

Ergebnisbericht der Deklarationsuntersuchung

zur Umgestaltung des Ortskerns

Am Herrenwingert, 53347 Alfter

Auftraggeber: Gemeinde Alfter
Am Rathaus 7
53347 Alfter

Planung: Königs Architekten PartGmbH
Maybachstraße 155
50670 Köln
und
stern landschaften
an der Linde 23
50668 köln

Auftrag Nr. / Zeichen: 9438.3/ta

Datum: 12.11.2019

Inhalt

1	Situation.....	5
1.1	Fläche A	5
1.2	Fläche B	7
1.3	Fläche C	9
2	Geologie	10
3	Bodenaufschlüsse	11
3.1	Schwarzdecke	12
3.2	Auffüllungen.....	12
3.3	Gewachsener Boden	13
4	Grundwasser	15
5	Probenahme	15
6	Untersuchungsprogramm	15
7	Ergebnisse der chemischen Analysen.....	18
7.1	LAGA-TR-Boden	18
7.2	RuVA-Stb 01.....	23
8	Richtlinie	23
9	Beurteilung der Ergebnisse	24
9.1	LAGA-TR-Boden	24
9.2	DepV.....	24
9.3	RuVA-Stb 01.....	25
10	Schlussbemerkung	26
11	Verwendete Literatur	26

Dokumentation

Anlagen 1	Lagepläne
Anlage 1.1	Übersichtsplan
Anlagen 1.2	Detallageplan
Anlage 1.2.1	Westlicher Abschnitt
Anlage 1.2.2	Zentraler Abschnitt
Anlage 1.2.3	Östlicher Abschnitt
Anlage 2	Zeichenerklärung
Anlagen 3	Bohrprofile und Rammdiagramme
Anlage 3.1	Bohrprofile KRB 1 und 2, Rammdiagramm DPH 1
Anlage 3.2	Bohrprofile KRB 3 und 4, Rammdiagramm DPH 4
Anlage 3.3	Bohrprofile KRB 5, 6 und 7, Rammdiagramme DPH 5 und 7
Anlage 3.4	Bohrprofile KRB 8 und 9, Rammdiagramm DPH 8
Anlage 3.5	Bohrprofile KRB 10 und 11 Rammdiagramme DPH 10 und 11
Anlage 3.6	Bohrprofile KRB 12, 13 und 14 Rammdiagramme DPH 13 und 14
Anlage 4	Schwarzdeckenaufbau
Anlagen 5	Chemische Analysen
Anlage 5.1	Prüfberichte
Anlage 5.1.1	Mischproben 9438/MP 1, 9438/MP 2 und 9438/MP 3
Anlage 5.1.2	Mischproben 9438/MP 4, 9438/MP 5 und 9438/MP 6
Anlage 5.1.3	Asphaltprobe 9438/At 1
Anlage 5.1.4	Asphaltprobe 9438/At 2
Anlage 5.1.5	Asphaltprobe 9438/At 3
Anlage 5.2	LAGA- Entnahmeprotokolle

Anlage	5.2.1	Mischprobe 9438/MP 1
Anlage	5.2.2	Mischprobe 9438/MP 2
Anlage	5.2.3	Mischprobe 9438/MP 3
Anlage	5.2.4	Mischprobe 9438/MP 4
Anlage	5.2.5	Mischprobe 9438/MP 5
Anlage	5.2.6	Mischprobe 9438/MP 6
Anlage	5.2.7	Asphaltprobe 9438/At 1
Anlage	5.2.8	Asphaltprobe 9438/At 2
Anlage	5.2.9	Asphaltprobe 9438/At 3
Anlage	5.3	Laborprotokolle gemäß DepV (2013)
Anlage	5.3.1	Mischprobe 9438/MP 1
Anlage	5.3.2	Mischprobe 9438/MP 2
Anlage	5.3.3	Mischprobe 9438/MP 3
Anlage	5.3.4	Mischprobe 9438/MP 4
Anlage	5.3.5	Mischprobe 9438/MP 5
Anlage	5.3.6	Mischprobe 9438/MP 6

1 Situation

Der Ortskern von Alfter soll umgestaltet werden. Die Gemeinde Alfter liegt westlich der Bundesstadt Bonn im Anstieg zur Ville. Diese entwässert im Bereich von Alfter über den Mirbach und den Görresbach zum Rhein hin. Der Görresbach verläuft am Rande des Ortskerns von Alfter, mit einem minimalen Abstand von etwa 50 m südlich der geplanten Baumaßnahme (vgl. Anl. 1.1).

Entsprechend dem aktuellen Planungsstand umfasst die Maßnahme den bestehenden Sportplatz und den Spielplatz sowie die Sporthalle der „Katholischen Grundschule Alfter“, den Parkplatz „Am Herrenwingert“ sowie die Schotterfläche, die sich zwischen der Straße „Am Herrenwingert“ und dem Parkplatz befindet.

Es ist bekannt, dass im Bereich des Ortszentrums ein Luftschutzbunker aus dem zweiten Weltkrieg vorhanden ist. Zur Lokalisierung wurde durch unser Büro bereits 2018 eine Untersuchung unter der Auftragsnummer 9069/ta vom 16.05.2018 durchgeführt. Im Zuge der damaligen Untersuchung wurde der Bunker nicht gefunden. Es ist jedoch zu erwarten, dass er im Rahmen der geplanten Baumaßnahme angetroffen wird.

Für die vorgesehene Erneuerung des Ortskerns werden sämtliche Bestandsbauten sowie die Verkehrswege und der Parkplatz abgerissen beziehungsweise zurückgebaut. Die Umgestaltung soll in folgenden drei Teilflächen stattfinden:

1. Fläche A: Die Schotterfläche sowie die südwestliche Parkplatzfläche
2. Fläche B: Das südwestliche Schulgelände, sowie
3. Fläche C: Die nordöstliche Parkplatzfläche und die sich anschließende Wiesenfläche

Die einzelnen Maßnahmen werden im Folgenden beschrieben.

1.1 *Fläche A*

Auf Fläche A sind keine Bauwerke geplant. Hier sollen im Wesentlichen Grünflächen erstellt werden. Die Schotterfläche im Nordwesten (vgl. Bild 1) soll mit Vollsickerpflaster befestigt werden.



Bild 1: Blick über die bestehende Schotterfläche nach Westen mit dem Schloss Alfter am rechten Bildrand



Bild 2: Blick über den bestehenden Parkplatz nach Nordwesten mit dem Schloss Alfter im Hintergrund

Während die südwestliche Hälfte der Schotterfläche zukünftig als Festplatz genutzt werden soll, ist auf der nordöstlichen Hälfte die Erweiterung des Lindenbestandes („Lindhain“) vorgesehen.

Der südöstlich anschließende, derzeit als Parkplatz genutzte Bereich (vgl. Bild 2) wird vollständig zurückgebaut. Hier sollen eine Grünfläche („Grüne Mitte“) und ein Marktplatz entstehen.

1.2 Fläche B

Auf der Fläche B befinden sich derzeit eine Sporthalle (vgl. Bild 4), ein mit Kunststoffbahnen (Tartan) ausgekleideter Sportplatz (vgl. Bild 3), sowie ein öffentlicher Spielplatz (vgl. Bild 4). Am nordwestlichen Rand der Fläche steht zudem ein Schulgebäude in Containerbauweise (vgl. Bild 3). Die Gebäude werden vollständig abgerissen und die Außenflächen zurückgebaut.



Bild 3: Blick über den Sportplatz nach Osten mit Containerbau im Hintergrund

Im Zuge der Umgestaltung soll im Bereich des derzeitigen Sportplatzes eine neue Mehrzweckhalle mit begrüntem Dach entstehen. Diese erhält eine Grundfläche von etwa 42,00 x 24,00 m². Die Mehrzweckhalle soll primär als

Turnhalle der Schule dienen, aber auch die Möglichkeit bieten, anderweitig, etwa als Versammlungsraum, genutzt zu werden. Das Niveau der Spielfläche ist etwa 3,00 m unter Geländeoberfläche geplant, während die Oberkante des Dachs etwa 5,25 m über Geländeniveau liegen soll (vgl. Bild 5).



Bild 4: Blick über den öffentlichen Spielplatz nach Südosten mit bestehender Turnhalle im Hintergrund

Senkrecht zu der Mehrzweckhalle ist optional eine Fläche für einen deutlich kleineren Erweiterungsbau eingeplant. An Stelle der Bestandsturnhalle ist ein Bolzplatz mit einer Fläche von etwa 15,00 x 26,00 m² vorgesehen.

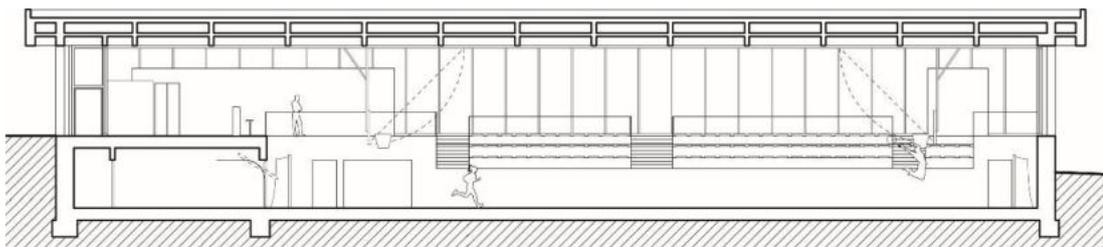


Bild 5: Schnitt BB (Königs Architekten, Stand 08.08.2019)

1.3 Fläche C

Als zentrales Element der Umgestaltung soll zwischen den Flächen A und B ein Vollsortimenter erstellt werden. Dabei handelt es sich um ein Wohn- und Geschäftshaus mit Tiefgarage. Dieses erhält im Erdgeschoss eine rechteckige Grundfläche von 56,00 x 41,00 m². Die Fassade wird optisch durch Ziegelklinker in das Bild des Ortszentrums eingepasst.

Über dem Vollsortimenter ist der Bau von 5 Einfamilienhäusern geplant. Diese sind jeweils eingeschossig mit ausgebautem Dachgeschoss vorgesehen. Die nicht überbaute Dachfläche des Vollsortimenters wird begrünt.

Um die wegfallende Parkplatzfläche zu kompensieren, ist unter dem Vollsortimenter eine Tiefgarage mit zwei Parkdecks vorgesehen (vgl. Bild 6). Die Tiefgarage ist größer als das darüber liegende Gebäude. Sie ragt im Nordwesten etwa 13,50 m über die Erdgeschossgrundfläche hinaus. Hieraus resultiert ein Tiefgaragengrundriss von ca. 72,50 x 41,00 m². Die obere Ebene soll 77 und die untere 79 Stellflächen aufweisen. Die Zufahrt erfolgt über eine Rampe, die an der nördlichen Gebäudeecke erstellt wird und von der Straße „Am Herrenwingert“ im Nordwesten erreichbar ist.

An der nordwestlichen Gebäudekante ist parallel zu der o.a. Straße ein sogenannter „Mobility Hub“ geplant. Hier können z.B. Fahrräder abgestellt und Elektrokleinfahrzeuge aufgeladen werden.



Bild 6: Ausschnitt aus Geländeschnitt 4 (Königs Architekten, Stand 23.10.2019)

Unser Büro wurde mit der Durchführung einer orientierenden Deklarationsuntersuchung beauftragt. Die Geländearbeiten fanden durch Mitarbeiter unseres Büros im Zeitraum vom 18.09.2019 bis zum 21.09.2019 statt.

Parallel werden durch unser Büro für diese Maßnahme unter der Auftragsnummer 9438.1/ta ein Geotechnischer Bericht nach EC7 (Baugrundgutachten nach DIN 4020) und unter der Auftragsnummer 9438.2/ta ein hydrogeologisches Gutachten erstellt.

2 Geologie

Regionalgeologisch liegt der Raum Alfter am westlichen Rand der Niederrheinischen Bucht, die mit Beginn des Miozäns bei gleichzeitiger Hebung der Nordeifel als Senkungsfeld in das Rheinische Schiefergebirge eingebrochen ist. In größeren Tiefen ist deshalb das devonische Grundgebirge zu erwarten.

Die Niederrheinische Bucht enthält die mächtigen Sedimentfolgen der braunkohleführenden miozänen Formationen (Hauptflözgruppe) des Tertiärs, die sich überwiegend aus limnisch-fluviatilen Sanden, Kiesen und Tonen zusammensetzen, in die Braunkohlenflöze eingelagert sind. Im Hangenden der Braunkohlenformationen folgen die pliozänen Serien der *Kieseloolithstufe*. Hierzu gehören die namensgebenden Quarzkiese mit Einschaltungen von Kieseloolithen des Unteren Pliozäns sowie die Quarzsande mit Lagen von pflanzenführendem Ton des Oberen Pliozäns.

Die Niederrheinische Bucht ist als Folge der Hebung des Rheinischen Schiefergebirges in einzelne Schollen zerbrochen, die sich zueinander verstellt haben. Im Bereich des Untersuchungsgrundstücks hat sich eine tertiäre Scholle herausgehoben, die als sogenannte „Ville-Scholle“ heute den westlich von Alfter verlaufenden Höhenzug bildet.

Als jüngere Formationen treten die pleistozänen Flussablagerungen in Form der Mittelterrasse des Rheins auf. Sie wird überwiegend aus gerundeten Kiesen und Sanden mit unterschiedlichen Anteilen an Schluff aufgebaut. Auf der Hochfläche oberhalb von Alfter befinden sich Reste der Hauptterrasse des Rheins.

Überlagert werden die Terrassen von Löß, einem äolischen Sediment, das im Zuge der Verwitterung insbesondere in den oberen Horizonten entkalkt wird und in Lößlehm übergeht.

Im Holozän ist es durch Flussaufschüttungen zur Bildung von Hochflutablagerungen gekommen, die aus Kies, Sand und Schluff in wechselnder Zusammensetzung bestehen.

An den Flanken der Niederrheinischen Bucht ist es durch Abschwemmungen aus höheren Regionen zur Durchmischung von Böden aus unterschiedlichen Horizonten gekommen.

3 Bodenaufschlüsse

Zur Erkundung des Untergrundes wurden insgesamt 15 Kleinrammbohrungen niedergebracht. Dabei wurden auf den Ecken der geplanten Mehrzweckhalle die drei Bohrungen KRB 1 bis 3, auf den Ecken des optionalen Anbaus die beiden Bohrungen KRB 5 und 6 (Fläche B), im Bereich des Vollsortimenters die fünf Bohrungen KRB 8, 9 und 11 bis 13 (Fläche C) sowie im Bereich der Freiflächen die fünf Bohrungen KRB 14 bis 18 angesetzt (Fläche A).

Zusätzlich wurden zur Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes im Nordwesten auf der Schotterfläche die beiden Bohrungen KRB 19 und 20 sowie an der südöstlichen Grenze vor dem Volksbank-Raiffeisenbank-Gebäude („VR-Gebäude“) die Bohrung KRB 21 niedergebracht, die zur Bewertung des Untergrundes mit herangezogen werden.

Die Bodenaufschlüsse waren gemäß dem Detaillageplan angeordnet (vgl. Anl. 1.2). Die Ergebnisse sind in Form von Bohrprofilen und Rammdiagrammen auf den Anlagen 3.1 bis 3.7 höhenorientiert dargestellt. Als Höhenbezugspunkt wurde der auf Anlage 1.2 markierte Kanaldeckel in der Straße „Am Herrenwingert“ herangezogen, der entsprechend den vorliegenden Planunterlagen der *e-regio* eine Höhe von 83,48 m+NHN besitzt. Die Bedeutungen der Signaturen und Abkürzungen können der Anlage 2 entnommen werden.

Zur Erkundung des Schwarzdeckenaufbaus wurden zudem die drei Kernbohrungen KB 22 bis 24 im Straßenbereich niedergebracht. Der Schwarzdeckenaufbau ist in Anlage 4 detailliert dargestellt.

Die Beschreibung der Untergrundverhältnisse wird nachfolgend für alle Untersuchungsflächen zusammengefasst durchgeführt. Eine Differenzierung erfolgt zwischen anthropogenen Auffüllungen und gewachsenen Böden.

3.1 Schwarzdecke

Die obersten 3,0 cm in der Kernbohrung KB 24 und 4,0 cm in der Kernbohrung KB 23 bilden eine Verschleißschicht, die aus Asphaltfeinbeton aus einem Feinkies mit Bindemittel besteht.

Der untere Teil der Schwarzdecke dient als bituminös gebundene Tragschicht. Der Kieszuschlag ist dabei deutlich gröber. Die Schwarzdecke weist eine Gesamtstärke von 15,0 cm in Kernbohrung KB 24 und 17,0 cm in Kernbohrung KB 23 auf.

Bei Kernbohrung KB 22 konnte hingegen kein Asphaltfeinbeton festgestellt werden. Hier wurden ausschließlich 11,0 cm Asphaltbeton aufgeschlossen.

3.2 Auffüllungen

Die Geländeoberfläche war im Bereich des Parkplatzes zum Zeitpunkt der Geländearbeiten mit einem 8,0 cm starken Verbundpflaster versiegelt. Dieses war teilweise in ca. 6,0 cm Splitt verlegt (vgl. Bohrungen KRB 9, 11, 14 und 21). Darunter liegt eine Tragschicht vor, die überwiegend aus Schotter, teilweise auch aus Kies besteht und bis in Tiefen zwischen 0,35 m (vgl. Bohrung KRB 13) und 0,70 m (vgl. Bohrung KRB 9) reicht. Die Tragschichten weisen unterschiedlich hohe Sandanteile und partiell auch Schluffbeimengungen auf.

Darunter wurde in den Bohrungen KRB 9 und 13 bis 17 sowie 21 aufgefüllter, sandiger, schluffiger Kies angetroffen, der geringe Anteile an Fremdmaterial, wie Plastikreste und Schotter enthält. Die Kiessandauffüllung steht bis in Tiefen zwischen 0,90 m (vgl. Bohrung KRB 17) und 1,90 m (vgl. Bohrung KRB 9) an. Bei der, ebenfalls im Bereich des Parkplatzes angesetzten Bohrung KRB 11, wurde dieser Horizont nicht erbohrt.

Bei der Bohrung KRB 1 war die Geländeoberfläche mit 10,0 cm Rindenmulch überdeckt.

Im Bereich der Bohrungen KRB 2 und 5 wurden aufgefüllte sandige Schluffböden sowie schluffiger, kiesiger Sand festgestellt, der organische Anteile sowie Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruch enthält. Die obersten 0,30 m sind aufgrund der Grünflächennutzung im Bereich der Bohrung KRB 5 als Mutterboden ausgeprägt. Die Basis der Auffüllung liegt bei 1,80 m beziehungsweise 1,00 m unter GOK.

Bei Bohrung KRB 6, die im Zufahrtsbereich zum Schulhof angesetzt war, wurde eine 1,50 m starke Auffüllung aus schluffigem Kiessand erbohrt, die zudem Beton- und Ziegelbruch enthält.

Im Bereich der Grünfläche nordwestlich des Parkplatzes, in der die Bohrungen KRB 8, 19 und 20 angesetzt waren, befand sich als oberster Schichthorizont ein 0,50 m (vgl. Bohrungen KRB 8 und 19) beziehungsweise 0,90 m (vgl. Bohrung KRB 19) starker, aufgefüllter Mutterboden. Dieser besteht aus organischem, gering kiesigem bis kiesigem, gering sandigem Schluff, der örtlich auch bauschutthaltig ist.

Unter dem aufgefüllten Mutterboden konnte im Bereich der Bohrung KRB 19 kein weiterer, nennenswerter Bohrfortschritt erzielt werden. Hier wird die Mutterbodenauffüllung von Beton unterlagert. Die Bohrung musste daher bei 0,95 m unter Bohransatzpunkt eingestellt werden.

Die Schotterfläche weist eine Schottermächtigkeit von 0,40 m auf (vgl. Bohrung KRB 18). Die obersten 7,0 cm dieses Bereichs sind infolge des Bewuchses organisch ausgeprägt.

3.3 Gewachsener Boden

Der gewachsene Boden beginnt im Untersuchungsbereich mit Lößböden, die als Schluffe mit variierenden Feinsandanteilen ausgebildet sind und teilweise auch gering Kiesanteile aufweisen. Die Lößböden sind oberflächlich geringfügig entkalkt. Die Schichtstärke variiert stark. Der Löß konnte entsprechend den Bohrprofilen bis in eine Tiefe zwischen 1,00 m (vgl. Bohrung KRB 20) und 3,40 m in Bohrung KRB 1 aufgeschlossen werden. Im Bereich von Bohrung KRB 13 wurde er durch die beschriebene Auffüllung vollständig ersetzt.

Unter den Lößböden folgt ein sandiger Kies mit variierenden Schluffanteilen. Dieser Horizont wurde in den Bohrungen KRB 1 bis 3, 5, 6, 8 und 11 festgestellt und weist Schichtstärken zwischen 0,20 m (vgl. Bohrung KRB 1) und über 1,70 m in Bohrung KRB 2 auf. In dieser Bohrung war die Lagerungsdichte so hoch, dass in einer Tiefe von 4,20 m innerhalb dieses Horizontes kein weiterer Bohrfortschritt möglich war und die Bohrarbeiten eingestellt werden mussten.

Ab Tiefen zwischen 2,20 m (vgl. Bohrung KRB 12) und 4,10 m (vgl. Bohrung KRB 3) stehen Schluffe mit variierenden, teilweise sehr hohen Anteilen an Kies und Sand an, bei denen es sich vermutlich um Hochflutsedimente des Rheins handelt. Entsprechend der Körnungslinie K4 (vgl. Anlage 4.2.4) besitzt der Schluff der Probe 9438_1.6 einen Sandanteil von 39,78 Gew.-% und einen Kiesgehalt von 9,69 Gew.-%. Im Bereich der Bohrung KRB 21 sind die Schluffböden zudem schwach organisch ausgeprägt. Die Hochflutsedimente wurden bis in Tiefen zwischen 2,90 m (vgl. Bohrung KRB 12) und 6,00 m (vgl. Bohrung KRB 3) aufgeschlossen. Im Bereich der Bohrung KRB 5 wurde der Schluff zudem bis zur planmäßigen Bohrendtiefe von 6,00 m nicht durchteuft.

Im Liegenden stehen Kiese und Sande mit variierenden Schluffanteilen an. Der Feinkornanteil beträgt gemäß den Anlagen 4.2 zwischen 7,44 Gew.-% in Probe 9438_2.4 (vgl. Anl. 4.2.1) und 27,92 Gew.-% in Probe 9438_11.11 (vgl. Anl. 4.2.5). Hierbei handelt es sich um die Terrassenschotter der Mittelterrasse des Rheins, die teilweise als Kies und schichtweise als Sand ausgebildet sind. Die Bohrung KRB 12 musste aufgrund eines zu hohen Bohrwiderstandes in der Tiefe von 9,20 m unter GOK innerhalb des gering kiesigen, schluffigen Sandes abgebrochen werden. Im Bereich der Bohrung KRB 11 wurden die Terrassenschotter bis zur planmäßigen Bohrendtiefe von 10,00 m aufgeschlossen und nicht durchteuft. Entsprechend der hydrogeologischen Karte, Blatt 5208 Bonn, können diese im Untersuchungsgebiet Mächtigkeiten von bis zu 15 m erreichen.

In den Bohrungen KRB 8 und 9 wurde ab Tiefen von 6,80 m (vgl. Bohrung KRB 9) beziehungsweise 8,00 m (vgl. Bohrung KRB 8) ein gering feinsandiger bis feinsandiger, gering kiesiger Schluff aufgeschlossen. Ob es sich hierbei um eine Schlufflinse innerhalb der Terrassenschotter handelt oder um die unterlagernden, tertiären Sedimente, konnte im Rahmen der Untersuchung nicht festgestellt werden.

4 Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde bei keiner der Bohrungen Grundwasser angetroffen. Es wurden auch keine erhöhten Wassergehalte in den aufgeschlossenen Böden festgestellt, die auf Schichten- oder Grundwasser hindeuten.

Zur Ermittlung des maximalen Grundwasserstandes wurde für das Untersuchungsgrundstück eine Grundwasserrecherche über das Grundwasserinformationssystem „ELWAS“ des Landesministeriums NRW für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LaNUV) durchgeführt. Danach liegen in der Nähe des Untersuchungsgebiets keine Grundwassermessstellen vor, sodass keine Aussagen zu Grundwasserhöchstständen getroffen werden können.

Auf und in den gering durchlässigen bindigen Böden kann es jedoch insbesondere nach starken Niederschlägen temporär zur Bildung von Stauwasser kommen.

5 Probenahme

Die Entnahme von Einzelproben erfolgte aus den Kleinrammbohrungen während der Bohrarbeiten aus jedem Bohrmeter, beim Wechsel der Lithologie sowie beim Auftreten besonderer Auffälligkeiten. Insgesamt wurden einschließlich der Schwarzdecken 122 Einzelproben entnommen.

6 Untersuchungsprogramm

Für die Beurteilung der Entsorgungswege des Bodens wurden die sechs Mischproben 9438/MP 1 bis 9438/MP 6 erstellt.

Hierbei wurde die Mischproben 9438/MP 1 aus den Auffüllungen und 9438/MP 2 aus dem gewachsenen Material der Fläche B zusammengestellt.

Die Mischprobe 9438/MP 3 besteht aus der Schottertragschicht sowie dem Unterbau aus dem aufgefülltem, schluffigem Kiessand der Parkplatzfläche.

In der Mischprobe 9438/MP 4 werden sowohl der gewachsene Löß als auch den Hochflutlehm und in der Mischprobe 9438/MP 5 die Mittelterrassenschotter im Bereich des Vollsortimenters analysiert.

Die Mischprobe 9438/MP 6 wurde aus der nicht gebundenen Schottertragsschicht sowie der Kiessandauffüllung der Fläche A zusammengestellt.

Die chemischen Untersuchungen der Bodenproben wurden durch das zertifizierte Labor *Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling* durchgeführt.

Zur Beurteilung der Schadstoffhaltigkeit der vorliegenden Schwarzdecke wurden zudem drei Einzelproben genommen. Die genaue Probenzusammenstellung ist der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Zur Analyse auf Teerhaltigkeit wurden die Schwarzdeckenproben an die zertifizierte Laborgruppe *Agrolab GmbH, Kiel*, übergeben.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Bodenproben und Untersuchungsumfang (LAGA-TR-Boden 2004)

Probenbezeichnung	Bohrung	Teilproben	Tiefen [m]	Parameter
9438/MP 1	KRB 2	2.1	0,00 – 0,70	LAGA-TR-Boden (2004) + Ergänzungsparameter DepV (2009, 2013)
		2.2	0,70 – 1,80	
	KRB 5	5.2	0,30 – 1,00	
	KRB 6	6.1	0,00 – 1,50	
9438/MP 2	KRB 1	1.2	0,10 – 1,30	LAGA-TR-Boden (2004) + Ergänzungsparameter DepV (2009, 2013)
		1.3	1,30 – 3,40	
		1.4	3,40 – 3,60	
		1.5	3,60 – 5,10	
	KRB 2	2.3	1,80 – 2,50	
		2.4	2,50 – 3,80	
	KRB 3	3.2	0,20 – 1,00	
		3.3	1,00 – 2,60	
		3.4	2,60 – 4,10	
	KRB 5	5.3	1,00 – 1,40	
		5.4	1,40 – 2,40	
		5.5	2,40 – 2,80	
	KRB 6	5.6	2,80 – 3,50	
		6.3	1,80 – 2,10	
6.4		2,10 – 3,30		
		6.5	3,30 – 4,60	

Fortsetzung Tabelle 1

Proben- bezeichnung	Bohrung	Teilproben	Tiefen [m]	Parameter
9438/MP 3	KRB 9	9.3	0,14 – 0,70	LAGA-TR-Boden (2004) + Ergänzungsparameter DepV (2009, 2013)
		9.4	0,70 – 1,90	
	KRB 11	11.3	0,14 – 0,60	
		11.4	0,60 – 0,90	
	KRB 13	13.2	0,10 – 0,35	
		13.3	0,35 – 1,00	
		13.4	1,00 – 1,50	
9438/MP 4	KRB 8	8.2	0,50 – 1,00	LAGA-TR-Boden (2004) + Ergänzungsparameter DepV (2009, 2013)
		8.3	1,00 – 2,00	
		8.4	2,00 – 2,45	
		8.5	2,45 – 3,60	
		8.6	3,60 – 4,00	
		8.7	4,00 – 6,40	
		KRB 9	9.5	
	KRB 11		11.5	
		11.6	0,90 – 2,30	
		11.7	2,30 – 2,80	
	KRB 12	11.8	2,80 – 3,50	
		12.2	0,30 – 1,10	
9438/MP 5	KRB 9	9.6	3,10 – 4,00	LAGA-TR-Boden (2004) + Ergänzungsparameter DepV (2009, 2013)
		9.7	4,00 – 6,00	
		9.8	6,00 – 6,80	
	KRB 11	11.8	3,50 – 3,80	
		11.9	3,80 – 7,20	
	KRB 12	12.3	1,10 – 2,20	
		12.4	2,20 – 2,90	
		12.5	2,90 – 4,20	
		12.6	4,20 – 6,20	
		12.7	6,20 – 8,00	
	KRB 13	13.5	1,50 – 3,40	
13.6		3,40 – 5,20		

Fortsetzung Tabelle 1

Proben- bezeichnung	Bohrung	Teilproben	Tiefen [m]	Parameter
9438/MP 6	KRB 14	14.3	0,14 – 0,50	LAGA-TR-Boden (2004) + Ergänzungsparameter DepV (2009, 2013)
		14.4	0,50 – 1,40	
	KRB 15	15.2	0,10 – 1,00	
		15.3	1,00 – 1,60	
	KRB 16	16.2	0,08 – 0,50	
		16.3	0,50 – 1,40	
	KRB 17	17.2	0,08 – 0,50	
		17.3	0,50 – 0,90	
9438/At 1	KB 22	22.2	0,09 – 0,11	PAK + Phenolindex
9438/At 2	KB 23	23.1	0,00 – 0,04	PAK + Phenolindex
9438/At 3	KB 24	24.2	0,03 – 0,15	PAK + Phenolindex

7 Ergebnisse der chemischen Analysen

7.1 LAGA-TR-Boden

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung der für die Beurteilung der Wiedereinbaufähigkeit beziehungsweise Entsorgungsmöglichkeit des Bodenmaterials ausschlaggebenden Parameter sind in den Tabellen 2 für Feststoff und 3 für Eluat aufgeführt. Die Bewertung erfolgt nach LAGA-Boden 2004 mit den Z0-Zuordnungswerten für die Bodenarten „Sand“ für die nichtbindigen Mischproben und „Lehm/Schluff“ für die bindigen Mischproben beziehungsweise nach Deponie-Verordnung (2009/2013). Im Falle von Überschreitungen der einzelnen Grenzwerte sind die Zuordnungs-/Deponieklassen neben den Parametern in Klammern angegeben.

**Tabelle 2: Ergebnisse der chemischen Analytik im Feststoff,
(LAGA – Boden (1997/2004) und DepV)**

Parameter	Einheit	Probe 9438/		
		MP 1 (Lehm)	MP 2 (Lehm)	MP 3 (Sand)
Trockensubstanz	%	93,9	95,8	95,5
pH-Wert (CaCl ₂)	-	7,7	7,6	7,8
Glühverlust	%	2,0	1,9	1,8
TOC	%	0,4	0,2	0,2
Cyanide ges.	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5
EOX	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0
MKW C10-C22	mg/kg	< 40	< 40	< 40
MKW C10-C40	mg/kg	< 40	< 40	< 40
LHKW	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
BTX	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
PAK	mg/kg	0,21	0,07	1,59
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,10
PCB	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
Arsen	mg/kg	7,0	11,0	8,4
Blei	mg/kg	16	12	13
Cadmium	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (ges.)	mg/kg	24	22	28
Kupfer	mg/kg	20	12	39 (Z0*)
Nickel	mg/kg	31	27	55 (Z0*)
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg	67	37	58
Lipoph. Stoffe	%	< 0,02	< 0,02	< 0,02

n.b./ < = unter Nachweisgrenze; (Zn_i) = Einbauklasse; (>Z₂) = Deponierung;
(DKn) = Deponieklasse; (DK)¹) = DK0, wenn Grenzwerte für Atmungsaktivität,
Brennwert und DOC eingehalten werden

Fortsetzung Tabelle 2

Parameter	Einheit	Probe 9438/		
		MP 4 (Lehm)	MP 5 (Sand)	MP 6 (Sand)
Trockensubstanz	%	94,1	89,7	95,2
pH-Wert (CaCl ₂)	-	7,7	7,6	7,8
Glühverlust	%	2,0	1,6	1,6
TOC	%	0,2	0,1	0,3
Cyanide ges.	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5
EOX	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0
MKW C10-C22	mg/kg	< 40	< 40	< 40
MKW C10-C40	mg/kg	< 40	< 40	< 40
LHKW	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
BTX	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
PAK	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
Arsen	mg/kg	9,9	12,3 (Z0*)	5,2
Blei	mg/kg	15	14	12
Cadmium	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (ges.)	mg/kg	21	22	21
Kupfer	mg/kg	12	16	31 (Z0*)
Nickel	mg/kg	25	31 (Z0*)	39 (Z0*)
Quecksilber	mg/kg	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg	41	51	77 (Z0*)
Lipoph. Stoffe	%	< 0,02	< 0,02	< 0,02

n.b./ < = unter Nachweisgrenze; (Zn_i) = Einbauklasse; (>Z₂) = Deponierung;
(DK_n) = Deponieklasse; (DK)¹ = DK₀, wenn Grenzwerte für Atmungsaktivität,
Brennwert und DOC eingehalten werden

**Tabelle 3: Ergebnisse der chemischen Analytik im Eluat
(LAGA – Boden (1997/2004) und DepV)**

Parameter	Einheit	Probe 9438/		
		MP 1	MP 2	MP 3
pH-Wert	-	8,6	8,6	8,9
el. Leitfähigkeit	µS/cm	82	55	84
Ges. gel. Stoffe	mg/l	< 150	< 150	< 150
Fluorid	mg/l	0,2	< 0,2	0,4
Chlorid	mg/l	< 1,0	< 1,0	1,4
Sulfat	mg/l	4,1	1,2	1,8
Cyanid ges.	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid lf.	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Antimon	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen	mg/l	0,006	0,004	0,005
Barium	mg/l	0,009	0,002	0,021
Blei	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (ges.)	mg/l	0,004	< 0,001	0,002
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Molybdän	mg/l	0,002	0,002	0,003
Nickel	mg/l	0,002	< 0,001	0,001
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DOC	mg/l	1,9	< 1,0	< 1,0
Phenolindex	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

n.b./ < = unter Nachweisgrenze; (Zn_i) = Einbauklasse; (>Z₂) = Deponierung;
(DKn) = Deponieklasse; *) Unterschreitung alleine kein Ausschlusskriterium

Fortsetzung Tabelle 3

Parameter	Einheit	Probe 9438/		
		MP 4	MP 5	MP 6
pH-Wert	-	8,2	8,2	8,7
el. Leitfähigkeit	µS/cm	99	39	88
Ges. gel. Stoffe	mg/l	< 150	< 150	< 150
Fluorid	mg/l	0,3	< 0,2	0,5
Chlorid	mg/l	7,9	1,6	3,0
Sulfat	mg/l	2,2	1,5	3,5
Cyanid ges.	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid lf.	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Antimon	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen	mg/l	0,002	0,002	0,005
Barium	mg/l	0,003	0,004	0,016
Blei	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Cadmium	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (ges.)	mg/l	< 0,001	0,002	< 0,001
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Molybdän	mg/l	0,003	0,004	0,002
Nickel	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DOC	mg/l	< 1,0	1,1	1,4
Phenolindex	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

n.b./ < = unter Nachweisgrenze; (Zn_i) = Einbauklasse; (>Z2) = Deponierung;
(DKn) = Deponieklasse; *) Unterschreitung alleine kein Ausschlusskriterium

7.2 RuVA-Stb 01

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Die Prüfberichte des chemischen Labors sind als Anlagen 5.1.3 bis 5.1.5 aufgeführt.

Tabelle 4: Ergebnisse der PAK- und Phenolindex-Bestimmung

Probe-Nr.	Bezeichnung	pH-Wert [-]	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Phenolindex [mg/l]	PAK [mg/kg]	Verwertungs-klasse
9438/At 1	gebundene Tragschicht	9,1	60,0	< 0,0080	8,4	A
9438/At 2	Verschleisschicht	9,4	35,0	< 0,0080	5,7	A
9438/At 3	gebundene Tragschicht	9,0	31,0	< 0,0080	0,58	A

8 Richtlinie

Bei der Entsorgung von Abfällen steht die Verwertung von Reststoffen im Vordergrund. Hierzu wurde in Ergänzung zu der auf Bundesebene geltenden „Deponieverordnung“ von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) die Richtlinie „Technische Regeln zur Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ erarbeitet. Diese Richtlinie enthält die Einteilung in Zuordnungsklassen (Z).

Die Deponieverordnung (DepV) regelt die Deponierung von nicht recyclingfähigem Material. Im Jahre 2009 ist eine neue Deponieverordnung in Kraft getreten, die zuletzt im Jahr 2013 ergänzt wurde. Die LAGA findet aber weiterhin Anwendung.

In der LAGA-Richtlinie werden für die Wiederverwertung 4 Zuordnungsklassen (Z0 bis Z2) unterschieden. Die Klassifizierung von Material > Z2 wird in der Deponieverordnung geregelt.

- Z0 der uneingeschränkte Einbau,
- Z0* der eingeschränkte Einbau unter bestimmten Bedingungen,
- Z1 der eingeschränkte offene Einbau,

- Z2 der eingeschränkte Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
- >Z2 Deponieverordnung

9 Beurteilung der Ergebnisse

9.1 LAGA-TR-Boden

Maßgebend für die Zuordnung des Auffüllungsmaterials und somit für die Beurteilung der Wiedereinbau- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten ist der ungünstigste Wert. Der maßgebende Parameter ist jeweils in Tabelle 5 aufgeführt, die jeweilige Überschreitung ist den Tabellen 2 und 3 zu entnehmen.

Sowohl die Auffüllungen als auch die gewachsenen Böden der Fläche A (vgl. Mischproben 9438/MP 1 und 9438/MP 2) weisen keine Überschreitung der Parameter der LAGA-TR-Boden auf, sodass sie als Z0-Material eingestuft werden können.

Der Schotter und die aufgefüllten, schluffigen Kiessande des bestehenden Parkplatzes weisen geringfügige Überschreitungen der Kupfer-, Zink- und Nickel-Werte im Feststoff auf und sind somit in die Zuordnungs-kategorie Z0* einzustufen (vgl. Mischproben 9438/MP 3 und 6).

Während es sich bei den gewachsenen Schluffböden (Löß und Hochflutlehm) entsprechend den Untersuchungsergebnissen um Z0-Material handelt (vgl. Mischprobe 9438/MP 4), weisen die Mittelterrassenschotter geringfügige Überschreitungen der Parameter Arsen und Nickel im Feststoff auf, sodass diese in die Zuordnungs-kategorie Z0* fallen (vgl. Mischprobe 9438/MP 5).

9.2 DepV

Keine der untersuchten Mischproben überschreitet die Parameter der Deponieverordnung, sodass sämtliches Aushubmaterial als DK0-Material unter der AVV-Nr. 17 05 04 deponiert werden kann.

Im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist eine Verwertung gegenüber einer Deponierung anzustreben.

Tabelle 5: Bewertung nach LAGA-TR-Boden, bzw. LAGA-Bauschutt und DepV

Proben-Nr.	Bewertungsgrundlage	Maßgebender Parameter	Zuordnungs-klasse	AVV-Nr.
9438/MP 1 (Auffüllung)	LAGA-Boden	-	Z 0	17 05 04
	Deponie- verordnung	-	DK 0	
9438/MP 2 (gew. Boden)	LAGA-Boden	-	Z 0	17 05 04
	Deponie- verordnung	-	DK 0	
9438/MP 3 (Tragschicht)	LAGA-Boden	Kupfer, Zink (FS)	Z 0*	17 05 04
	Deponie- verordnung	-	DK 0	
9438/MP 4 (gew. Boden)	LAGA-Boden	-	Z 0	17 05 04
	Deponie- verordnung	-	DK 0	
9438/MP 5 (gew. Boden)	LAGA-Boden	Arsen, Nickel (FS)	Z 0*	17 05 04
	Deponie- verordnung	-	DK 0	
9438/MP 6 (Tragschicht)	LAGA-Boden	Kupfer, Nickel, Zink (FS)	Z 0*	17 05 04
	Deponie- verordnung	-	DK 0	

9.3 RuVA-Stb 01

Die Ergebnisse der PAK- und Phenolindex-Bestimmung sind in Tabelle 4 auf Seite 22 dargestellt.

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass es sich bei der Schwarzdecke um Asphalt mit Bindemittel auf Bitumenbasis handelt. Die entnommenen Proben sind frei von Phenolen. Es konnten nur geringe PAK-Gehalte zwischen 0,58 und 8,4 mg/kg festgestellt werden.

Entsprechend der RuVA-StB 01 (2005) ist der anfallende Straßenaufbruch der Verwertungsklasse A zuzuordnen (vgl. Tab. 4). Die Entsorgung kann dementsprechend als „*Bitumengemisch mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen*“ unter der Abfallschlüssel-Nr. 17 03 02 zu erfolgen.

10 Schlussbemerkung

Die durchgeführten Bohrungen stellen punktförmige Bodenaufschlüsse dar, die nur Angaben über die Schadstoffhaltigkeit an den jeweiligen Untersuchungsstellen geben. Hieraus werden die entsorgungstechnischen Verhältnisse für den gesamten Untersuchungsbereich interpoliert. Abweichende Bodenverhältnisse zwischen den Untersuchungspunkten sind daher möglich. Die Erdarbeiten sind deshalb von der Bauleitung zu überwachen und die beim Aushub angetroffenen Böden mit den Angaben des Deklarationsgutachtens zu vergleichen.

11 Verwendete Literatur

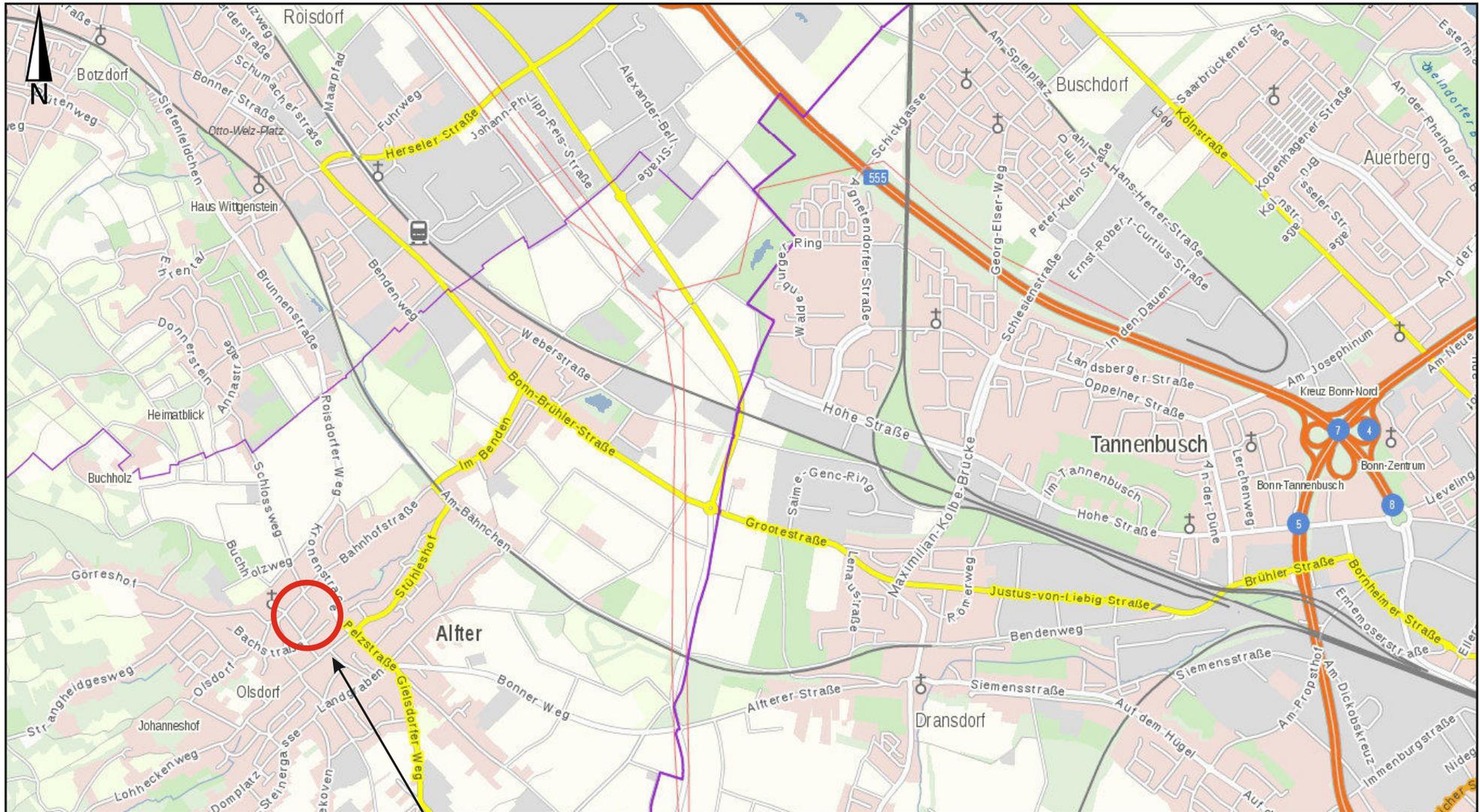
- LAGA (1997): ANFORDERUNGEN AN DIE STOFFLICHE VERWERTUNG VON MINERALISCHEN REST-STOFFEN/ABFÄLLEN - TECHNISCHE REGELN. - Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, ISBN 3 503 05011 6, Erich Schmidt Verlag, Neuburg.
- LAGA (2004): ANFORDERUNGEN AN DIE STOFFLICHE VERWERTUNG VON MINERALISCHEN ABFÄLLEN: TEIL II: TECHNISCHE REGELN FÜR DIE VERWERTUNG – 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004
- ABFALLABLAGERUNGSVERORDNUNG - ABFABLV (2001): Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen. – Abfallrecht, 12. Auflage 2007, Beck-Texte, Deutscher-Taschenbuch-Verlag, München.
- DEPONIEVERORDNUNG (2009): Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – WA II 5-, Bonn.
- LEITFADEN FÜR DIE BEHANDLUNG VON AUSBAUASPHALT UND STRABENAUFBRUCH MIT TEER-/PECHTYPISCHEN BESTANDTEILEN, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Arbeitskreis Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz, Stand: 09/2006
- LEITFADEN FÜR DEN UMGANG MIT BODEN UND UNGEBUNDENEN/GEBUNDENEN STRABENBAUSTOFFEN HINSICHTLICH VERWERTUNG ODER BESEITIGUNG, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Arbeitskreis Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz, Stand: 04/2007



T. Ackermann, M.Sc.

Geotechnisches Büro
Dr. Leischner GmbH
Gartenstr. 123 53826 Bonn
Tel.: 02 28 - 47 06 89 · Fax 46 33 84

Dipl.-Ing. E. Mohr



Lage des Bauvorhabens

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228/470689	Anlage Nr.	1.1
	Auftrag Nr.	9438
Objekt: Umgestaltung „Am Herrenwingert“ Am Herrenwingert, 53347 Alter	Maßstab:	1:25.000
Übersichtsplan	gez.	Datum
	mf	01.10.2019

Untersuchungsstellen

	KRB	Kleinrammbohrung
	DPL	Leichte Rammsondierung
	DPH	Schwere Rammsondierung
	V	Versickerungsversuch
	GWM	Grundwassermessstelle
	B	Brunnen
	S	Schurf
	P	Probenahmepunkt
	AB	Asphaltbeprobung

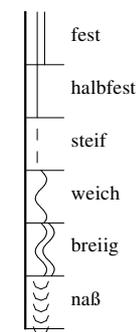
Zusatzzeichen

GOK	Geländeoberkante
KV	Kernverlust
KBF	Kein Bohrfortschritt
' / *	gering / stark

Grundwasser

	Wasserstand (angebohrt)
	Ruhewasserspiegel
	Wasserstand (Bohrende)

Zustandsform

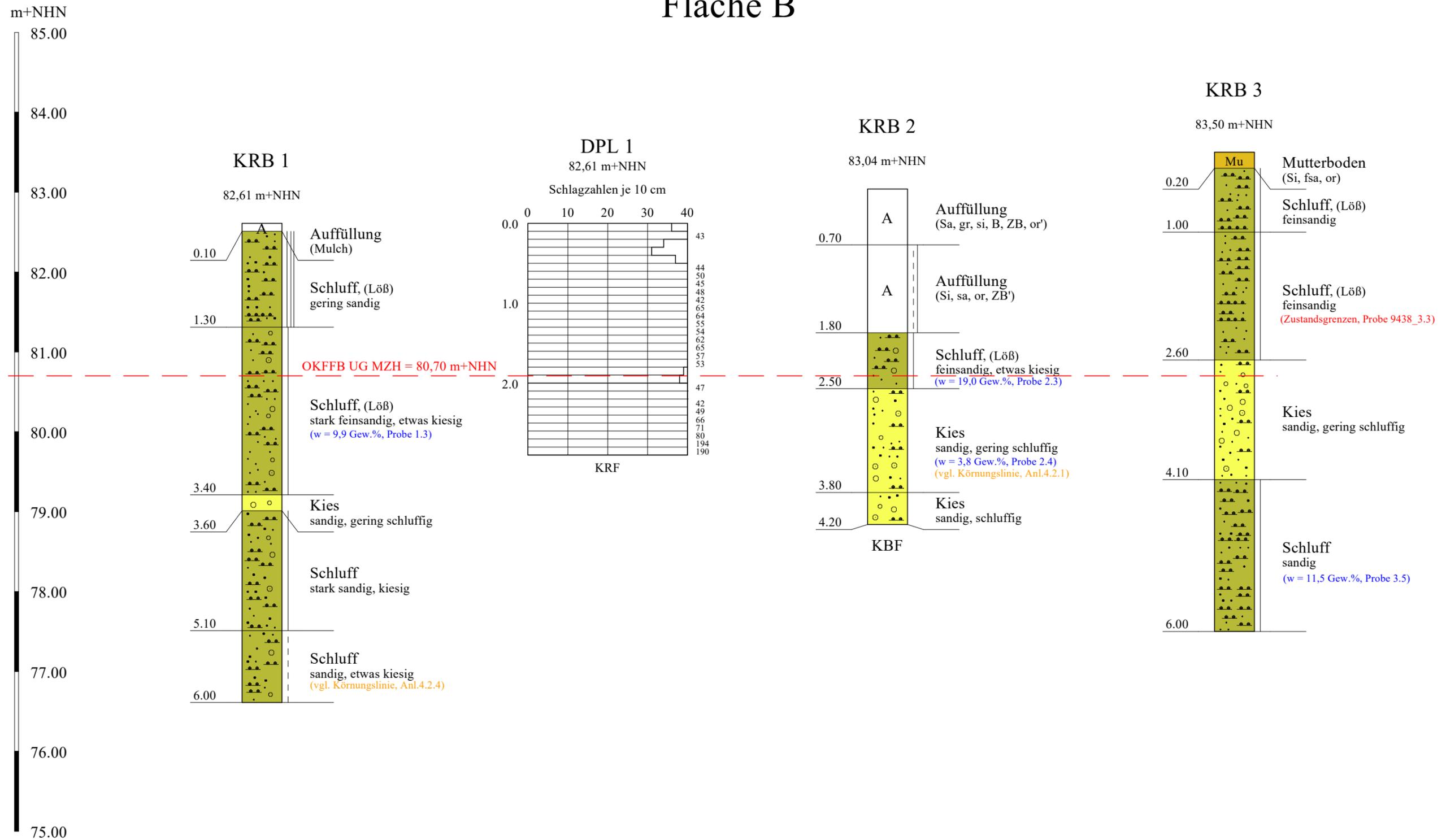


Bodenarten nach EN ISO 14688-1

Benennung		Kurzzeichen		Zeichen
Bodenart	Beimengung	Bodenart	Beimengung	
Kies	kiesig	Gr	gr	
Grobkies	grobkiesig	CGr	cgr	
Mittelkies	mittelkiesig	MGr	mgr	
Feinkies	feinkiesig	FGr	fgr	
Sand	sandig	Sa	sa	
Grobsand	grobsandig	CSa	csa	
Mittelsand	mittelsandig	MSa	msa	
Feinsand	feinsandig	FSa	fsa	
Schluff	schluffig	Si	si	
Ton	tonig	Cl	cl	
Organischer Boden	organisch	Or	or	
Auffüllung		Mg		A
Steine	steinig	Co	co	

Benennung	Kurzzeichen	Zeichen	Benennung	Kurzzeichen	Zeichen
Fels, allgemein	Z		Vulkanasche	V	
Fels, verwittert	Zv		Braunkohle	Bk	
Sandstein	Sast		Bauschutt	BS	A
Schluffstein	Sist		Schlacke	Schl	A
Tonstein	Clst		Schotter	Scho	A
Mutterboden	Mu		Asphalt	At	A
Hanglehm	L		Beton	B	A
Hangschutt	Lx		Ziegelbruch	ZB	A
Löß	Lö		Asche	As	A
Lößlehm	Löl		Kohle	K	A

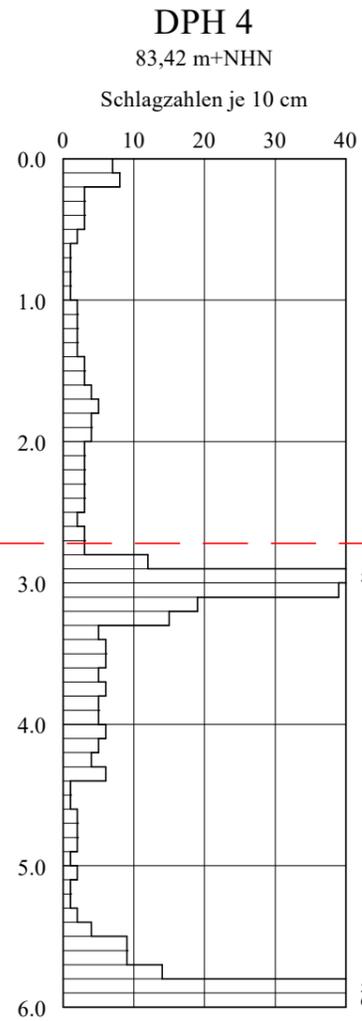
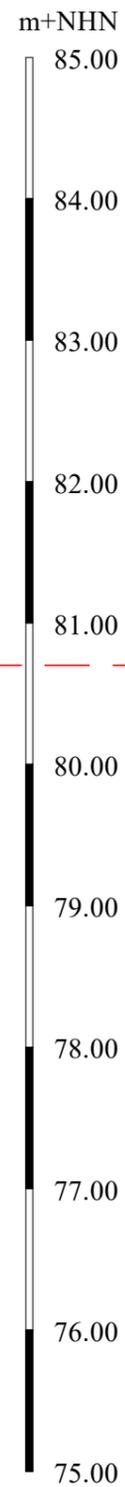
Fläche B



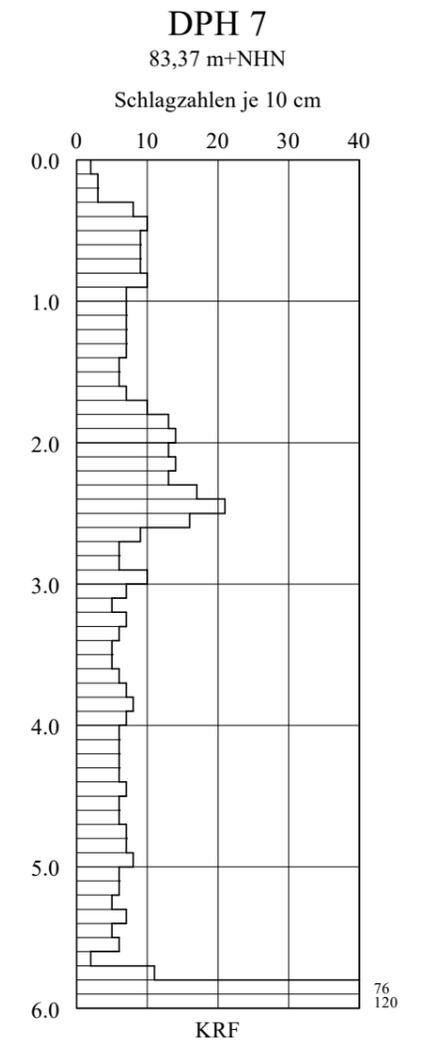
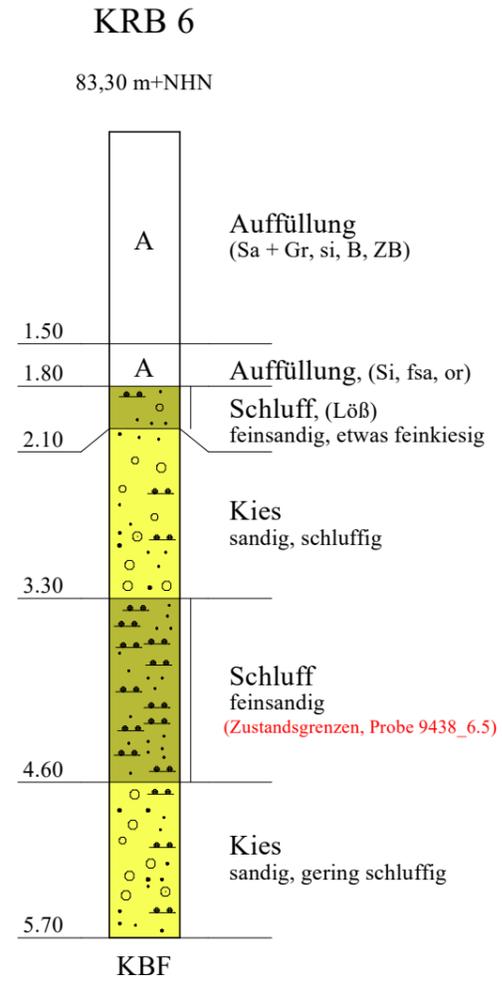
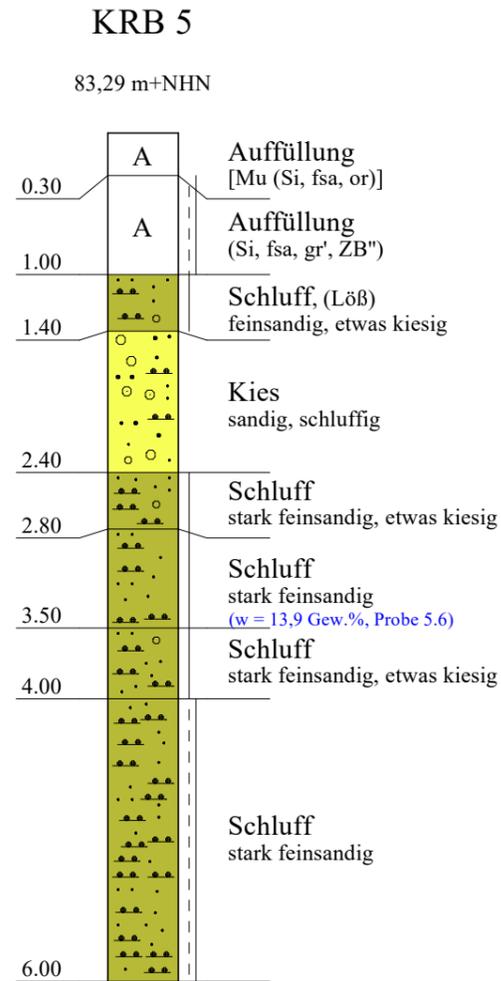
Kurzzeichen und Signaturen siehe Anlage 2

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228/470689	Anlage Nr.	3.1
	Auftrag Nr.	9438
Objekt: BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, 53347 Alfter	Maßstab der Höhe: 1:50	
	gez.	Datum
Bohrprofile und Rammdiagramm	ee	26.09.2019

Fläche B



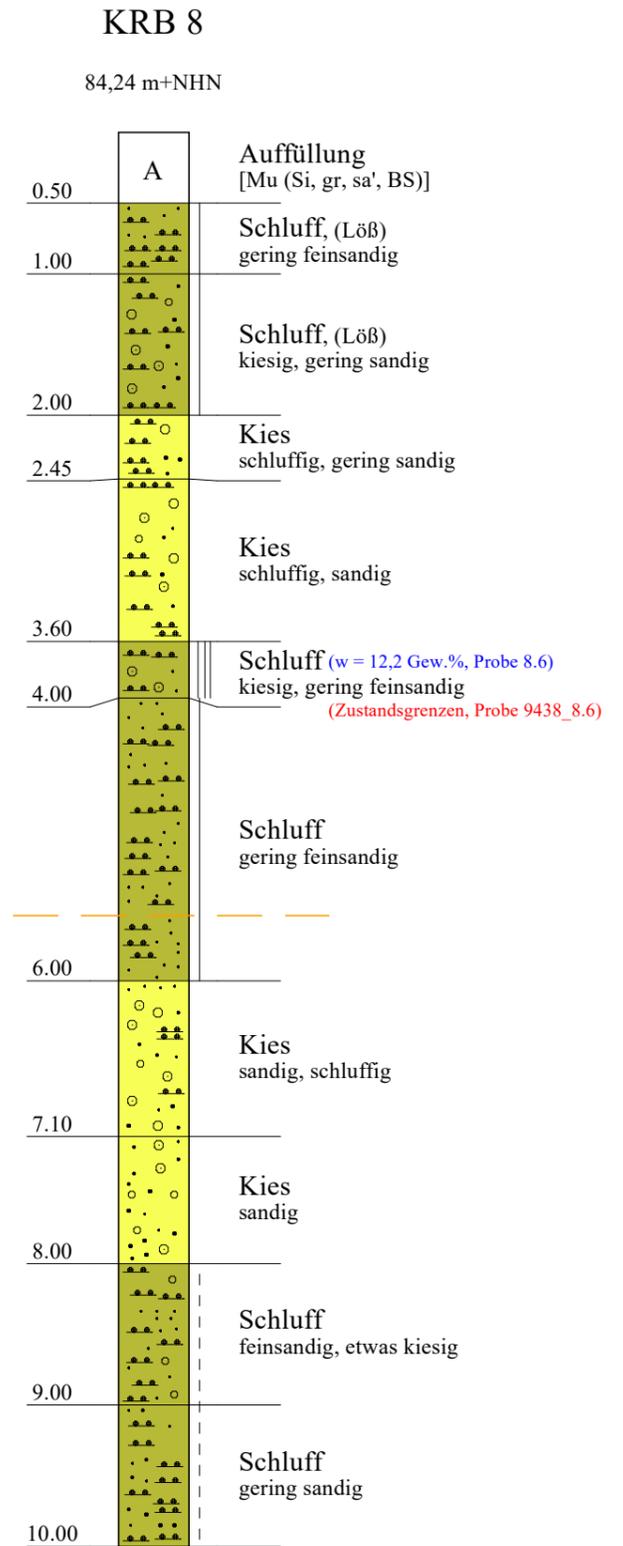
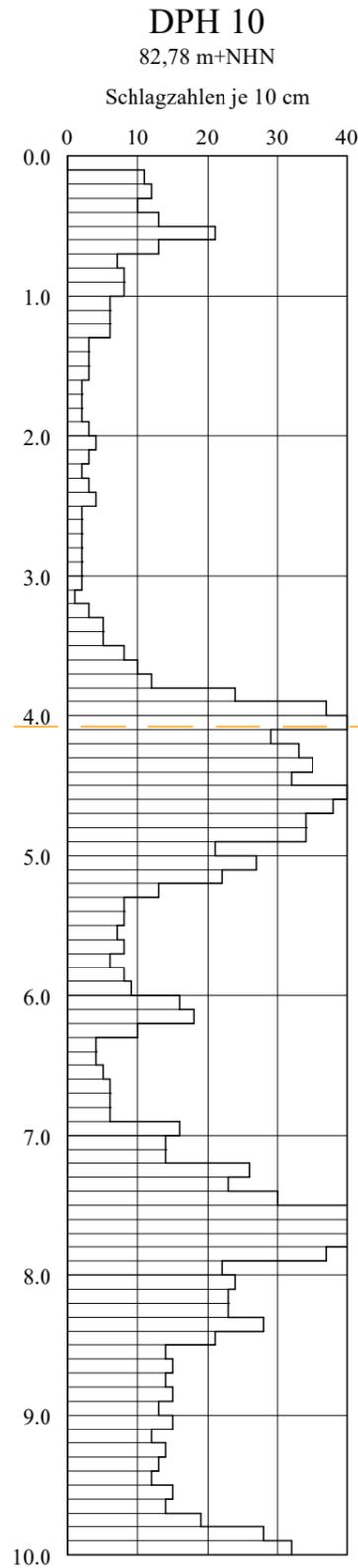
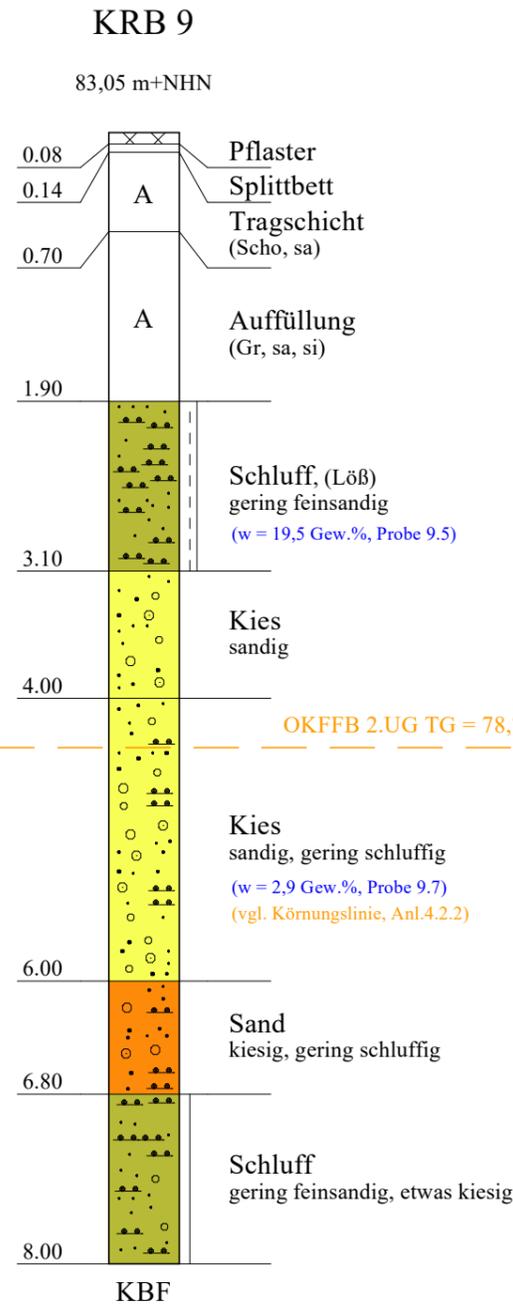
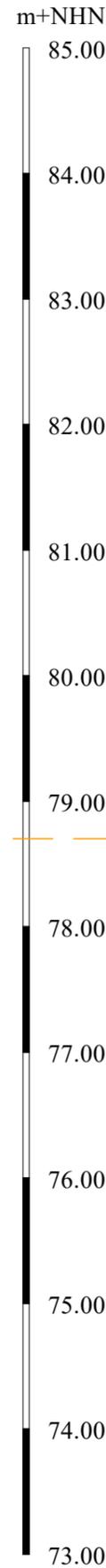
OKFFB UG MZH = 80,70 m+NHN



Kurzzeichen und Signaturen siehe Anlage 2

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228/470689	Anlage Nr.	3.2
	Auftrag Nr.	9438
Objekt: BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, 53347 Alfter	Maßstab der Höhe: 1:50	
	gez.	Datum
Bohrprofile und Rammdigramme	ee	26.09.2019

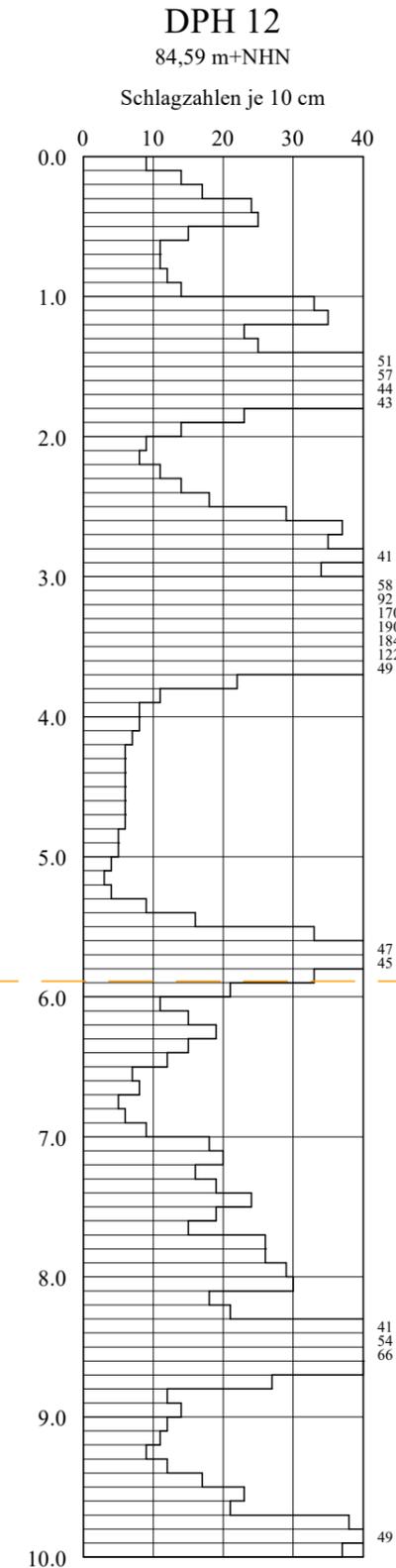
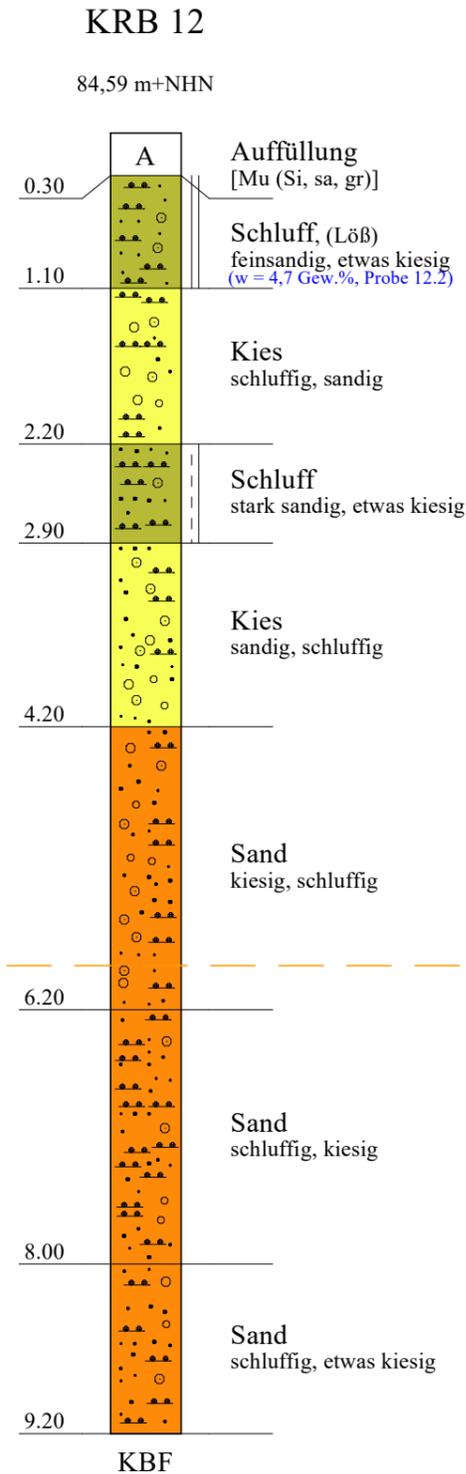
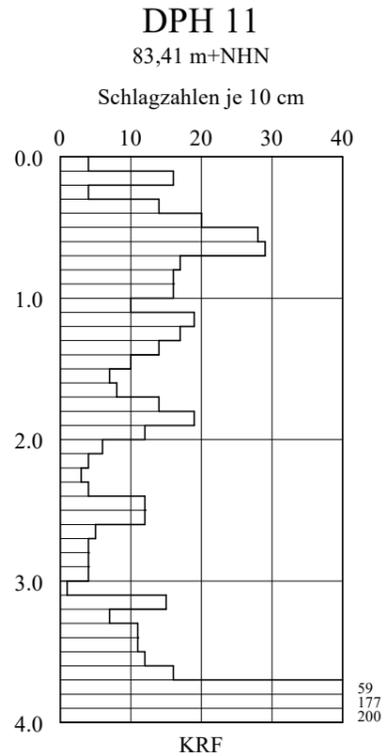
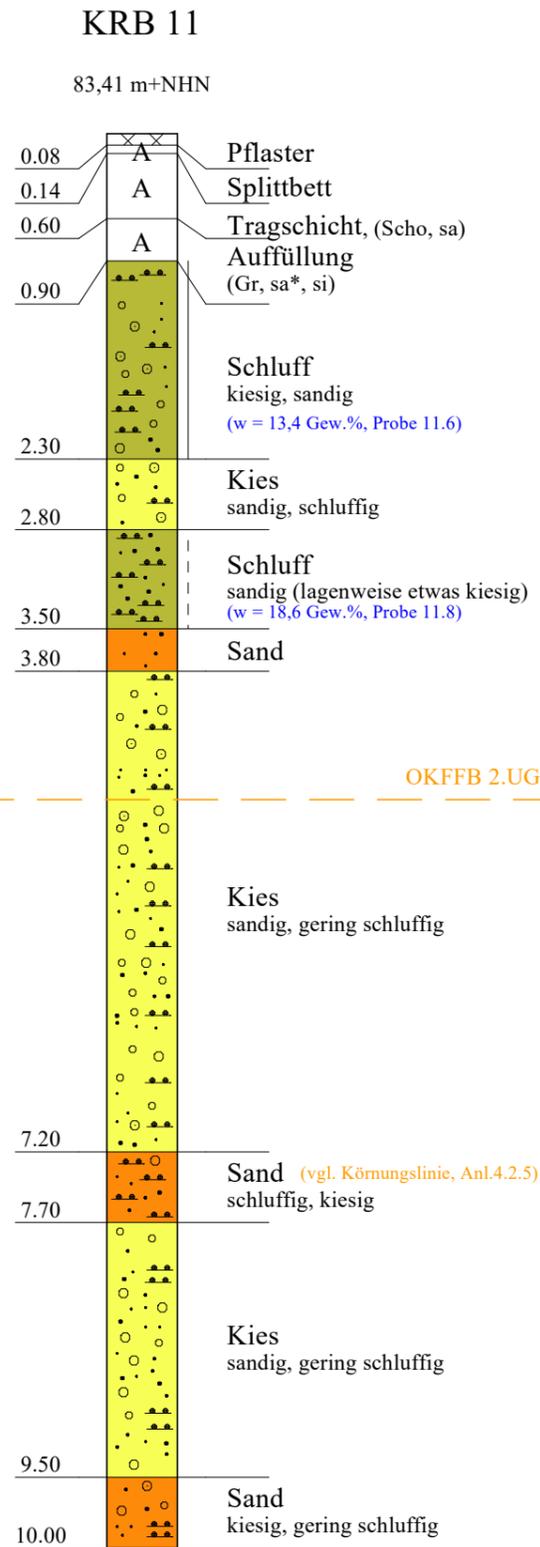
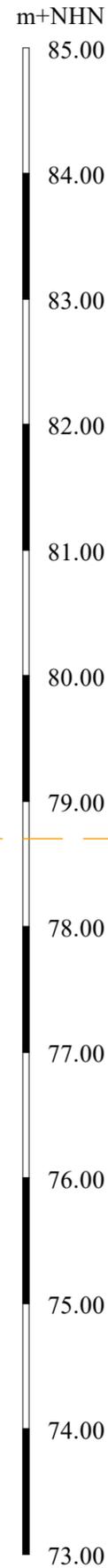
Fläche C



Kurzzeichen und Signaturen siehe Anlage 2

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228/470689		Anlage Nr.	3.3
		Auftrag Nr.	9438
Objekt: BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, 53347 Alfter		Maßstab der Höhe: 1:50	
		gez.	Datum
Bohrprofile und Rammdiagramme		ee	26.09.2019

Fläche C



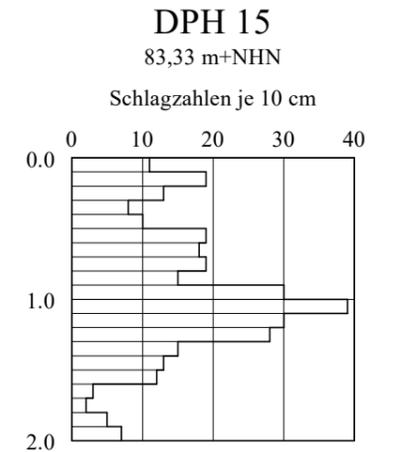
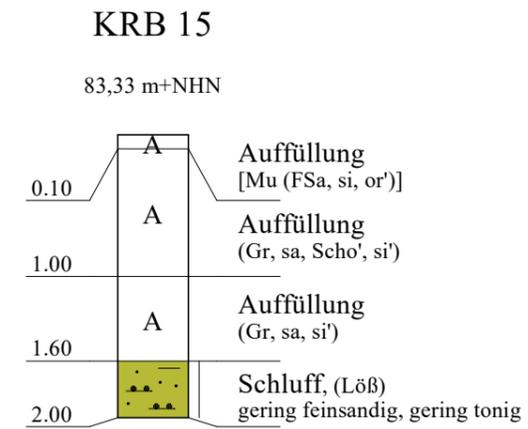
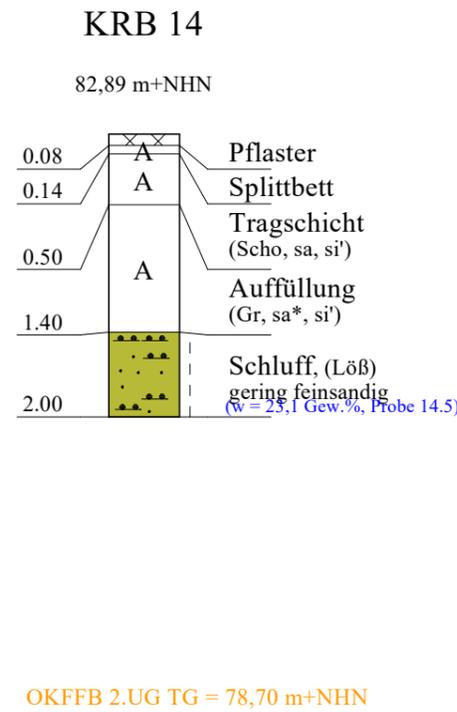
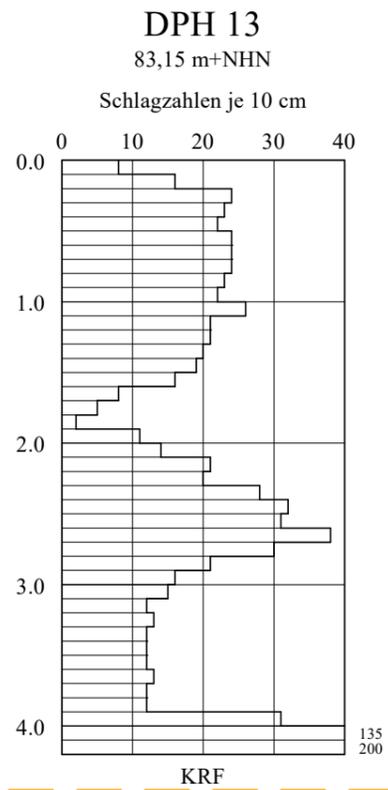
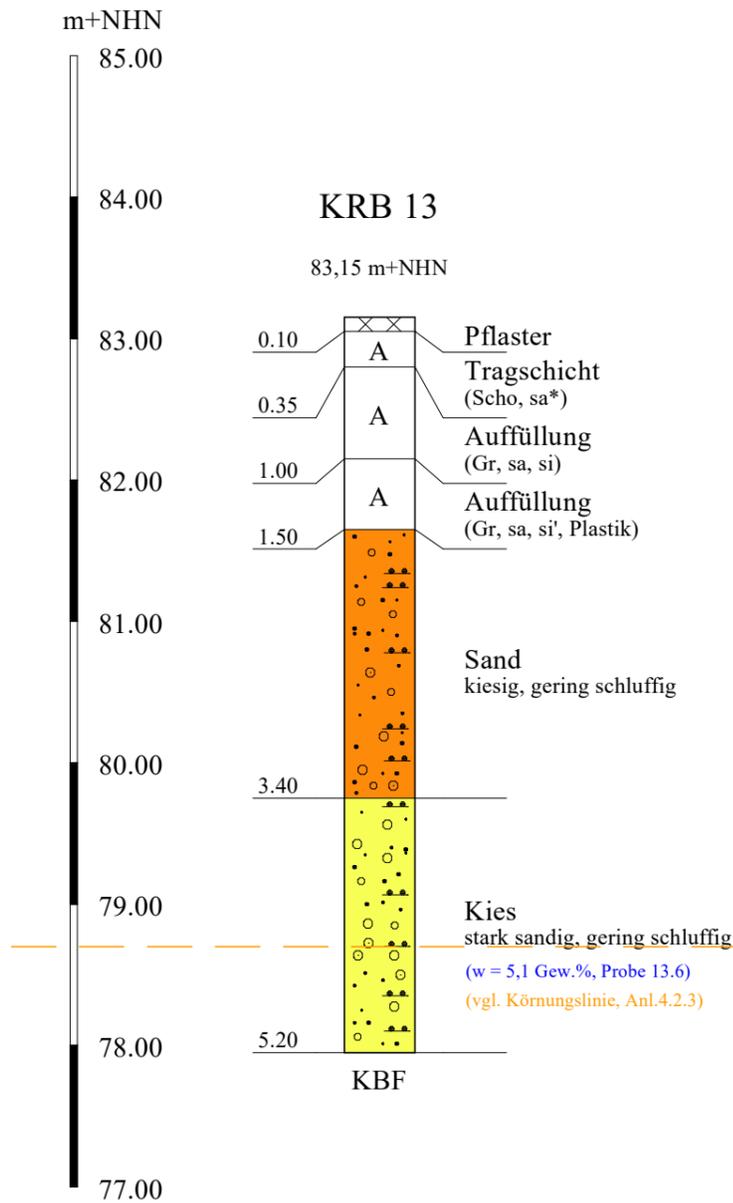
OKFFB 2.UG TG = 78,70 m+NHN

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228/470689		Anlage Nr.	3.4
		Auftrag Nr.	9438
Objekt: BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, 53347 Alfter		Maßstab der Höhe: 1:50	
		gez.	Datum
Bohrprofile und Rammdiagramme		ee	26.09.2019

Kurzzeichen und Signaturen siehe Anlage 2

Fläche C

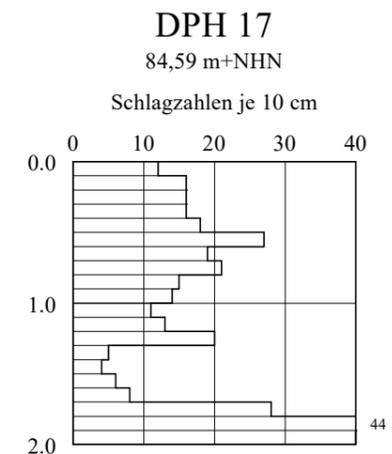
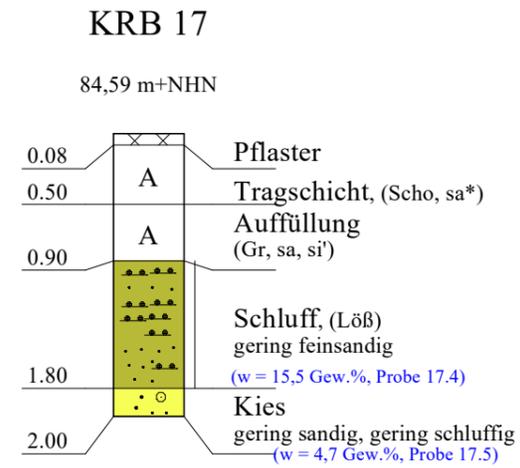
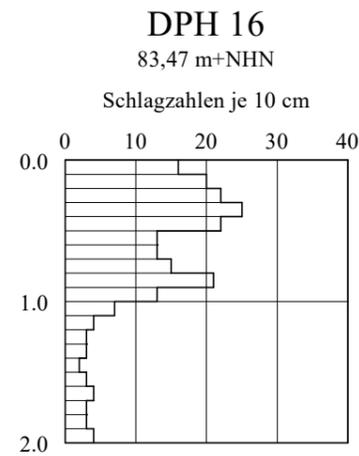
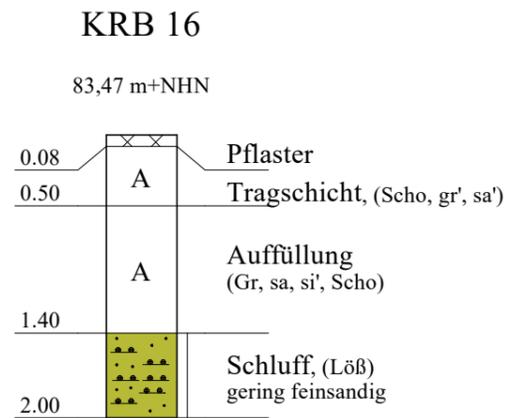
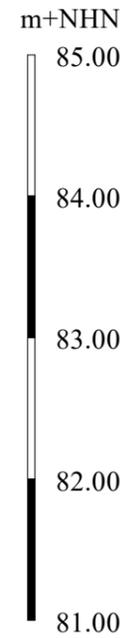
Fläche A



Kurzzeichen und Signaturen siehe Anlage 2

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228/470689		Anlage Nr.	3.5
		Auftrag Nr.	9438
Objekt: BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, 53347 Alfter		Maßstab der Höhe: 1:50	
		gez. mf	Datum 01.10.2019
Bohrprofile und Rammdiagramme			

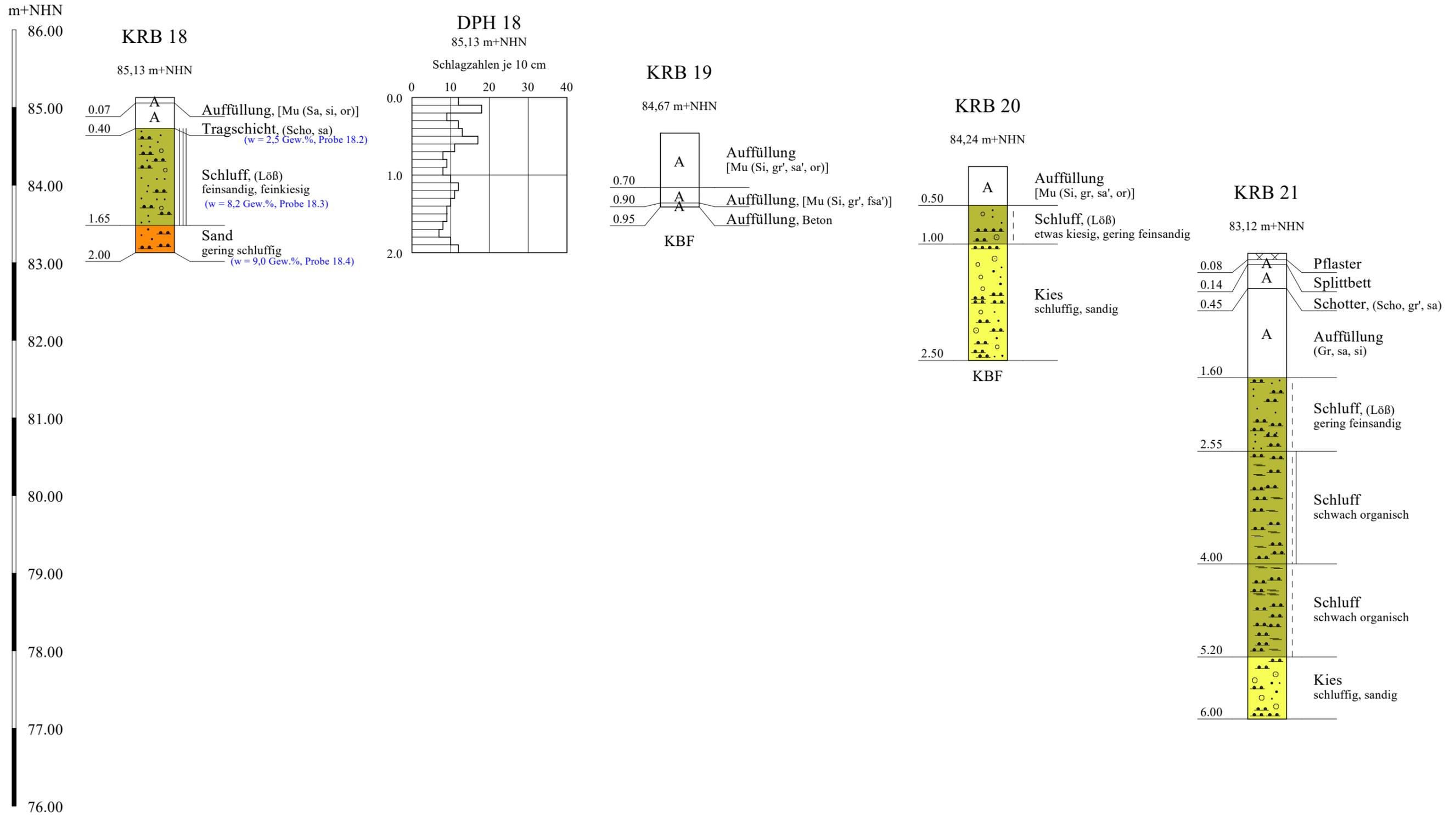
Fläche A



Kurzzeichen und Signaturen siehe Anlage 2

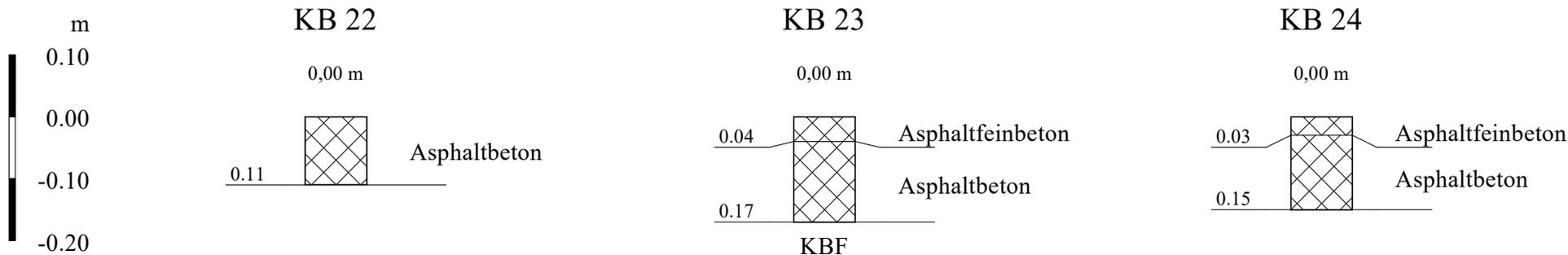
Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228/470689		Anlage Nr.	3.6
		Auftrag Nr.	9438
Objekt: BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, 53347 Alfter		Maßstab der Höhe: 1:50	
		gez. mf	Datum 01.10.2019

Fläche A



Kurzzeichen und Signaturen siehe Anlage 2

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228/470689	Anlage Nr.	3.7
	Auftrag Nr.	9438
Objekt: BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, 53347 Alfter	Maßstab der Höhe: 1:50	
	gez. mf	Datum 01.10.2019
Bohrprofile und Rammdiagramm		



Kurzzeichen und Signaturen siehe Anlage 2

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228/470689		Anlage Nr.	4
		Auftrag Nr.	9438.3
Objekt: BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, 53347 Alfter		Maßstab der Höhe: 1:10	
		gez. ta	Datum 24.10.2019
Schwarzdeckenaufbau			

				Probenbezeichnung		9438/MP 1	9438/MP 2	9438/MP 3
				Probenahmedatum/ -zeit		20.09.2019	20.09.2019	20.09.2019
				Probennummer		719013252	719013253	719013254
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	1,3	1,3	1,4
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			ja	nein	ja
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	521	885	302
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14348: 2007-03	0,1	Ma.-%	93,9	95,8	95,5
pH in CaCl ₂	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			7,7	7,6	7,8
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	7,0	11,0	8,4
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	16	12	13
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	24	22	28
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	20	12	39
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	31	27	55
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	67	37	58
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
Glühverlust	AN	LG004	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	2,0	1,9	1,8
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,4	0,2	0,2
EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	AN	LG004	LAGA KW/04: 2008-12	0,02	Ma.-%	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2008-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

				Probenbezeichnung		9438/MP 1	9438/MP 2	9438/MP 3
				Probenahmedatum/ -zeit		20.09.2019	20.09.2019	20.09.2019
				Probennummer		719013252	719013253	719013254
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styrol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		9438/MP 1	9438/MP 2	9438/MP 3	
				Probenahmedatum/ -zeit		20.09.2019	20.09.2019	20.09.2019	
				Probennummer		719013252	719013253	719013254	
				BG	Einheit				
PAK aus der Originalsubstanz									
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthyfen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,28	
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,07	0,31	
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	0,28	
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,18	
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,16	
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	0,17	
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,10	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,06	
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,21	0,07	1,59	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,21	0,07	1,59	

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schüttelaufl. nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			8,6	8,6	8,9
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,7	22,6	22,8
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	82	55	84
Wasserlöslicher Anteil	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150	< 150	< 150

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

Fluorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,2	mg/l	0,2	< 0,2	0,4
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	1,4
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	4,1	1,2	1,8
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D5): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

				Probenbezeichnung		9438/MP 1	9438/MP 2	9438/MP 3
				Probenahmedatum/ -zeit		20.09.2019	20.09.2019	20.09.2019
				Probennummer		719013252	719013253	719013254
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,006	0,004	0,005
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,009	0,002	0,021
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,004	< 0,001	0,002
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	0,002	0,003
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,9	< 1,0	< 1,0
Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

				Probenbezeichnung		9438/MP 4	9438/MP 5	9438/MP 6
				Probenahmedatum/ -zeit		20.09.2019	20.09.2019	20.09.2019
				Probennummer		719013255	719013256	719013257
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	1,3	1,0	1,9
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	ja
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	500	496	817
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	94,1	89,7	95,2
pH in CaCl2	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			7,7	7,6	7,8
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2008-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	9,9	12,3	5,2
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	15	14	12
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	21	22	21
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	12	16	31
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	25	31	39
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	41	51	77
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
Glühverlust	AN	LG004	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	2,0	1,6	1,6
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,1	0,3
EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	AN	LG004	LAGA KW/04: 2009-12	0,02	Ma.-%	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung					
				9438/MP 4		9438/MP 5		9438/MP 6	
				20.09.2019		20.09.2019		20.09.2019	
Probennummer				719013255		719013256		719013257	
				BG	Einheit				
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz									
Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Styrol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
LHKW aus der Originalsubstanz									
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

				Probenbezeichnung		9438/MP 4	9438/MP 5	9438/MP 6
				Probenahmedatum/ -zeit		20.09.2019	20.09.2019	20.09.2019
				Probennummer		719013255	719013256	719013257
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2008-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			8,2	8,2	8,7
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	21,8	22,6	23,2
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	99	39	88
Wasserlöslicher Anteil	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150	< 150	< 150
Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Fluorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,2	mg/l	0,3	< 0,2	0,5
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	7,9	1,6	3,0
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	2,2	1,5	3,5
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

				Probenbezeichnung		9438/MP 4	9438/MP 5	9438/MP 6
				Probenahmedatum/ -zeit		20.09.2019	20.09.2019	20.09.2019
				Probennummer		719013255	719013256	719013257
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	0,002	0,005
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,003	0,004	0,016
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,002	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,003	0,004	0,002
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	LG004	DIN EN 1484: 1997-05	1,0	mg/l	< 1,0	1,1	1,4
Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

GEOTECHNISCHES BÜRO DR. LEISCHNER GMBH
GARTENSTR. 123
53229 BONN

Datum 28.10.2019
Kundennr. 216100

PRÜFBERICHT 1986045 - 697707

Auftrag 1986045 Projekt: 9438/ta - BV Umgestaltung Dorfplatz Alfter
 Analysennr. 697707
 Probeneingang 24.10.2019
 Probenahme 22.10.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung Proben-Nr. 9438/At 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	98,5	0,1	DIN ISO 14346 : 2007-03
Backenbrecher				keine Angabe
Naphthalin	mg/kg	<0,50 ^{mV}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<1,0 ^{mV}	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,50 ^{mV}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,50 ^{mV}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,50 ^{mV}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,50 ^{mV}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	1,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,81	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,56	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,70	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,50 ^{mV}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,50 ^{mV}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,50 ^{mV}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	8,4 ^{*)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	60,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 28.10.2019
Kundennr. 216100

PRÜFBERICHT 1986045 - 697707

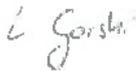
Kunden-Probenbezeichnung **Proben-Nr. 9438/At 1**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
my) Die Bestimmung-, 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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

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

*Beginn der Prüfungen: 24.10.2019
Ende der Prüfungen: 28.10.2019*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnetet.

Dr.-Heil-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Heil-Str. 6, 24107 Kiel
GEOTECHNISCHES BÜRO DR. LEISCHNER GMBH
GARTENSTR. 123
53229 BONN

Datum 28.10.2019
Kundennr. 216100

PRÜFBERICHT 1986045 - 697708

Auftrag 1986045 Projekt: 9438/ta - BV Umgestaltung Dorfplatz Alter
Analysennr. 697708
Probeneingang 24.10.2019
Probenahme 22.10.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Proben-Nr. 9438/At 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	99,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher		°			keine Angabe
Naphthalin	mg/kg		<0,50 ^{mvj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<1,0 ^{mvj}	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,50 ^{mvj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,50 ^{mvj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,56	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,50 ^{mvj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg		0,80	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,69	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,86	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,89	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		0,75	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,50 ^{mvj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,64	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,50 ^{mvj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,52	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,50 ^{mvj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		5,7^{xj}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		23,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,4	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		35,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-27-12026478-0E-EP3

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 28.10.2019
Kundennr. 216100

PRÜFBERICHT 1986045 - 697708

Kunden-Probenbezeichnung **Proben-Nr. 9438/At 2**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmung-, 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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

*Beginn der Prüfungen: 24.10.2019
Ende der Prüfungen: 28.10.2019*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Alltlasten**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnetet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

GEOTECHNISCHES BÜRO DR. LEISCHNER GMBH
GARTENSTR. 123
53229 BONN

Datum 28.10.2019

Kundennr. 216100

PRÜFBERICHT 1986045 - 697709

Auftrag 1986045 Projekt: 9438/ta - BV Umgestaltung Dorfplatz Alfter
 Analysennr. 697709
 Probeneingang 24.10.2019
 Probenahme 22.10.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung Proben-Nr. 9438/At 3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	° 98,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher	°		keine Angabe
Naphthalin mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<1,0 ^{mwj}	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen mg/kg	0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,50 ^{mwj}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	0,58 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat °C	23,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert	9,0	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit µS/cm	31,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 28.10.2019
Kundennr. 216100

PRÜFBERICHT 1986045 - 697709

Kunden-Probenbezeichnung **Proben-Nr. 9438/At 3**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmung-, 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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

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

*Beginn der Prüfungen: 24.10.2019
Ende der Prüfungen: 28.10.2019*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GMBH Gartenstraße 123, 53229 Bonn ☎ 0228-470689 ★ Fax 0228-463384	Protokoll für die Entnahme einer Bodenprobe (LAGA)	Datum: 21.09.2019 Auftrags-Nr.: 9438.3 Anlage: 5.2.1
--	--	--

Projekt:	Zweck der Probenahme:
BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, Alfter	Die Durchführung einer Deklarationsanalyse zur Klärung des Entsorgungsweges des Aushubmaterials
Probenahmestelle:	Kleinrammbohrungen KRB 2, 5 und 6
Art der Probe:	Auffüllung

Zeitpunkt der Probenahme:	Art der Probenahme:	
Datum: 18.09. – 21.09.2019	Einzelprobe: []	Mischprobe: [x]
Uhrzeit: jeweils 10.00 – 16.00	Bei Mischproben Zahl der Einzelproben: 4	
Entnahmeggerät: Rammkernsonde		

Entnahmedaten	
Probenbezeichnungs-Nr.:	9438/MP 1
Entnahmetiefe:	0,00 – 1,80 m
Farbe:	dunkelbraun, braun, grau
Geruch:	neutral
Festigkeit / Konsistenz:	locker – mitteldicht / steif – halbfest
Homogenität:	inhomogen
Art der Lagerung:	gekühlt
Probenmenge:	ca. 1.300 g
Probenbehälter:	Plastikeimer
Konservierung:	Keine
Anwesend / Zeugen:	Herr Rottmann, Herr Fischer-Appelt

Bemerkungen:

Ort: Alfter	Datum: 21.09.2019	Probenehmer: Herr Ackermann
-------------	-------------------	-----------------------------

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GMBH Gartenstraße 123, 53229 Bonn ☎ 0228-470689 ★ Fax 0228-463384	Protokoll für die Entnahme einer Bodenprobe (LAGA)	Datum: 21.09.2019 Auftrags-Nr.: 9438.3 Anlage: 5.2.2
---	---	--

Projekt:	Zweck der Probenahme:
BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, Alfter	Die Durchführung einer Deklarationsanalyse zur Klärung des Entsorgungsweges des Aushubmaterials
Probenahmestelle:	Kleinrammbohrungen KRB 1, 2, 3, 5 und 6
Art der Probe:	gewachsener Boden

Zeitpunkt der Probenahme:	Art der Probenahme:	
Datum: 18.09. – 21.09.2019	Einzelprobe: []	Mischprobe: [x]
Uhrzeit: jeweils 10.00 – 16.00	Bei Mischproben Zahl der Einzelproben: 16	
	Entnahmegesetz: Rammkernsonde	

Entnahmedaten	
Probenbezeichnungs-Nr.:	9438/MP 2
Entnahmetiefe:	0,10 – 5,10 m
Farbe:	braun, ocker
Geruch:	neutral
Festigkeit / Konsistenz:	mitteldicht / halbfest
Homogenität:	inhomogen
Art der Lagerung:	gekühlt
Probenmenge:	ca. 1.300 g
Probenbehälter:	Plastikeimer
Konservierung:	Keine
Anwesend / Zeugen:	Herr Rottmann, Herr Fischer-Appelt

Bemerkungen:

Ort: Alfter	Datum: 21.09.2019	Probenehmer: Herr Ackermann
-------------	-------------------	-----------------------------

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GMBH Gartenstraße 123, 53229 Bonn ☎ 0228-470689 ★ Fax 0228-463384	Protokoll für die Entnahme einer Bodenprobe (LAGA)	Datum: 21.09.2019 Auftrags-Nr.: 9438.3 Anlage: 5.2.3
--	---	--

Projekt:	Zweck der Probenahme:
BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, Alfter	Die Durchführung einer Deklarationsanalyse zur Klärung des Entsorgungsweges des Aushubmaterials
Probenahmestelle:	Kleinrammbohrungen KRB 9, 11 und 13
Art der Probe:	Auffüllung

Zeitpunkt der Probenahme:	Art der Probenahme:	
Datum: 18.09. – 21.09.2019	Einzelprobe: []	Mischprobe: [x]
Uhrzeit: jeweils 10.00 – 16.00	Bei Mischproben Zahl der Einzelproben: 7	
	Entnahmegesetz: Rammkernsonde	

Entnahmedaten	
Probenbezeichnungs-Nr.:	9438/MP 3
Entnahmetiefe:	0,10 – 1,90 m
Farbe:	grau, braun
Geruch:	neutral
Festigkeit / Konsistenz:	locker – mitteldicht
Homogenität:	inhomogen
Art der Lagerung:	gekühlt
Probenmenge:	ca. 1.400 g
Probenbehälter:	Plastikeimer
Konservierung:	Keine
Anwesend / Zeugen:	Herr Rottmann, Herr Fischer-Appelt

Bemerkungen:

Ort: Alfter	Datum: 21.09.2019	Probenehmer: Herr Ackermann
-------------	-------------------	-----------------------------

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GMBH Gartenstraße 123, 53229 Bonn ☎ 0228-470689 ★ Fax 0228-463384	Protokoll für die Entnahme einer Bodenprobe (LAGA)	Datum: 21.09.2019 Auftrags-Nr.: 9438.3 Anlage: 5.2.4
---	---	--

Projekt:	Zweck der Probenahme:
BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, Alfter	Die Durchführung einer Deklarationsanalyse zur Klärung des Entsorgungsweges des Aushubmaterials
Probenahmestelle:	Kleinrammbohrungen KRB 9, 11 und 13
Art der Probe:	gewachsener Boden

Zeitpunkt der Probenahme:	Art der Probenahme:	
Datum: 18.09. – 21.09.2019	Einzelprobe: []	Mischprobe: [x]
Uhrzeit: jeweils 10.00 – 16.00	Bei Mischproben Zahl der Einzelproben: 12	
	Entnahmegesät: Rammkernsonde	

Entnahmedaten	
Probenbezeichnungs-Nr.:	9438/MP 4
Entnahmetiefe:	0,50 – 6,00 m
Farbe:	braun
Geruch:	neutral
Festigkeit / Konsistenz:	steif bis fest
Homogenität:	mäßig homogen
Art der Lagerung:	gekühlt
Probenmenge:	ca. 1.300 g
Probenbehälter:	Plastikeimer
Konservierung:	Keine
Anwesend / Zeugen:	Herr Rottmann, Herr Fischer-Appelt

Bemerkungen:

Ort: Alfter	Datum: 21.09.2019	Probenehmer: Herr Ackermann
-------------	-------------------	-----------------------------

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GMBH Gartenstraße 123, 53229 Bonn ☎ 0228-470689 ★ Fax 0228-463384	Protokoll für die Entnahme einer Bodenprobe (LAGA)	Datum: 21.09.2019
		Auftrags-Nr.: 9438.3
		Anlage: 5.2.5

Projekt:	Zweck der Probenahme:
BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, Alfter	Die Durchführung einer Deklarationsanalyse zur Klärung des Entsorgungsweges des Aushubmaterials
Probenahmestelle:	Kleinrammbohrungen KRB 9, 11, 12 und 13
Art der Probe:	gewachsener Boden

Zeitpunkt der Probenahme:	Art der Probenahme:	
Datum: 18.09. – 21.09.2019	Einzelprobe: []	Mischprobe: [x]
Uhrzeit: jeweils 10.00 – 16.00	Bei Mischproben Zahl der Einzelproben: 12	
	Entnahmeggerät: Rammkernsonde	

Entnahmedaten	
Probenbezeichnungs-Nr.:	9438/MP 5
Entnahmetiefe:	1,10 – 8,00 m
Farbe:	bunt
Geruch:	neutral
Festigkeit / Konsistenz:	mitteldicht
Homogenität:	mäßig homogen
Art der Lagerung:	gekühlt
Probenmenge:	ca. 1.000 g
Probenbehälter:	Plastikeimer
Konservierung:	Keine
Anwesend / Zeugen:	Herr Rottmann, Herr Fischer-Appelt

Bemerkungen:

Ort: Alfter	Datum: 21.09.2019	Probenehmer: Herr Ackermann
-------------	-------------------	-----------------------------

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GMBH Gartenstraße 123, 53229 Bonn ☎ 0228-470689 ★ Fax 0228-463384	Protokoll für die Entnahme einer Bodenprobe (LAGA)		Datum: 21.09.2019
			Auftrags-Nr.: 9438.3
			Anlage: 5.2.6

Projekt:	Zweck der Probenahme:
BV Umgestaltung Ortskern Am Herrenwingert, Alfter	Die Durchführung einer Deklarationsanalyse zur Klärung des Entsorgungsweges des Aushubmaterials
Probenahmestelle:	Kleinrammbohrungen KRB 14, 15, 16 und 17
Art der Probe:	Auffüllung

Zeitpunkt der Probenahme:	Art der Probenahme:	
Datum: 18.09. – 21.09.2019	Einzelprobe: []	Mischprobe: [x]
Uhrzeit: jeweils 10.00 – 16.00	Bei Mischproben Zahl der Einzelproben: 8	
	Entnahmegesetz: Rammkernsonde	

Entnahmedaten	
Probenbezeichnungs-Nr.:	9438/MP 6
Entnahmetiefe:	0,10 – 1,60 m
Farbe:	braun, grau
Geruch:	neutral
Festigkeit / Konsistenz:	mitteldicht
Homogenität:	inhomogen
Art der Lagerung:	gekühlt
Probenmenge:	ca. 1.900 g
Probenbehälter:	Plastikeimer
Konservierung:	Keine
Anwesend / Zeugen:	Herr Rottmann, Herr Fischer-Appelt

Bemerkungen:

Ort: Alfter	Datum: 21.09.2019	Probenehmer: Herr Ackermann
-------------	-------------------	-----------------------------

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GMBH Gartenstraße 123, 53229 Bonn ☎ 0228-470689 ★ Fax 0228-463384	Protokoll für die Entnahme eines Asphaltekerns	Datum: 21.09.2019 Auftrags-Nr.: 9438.3 Anlage: 5.2.7
---	---	--

Projekt:	BV Umgestaltung Ortskern, Am Herrenwingert, Alfter
Probenahmestelle:	Kernbohrungen KB 22
Art der Probe:	Asphalt

Zeitpunkt der Probenahme:	Art der Probenahme:	
Datum: 18.09. – 21.09.2019	Einzelprobe: [x]	Mischprobe: []
Uhrzeit: jeweils 10.00 – 16.00	Bei Mischproben Zahl der Einzelproben:	
	Entnahmegerät: Kernbohrgerät	

Entnahmedaten	
Probenbezeichnungs-Nr.:	9438/At 1
Entnahmetiefe:	0,09 – 0,11 m
Farbe:	dunkelgrau
Geruch:	neutral
Festigkeit / Konsistenz:	mitteldicht
Homogenität:	inhomogen
Art der Lagerung:	gekühlt
Probenmenge:	ca. 150 g
Probenbehälter:	Plastiktüte
Konservierung:	Keine
Anwesend / Zeugen:	Herr Rottmann, Herr Fischer-Appelt

Bemerkungen:

Ort: Alfter	Datum: 21.09.2019	Probenehmer: Herr Ackermann
-------------	-------------------	-----------------------------

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GMBH Gartenstraße 123, 53229 Bonn ☎ 0228-470689 ★ Fax 0228-463384	Protokoll für die Entnahme eines Asphaltkerns	Datum: 21.09.2019
		Auftrags-Nr.: 9438.3
		Anlage: 5.2.8

Projekt:	BV Umgestaltung Ortskern, Am Herrenwingert, Alfter
Probenahmestelle:	Kernbohrungen KB 23
Art der Probe:	Asphalt

Zeitpunkt der Probenahme:	Art der Probenahme:	
Datum: 18.09. – 21.09.2019	Einzelprobe: [x]	Mischprobe: []
Uhrzeit: jeweils 10.00 – 16.00	Bei Mischproben Zahl der Einzelproben:	
	Entnahmegerät: Kernbohrgerät	

Entnahmedaten	
Probenbezeichnungs-Nr.:	9438/At 2
Entnahmeliefe:	0,00 – 0,04 m
Farbe:	dunkelgrau
Geruch:	neutral
Festigkeit / Konsistenz:	mitteldicht
Homogenität:	inhomogen
Art der Lagerung:	gekühlt
Probenmenge:	ca. 200 g
Probenbehälter:	Plastiktüte
Konservierung:	Keine
Anwesend / Zeugen:	Herr Rottmann, Herr Fischer-Appelt

Bemerkungen:

Ort: Alfter	Datum: 21.09.2019	Probenehmer: Herr Ackermann
-------------	-------------------	-----------------------------

Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GMBH Gartenstraße 123, 53229 Bonn ☎ 0228-470689 ★ Fax 0228-463384	Protokoll für die Entnahme eines Asphaltekerns	Datum: 21.09.2019
		Auftrags-Nr.: 9438.3
		Anlage: 5.2.9

Projekt:	BV Umgestaltung Ortskern, Am Herrenwingert, Alfter
Probenahmestelle:	Kernbohrungen KB 24
Art der Probe:	Asphalt

Zeitpunkt der Probenahme:	Art der Probenahme:	
Datum: 18.09. – 21.09.2019	Einzelprobe: [x]	Mischprobe: []
Uhrzeit: jeweils 10.00 – 16.00	Bei Mischproben Zahl der Einzelproben:	
	Entnahmegesetz: Kernbohrgerät	

Entnahmedaten	
Probenbezeichnungs-Nr.:	9438/At 3
Entnahmetiefe:	0,03 – 0,15 m
Farbe:	dunkelgrau
Geruch:	neutral
Festigkeit / Konsistenz:	mitteldicht
Homogenität:	inhomogen
Art der Lagerung:	gekühlt
Probenmenge:	ca. 350 g
Probenbehälter:	Plastiktüte
Konservierung:	Keine
Anwesend / Zeugen:	Herr Rottmann, Herr Fischer-Appelt

Bemerkungen:

Ort: Alfter	Datum: 21.09.2019	Probenehmer: Herr Ackermann
-------------	-------------------	-----------------------------

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 719013252
Probenbeschreibung 9438/MP 1

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	521 g

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

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

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

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 719013253
Probenbeschreibung 9438/MP 2

Probenvorbereitung

Probenehmer Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Auftraggeber Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebückstand > 10mm:	nein
Siebückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probentellung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	885 g

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

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

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

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 719013254
Probenbeschreibung 9438/MP 3

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	302 g

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

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

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

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 719013255
Probenbeschreibung 9438/MP 4

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebückstand > 10mm:	nein
Siebückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	500 g

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

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

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

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 719013256
Probenbeschreibung 9438/MP 5

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	496 g

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

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

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

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 719013257
Probenbeschreibung 9438/MP 6

Probenvorbereitung

Probenehmer Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Auftraggeber Nein
Fremdstoffe (Menge): Fremdstoffe (Art): Siebrückstand > 10mm: Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	0,0 g nein ja
Probenteilung / Homogenisierung durch: Rückstellprobe:	Fraktionierendes Tellen 817 g

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

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

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