeführt. Trotz der teilweise hohen Anteile an RC-Material in den einzelnen Proben wurde bewusst auf die Bestimmung der Parameter nach Anlage 1, Tabelle 1 RC-EBV für RC-Material verzichtet, um stattdessen der Heterogenität des Materials über einen umfangreicheren Parametersatz der Parameter für Bodenmaterial zu ermitteln.

Eine Zuordnung der Kleinrammbohrungen zu den untersuchten Mischproben enthält die bereichsbezogene Überblicksdarstellung der Untersuchungsergebnisse in Anlage 1.4.

3.4 Auswertung der Analysenergebnisse der Auffüllungen

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Auffüllungsmaterials sind in der Anlage 1.5 dargestellt. Die zugehörigen Analysenberichte sind der Anlage 1.6 zu entnehmen und können wie folgt beschrieben werden (Tabelle 1):

MP1: Die Mischprobe MP1 hält die Materialwerte der Spalte BM-F3 der EBV bzw. Z2 gemäß LAGA TR Boden ein. Die Einstufung in BM-F3 bzw. Z2 ist auf die erhöhten Konzentrationen an Chrom, polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, Kupfer und Mineralölkohlenwasserstoffen im Feststoff zurückzuführen.

MP2: Die Mischprobe MP2 überschreitet die Materialwerte der EBV für BM-F3 aufgrund des erhöhten PAK-Gehaltes im Feststoff, hält jedoch gemäß LAGA TR Boden die Zuordnungswerte für Z2 ein

MP3: Die Mischprobe MP3 überschreitet die Materialwerte der Spalte BM-F3 sowie den Zuordnungswert der LAGA TR Boden für Z2-Material für den PAK-Gehalt im Feststoff.

Selbst bei einem Abgleich der vorliegenden PAK-Gehalte für die MP 1 - 3 mit den Materialwerten der Tabelle 1, Anlage 1, EBV für RC-Material ergibt sich eine Zuordnung > RC-3.

Anhand der vorliegenden Ergebnisse ist eine Verwertung im Sinne der EBV nur für das Material der MP 1 möglich. Aufgrund der erhöhten PAK-Gehalte in den Proben der MP 2 und MP 3 wird empfohlen, diese einer externen Entsorgung (Deponierung) oder Aufbereitung (Trennung in einzelne Fraktion) anzudienen.

Tabelle 1: Verwertungsrechtliche Einstufung der Untersuchungsergebnisse zu den Mischproben

Mischprobe	Einstufung EBV	Einstufung LAGA TR Boden
MP1	BM-F3	Z2
MP2	> BM-F3	Z2
MP3	> BM-F3	> Z2

Im Folgenden werden überschlägige Abschätzungen zum anfallenden Aushubmaterial und gutachterliche Empfehlungen im Hinblick auf den allgemeinen Bauablauf gegeben.

3.5 Geschätzte Aushubmengen je Fraktion

Das geplante Regenrückhaltebecken im Bereich der ehemaligen Werksdeponie, nördlich des Rasspe-Geländes umfasst eine Grundfläche von rd. 3000 m² mit einer Solltiefe von rd. 4,50 m u. GOK. Es wird empfohlen, den Bereich auf eine Gesamtaushubtiefe von rd. 5,0 m auszukoffern, um neben den Platzbedingungen im Taleinschnitt einen Puffer für die Gesamtaushubkubatur zu schaffen, damit etwaige Planungsänderungen und Reprofilierungsarbeiten frühzeitig berücksichtigt werden können. Diesbezüglich ergibt sich über das Flächenmaß des geplanten Regenrückhaltebeckens eine Gesamtkubaturabschätzung als Quader von rd. 15.000 m³.

Im Rahmen der orientierenden Standortuntersuchung wurden unterschiedliche Auffüllungshorizonte angetroffen, die anhand der Schichtansprachen in drei einzelne Tiefenhorizonte unterteilt wurden (Tabelle 2). Diese Auffüllungen wurden über einzelne Mischproben verwertungsrechtlich deklariert.

Um eine grobe Mengenschätzung der im Rahmen der Aushubarbeiten anfallenden Materialfraktionen zu erhalten, wurden die Volumina wie folgt überschlägig ermittelt.

Tabelle 2:

Horizont	Einstufung	Tiefenbereich	Mächtigkeit	Fläche RRB	Volumen
MP1	BM-F3 bzw. Z2	0,0 m - 2,50 m	2,50 m	3.000 m ²	7.500 m ³
MP2	> BM-F3 bzw. Z2	2,50 m - 3,50 m	1,00 m	3.000 m ²	3.000 m ³
MP3	> BM-F3 bzw. > Z2	3,50 m - 5,00 m	1,50 m	3.000 m ²	4.500 m ³

3.6 Allgemeine Hinweise zur Bauausführung

Aufgrund der Vornutzungen und der Art der Auffüllung war das Vorhandensein von Bauwerksresten, beispielsweise aus Mauerwerks- oder Betonblöcken, Gebinden oder Behältnissen mit Restfüllmengen unterschiedlicher Substanzen oder Verpackungsresten zu erwarten. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass grobstückige Auffüllungsmaterialien bis zu Gebinden über die gewählte Erkundungstechnik nur bedingt aufgeschlossen werden können. Es ist davon auszugehen, dass bei Erdaushubarbeiten die o. g. Fremdbestandteile aufgefunden werden.

Das Erdplanum des Regenrückhaltebeckens soll grundsätzlich nach der Fertigstellung nicht mit Baufahrzeugen befahren werden. Sofern weiche bzw. breiige Bodenverhältnisse oder organische Einlagerungen angetroffen werden, sind diese vor der Errichtung des RRB auszubauen.

Anfallendes Regen- und Tagwasser ist vom Planum des Regenrückhaltesbeckens durch eine geeignete Abdeckung fernzuhalten bzw. durch Herstellung von ausreichendem Quer- oder Längsgefälle gezielt abzuführen und über einen Pumpensumpf oder gleichwertiges abzuleiten. Bei starken Niederschlagsereignissen und / oder frostintensiven Witterungsperioden sollten keine Erdarbeiten durchgeführt werden. Bei einsetzenden starken Regenfällen sind die Erdarbeiten unverzüglich qualifiziert abubrechen.

Aufgrund der Heterogenität der Auffüllungen wird empfohlen, die Aushubarbeiten zum Regenrückhaltebecken unter fachgutachterlicher Begleitung durchzuführen. Grundsätzlich sollten die Aushubmaterialien je nach Zusammensetzung und Vorhandensein von Fremd Beimengungen voneinander getrennt und auf verschiedene Haufwerke bis zu 500 m³ aufgesetzt werden. Zur abschließenden Deklaration wäre dann jedes Haufwerk getrennt zu untersuchen. Sofern zusätzlich belastete Aushubmaterialien angetroffen werden, können diese unverzüglich von weniger belasteten Materialien separiert werden. Es ist anzunehmen, dass sich hierdurch die Kosten für die Entsorgung reduzieren lassen.

Marl, 22.02.2024

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH


Maximilian Schöneck M.Sc.


Dennis Lorenz M. Sc.

Anlage 1.1

Lageplan mit Darstellung der
Ansatzpunkte



KRB 8

KRB 7

KRB 6

KRB 5

KRB 4

KRB 3

KRB 2

KRB 1

GE
0,8 2,4 10,0
GH max. 186,50 m ü.NHN

Flur 1 GE
0,8 2,4 10,0
GH max. 186,00 m ü.NHN

GE
0,8 2,4 10,0
GH max. 187,00 m ü.NHN

GE
0,8 2,4 10,0
GH max. 187,00 m ü.NHN

GE
0,8 2,4 10,0
GH max. 182,00 m ü.NHN

GE
0,8 2,4 10,0
GH max. 189,00 m ü.NHN

GE
0,8 2,4 10,0
GH max. 181,50 m ü.NHN

GH max. 189,00 m ü.NHN

GH max. 181,00 m ü.NHN

GH max. 178,60 m ü.NHN

GH 184,50 m ü.NHN

GH max. 182,00 m ü.NHN

GH 177,50 m ü.NHN

Bebauungsplanentwurf D 521
- STÖCKEN, PETER-RASSE-STRASSE -

FRÜHZEITIGE BEHÖRDEN- UND TRÄGERBETEILIGUNG

M 1:500

0

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Stadt Solingen - Stadtdienst Planung, Mobilität und Denkmalpflege

Stand: August 2023

Anlage 1.2

Schichtenverzeichnisse Fa. Stiehl
Geoservice

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
(nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688-1:2002)

Projekt / Projekt-Nr.:

Raaspe-Gelände,
Solingen

Datum: 21.11.23

Bearbeiter 

Bohrung

Blatt-Nr.:

Bis... m unter Ansatz -punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Probe				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr.	Tiefe in m		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt						
0,10	a) A(11, 5', 11, 9) b) durchw. / g: Rundkies c) br-w d) leitet e) dbr f) A g) a h) i) 0				FT.	a	1	0,0 - 0,1		
0,90 5	a) A(~~11, 5', 11, 9~~) (X11, 9', 11) tr-11 b) g: Rundkies / x: 11 - Kanalg c) st-11 d) mittel-s e) br/dbr f) A g) a h) i) 0				tr-11 KBF! K.GU Ld 1A	a	2	0,1 - 0,9		
	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)									

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
(nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688-1:2002)

Projekt / Projekt-Nr.:

P10 945

Datum: 21.11.23

Bearbeiter: *AS*

Raaspe-Gelände,
Solingen

BIG – Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft

Bohrung 1A

Blatt-Nr.: 1

Bis... m unter Ansatz -punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Probe		
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr.	Tiefe in m
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				

0,10	a)	$A(u, h', s')$			narr	a	1	0,0 - 0,1
	b)	St. durchw.						
	c)	W	d) mittel.	e) dbr				
	f)	A	g) a	h) i) 0				
0,60	a)	$A(x, \bar{u}, s')$			Lg - Lt	a	2	0,1 - 0,6
	b)	X: 15+ - kan kg						
	c)	md-d	d) mittel-S	e) br				
	f)	A	g) a	h) i) 0				
5,00 E	a)	$A(P_{u'}, x'-x)$			Lg	a	3	0,6 - 1,6
	b)	Leißerissande / Ziegelbruch / Gipsbruch						
	c)	l-md	d) mittel-S	e) dbr / dgr				
	f)	A	g) a	h) i) 0				
	a)				L. GW	a	4	1,6 - 2,6
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
[nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688-1:2002]

STIEHL
GEOSERVICE

Projekt / Projekt-Nr.: **P10945**
Raaspe-Gelände,
Solingen
BIG – Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft

Datum: 23/11/23

Bearbeiter RA

Bohrung 2

Blatt-Nr.: 1/1

Bis... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Probe		
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr.	Tiefe in m
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				

0,10	a)	A(U _h , x', s')				ef	C	1	0,0 - 0,1
	b)	x: Schlacke durchw.							
	c)	u	d)	e)	d.br				
	f)	A	g)	o	h)				
1,00	a)	A(S, x, u)				ef	C	2	0,1 - 1,0
	b)	x: Giebersande / Schlacke							
	c)	m	d)	e)	d.br				
	f)	A	g)	a	h)				
3,00	a)	A(X, S, u')				ef	C	3	1,0-2,0
	b)	x: Giebersande, Ziegelbruch, Gipsbruch							
	c)	m	d)	e)	d.br				
	f)	A	g)	a	h)				
5,00	a)	A(S, x', u')				ef	C	5	3,0-4,0
	b)	x: Giebersande, Schlacke							
	c)	m	d)	e)	br				
	f)	A	g)	a	h)				
ET	a)					h. Cu	C	6	4,0-5,0
	b)								
	c)								
	f)								
	a)								
	b)								
	c)								
	f)								

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
[nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688-1:2002]

STIEHL
GEOSERVICE

Projekt / Projekt-Nr.: **P10945**
Raaspe-Gelände,
Solingen
BIG - Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft

Datum: **23/11/23**

Bearbeiter **RA**

Bohrung **3**

Blatt-Nr.: **1/1**

Bis... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Probe		
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				

0,30	a)	A(U, x', s', h'')			et	C	1	0,0 - 0,3
	b)	x: UST						
	c)	st	d) m	e) br				
	f)	A	g) a	h) i) o				
2,30	a)	A(U, x, ts)			et	C	2	0,3-1,0
	b)	x: UST						
	c)	ht	d) m	e) h. br				
	f)	A	g) a	h) i) o				
5,00 ET	a)	A(X, s, u')			et	C	4	2,3-3,0
	b)	x: Schlacke, Gipsbruch, Gipsferrundz						
	c)	md	d) m	e) d. gr				
	f)	A	g) a	h) i) + + h. LW				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h) i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h) i)				

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
[nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688-1:2002]

STIEHL
GEOSERVICE

Projekt / Projekt-Nr.: **P10945**
Raaspe-Gelände,
Solingen
BIG - Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft

Datum: **23.11.23**

Bearbeiter: **RA**

Bohrung **4**

Blatt-Nr.: **1/1**

Bis... m unter Ansatz -punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Probe		
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				

0,40	a)	A(U, h, x', s')				et	C	1	0,0	
	b)	x: z.B. durchw.							0,4	
	c)	u	d)	e	e)				d.Gr	
	f)	A	g)	a	h)				i)	
0,80	a)	A(U, fs, x')				et	C	2	0,4	
	b)	x: uST							-	
	c)	ht	d)	m	e)				h.Gr	0,8
	f)	A	g)	a	h)				i)	o
1,10	a)	A(U, x', s', h')				et	C	3	0,8	
	b)	x: Schlacke							1,1	
	c)	ht	d)		e)				d.Gr	
	f)	A	g)	a	h)				i)	+
2,10	a)	A(U, t', x')				klaptnass	C	4	1,1	
	b)	x: Schlacke							2,1	
	c)	st	d)	m	e)				Gr	
	f)	A	g)	a	h)				i)	o
5,00	a)	A(X, s, u)				et	C	5	2,1-3,0	
	b)	x: Schlacke							3,0-4,0	
	c)	md	d)	m	e)				d.Gr	4,0-5,0
	f)	A	g)	a	h)				i)	+

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
[nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688-1:2002]

STIEHL
GEOSERVICE

Projekt / Projekt-Nr.: **P10945**
Raaspe-Gelände,
Solingen
BIG - Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft

Datum: **23/11/23**

Bearbeiter **RA**

Bohrung **5**

Blatt-Nr.: **1/1**

Bis... m unter Ansatz -punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Probe		
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				

0,30	a)	A(U, h, f_s, x")			21	C	1	0,0				
	b)	x: UST durchw.						0,3				
	c)	St	d)	2				e)	d.Lr			
	f)	A	g)	2				h)		i)	0	
2,20	a)	A(X, u, f_s)			21	C	2	0,3-1,2				
	b)	x: UST, Schlacke, TST (Schiefer)										
	c)	m _d	d)	m				e)	br	C	3	1,2-2,3
	f)	A	g)	2				h)				
5,00	a)	A(X, u, f_s')			21	C	4	2,2-3,0				
	b)	x: UST / Schlacke < 1%						C	5	3,0-4,0		
	c)	m _d	d)	m							e)	hbr
	f)	A	g)	2							h)	
ET	a)											
	b)											
	c)											
	f)											
	a)											
	b)											
	c)											
	f)											
	a)											
	b)											
	c)											
	f)											

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
(nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688-1:2002)

Projekt / Projekt-Nr.: **P10945**
Raaspe-Gelände,
Solingen
BIG – Prof. Burmeister Ingenieurgesellschaft

Bearbeiter RA

Blatt-Nr.: 7/4

30	a) $A(U, h, x'')$ b) $x: z.g$ c) st d) e e) d. br f) A g) a h) i) o	ef	C	1	9,0 - 9,3
10	a) $A(U, \bar{x}, s')$ b) $x: z.g, uST$ c) ht d) m e) br + gr f) A g) a h) i) o	cl	C	2	0,3 - 1,1
			C	3	1,1 - 2,1
00	a) $A(X, s, u'')$ b) $x: Asphalt$ c) md d) m e) gr f) A g) a h) i) o	ef	C	4	2,1 - 3,0
00	a) $A(U, x', s')$ b) $x: Schlacke$ c) st d) m e) br f) A g) a h) i) o	ef	C	5	3,0 - 4,0
00	a) $A(X, u, s)$ b) $x: z.g, Schlacke, Giebersande$ c) md d) m e) d:gr f) A g) a h) i) ++	et	C	6	4,0 - 5,0
ET					k.BT

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
[nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688-1:2002]

STIEHL
GEOSERVICE

Projekt / Projekt-Nr.: **P10945**
Raaspe-Gelände,
Solingen
BIG - Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft

Datum: **23/11/23**

Bearbeiter **RA**

Bohrung **7**

Blatt-Nr.: **1/1**

Bis... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Probe		
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				

0,30	a)	A(U, h, s', x'')			el	C	1	0,0	
	b)	x: UST						0,3	
	c)	s+	d)	e				e)	d. br.
	f)	A	g)	a				h)	i)
1,00	a)	A(U, x, s')			el	C	2	0,3	
	b)	x: UST, Schlacke						1,0	
	c)	hs	d)	m				e)	h. br.
	f)	A	g)	a				h)	i)
2,00	a)	A(S, x, u')			af	C	3	1,0	
	b)	x: UST, z.B., Gießsand						2,0	
	c)	md	d)	m				e)	br
	f)	A	g)	a				h)	i)
5,00	a)	A(X, s, u')			ef	C	4	2,0-3,0	
	b)	x: Asphal, z.B., Holzreste						3,0-4,0	
	c)	md	d)	m				e)	gr
	f)	A	g)	a				h)	i)
ET	a)				aromatischer Geruch (PAK)	C	5	4,0-5,0	
	b)								
	c)								
	f)								

SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
[nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688-1:2002]

STIEHL
GEOSERVICE

Projekt / Projekt-Nr.: **P10945**
Raaspe-Gelände,
Solingen
BIG - Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft

Datum: **23/11/23**

Bearbeiter **RA**

Bohrung **8**

Blatt-Nr.: **1/1**

Bis... m unter Ansatz -punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Probe		
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				

0,30	a)	A(U, h, s')			et	C	1	0,0
	b)	durchw.						-
	c)	st	d)	R				0,3
	f)	A	g)	a				
2,30	a)	A(U, x, s')			et	C	2	0,3 - 1,3
	b)	x: ust, tst						
	c)	st-hf	d)	m				1,3 - 2,3
	f)	A	g)	a				
5,00 ET	a)	A(U, x, s')			et dramatischer Geruch (MK22) + (PAK)	C	4	2,3 - 3,0
	b)	x: Schloche, Holzreste						3,0 - 4,0
	c)		d)					4,0 - 5,0
	f)	A	g)	a				
	a)							
	b)							
	c)		d)					
	f)		g)					
	a)							
	b)							
	c)		d)					
	f)		g)					

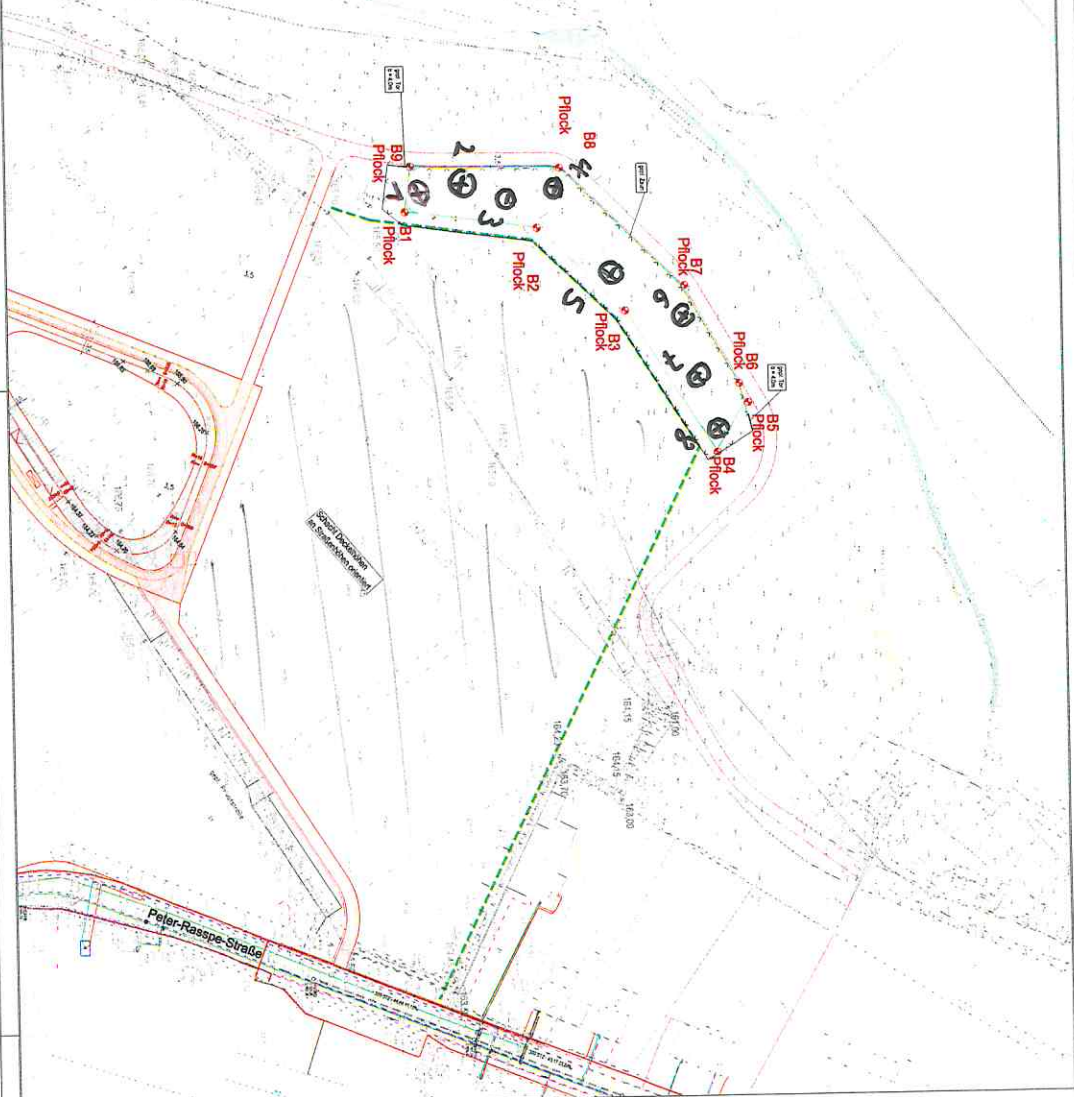
Blatt-Nr.: 1/1

[illegible]

P10945

Raaspe-Gelände,
Solingen

BIG - Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft



Pkt. Nr	RW	HW	Höhe
B1	32367053,130	5672396,721	165,401
B2	32367057,910	5672432,602	165,301
B3	32367080,438	5672456,296	165,261
B4	32367118,992	5672480,831	164,101
B5	32367105,682	5672489,323	165,192
B6	32367100,452	5672486,982	164,811
B7	32367073,881	5672472,499	163,535
B8	32367041,809	5672438,932	165,567
B9	32367040,859	5672398,370	165,117

Bemerkung zum Kataster:

Darstellung auf der Grundlage der automatisierten Liegenschaftskarte.
Abgeleitete Koordinaten sind aufgrund ihrer Entstehung grafische Koordinaten und nicht für die
Berechnungen oder für die Aufstellung von baurechtlichen oder rechtsverbindlichen
Plänen geeignet. In solchen Fällen sind geeignete Messungsergebnisse zu verwenden.
Angewandt nach Katasterunterlagen.

Rev.	Art der Änderung	Datum	bezt.	gepr.
4				
3				
2				
1				

Erstmalig verfall am:



Holzheim 8
50371, Ertisfeld
Tel. 02236 / 402-24.1

Auftraggeber:

Wirtschaftsförderung Solingen GmbH & Co. KG

Projekt:

RRB Stöcken, Solingen, Absteckung Dimension des RRB zur Vorbereitung der Bohrungen

Darstellung:

Absteckplan

Beortb. Grab

20.11.2023

Maststab:

1:250

Höhenbezug

Gez. Wlp

20.11.2023

Projektnummer:

56774

Lagebezug

Gesellen

Wlp

Bohr M.C. 1

ETRS89 UTM

Erstellt: den 20.11.2023

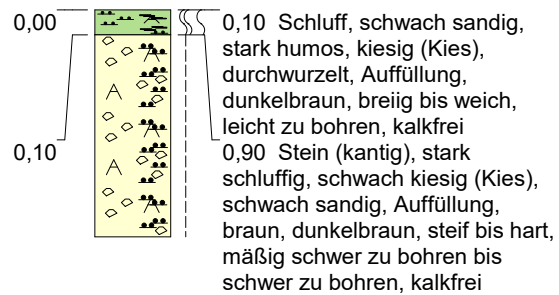
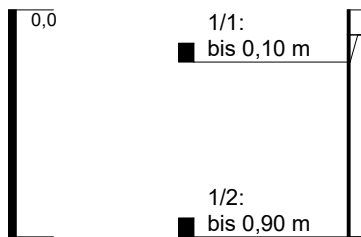
Blattgröße: A2-43

Anlage 1.3

Digitale Schichtenverzeichnisse

m u. GOK (0,00 m NN)

B1



Höhenmaßstab: 1:30

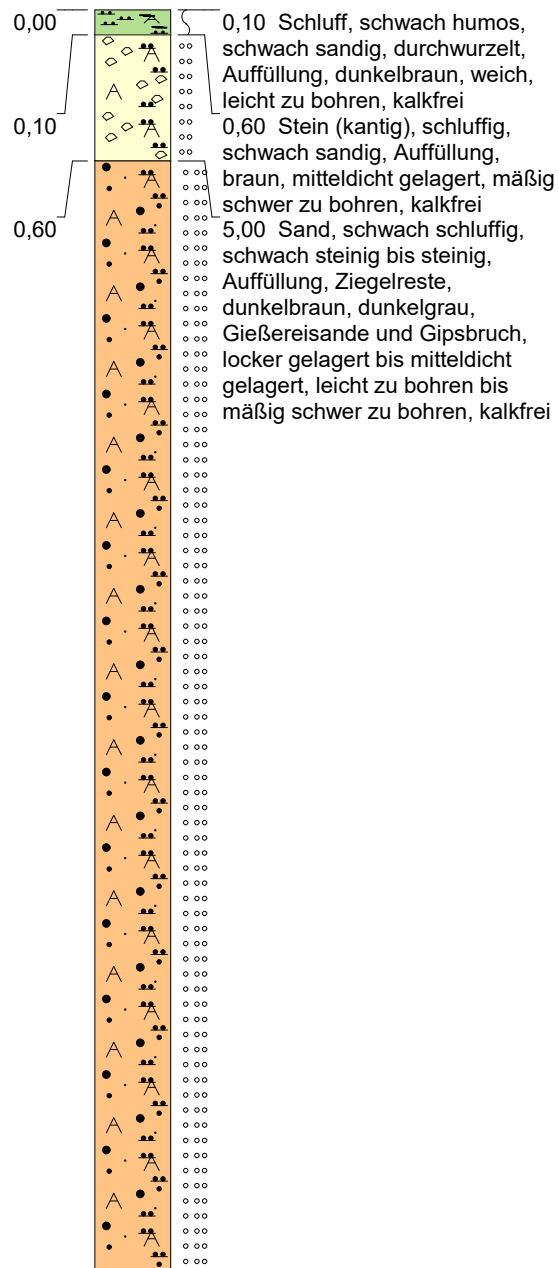
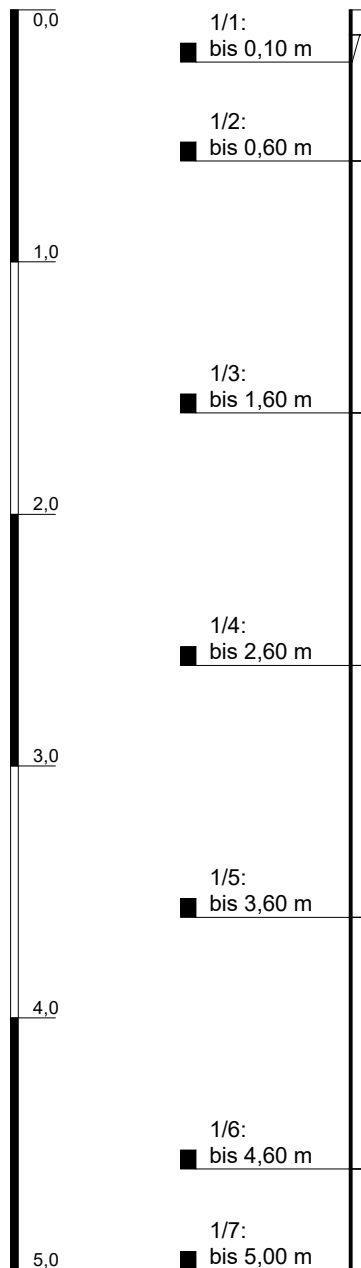
Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 9

Projekt: Rasspe				
Bohrung: B1				
Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Solingen		Ostwert:	0	
Bohrfirma: STIEHL		Nordwert:	0	
Bearbeiter: MS		Ansatzhöhe:	0,00m	
Datum: 21.11.2023	Anlage	Endtiefe:	5,00m	

m u. GOK (0,00 m NN)

B1A



Höhenmaßstab: 1:30

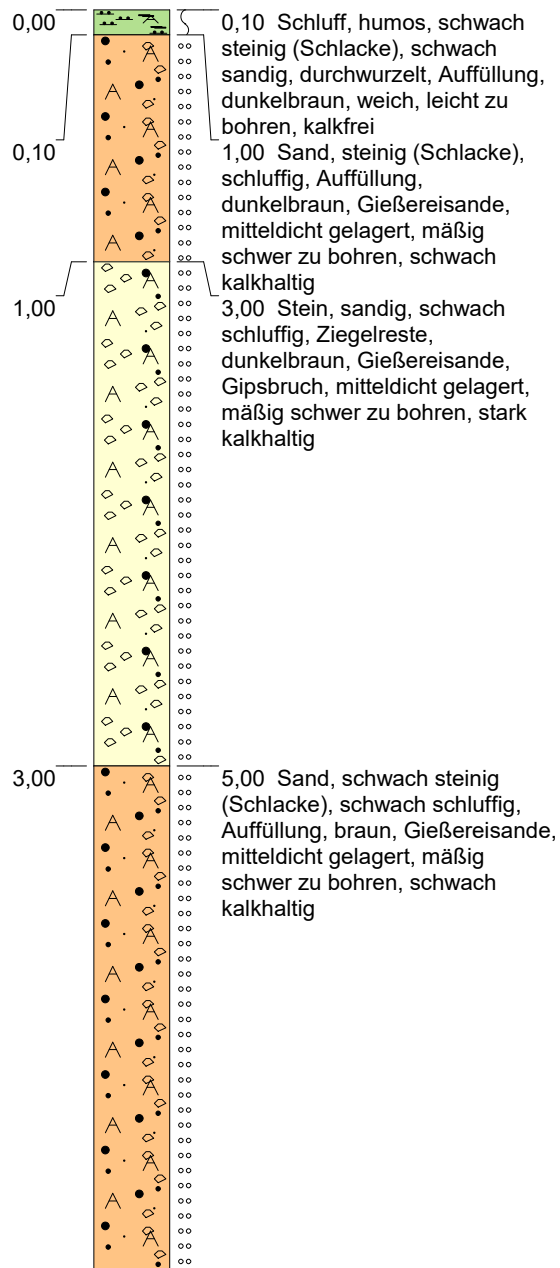
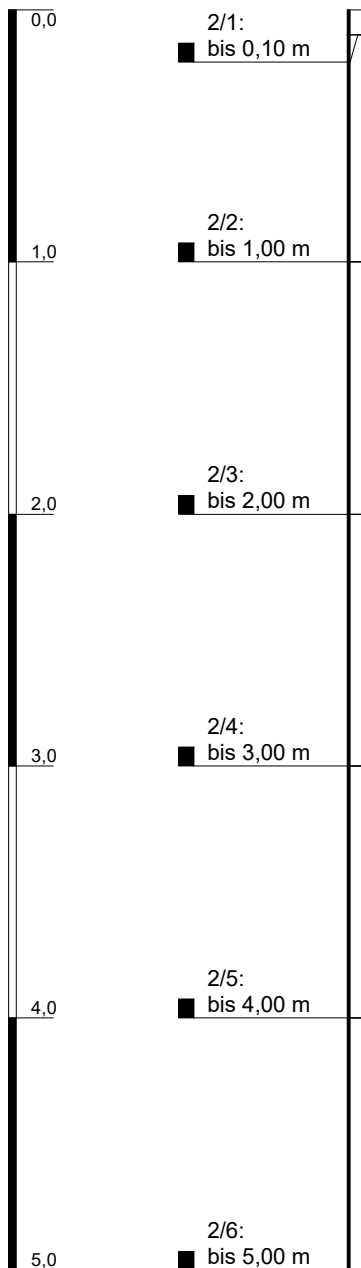
Horizontalmaßstab:

Blatt 2 von 9

Projekt: Rasspe			
Bohrung: B1A			
Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Solingen		Ostwert: 0	
Bohrfirma: STIEHL		Nordwert: 0	
Bearbeiter: MS		Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 21.11.2023	Anlage	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m NN)

B2



Höhenmaßstab: 1:30

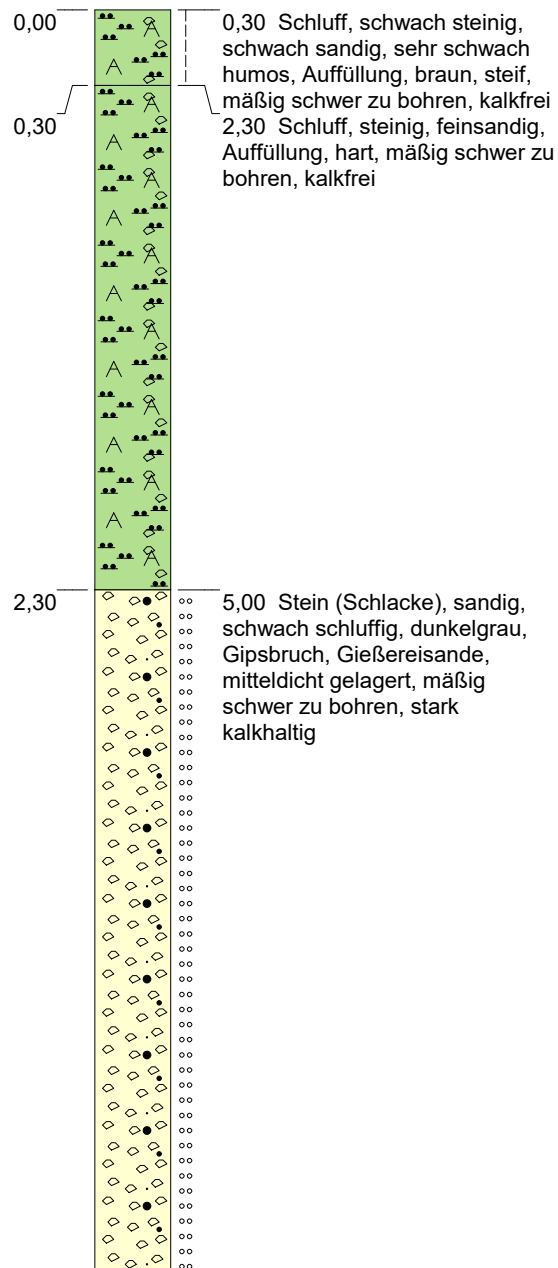
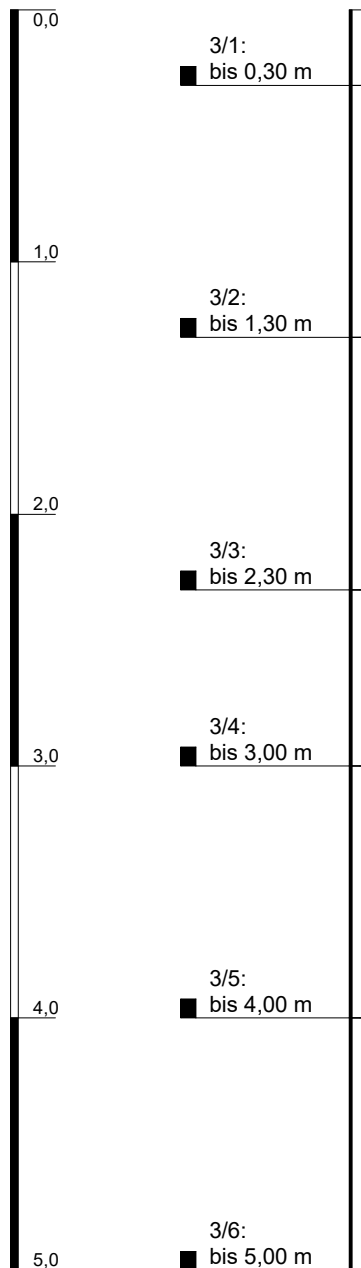
Horizontalmaßstab:

Blatt 3 von 9

Projekt: Rasspe				
Bohrung: B2				
Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Solingen		Ostwert:	0	
Bohrfirma: STIEHL		Nordwert:	0	
Bearbeiter: MS		Ansatzhöhe:	0,00m	
Datum:	21.11.2023	Anlage	Endtiefe:	

m u. GOK (0,00 m NN)

B3



Höhenmaßstab: 1:30

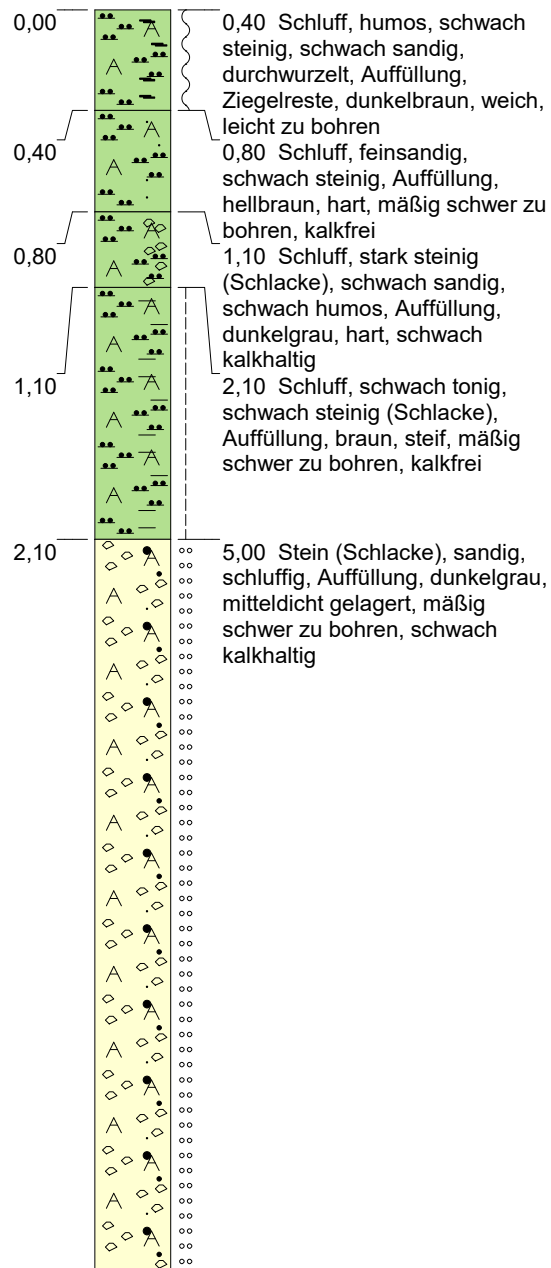
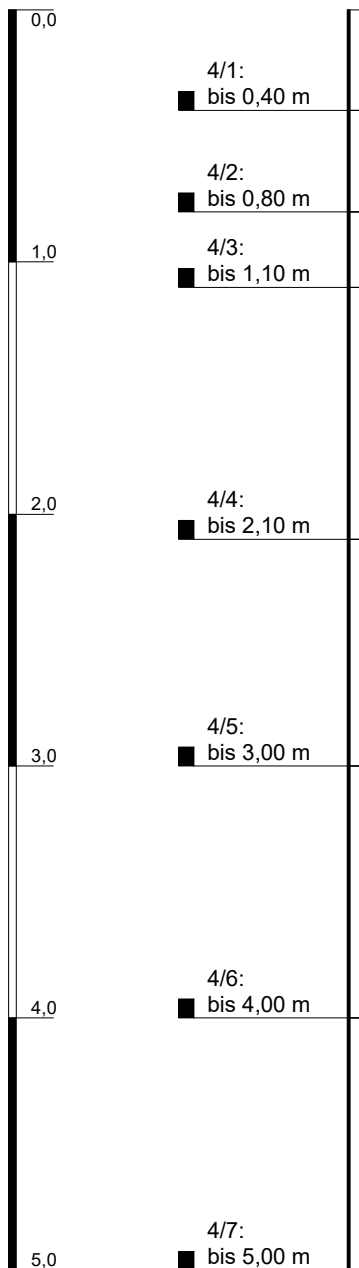
Horizontalmaßstab:

Blatt 4 von 9

Projekt: Rasspe				
Bohrung: B3				
Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Solingen		Ostwert:	0	
Bohrfirma: STIEHL		Nordwert:	0	
Bearbeiter: MS		Ansatzhöhe:	0,00m	
Datum:	21.11.2023	Anlage	Endtiefe:	

m u. GOK (0,00 m NN)

B4



Höhenmaßstab: 1:30

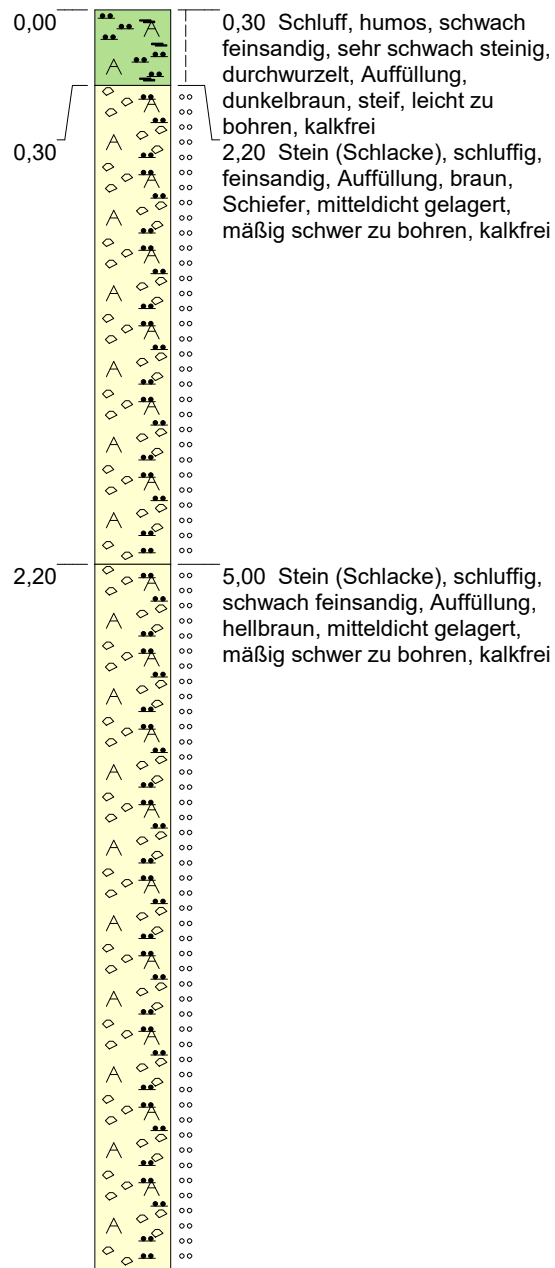
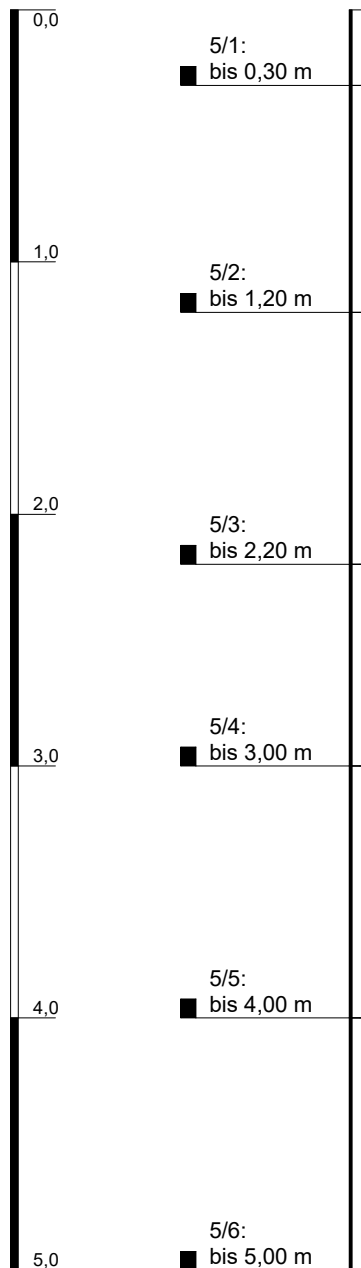
Horizontalmaßstab:

Blatt 5 von 9

Projekt: Rasspe				
Bohrung: B4				
Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Solingen		Ostwert: 0		
Bohrfirma: STIEHL		Nordwert: 0		
Bearbeiter: MS		Ansatzhöhe: 0,00m		
Datum: 21.11.2023	Anlage	Endtiefe: 5,00m		

m u. GOK (0,00 m NN)

B5



Höhenmaßstab: 1:30

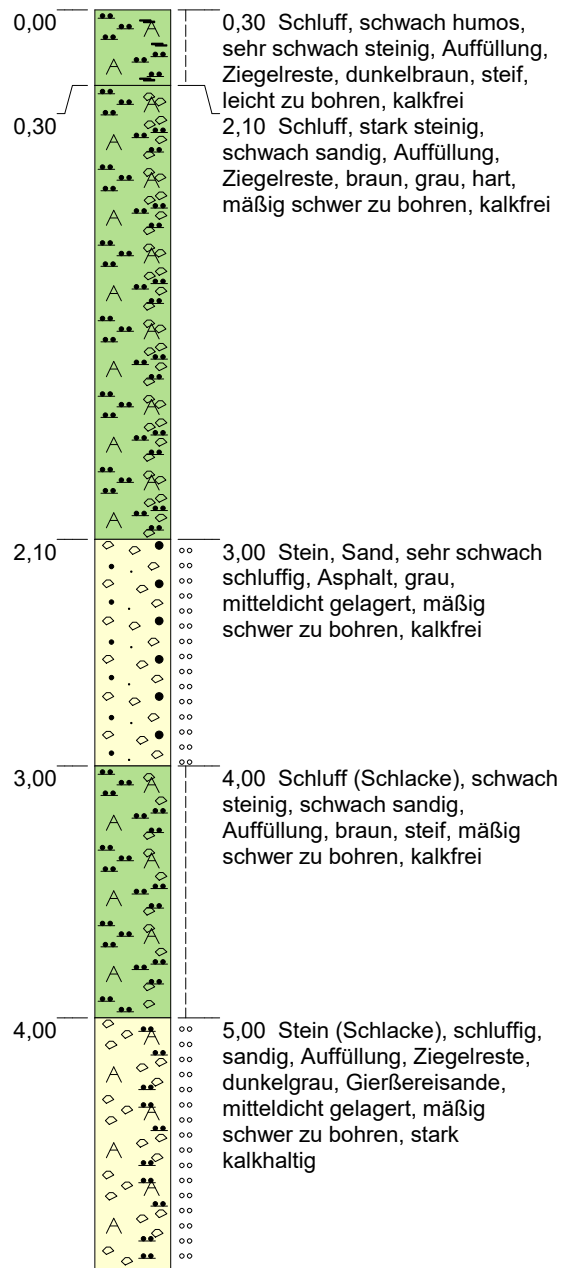
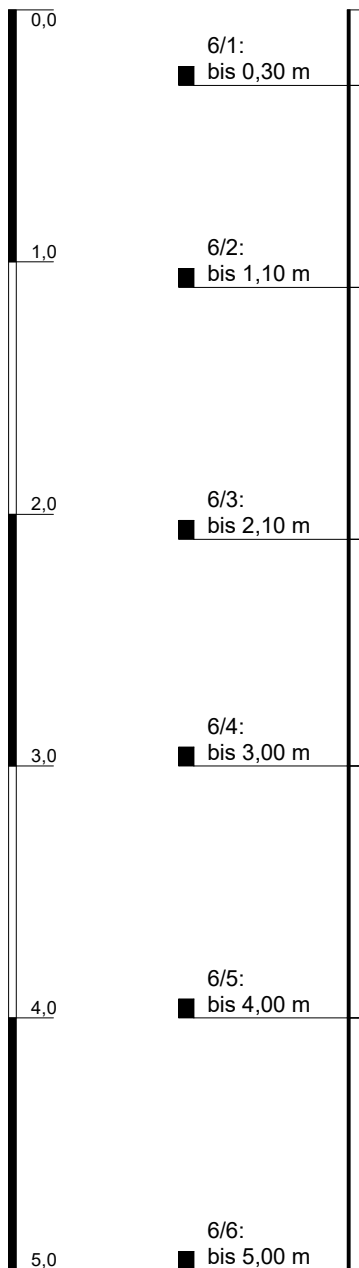
Horizontalmaßstab:

Blatt 6 von 9

Projekt: Rasspe			
Bohrung: B5			
Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Solingen		Ostwert: 0	
Bohrfirma: STIEHL		Nordwert: 0	
Bearbeiter: MS		Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 21.11.2023	Anlage	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m NN)

B6



Höhenmaßstab: 1:30

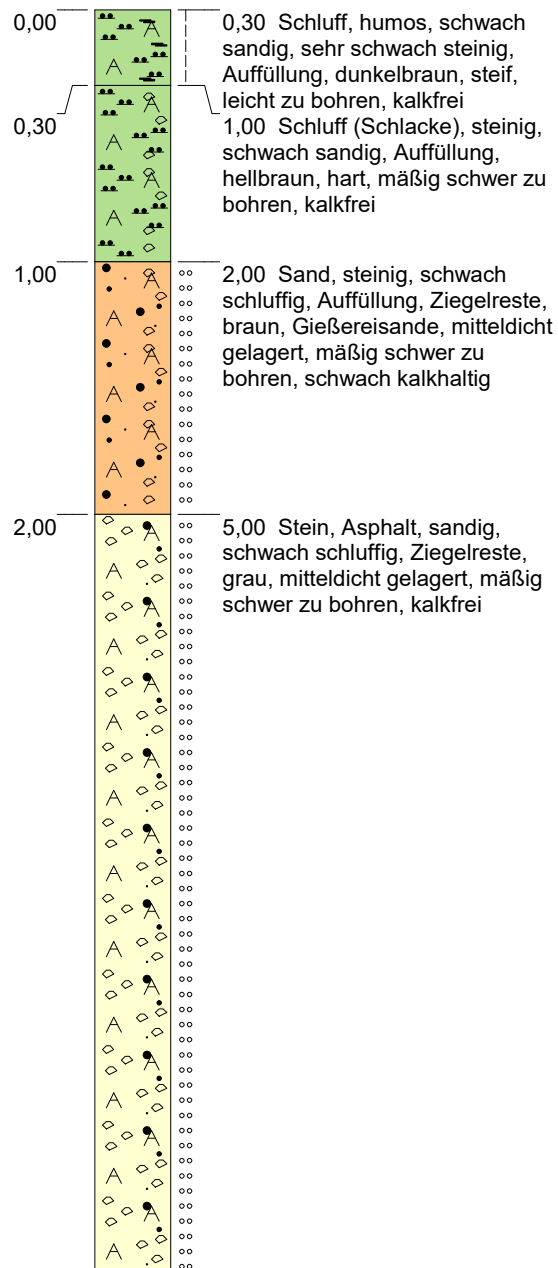
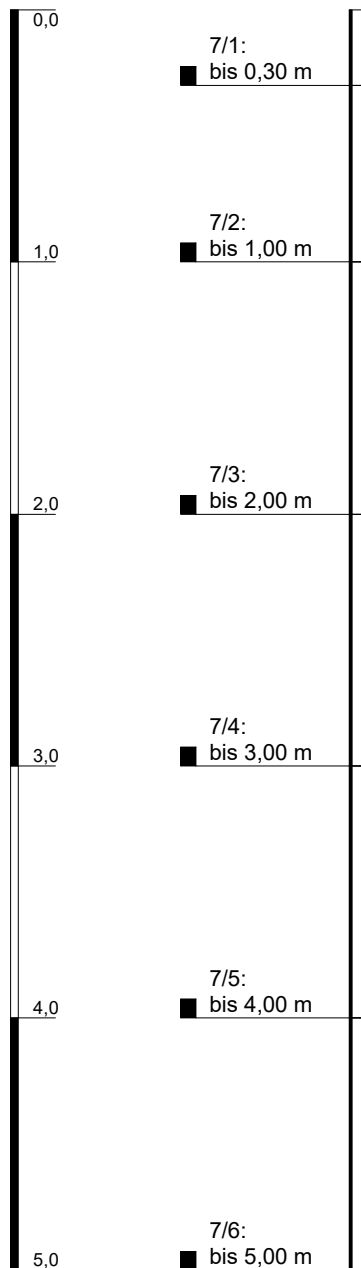
Horizontalmaßstab:

Blatt 7 von 9

Projekt: Rasspe				
Bohrung: B6				
Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Solingen		Ostwert:	0	
Bohrfirma: STIEHL		Nordwert:	0	
Bearbeiter: MS		Ansatzhöhe:	0,00m	
Datum: 21.11.2023	Anlage	Endtiefe:	5,00m	

m u. GOK (0,00 m NN)

B7



Höhenmaßstab: 1:30

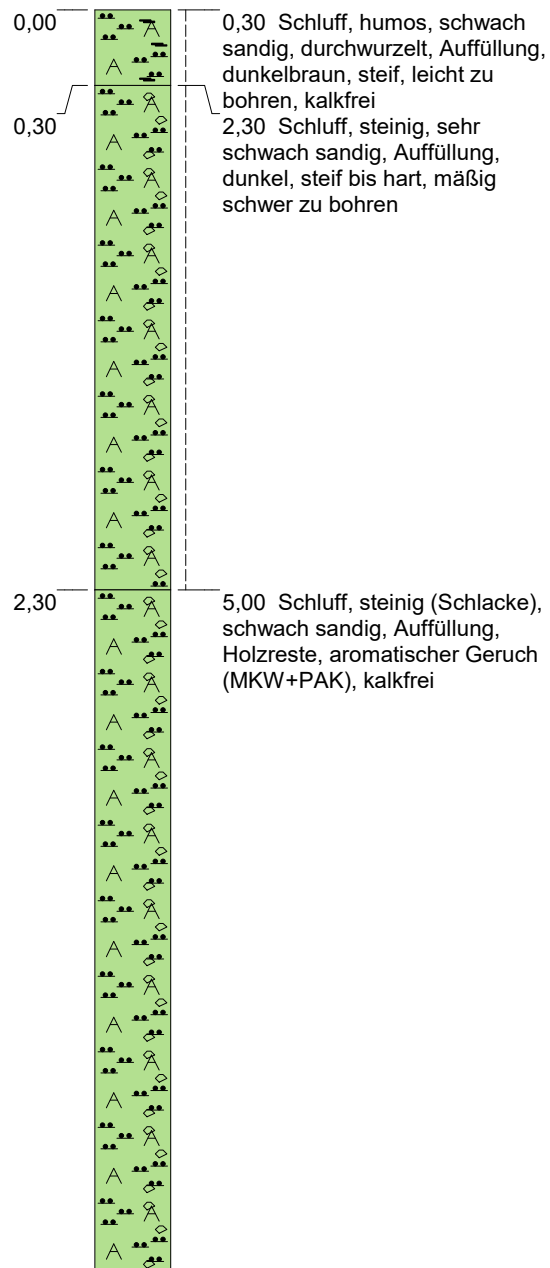
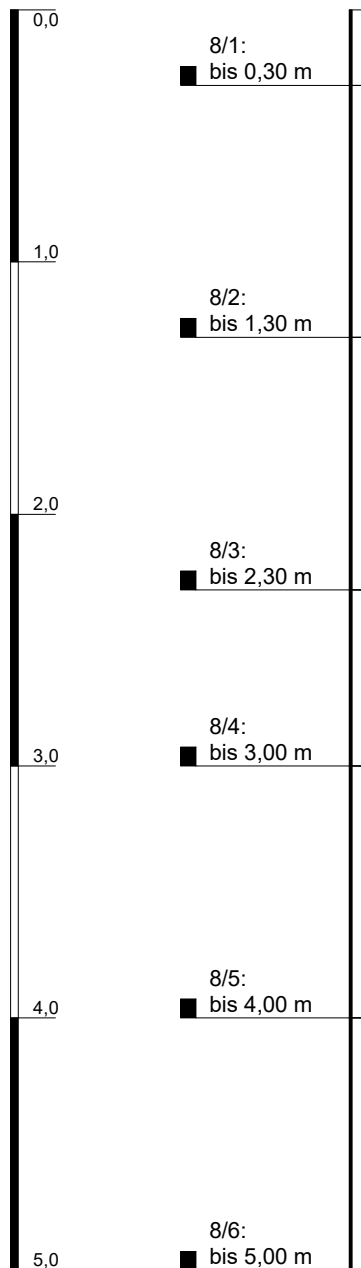
Horizontalmaßstab:

Blatt 8 von 9

Projekt: Rasspe			
Bohrung: B7			
Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Solingen		Ostwert: 0	
Bohrfirma: STIEHL		Nordwert: 0	
Bearbeiter: MS		Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 21.11.2023	Anlage	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m NN)

B8



Höhenmaßstab: 1:30

Horizontalmaßstab:

Blatt 9 von 9

Projekt: Rasspe			
Bohrung: B8			
Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Solingen		Ostwert: 0	
Bohrfirma: STIEHL		Nordwert: 0	
Bearbeiter: MS		Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 21.11.2023	Anlage	Endtiefe: 5,00m	

Anlage 1.4

Detailaufstellung der Mischproben

Anlage 1.4 Detailaufstellung der Mischproben und abfalltechnische Einstufung				
Mischprobe	Einzelproben	Entnahmetiefe in m	Analysenergebnisse / Einstufung	Maßgebender Parameter
MP1 (Ø 0,0-2,5m) Laborprobe MP1 EBV Laborprobe MP1 LAGA Boden	G1/1	0,0-0,1	MP1 gemäß EBV: BM-F3 MP1 gemäß LAGA Boden: Z2	Chrom ges., Kupfer & PAK im Feststoff Chrom ges., MKW (C10 - C40), PAK im Feststoff
	G1/2	0,1-0,9		
	G1A/1	0,0-0,1		
	G1A/2	0,1-0,6		
	G1A/3	0,6-1,6		
	G1A/4	1,6-2,6		
	G2/1	0,0-0,1		
	G2/2	0,1-1,0		
	G2/3	1,0-2,0		
	G3/1	0,0-0,3		
	G3/2	0,3-1,3		
	G3/3	1,3-2,3		
	G4/1	0,0-0,4		
	G4/2	0,4-0,8		
	G4/3	0,8-1,1		
	G4/4	1,1-2,1		
	G5/1	0,0-0,3		
	G5/2	0,3-1,2		
	G5/3	1,2-2,2		
	G6/1	0,0-0,3		
	G6/2	0,3-1,1		
	G6/3	1,1-2,1		
	G7/1	0,0-0,3		
	G7/2	0,3-1,0		
	G7/3	1,0-2,0		
	G8/1	0,0-0,3		
	G8/2	0,3-1,3		
	G8/3	1,3-2,3		
MP2 (Ø 2,5-3,5m) Laborprobe MP2 EBV Laborprobe MP2 LAGA Boden	G1A/5	2,6-3,6	MP2 gemäß EBV: > BM-F3 MP2 gemäß LAGA Boden: Z2	PAK im Feststoff TOC, PAK, PCB im Feststoff
	G2/4	2,0-3,0		
	G2/5	3,0-4,0		
	G3/4	2,3-3,0		
	G3/5	3,0-4,0		
	G4/5	2,1-3,0		
	G5/4	2,2-3,0		
	G6/4	2,1-3,0		
	G7/4	2,0-3,0		
	G8/4	2,3-3,0		
MP3 (Ø 3,5-5,0m) Laborprobe MP3 EBV Laborprobe MP3 LAGA Boden	G1A/6	3,6-4,6	MP3 gemäß EBV: > BM-F3 MP3 gemäß LAGA Boden: > Z2	PAK im Feststoff PAK im Feststoff
	G1A/7	4,6-5,0		
	G2/6	4,0-5,0		
	G3/6	4,0-5,0		
	G4/6	3,0-4,0		
	G4/7	4,0-5,0		
	G5/5	3,0-4,0		
	G5/6	4,0-5,0		
	G6/5	3,0-4,0		
	G6/6	4,0-5,0		
	G7/5	3,0-4,0		
	G7/6	4,0-5,0		
	G8/5	3,0-4,0		
	G8/6	4,0-5,0		

Anlage 1.5

Analysenergebnisse

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Borgsheider Weg 5
45770 Marl

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe
276701 Mineralisch/Anorganisches Material
18.12.2023
23.11.2023
Auftraggeber
RRB Rasspe MP1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	6,49	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	83,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	16,8		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		12,2	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		91,1	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,24	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		182	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		120	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		54,6	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,067	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,3	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		111	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		400	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,96	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		2,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		1,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276701 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,49	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,67	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,76	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	12 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	12 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	0,0065	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	0,0053	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,017 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		9	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		20,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		157	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		26	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276701 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,092 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,072 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage

verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die

Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 18.12.2023

Ende der Prüfungen: 30.12.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

Seite 3 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276701 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP1

M. Göllner

AGROLAB Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Borgsheider Weg 5
45770 Marl

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Rückstellprobe
Auffälligkeit. Probenanlieferung
Probenahmeprotokoll

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe
276707 Mineralisch/Anorganisches Material
18.12.2023
23.11.2023
Auftraggeber
RRB Rasspe MP1
Ja
Keine
Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	0,85	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	84,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Färbung *)		°	braun		visuell
Geruch *)		°	erdig		sensorisch
Konsistenz *)		°	erdig		visuell
pH-Wert (CaCl ₂)			7,5	2	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		5,8	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,44	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		0,47	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		14,2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		53,8	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,31	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		260	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		88,5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		69,5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,093	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		120	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		74	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		850	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		0,15	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,25 mv)	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,25 mv)	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,25 mv)	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276707 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	mg/kg	<0,25 ^{mv}	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	2,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,70	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	5,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	3,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	2,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	2,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	2,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,38	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,92	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	24,7 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276707 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Mineralischer Abfall				keine Angabe
DOC	mg/l	<10,0	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	124	100	DIN 38409-1-2 : 1987-01
Temperatur Eluat	°C	20,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	92,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	0,39	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0 (NWG)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	9,6	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0030	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00005	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

(mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276707 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP1

Beginn der Prüfungen: 18.12.2023

Ende der Prüfungen: 22.12.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Borgsheider Weg 5
45770 Marl

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe
276727 Mineralisch/Anorganisches Material
18.12.2023
23.11.2023
Auftraggeber
RRB Rasspe MP2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	5,55	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	87,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	12,3		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		12,2	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		93,5	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,39	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		386	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		89,2	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		112	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,12	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		637	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		73	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		440	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		0,089	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		2,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,63	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		7,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		4,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		4,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276727 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	3,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,93	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	3,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	40 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	40 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0050 (NWG) mo)	0,025	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	0,026	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	0,071	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	0,0089	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	0,059	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	0,044	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,21 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		3	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		302	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		98	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,0090 (NWG) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,0090 (NWG) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,030 (+) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276727 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag **2328296** Projekt: P10945 RRB Rasspe
Analysennr. **276727** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **RRB Rasspe MP2**

Beginn der Prüfungen: 18.12.2023
Ende der Prüfungen: 03.01.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Borgsheider Weg 5
45770 Marl

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Rückstellprobe
Auffälligkeit, Probenanlieferung
Probenahmeprotokoll

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe
276728 Mineralisch/Anorganisches Material
18.12.2023
23.11.2023
Auftraggeber
RRB Rasspe MP2
Ja
Keine
Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	0,95	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	88,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Färbung *)		°	braun		visuell
Geruch *)		°	geruchlos		sensorisch
Konsistenz *)		°	erdig/steinig		visuell
pH-Wert (CaCl ₂)			8,0	2	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		5,3	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,69	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		0,98	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		11,8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		170	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,28	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		97,4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		66,9	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		47,3	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		202	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		53	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		310	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		0,16	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276728 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,47	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	3,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	2,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,73	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,87	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,93	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	17,6 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	0,019	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	0,067	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	0,049	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

Seite 2 von 4

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276728 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (180)	mg/kg	0,032	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,17 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	0,17 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Mineralischer Abfall				keine Angabe
DOC	mg/l	<10,0	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	117	100	DIN 38409-1-2 : 1987-01
Temperatur Eluat	°C	20,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	157	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	0,65	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	5,3	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	33	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0030	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	0,03	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00005	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276728 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP2

Beginn der Prüfungen: 18.12.2023

Ende der Prüfungen: 05.01.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

Seite 4 von 4

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Borgsheider Weg 5
45770 Marl

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe
276730 Mineralisch/Anorganisches Material
18.12.2023
23.11.2023
Auftraggeber
RRB Rasspe MP3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	6,27	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	86,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	13,3		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		10,4	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		48,1	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,18	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		81,8	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		32,9	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		37,5	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,075	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		151	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		130	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		620	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		2,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		3,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		9,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		5,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		4,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		3,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276730 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	3,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	0,61	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	1,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	70 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	70 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0050 (NWG) mo)	0,025	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0050 (NWG) mo)	0,025	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010 (NWG) mo)	0,05	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0050 (NWG) mo)	0,025	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0050 (NWG) mo)	0,025	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	0	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	20,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		10,7	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	685	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	250	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l	4	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	21	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l	14	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	0,15	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	2,8	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l	1,6	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Phenanthren</i>	µg/l	1,9	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Anthracen</i>	µg/l	<0,30 (NWG) hb)	1	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoranthren</i>	µg/l	<0,30 (NWG) hb)	1	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Pyren</i>	µg/l	<0,30 (NWG) hb)	1	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l	0,032	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Chrysen</i>	µg/l	0,036	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276730 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	6,5 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	6,5 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag **2328296** Projekt: P10945 RRB Rasspe
Analysennr. **276730** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **RRB Rasspe MP3**

Beginn der Prüfungen: 18.12.2023
Ende der Prüfungen: 03.01.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Borgsheider Weg 5
45770 Marl

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Rückstellprobe
Auffälligkeit. Probenanlieferung
Probenahmeprotokoll

2328296 Projekt: P10945 RRB Rassepe
276731 Mineralisch/Anorganisches Material
18.12.2023
23.11.2023
Auftraggeber
RRB Rassepe MP3
Ja
Keine
Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,48	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	87,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Färbung *)		°	diverse Färbungen		visuell
Geruch *)		°	geruchlos		sensorisch
Konsistenz *)		°	sandig/steinig		visuell
pH-Wert (CaCl ₂)			8,7	2	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		4,7	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,54	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		0,43	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		17,3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		70,0	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,41	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		71,5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		54,7	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		39,8	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,30	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		159	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		140	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		560	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		0,15	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		0,091	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276731 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	mg/kg	1,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	3,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	3,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	5,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	5,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	4,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	2,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	3,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,65	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	2,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	85,5		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender

Seite 2 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024

Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276731 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Mineralischer Abfall				keine Angabe
DOC	mg/l	<10,0	10	DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	215	100	DIN 38409-1-2 : 1987-01
Temperatur Eluat	°C	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	296	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	0,27	0,06	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<5,0 (+)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	110	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0030	0,003	DIN ISO 17380 : 2006-05
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	0,004	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,0014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00005	0,00005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<...(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.01.2024
Kundennr. 20134706

PRÜFBERICHT

Auftrag

2328296 Projekt: P10945 RRB Rasspe

Analysennr.

276731 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RRB Rasspe MP3

Beginn der Prüfungen: 18.12.2023

Ende der Prüfungen: 22.12.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

Anlage 1.6

Abfalltechnische Einstufung der
Analysenergebnisse der Proben MP1 –
MP3

Zuordnungswerte für Boden und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021

Feststoff		BM-0 _{Sand} BG-0 _{Sand}	BM-0 _{Lehm/Schluff} BG-0 _{Lehm/Schluff}	BM-0 _{Ton} BG-0 _{Ton}	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	MP1 EBV	Klassifizierung
min. Fremddteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50		
TOC	Massen-%	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00		k. A.
Arsen	mg/kg TS	10,00	20,00	20,00	20,00	40,00	40,00	40,00	150,00	12,20	BM-/BG-0*
Blei		40,00	70,00	100,00	140,00 ³	140,00	140,00	140,00	700,00	91,10	BM-/BG-0*
Cadmium		0,40	1,00	1,50	1,00 ³	2,00	2,00	2,00	10,00	0,24	BM-/BG-0*
Chrom, ges.		30,00	60,00	100,00	120,00 ³	120,00	120,00	120,00	600,00	182,00	BM-/BG-F3
Kupfer		20,00	40,00	60,00	80,00 ³	80,00	80,00	80,00	320,00	120,00	BM-/BG-F3
Nickel		15,00	50,00	70,00	100,00 ³	100,00	100,00	100,00	350,00	54,60	BM-/BG-0*
Quecksilber		0,20	0,30	0,30	0,60 ³	0,60	0,60	0,60	5,00	0,07	BM-/BG-0*
Thallium		0,50	1,00	1,00	1,00 ³	2,00	2,00	2,00	7,00	0,30	BM-/BG-0*
Zink		60,00	150,00	200,00	300,00 ³	300,00	300,00	300,00	1.200,00	111,00	BM-/BG-0*
MKW (C10 - C22)					300,00 ³	300,00	300,00	300,00	1.000,00	< 50,000	BM-/BG-0*
MKW (C10 - C40)					600,00 ³	600,00	600,00	600,00	2.000,00	400,00	BM-/BG-0*
Benzo[a]pyren		0,30	0,30	0,30						1,10	BM-/BG-0*
PAK ₁₆		3,00	3,00	3,00	6,00 ³	6,00	6,00	9,00	30,00	12,00	BM-/BG-F3
PCB ₅ und PCB-118		0,05	0,05	0,05	0,10 ³	0,15 **	0,15 **	0,15 **	0,50 **	0,02	BM-/BG-0*
EOX		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	10,00		k. A.
BTEX **						1,00	1,00	1,00	1,00		k. A.
LHKW **						1,00	1,00	1,00	1,00		k. A.
Cyanide **						3,00	3,00	3,00	10,00		k. A.
Tributylzinn-Kation **	µg/kg					20,00	100,00	100,00	1.000,00		k. A.
2:1 Eluat											
pH-Wert	-	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	(8,50)	nicht relevant
el. Leitfähigkeit	µS/cm				350,00	350,00	500,00	500,00	2.000,00	157,00	BM-/BG-0*
Sulfat	mg/l	250,00 ***	250,00 ***	250,00 ***	250,00 ***	250,00 ***	450,00	450,00	1.000,00	26,00	BM-/BG-0*
Arsen	µg/l				8,00 ²³	(13,00)	12,00	20,00	85,00	100,00	() ³ nicht relevant
Blei					23,00 ²³	(43,00)	35,00	90,00	250,00	470,00	() ³ nicht relevant
Cadmium					2,00 ²³	(4,00)	3,00	3,00	10,00	15,00	() ³ nicht relevant
Chrom, ges.					10,00 ²³	(19,00)	15,00	150,00	290,00	530,00	< 3.000 BM-/BG-0*
Kupfer					20,00 ²³	(41,00)	30,00	110,00	170,00	320,00	< 5,000 BM-/BG-0*
Nickel					20,00 ²³	(31,00)	30,00	30,00	150,00	280,00	() ³ nicht relevant
Quecksilber						0,10 ³	0,10	0,10	0,10	0,10	() ³ nicht relevant
Thallium					0,20 ²³	(0,30)	(0,20) 0,30 ²	(0,20) 0,30 ²	(0,20) 0,30 ²	(0,20) 0,30 ²	() ³ nicht relevant
Zink					100,00 ²³	(210,00)	150,00	160,00	840,00	1.600,00	() ³ nicht relevant
PAK ₁₅					0,20 ³	0,30	1,50	3,80	20,00		k. A.
Naphthalin und Methylnaphthaline					2,00 ³						k. A.
PCB ₅ und PCB-118					0,01 ³	0,02 **	0,02 **	0,02 **	0,04 **	() ³	nicht relevant
Antimon **						7,50	7,50	7,50	15,00		k. A.
Molybdän **						55,00	55,00	55,00	110,00		k. A.
Vanadium **						30,00	55,00	450,00	840,00	< 2,000	BM-/BG-0*
MKW **						150,00	160,00	160,00	310,00		k. A.
Phenole **						12,00	60,00	60,00	2.000,00		k. A.
Chlorphenole ges. **						1,50	10,00	10,00	100,00		k. A.
Clorbenzole ges. **						1,50	1,70	1,70	4,00		k. A.
Atrazin **						0,20	0,40	0,50	1,30		k. A.
Bromacil **						0,20	0,20	0,30	0,40		k. A.
Diuron **						0,10	0,10	0,20	0,30		k. A.
Glyphosat **						0,20	0,60	2,20	4,00		k. A.
AMPA **						2,50	2,50	2,50	4,00		k. A.
Simazin **						0,20	0,60	1,20	4,00		k. A.
sonst. Herbizide **						0,20	0,70	1,00	4,00		k. A.
Hexachlorbenzol **						0,02	0,02	0,02	0,04		k. A.

** Untersuchung nur bei spezifischen Verdacht erforderlich.

*** Bei geogen bedingten Überschreitungen ist ggf. eine Verwertung möglich
n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, k. A. = keine Aussage

² Höhere Werte gelten für TOC >= 0,5 %

³ Eluatwerte sind nur bei Überschreitung
der Feststoffwerte relevant

Anteil mineralischer Fremdstoffe:

bis 10 Vol.-%

Verwendung als
Abgrabungs-

Verfüllung

Gesamtbewertung:

BM-/BG-F3

Die Zuordnungswerte der Klasse BM-F3 bzw. BG-F3 gemäß Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021 zur Beurteilung von Bodenaushub und Baggergut werden eingehalten.

Zuordnungswerte Boden gemäß LAGA M20 vom 05.11.2004

Feststoff		Z0 _{Sand}	Z0 _{Lehm/Schluff}	Z0 _{Ton}	Z0*	Z1	Z2	MP1 LB	Klassifizierung
TOC	Masse-%	0,50	0,50	0,50	0,50	1,50	5,00	1,44	Z1
Arsen		10,00	15,00	20,00	15,00	45,00	150,00	14,20	Z0*
Blei		40,00	70,00	100,00	140,00	210,00	700,00	53,80	Z0*
Cadmium		0,40	1,00	1,50	1,00	3,00	10,00	0,31	Z0*
Chrom, ges.		30,00	60,00	100,00	120,00	180,00	600,00	260,00	Z2
Kupfer		20,00	40,00	60,00	80,00	120,00	400,00	88,50	Z1
Nickel		15,00	50,00	70,00	100,00	150,00	500,00	69,50	Z0*
Quecksilber		0,10	0,50	1,00	1,00	1,50	5,00	0,09	Z0*
Thallium		0,40	0,70	1,00	0,70	2,10	7,00	0,20	Z0*
Zink		60,00	150,00	200,00	300,00	450,00	1.500,00	120,00	Z0*
Cyanid, ges.	mg/kg TS					3,00	10,00	0,47	Z1
MKW (C10 - C22)		100,00	100,00	100,00	200,00	300,00	1.000,00	74,00	Z0*
MKW (C10 - C40)					400,00	600,00	2.000,00	850,00	Z2
EOX		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	10,00	< 1,000	Z0*
LHKW		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	n.b.	-
BTEX		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	n.b.	-
PAK		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00 (9,00 *)	30,00	24,70	Z2
Benzo[a]pyren		0,30	0,30	0,30	0,60	0,90	3,00	1,80	Z2
PCB ₆		0,05	0,05	0,05	0,10	0,15	0,50	n.b.	-
Eluat			Z0	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2		
pH-Wert	-		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	8,60	Z0
el. Leitfähigkeit	µS/cm		250,00	250,00	250,00	1.500,00	2.000,00	92,00	Z0
Arsen			14,00	14,00	14,00	20,00	60,00	< 1,000	Z0
Blei			40,00	40,00	40,00	80,00	200,00	< 1,000	Z0
Cadmium			1,50	1,50	1,50	3,00	6,00	< 0,300	Z0
Chrom, ges.			12,50	12,50	12,50	25,00	60,00	< 1,000	Z0
Kupfer			20,00	20,00	20,00	60,00	100,00	< 5,000	Z0
Nickel			15,00	15,00	15,00	20,00	70,00	< 7,000	Z0
Quecksilber			0,50	0,50	0,50	1,00	2,00	< 0,030	Z0
Zink			150,00	150,00	150,00	200,00	600,00	< 30,000	Z0
Cyanid, ges.			5,00	5,00	5,00	10,00	20,00	< 5,000	Z0
Chlorid	mg/l		30,00	30,00	30,00	50,00	100,00	< 1,000	Z0
Sulfat			20,00	20,00	20,00	50,00	200,00	9,60	Z0
Phenolindex	µg/l		20,00	20,00	20,00	40,00	100,00	< 10,000	Z0

* In Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten
n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, k. A. = keine Aussage

Verwendung als
Abgrabungs- Verfüllung

Gesamtbewertung:

Z2

Die Zuordnungswerte Z2 gemäß LAGA M20 vom 05.11.2004 zur Beurteilung von Boden werden eingehalten.

Zuordnungswerte für Boden und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021

Feststoff		BM-0 _{Sand} BG-0 _{Sand}	BM-0 _{Lehm/Schluff} BG-0 _{Lehm/Schluff}	BM-0 _{Ton} BG-0 _{Ton}	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	MP2 EBV	Klassifizierung
min. Fremddteile	Vol-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50		
TOC	Massen-%	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00		k. A.
Arsen	mg/kg TS	10,00	20,00	20,00	20,00	40,00	40,00	40,00	150,00	12,20	BM-/BG-0*
Blei		40,00	70,00	100,00	140,00 ³	140,00	140,00	140,00	700,00	93,50	BM-/BG-0*
Cadmium		0,40	1,00	1,50	1,00 ³	2,00	2,00	2,00	10,00	0,39	BM-/BG-0*
Chrom, ges.		30,00	60,00	100,00	120,00 ³	120,00	120,00	120,00	600,00	386,00	BM-/BG-F3
Kupfer		20,00	40,00	60,00	80,00 ³	80,00	80,00	80,00	320,00	89,20	BM-/BG-F3
Nickel		15,00	50,00	70,00	100,00 ³	100,00	100,00	100,00	350,00	112,00	BM-/BG-F3
Quecksilber		0,20	0,30	0,30	0,60 ³	0,60	0,60	0,60	5,00	0,12	BM-/BG-0*
Thallium		0,50	1,00	1,00	1,00 ³	2,00	2,00	2,00	7,00	0,20	BM-/BG-0*
Zink		60,00	150,00	200,00	300,00 ³	300,00	300,00	300,00	1.200,00	637,00	BM-/BG-F3
MKW (C10 - C22)					300,00 ³	300,00	300,00	300,00	1.000,00	73,00	BM-/BG-0*
MKW (C10 - C40)					600,00 ³	600,00	600,00	600,00	2.000,00	440,00	BM-/BG-0*
Benzo[a]pyren		0,30	0,30	0,30						3,60	BM-/BG-0*
PAK ₁₆		3,00	3,00	3,00	6,00 ³	6,00	6,00	9,00	30,00	40,00	> BM-/BG-F3
PCB ₅ und PCB-118		0,05	0,05	0,05	0,10 ³	0,15 **	0,15 **	0,15 **	0,50 **	0,21	BM-/BG-F3
EOX		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	10,00		k. A.
BTEX **						1,00	1,00	1,00	1,00		k. A.
LHKW **						1,00	1,00	1,00	1,00		k. A.
Cyanide **						3,00	3,00	3,00	10,00		k. A.
Tributylzinn-Kation **	µg/kg					20,00	100,00	100,00	1.000,00		k. A.
2:1 Eluat											
pH-Wert	-	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	(8,80)	nicht relevant
el. Leitfähigkeit	µS/cm				350,00	350,00	500,00	500,00	2.000,00	302,00	BM-/BG-0*
Sulfat	mg/l	250,00 ***	250,00 ***	250,00 ***	250,00 ***	250,00 ***	450,00	450,00	1.000,00	98,00	BM-/BG-0*
Arsen	µg/l				8,00 ²³	(13,00)	12,00	20,00	85,00	(³)	nicht relevant
Blei					23,00 ²³	(43,00)	35,00	90,00	250,00	(³)	nicht relevant
Cadmium					2,00 ²³	(4,00)	3,00	3,00	10,00	(³)	nicht relevant
Chrom, ges.					10,00 ²³	(19,00)	15,00	150,00	290,00	< 3.000	BM-/BG-0*
Kupfer					20,00 ²³	(41,00)	30,00	110,00	170,00	< 5.000	BM-/BG-0*
Nickel					20,00 ²³	(31,00)	30,00	30,00	150,00		k. A.
Quecksilber					0,10 ³		0,10	0,10	0,10	(³)	nicht relevant
Thallium					0,20 ²³	(0,30)	(0,20) 0,30 ²	(0,20) 0,30 ²	(0,20) 0,30 ²	(³)	nicht relevant
Zink					100,00 ²³	(210,00)	150,00	160,00	840,00		k. A.
PAK ₁₅					0,20 ³		0,30	1,50	3,80	< 0,050	BM-/BG-0*
Naphthalin und Methylnaphthaline					2,00 ³						k. A.
PCB ₅ und PCB-118					0,01 ³		0,02 **	0,02 **	0,04 **		k. A.
Antimon **							7,50	7,50	15,00		k. A.
Molybdän **							55,00	55,00	110,00		k. A.
Vanadium **							30,00	55,00	840,00	< 2.000	BM-/BG-0*
MKW **							150,00	160,00	310,00		k. A.
Phenole **							12,00	60,00	2.000,00		k. A.
Chlorphenole ges. **							1,50	10,00	100,00		k. A.
Clorbenzole ges. **							1,50	1,70	4,00		k. A.
Atrazin **							0,20	0,40	1,30		k. A.
Bromacil **							0,20	0,20	0,40		k. A.
Diuron **							0,10	0,10	0,30		k. A.
Glyphosat **							0,20	0,60	4,00		k. A.
AMPA **							2,50	2,50	4,00		k. A.
Simazin **							0,20	0,60	4,00		k. A.
sonst. Herbizide **							0,20	0,70	4,00		k. A.
Hexachlorbenzol **							0,02	0,02	0,04		k. A.

** Untersuchung nur bei spezifischen Verdacht erforderlich.

*** Bei geogen bedingten Überschreitungen ist ggf. eine Verwertung möglich
n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, k. A. = keine Aussage

² Höhere Werte gelten für TOC >= 0,5 %

³ Eluatwerte sind nur bei Überschreitung
der Feststoffwerte relevant

Anteil mineralischer Fremdstoffe:

bis 10 Vol.-%

Verwendung als
Abgrabungs-

Verfüllung

Gesamtbewertung:

> BM-/BG-F3

Die Zuordnungswerte der Klasse BM-F3 bzw. BG-F3 gemäß Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021 zur Beurteilung von Bodenaushub und Baggergut werden überschritten.

Zuordnungswerte Boden gemäß LAGA M20 vom 05.11.2004

Feststoff		Z0 _{Sand}	Z0 _{Lehm/Schluff}	Z0 _{Ton}	Z0*	Z1	Z2	MP2 LB	Klassifizierung
TOC	Masse-%	0,50	0,50	0,50	0,50	1,50	5,00	1,69	Z2
Arsen		10,00	15,00	20,00	15,00	45,00	150,00	11,80	Z0*
Blei		40,00	70,00	100,00	140,00	210,00	700,00	170,00	Z1
Cadmium		0,40	1,00	1,50	1,00	3,00	10,00	0,28	Z0*
Chrom, ges.		30,00	60,00	100,00	120,00	180,00	600,00	97,40	Z0*
Kupfer		20,00	40,00	60,00	80,00	120,00	400,00	66,90	Z0*
Nickel		15,00	50,00	70,00	100,00	150,00	500,00	47,30	Z0*
Quecksilber		0,10	0,50	1,00	1,00	1,50	5,00	< 0,066	Z0*
Thallium		0,40	0,70	1,00	0,70	2,10	7,00	0,10	Z0*
Zink		60,00	150,00	200,00	300,00	450,00	1.500,00	202,00	Z0*
Cyanid, ges.	mg/kg TS					3,00	10,00	0,98	Z1
MKW (C10 - C22)		100,00	100,00	100,00	200,00	300,00	1.000,00	53,00	Z0*
MKW (C10 - C40)					400,00	600,00	2.000,00	310,00	Z0*
EOX		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	10,00	< 1,000	Z0*
LHKW		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	n.b.	-
BTEX		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	n.b.	-
PAK		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00 (9,00 *)	30,00	17,60	Z2
Benzo[a]pyren		0,30	0,30	0,30	0,60	0,90	3,00	1,40	Z2
PCB ₆		0,05	0,05	0,05	0,10	0,15	0,50	0,17	Z2
Eluat			Z0	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2		
pH-Wert	-		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	9,80	Z1.2
el. Leitfähigkeit	µS/cm		250,00	250,00	250,00	1.500,00	2.000,00	157,00	Z0
Arsen			14,00	14,00	14,00	20,00	60,00	2,00	Z0
Blei			40,00	40,00	40,00	80,00	200,00	< 1,000	Z0
Cadmium			1,50	1,50	1,50	3,00	6,00	< 0,300	Z0
Chrom, ges.			12,50	12,50	12,50	25,00	60,00	< 1,000	Z0
Kupfer			20,00	20,00	20,00	60,00	100,00	< 5,000	Z0
Nickel			15,00	15,00	15,00	20,00	70,00	< 7,000	Z0
Quecksilber			0,50	0,50	0,50	1,00	2,00	< 0,030	Z0
Zink			150,00	150,00	150,00	200,00	600,00	< 30,000	Z0
Cyanid, ges.			5,00	5,00	5,00	10,00	20,00	< 5,000	Z0
Chlorid			30,00	30,00	30,00	50,00	100,00	5,30	Z0
Sulfat	mg/l		20,00	20,00	20,00	50,00	200,00	33,00	Z1.2
Phenolindex	µg/l		20,00	20,00	20,00	40,00	100,00	< 10,000	Z0

* In Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten
n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, k. A. = keine Aussage

Verwendung als
Abgrabungs- Verfüllung

Gesamtbewertung:

Z2

Die Zuordnungswerte Z2 gemäß LAGA M20 vom 05.11.2004 zur Beurteilung von Boden werden eingehalten.

Zuordnungswerte für Boden und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021

Feststoff		BM-0 _{Sand} BG-0 _{Sand}	BM-0 _{Lehm/Schluff} BG-0 _{Lehm/Schluff}	BM-0 _{Ton} BG-0 _{Ton}	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	MP3 EBV	Klassifizierung
min. Fremdeile	Vol-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50		
TOC	Massen-%	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00		k. A.
Arsen	mg/kg TS	10,00	20,00	20,00	20,00	40,00	40,00	40,00	150,00	10,40	BM-/BG-0*
Blei		40,00	70,00	100,00	140,00 ³	140,00	140,00	140,00	700,00	48,10	BM-/BG-0*
Cadmium		0,40	1,00	1,50	1,00 ³	2,00	2,00	2,00	10,00	0,18	BM-/BG-0*
Chrom, ges.		30,00	60,00	100,00	120,00 ³	120,00	120,00	120,00	600,00	81,80	BM-/BG-0*
Kupfer		20,00	40,00	60,00	80,00 ³	80,00	80,00	80,00	320,00	32,90	BM-/BG-0*
Nickel		15,00	50,00	70,00	100,00 ³	100,00	100,00	100,00	350,00	37,50	BM-/BG-0*
Quecksilber		0,20	0,30	0,30	0,60 ³	0,60	0,60	0,60	5,00	0,08	BM-/BG-0*
Thallium		0,50	1,00	1,00	1,00 ³	2,00	2,00	2,00	7,00	0,20	BM-/BG-0*
Zink		60,00	150,00	200,00	300,00 ³	300,00	300,00	300,00	1.200,00	151,00	BM-/BG-0*
MKW (C10 - C22)					300,00 ³	300,00	300,00	300,00	1.000,00	130,00	BM-/BG-0*
MKW (C10 - C40)					600,00 ³	600,00	600,00	600,00	2.000,00	620,00	BM-/BG-F3
Benzo[a]pyren		0,30	0,30	0,30						3,00	BM-/BG-0*
PAK ₁₆		3,00	3,00	3,00	6,00 ³	6,00	6,00	9,00	30,00	70,00	> BM-/BG-F3
PCB ₅ und PCB-118		0,05	0,05	0,05	0,10 ³	0,15 **	0,15 **	0,15 **	0,50 **	< 0,010	BM-/BG-0*
EOX		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	10,00		k. A.
BTEX **						1,00	1,00	1,00	1,00		k. A.
LHKW **						1,00	1,00	1,00	1,00		k. A.
Cyanide **						3,00	3,00	3,00	10,00		k. A.
Tributylzinn-Kation **	µg/kg					20,00	100,00	100,00	1.000,00		k. A.
2:1 Eluat											
pH-Wert	-	-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	(10,70)	nicht relevant
el. Leitfähigkeit	µS/cm				350,00	350,00	500,00	500,00	2.000,00	685,00	BM-/BG-F3
Sulfat	mg/l	250,00 ***	250,00 ***	250,00 ***	250,00 ***	250,00 ***	450,00	450,00	1.000,00	250,00	BM-/BG-0*
Arsen	µg/l				8,00 ²³	(13,00)	12,00	20,00	85,00	(³)	nicht relevant
Blei					23,00 ²³	(43,00)	35,00	90,00	250,00	(³)	nicht relevant
Cadmium					2,00 ²³	(4,00)	3,00	3,00	10,00	(³)	nicht relevant
Chrom, ges.					10,00 ²³	(19,00)	15,00	150,00	290,00	(4,00) ³	nicht relevant
Kupfer					20,00 ²³	(41,00)	30,00	110,00	170,00	(21,00) ³	nicht relevant
Nickel					20,00 ²³	(31,00)	30,00	30,00	150,00	(³)	nicht relevant
Quecksilber					0,10 ³		0,10	0,10	0,10	(³)	nicht relevant
Thallium					0,20 ²³	(0,30)	(0,20) 0,30 ²	(0,20) 0,30 ²	(0,20) 0,30 ²	(³)	nicht relevant
Zink					100,00 ²³	(210,00)	150,00	160,00	840,00	(³)	nicht relevant
PAK ₁₅					0,20 ³	0,30	1,50	3,80	20,00	6,50	BM-/BG-F3
Naphthalin und Methylnaphthaline					2,00 ³						k. A.
PCB ₅ und PCB-118					0,01 ³		0,02 **	0,02 **	0,04 **		k. A.
Antimon **						7,50	7,50	7,50	15,00		k. A.
Molybdän **						55,00	55,00	55,00	110,00		k. A.
Vanadium **						30,00	55,00	450,00	840,00	14,00	BM-/BG-0*
MKW **						150,00	160,00	160,00	310,00		k. A.
Phenole **						12,00	60,00	60,00	2.000,00		k. A.
Chlorphenole ges. **						1,50	10,00	10,00	100,00		k. A.
Clorbenzole ges. **						1,50	1,70	1,70	4,00		k. A.
Atrazin **						0,20	0,40	0,50	1,30		k. A.
Bromacil **						0,20	0,20	0,30	0,40		k. A.
Diuron **						0,10	0,10	0,20	0,30		k. A.
Glyphosat **						0,20	0,60	2,20	4,00		k. A.
AMPA **						2,50	2,50	2,50	4,00		k. A.
Simazin **						0,20	0,60	1,20	4,00		k. A.
sonst. Herbizide **						0,20	0,70	1,00	4,00		k. A.
Hexachlorbenzol **						0,02	0,02	0,02	0,04		k. A.

** Untersuchung nur bei spezifischen Verdacht erforderlich.

*** Bei geogen bedingten Überschreitungen ist ggf. eine Verwertung möglich
n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, k. A. = keine Aussage

² Höhere Werte gelten für TOC >= 0,5 %

³ Eluatwerte sind nur bei Überschreitung
der Feststoffwerte relevant

Anteil mineralischer Fremdstoffe:

bis 10 Vol.-%

Verwendung als
Abgrabungs-

Verfüllung

Gesamtbewertung:

> BM-/BG-F3

Die Zuordnungswerte der Klasse BM-F3 bzw. BG-F3 gemäß Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021 zur Beurteilung von Bodenaushub und Baggergut werden überschritten.

Zuordnungswerte Boden gemäß LAGA M20 vom 05.11.2004

Feststoff		Z0 _{Sand}	Z0 _{Lehm/Schluff}	Z0 _{Ton}	Z0*	Z1	Z2	MP3 LB	Klassifizierung
TOC	Masse-%	0,50	0,50	0,50	0,50	1,50	5,00	1,54	Z2
Arsen		10,00	15,00	20,00	15,00	45,00	150,00	17,30	Z1
Blei		40,00	70,00	100,00	140,00	210,00	700,00	70,00	Z0*
Cadmium		0,40	1,00	1,50	1,00	3,00	10,00	0,41	Z0*
Chrom, ges.		30,00	60,00	100,00	120,00	180,00	600,00	71,50	Z0*
Kupfer		20,00	40,00	60,00	80,00	120,00	400,00	54,70	Z0*
Nickel		15,00	50,00	70,00	100,00	150,00	500,00	39,80	Z0*
Quecksilber		0,10	0,50	1,00	1,00	1,50	5,00	0,30	Z0*
Thallium		0,40	0,70	1,00	0,70	2,10	7,00	0,20	Z0*
Zink		60,00	150,00	200,00	300,00	450,00	1.500,00	159,00	Z0*
Cyanid, ges.	mg/kg TS					3,00	10,00	0,43	Z1
MKW (C10 - C22)		100,00	100,00	100,00	200,00	300,00	1.000,00	140,00	Z0*
MKW (C10 - C40)					400,00	600,00	2.000,00	560,00	Z1
EOX		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	10,00	< 1,000	Z0*
LHKW		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	n.b.	-
BTEX		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	n.b.	-
PAK		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00 (9,00 *)	30,00	85,50	> Z2
Benzo[a]pyren		0,30	0,30	0,30	0,60	0,90	3,00	3,80	> Z2
PCB ₆		0,05	0,05	0,05	0,10	0,15	0,50	n.b.	-
Eluat			Z0	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2		
pH-Wert	-		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	9,80	Z1.2
el. Leitfähigkeit	µS/cm		250,00	250,00	250,00	1.500,00	2.000,00	296,00	Z1.2
Arsen			14,00	14,00	14,00	20,00	60,00	4,00	Z0
Blei			40,00	40,00	40,00	80,00	200,00	< 1,000	Z0
Cadmium			1,50	1,50	1,50	3,00	6,00	< 0,300	Z0
Chrom, ges.			12,50	12,50	12,50	25,00	60,00	< 1,000	Z0
Kupfer			20,00	20,00	20,00	60,00	100,00	8,00	Z0
Nickel			15,00	15,00	15,00	20,00	70,00	< 7,000	Z0
Quecksilber			0,50	0,50	0,50	1,00	2,00	< 0,030	Z0
Zink			150,00	150,00	150,00	200,00	600,00	< 30,000	Z0
Cyanid, ges.			5,00	5,00	5,00	10,00	20,00	< 5,000	Z0
Chlorid			30,00	30,00	30,00	50,00	100,00	< 5,000	Z0
Sulfat	mg/l		20,00	20,00	20,00	50,00	200,00	110,00	Z2
Phenolindex	µg/l		20,00	20,00	20,00	40,00	100,00	< 10,000	Z0

* In Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten
n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, k. A. = keine Aussage

Verwendung als
Abgrabungs- Verfüllung

Gesamtbewertung:

> Z2

Die Zuordnungswerte Z2 gemäß LAGA M20 vom 05.11.2004 zur Beurteilung von Boden werden überschritten.

Anlage 1.7

Fotodokumentation



Abbildung 1: Ehemalige Baustelleneinrichtungsfläche, Blick Richtung Norden, ehemalige Flächen der Gebäude B8 und B9.



Abbildung 2: Ehemalige Flächen des Gebäudes B9, Blick Richtung Nordosten, Baufelder mittlerweile mit Ruderalvegetation überwachsen.



Abbildung 3: Blick Richtung Süden, im Hintergrund das in der Sanierung befindliche Gebäude B7.



Abbildung 4: Stark verwuchertes Untersuchungsgebiet nördlich des ehemaligen Rasspe-Werksgebietes.



Abbildung 5: Die Bohrpunkte wurden vor Beginn der Feldarbeiten durch ein Vermessungsbüro abgesteckt. Hier: Vermessungspunkt Nr. 9.



Abbildung 6: Übersicht im Untersuchungsbereich der Bohrungen KRB 5 und KRB 6.



Abbildung 7: Aufgrund dichter Vegetation mussten die Verkehrswege vor Beginn der Feldarbeiten händisch freigeschnitten werden.



Abbildung 8: Teilweise wurden Verkehrswege aufgrund umgestürzter Bäume verlegt.



Abbildung 9: Beginn der Bohrarbeiten – Anfahrt mittels MRZB (mobiles Bohrgerät mit Kettenantrieb und hydraulisch betriebenen Bohrhammer) zu KRB 1.



Abbildung 10: Durchfahrt mittels MRZB zu weiteren Ansatzpunkten durch schwergängiges Gelände.



Abbildung 11: Durchführung einer Kleinrammbohrung durch zwei Mitarbeiter des Unternehmens Stiehl Geoservice.



Abbildung 12: Aus einer Bohrung entnommene zwei-Meter-Schappe mit Bohrgut.



Abbildung 13: Weitere mit Bohrgut gefüllte Schappen. Hieraus erfolgte die Probenentnahme je Horizont bzw. je laufendem Meter