

**Stadt Bad Honnef  
Stadtplanung  
Rathausplatz 1  
53604 Bad Honnef**

Nutzungsbezogene Bodenuntersuchungen für den  
Bereich Rederscheiderweg / Drosselweg  
im Hinblick auf den B-Plan Nr. 6-139

Erläuterungsbericht vom 18.07.2022

**DR. TILLMANN & PARTNER GMBH**  
Kopernikusstr. 5 • 50126 Bergheim  
Tel.: 02271/801-0 • Fax: 02271/801-108

# MAPPENINHALT

1. Erläuterungsbericht
2. Übersichtskarte M 1:25.000 Anlage 1
3. Lageplan M 1:500 Anlage 2
4. Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen Anlage 3
5. Schichtenverzeichnisse der Oberflächenmischproben Anlage 4
6. Vermessungsprotokoll Anlage 5
7. Analysenprotokolle Anlage 6

## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines und Veranlassung.....	4
2. Untersuchungskonzept .....	4
3. Untersuchungsablauf .....	6
4. Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse .....	8
5. Untergrundverhältnisse .....	9
6. Nutzungsbezogene Bodenuntersuchungen .....	10
6.1 Untersuchungen Wirkungspfad Boden - > Mensch .....	10
6.2 Wirkungspfad Boden -> Nutzpflanze .....	12
7. Zusammenfassung.....	15

## **Nutzungsbezogene Bodenuntersuchungen für den Bereich Rederscheiderweg / Drosselweg im Hinblick auf den B-Plan Nr. 6-139**

### **1. Allgemeines und Veranlassung**

Die Stadt Bad Honnef, Rathausplatz 1 in 53604 Bad Honnef, plant die Überbauung des Untersuchungsbereiches im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 6-139 .

Der überplante Bereich stellt derzeit eine Grün- bzw Brachfläche östlich des Rederscheiderweg dar. Gemäß Lageplan ist das Gelände relativ eben und weist (Anlage 1) Höhen um 317 m NN auf.

Die Lage des Untersuchungsgebiets ist in der Übersichtskarte in Anlage 1 und im Detail im Lageplan in Anlage 2 ausgewiesen.

Im Rahmen von Voruntersuchungen im Umfeld sowie Randbereich wurden von der Dr. Tillmanns & Partner GmbH im Bereich der ALDI-Filiale in 2003, des Drogeriemarktes in 2017 sowie auf Freiflächen am Rederscheider Weg (Randbereich des B-Plangebietes) bereits umfangreiche, vorwiegend baugrundbezogene Untersuchungen durchgeführt.

Die Stadt Bad Honnef beauftragte das Ingenieurbüro Dr. Tillmanns & Partner GmbH mit der Bestellung vom 16.06.2021 mit nutzungsbezogenen Bodenuntersuchungen unter besonderer Berücksichtigung des B-Plans. Grundlage des Auftrags war ein Angebot der Dr. Tillmanns & Partner GmbH vom 03.05.2021.

### **2. Untersuchungskonzept**

Mit Schreiben vom 12.04.2021 wurde vom Unterzeichnenden ein Untersuchungskonzept erstellt und über die Stadt Bad Honnef der Fachbehörde des Rhein-Sieg-Kreises zur Zustimmung vorgelegt.

Entsprechend dem Konzept war vorgesehen im Bereich des B-Plans 8 Oberflächenmischproben von Freiflächen und 4 Oberflächenmischproben aus geschotterten Bereichen zu entnehmen sowie 5 Rammkernsondierungen bis 3 m Teufe niederzubringen.

Die Beprobungsbereiche der Oberflächenmischproben (OB) sowie die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen (RKS) sind im Lageplan in Anlage 2 ausgewiesen. Als Beprobungsteufen der OB wurden die Teufenbereiche 0-0,35 m, 0,35-0,60 m und 0,60-1,0 m vorgeschlagen. Für die geschotterten Bereiche wurde eine Beprobung erst unterhalb des Schotters vorgeschlagen.

Seitens der Fachbehörde des Rhein-Sieg-Kreises wurde dem Umfang der Felduntersuchungen zugestimmt. Der Umfang der chemisch-physikalischen Untersuchungen wurde wie folgt spezifiziert:

*Für den Wirkungspfad Boden-Mensch sollten auf den von der Dr. Tillmanns & Partner GmbH ausgewiesenen Flächen OB 1 bis OB 6 und OB 10 bis OB 11 die Tiefenhorizonte 0-10 cm und 10-35 cm beprobt und im chemischen Labor untersucht werden. Bei 4 der 8 Flächen sollten auch Untersuchungen auf Fungizide und Insektizide erfolgen (z.B. OB 3, OB 5, OB 6 und OB 10 – hier befinden sich gem. städtebaulichem Entwurf vermehrt Hausgärten), da durch die langjährige Kleingartennutzung nicht gänzlich auszuschließen ist, dass solche Substanzen verwendet wurden. Auf die Beprobung der Tiefenbereiche >35 cm kann verzichtet werden.*

*Zusätzlich zum Wirkungspfad Boden-Mensch sollte der Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze für die Tiefenbereich 0-30 cm und 30-60 cm auf den o.a. Flächen untersucht werden. Zur Reduzierung der zu untersuchenden Proben können folgende Flächen zusammengefasst werden:*

*Fläche 1: OB 1, OB 2, OB 4 und OB 5*

*Fläche 2: OB 3 und OB 6*

*Fläche 3: OB 10 und OB 11*

*Im Bereich der derzeit geschotterten Flächen werden sich gemäß dem städtebaulichen Entwurf überwiegend Hausgärten befinden. Daher sollten hier die obersten 30 cm unterhalb der Schotterschicht jeweils auf die Parameter Boden-Mensch und Boden-Nutzpflanze untersucht werden, so dass zum einen entschieden werden kann, ob eine kleingärtnerische Nutzung der Hausgärten gefahrlos möglich ist und wie mächtig ein Oberbodenauftrag zur Abwehr von möglichen Gefahren über den Wirkungspfad Boden-Mensch mindestens sein muss.*

### **3. Untersuchungsablauf**

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden im Zeitraum vom 27. bis 29.07.2021 die o.g. Oberflächenmischproben sowie die 5 Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475 (Rammkernsondierungen, RKS Ø 60-36 mm) niedergebracht.

Die Ansatzpunkte der Sondierungen/Bohrungen wurden mittels Differential-GPS nach Lage und Höhe eingemessen. Das Vermessungsprotokoll ist in Anlage 5 dokumentiert.

Nachfolgend wurden die Proben entsprechend dem abgestimmten Untersuchungskonzept zusammengestellt und an die Eurofins Umwelt West GmbH, einem staatlich anerkannten und nach DIN EN ISO/IEC akkreditierten Laboratorium, in 50389 Wesseling zur Untersuchung überstellt.

Die ausgewählten Proben, die zusammengestellten Mischproben sowie der zugrunde gelegte Untersuchungsumfang ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

		BBodSchV Schwermetalle, PAK, PCB	BBodSchV Aldrin, DDT, Hexachlor- benzol, HCH, Pentachlorphenol	BBodSchV Bo- den-> Nutzpflan- ze
OB 1	0,0-0,1 m	x		
OB 2	0,0-0,1 m	x		
OB 3	0,0-0,1 m	x	x	
OB 4	0,0-0,1 m	x		
OB 5	0,0-0,1 m	x	x	
OB 6	0,0-0,1 m	x	x	
OB 7	u. Schotter	x		x
OB 8	u. Schotter	x		x
OB 9	u. Schotter	x		x
OB 10	0,0-0,1 m	x	x	
OB 11	0,0-0,1 m	x		
OB 12	u. Schotter	x		x
OB 1	0,1-0,35 m	x		
OB 2	0,1-0,35 m	x		
OB 3	0,1-0,35 m	x		
OB 4	0,1-0,35 m	x		
OB 5	0,1-0,35 m	x		
OB 6	0,1-0,35 m	x		
OB 10	0,1-0,35 m	x		
OB 11	0,1-0,35 m	x		
MP OB 1, 2, 4, 5	0-0,3 m			x
MP OB 3, 6	0-0,3 m			x
MP OB 10, 11	0-0,3 m			x
MP OB 1, 2, 4, 5	0,3-0,6 m			x
MP OB 3, 6	0,3-0,6 m			x
MP OB 10, 11	0,3-0,6 m			x

Tab. 1 Untersuchungsprogramm

Die Untersuchungsbefunde lagen in der 36.KW/2021 vollständig vor und sind als Anlage 6 beigefügt.

#### **4. Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse**

Zur Ermittlung der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich des Untersuchungsgebiets wurden folgende Unterlagen ausgewertet:

- Geologische Karte von NRW M 1:100.000 Blatt C 5506 Bonn, Stand 1986;
- Geologische Karte von NRW M 1:25.000 Blatt 5309 Königswinter, Stand 1978;
- Hydrologische Karte von NRW M 1:25.000 Blatt 5309 Königswinter, Stand 1987;
- Grundwassergleichen des Landesgrundwasserdienstes NRW M 1:50.000 Blatt L 5306/5308 Euskirchen/Bonn, Stand 10/1963;
- Grundwassergleichen der LWA NRW M 1:50.000 Blatt L 5308 Bonn, Stände 10/1973 und 04/88;
- BV Aldi Bad-Honnef, Aegidienberg, Rottbitzer Straße – Altlasten- und baugrundtechnische Untersuchungen, Gutachten vom 31.01.2003 erstellt durch die Dr. Tillmanns & Partner GmbH im Auftrag der Aldi GmbH & Co. KG
- BV Aldi Bad-Honnef, Rottbitzer Straße 14 – Baugrundtechnische Untersuchung für den Neubau eines Drogeriemarktes, Gutachten vom 26.09.2014 erstellt durch die Dr. Tillmanns & Partner GmbH im Auftrag der Aldi GmbH & Co. KG;
- Ergänzende Bodenuntersuchungen für den Bereich Rottbitzer Str. / Rederscherderweg / Drosselweg der Dr. Tillmanns & Partner GmbH vom 12.06.2017 im Auftrag der Stadt Bad Honnef, Fachdienst 3-61, Rathausplatz 1 im 53604 Bad Honnef;
- Online verfügbare Datenbank „ELWAS-WEB“ zum Stand 30.0.2021 sowie
- die Ergebnisse der vorliegenden aktuellen Untersuchungen aus 2021.

Gemäß den eingesehenen Karten wird der unmittelbare Untergrund im Untersuchungsgebiet in anthropogen nicht beeinflussten Bereichen vom Verwitterungslehm gebildet. Der Lehm bildet das Verwitterungsprodukt aus devonischen Gesteinen der Herforder Schichten, die stratigraphisch den unterdevonischen Oberen Siegener Schichten angehören. Örtlich kann pleistozäner



Lößlehm die Verwitterungslehme überdecken. Im Liegenden der Verwitterungslehme folgen die unterdevonischen Festgesteine.

Die Grundwasserhöhengleichenkarten weisen den Bereich des engeren Untersuchungsgebietes und das weitere Umfeld als grundwasserfreies Gebiet aus.

## **5. Untergrundverhältnisse**

Die zur Erkundung der tieferen Bodenverhältnisse abgeteuften Kleinrammbohrungen (RKS 1 bis RKS 5) wurden bis in eine einheitliche Tiefe von 3,0 m unter GOK niedergebracht.

Die RKS wurden bei jedem Schichtwechsel, mindestens jedoch nach jedem Bohrmeter durch einen Diplom-Geologen beprobt. Die entnommenen Bodenproben werden 6 Monate vorgehalten. Die Befunde der RKS sind in Form von Schichtenverzeichnissen in Anlage 3 dokumentiert und als Säulenprofile im Lageplan in Anlage 2 dargestellt.

Das Vermessungsprotokoll der Rammkernsondierungen ist als Anlage 5 beigefügt.

Die Ansatzstellen sämtlicher RKS waren unbefestigt.

Bis auf die RKS 4 wurden in Übereinstimmung mit den Voruntersuchungen in allen Bohrungen Auffüllungen in Mächtigkeiten von maximal 0,8 m (RKS 3) festgestellt.

Die Auffüllungen zeigen eine homogene Zusammensetzung und bestehen in Übereinstimmung mit der Bodenansprache der Oberflächenmischproben (vgl. Anlage 4) im Wesentlichen aus Bodenaushub, und lokal mit Bauschutt als Nebengemengteilen.

Unterhalb der Auffüllungen wurde bis zur Endteufe von 3,0 m u. OKG pleistozäner Lößlehm erbohrt.

Organoleptische Auffälligkeiten als Hinweis auf problematische Auffüllungsinhaltstoffe und/oder Schadstoffeinträge wurden weder bei den Oberflächenmischproben noch bei den Rammkernsondierungen festgestellt.

## **6. Nutzungsbezogene Bodenuntersuchungen**

Die nutzungsbezogenen Bodenuntersuchungen umfassten wie im Konzept in Kapitel 2 beschriebenen Untersuchungen des Wirkungspfades Boden -> Mensch und Boden -> Nutzpflanze. Die Oberflächenbefestigung aus Schotter in den Beprobungsbereichen OB 7, 8, 9 und 12 (vgl. Anlage 2) wurden hierbei nicht untersucht, da hier davon ausgegangen werden kann, dass dieses Material im Zuge der Umnutzung aufgenommen und einer bautechnischen Verwertung zugeführt wird. Die Liegendproben des Schotters wurden entsprechend auf die o.g. Wirkungspfade untersucht.

### **6.1 Untersuchungen Wirkungspfad Boden -> Mensch**

Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden -> Mensch wurden die Bodenmischproben OB 1 bis OB 6, OB 10 und OB 11 im Teufenbereich 0-0,1 m bzw. OB 7 bis OB 9 und OB 12 unterhalb des Schotters gem. BBodSchV auf Schwermetalle, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) mit Benzo(a)pyren (Bap) und polychlorierte Biphenyle (PCB) untersucht.

Die Untersuchungsbefunde sind in Anlage 6 dokumentiert und nachfolgend tabellarisch zusammengefasst und den Prüfwerten für eine Nutzung als Kinderspielfläche (Ks), Wohngebiet (Wg) sowie Park- und Freizeitanlage (P und F) gegenübergestellt.

Nutzungsbezogene Bodenuntersuchungen für den Bereich Rederscherderweg / Drosselweg

	OB 1	OB 2	OB 3	OB 4	OB 5	OB 6	Prüfwerte		
	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1	Ks.	Wg.	P und F
Arsen	10,9	9,1	12,5	9,1	8,9	13,3	25 (25)	50 (50)	125 (125)
Blei	74	47	74	39	61	70	200 (200)	400 (400)	1000 (1000)
Cadmium	1,4	0,6	0,8	0,5	0,8	0,8	10 (10)	20 (20)	50 (50)
Chrom	49	49	46	35	45	62	200 (200)	400 (400)	1000 (400)
Nickel	56	59	45	41	54	71	70 (70)	140 (140)	350 (350)
Quecksilber	0,11	0,08	0,13	0,12	0,18	0,09	10 (10)	20 (20)	50 (50)
B(a)p	0,22	<0,05	0,09	0,07	0,2	<0,05	2 (0,5)	4 (1)	10 (1)
PCB	0,09	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,4 (0,4)	0,8 (0,8)	2 (1)
	OB 7	OB 8	OB 9	OB 10	OB 11	OB 12	Prüfwerte		
	u. Schotter	u. Schotter	u. Schotter	0,0-0,1	0,0-0,1	u. Schotter	Ks.	Wg.	P und F
Arsen	1,8	2,4	1,8	8,3	6,5	2,7	25 (25)	50 (50)	125 (125)
Blei	4	5	4	41	40	4	200 (200)	400 (400)	1000 (1000)
Cadmium	<0,2	<0,2	<0,2	0,7	0,5	<0,2	10 (10)	20 (20)	50 (50)
Chrom	137	160	153	40	86	96	200 (200)	400 (400)	1000 (400)
Nickel	200	219	204	44	114	137	70 (70)	140 (140)	350 (350)
Quecksilber	<0,07	<0,07	<0,07	0,09	<0,07	<0,07	10 (10)	20 (20)	50 (50)
B(a)p	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	0,2	<0,05	2 (0,5)	4 (1)	10 (1)
PCB	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,4 (0,4)	0,8 (0,8)	2 (2)

n.b.: nicht bestimmbar (keine Einzelverbindungen analytisch nachweisbar)  
(Klammerwerte):Prüfwerte der am 01.08.2023 in Kraft tretenden BBodSchV

Tab. 2: Befunde Bodenuntersuchungen oberflächennaher Bereich (mg/kg)

Wie die Zusammenstellung zeigt liegen für den Großteil der untersuchten Parameter unauffällige Befunde vor, die die Prüfwerte für Wohngebiete einhalten.

Lediglich für Nickel wurden in der OB 7 bis OB 9 Überschreitungen der Prüfwerte für Wohngebiete festgestellt. Es handelt sich hierbei ausschließlich um die geschotterten Flächen mit einer Vornutzung als Aufstellflächen für Wohncontainer. Da hier keine Vergesellschaftung mit anderen Schwermetallen erkennbar ist sind die Nicklegehalte vermutlich nutzungsbedingt. Hier ist z.B. ein Abrieb aus Regenfallrohren (verzinktes Stahlblech) denkbar.

Neben den oben beschriebenen Untersuchungen wurden ferner in Absprache mit der Fachbehörde stichprobenartig Fungizide und Insektizide untersucht. Die in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengefassten Ergebnisse zeigten ausnahmslos unauffällige Befunde.

	OB 3	OB 5	OB 6	OB 10	Prüfwerte		
	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1	Ks.	Wg.	P und F
Aldrin	<0,2	<0,2	<0,02	<0,2	2 (2)	4 (4)	10 (10)
DDT	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	40 (40)	80 (80)	200 (200)
Hexachlorbenzol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	4 (4)	8 (8)	20 (20)
Hexachlorcyclohexan	n.b.	<0,5	<0,5	n.b.	5 (5)	10 (10)	25 (25)
Pentachlorphenol	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	50 (50)	100 (100)	250 (250)

n.b.: nicht bestimmbar (keine Einzelverbindungen analytisch nachweisbar)  
(Klammerwerte):Prüfwerte der am 01.08.2023 in Kraft tretenden BBodSchV

Tab. 3: Untersuchungsbefunde Fungizide und Herbizide (mg/kg)

Die Untersuchungen aus dem Teufenbereich 0,1-0,35 m zeigten mit Ausnahme eines Nickelgehaltes von 141 mg/kg in der Probe OB 1 ausnahmslos unauffällige Befunde, die die Prüfwerte für Wohngebiete und auch für Kinderspielflächen einhalten. Die geringfügige Überschreitung des Prüfwertes für Nickel bei Wohngebieten um 1 mg/kg ist nicht systematisch und für den untersuchten Horizont (Bandbreite 32 bis 65 mg/kg) nicht repräsentativ.

	OB 1	OB 2	OB 3	OB 4	Prüfwerte		
	0,1-0,35	0,1-0,35	0,1-0,35	0,1-0,35	Ks.	Wg.	P und F
Arsen	16,8	9	8,8	11,2	25 (25)	50 (50)	125 (125)
Blei	168	69	52	45	200 (200)	400 (400)	1000 (1000)
Cadmium	0,6	0,6	0,5	0,4	10 (10)	20 (20)	50 (50)
Chrom	95	51	50	34	200 (200)	400 (400)	1000 (400)
Nickel	141	65	59	32	70 (70)	140 (140)	350 (350)
Quecksilber	0,11	0,1	0,09	0,1	10 (10)	20 (20)	50 (50)
B(a)p	1,2	1	0,5	0,15	2 (0,5)	4 (1)	10 (1)
PCB	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,4 (0,4)	0,8 (0,8)	2 (2)
	OB 5	OB 6	OB 10	OB 11	Prüfwerte		
	0,1-0,35	0,1-0,35	0,1-0,35	0,1-0,35	Ks.	Wg.	P und F
Arsen	9,8	9,6	8,2	10,8	25 (25)	50 (50)	125 (125)
Blei	43	45	34	47	200 (200)	400 (400)	1000 (1000)
Cadmium	0,4	0,5	0,5	0,5	10 (10)	20 (20)	50 (50)
Chrom	41	41	36	50	200 (200)	400 (400)	1000 (400)
Nickel	45	45	39	49	70 (70)	140 (140)	350 (350)
Quecksilber	0,1	0,09	<0,07	0,1	10 (10)	20 (20)	50 (50)
B(a)p	0,6	0,09	<0,05	0,75	2 (0,5)	4 (1)	10 (1)
PCB	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,4 (0,4)	0,8 (0,8)	2 (2)

n.b.: nicht bestimmbar (keine Einzelverbindungen analytisch nachweisbar)  
(Klammerwerte):Prüfwerte der am 01.08.2023 in Kraft tretenden BBodSchV

Tab. 4: Befunde Bodenuntersuchungen im Bereich 0,1-0,35 m (mg/kg)

## 6.2 Wirkungspfad Boden -> Nutzpflanze

Zur Bewertung des Gefährdungspfad Boden -> Nutzpflanze wurden in Abstimmung mit der Fachbehörde für die relevanten Teufenbereiche 0,0-0,3 m und 0,3-0,6 m nachfolgende Mischproben aus Oberflächenmischproben gebildet:

- MP OB 1, 2, 4, 5
- MP OB 3, 6
- MP OB 10, 11

Die Untersuchungen erfolgten gem. Anhang 2, Tab. 2.2 BBodSchV parameterabhängig im Königswasseraufschluss (Arsen, Quecksilber), mittels Ammoniumnitratextrakt (Cadmium, Blei, Thallium) bzw. organischer Extraktion bei Benzo(a)pyren (Bap).

Die Analysenprotokolle sind als Anlage 6 beigefügt.

Die Befunde der o.g. Proben sind nachfolgend zusammen- und den Prüf- und Maßnahmenwerten (PW und MW) der BBodSchV gegenübergestellt.

	MP OB 1, 2, 4, 5	MP OB 3, 6	MP OB 10, 11	PW	MW
	0-0,3	0-0,3	0-0,3		
Arsen	11,4	12,7	9,3	200 (200)	k.A.
Cadmium	0,003	0,0025	<0,0025	k.A.	0,04 / 0,1
Blei	<0,025	<0,025	<0,025	0,1 (0,1)	k.A.
Quecksilber	0,1	0,12	0,09	5 (5)	k.A.
Thallium	0,0052	0,0066	0,004	0,1 (0,1)	k.A.
B(a)p	0,36	0,11	0,16	1 (1)	k.A.
	MP OB 1, 2, 4, 5	MP OB 3, 6	MP OB 10, 11	PW	MW
	0,3-0,6	0,3-0,6	0,3-0,6		
Arsen	12,1	11,4	10,7	200 (200)	k.A.
Cadmium	0,0032	<0,0025	<0,0025	k.A.	0,04 / 0,1
Blei	<0,025	<0,025	<0,025	0,1 (0,1)	k.A.
Quecksilber	<0,07	<0,07	<0,07	5 (5)	k.A.
Thallium	0,005	0,0041	0,0026	0,1 (0,1)	k.A.
B(a)p	1,2	0,18	0,14	1 (1)	k.A.

(Klammerwerte):Prüfwerte der am 01.08.2023 in Kraft tretenden BBodSchV

Tab. 5: Befunde Bodenuntersuchungen Boden -> Nutzpflanze (mg/kg)

Die Zusammenstellung verdeutlicht, das hier ausnahmslos unauffällige Befunde festgestellt wurden. Der B(a)p-Gehalt von 1,2 mg/kg ist tolerierbar, da gemäß Anhang 2, Pkt. 2.5 der BBodSchV für tiefere Bodenschichten die 1,5-fachen Prüfwerte für die Bewertung herangezogen werden können.

Neben den o.g. Proben wurden die in den Teilbereichen OB 7, 8, 9 und 12 unterhalb des Schotters entnommenen Proben ebenfalls hinsichtlich des Gefährdungspfad des Boden -> Nutzpflanze untersucht.

Die Befunde dieser Untersuchungen zeigt die nachfolgende Tabelle 6.

	OB 7	OB 8	OB 9	OB 12	PW	MW
	u. Schotter	u. Schotter	u. Schotter	u. Schotter		
Arsen	1,8	2,4	1,8	2,7	200 (200)	k.A.
Cadmium	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	k.A.	0,04 / 0,1
Blei	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,1 (0,1)	k.A.
Quecksilber	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	5 (5)	k.A.
Thallium	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	0,1 (0,1)	k.A.
B(a)p	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1 (1)	k.A.

(Klammerwerte):Prüfwerte der am 01.08.2023 in Kraft tretenden BBodSchV

Tab. 6: Befunde Bodenuntersuchungen Boden -> Nutzpflanze (mg/kg)

Wie die Zusammenfassung zeigt, wurden auch für diesen Bereich unauffällige Befunde festgestellt.

Neben den beschriebenen Untersuchungen wurden in Absprache mit der Fachbehörde noch 5 Bodenproben exemplarisch auf Cyanide untersucht. In keiner Probe konnten Cyanide nachgewiesen werden.

## 7. Weitere Sachverhaltsermittlung/Detailuntersuchung im Hinblick auf eine multifunktionale Nutzung der Fläche

Unter Berücksichtigung der vereinzelt leicht erhöhten Gehalte sowie der geplanten multifunktionalen Nutzung wurde in Absprache mit dem Auftraggeber sowie der Fachbehörde des Rhein-Sieg-Kreises vorsorglich noch eine weitere Sachverhaltsermittlung gemäß Arbeitsblatt 22 des Landesamtes für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz (LANUV) NRW durchgeführt.

Die Untersuchungsbefunde sind als Anlage 6 beigefügt.

Hierbei wurden zum einen im Hinblick auf die inhalative Aufnahme über Staubverwehungen die Kornfraktion <63 µm der Proben OB 1 (0,1-0,35 m), OB 8 (0,4-0,6 m), OB 11 (0,0-0,1 m) und OB 12 (0,35-0,6 m) auf Nickel untersucht.

Die Untersuchungen zeigten mit einem Maximalgehalt von 328 mg/kg in der OB 12 unauffällige Befunde. Der gefahrenbezogene Beurteilungswert des o.g. Arbeitsblattes von 350 mg/kg wird somit von allen Proben eingehalten

Neben dem Risiko einer inhalativen Schadstoffaufnahmen wurde zusätzlich noch das Risiko einer möglichen Resorption für Nickel und Benzo(a)pyren (B(a)p) untersucht. Die Ergebnisse sind nachfolgend zusammengestellt.

Probe	Parameter	Resorptionsverfügbarer Anteil (mg/kg)	Gefahrenbezogener Beurteilungswert für Kinderspielflächen (mg/kg)
OB 1 (0,1-0,35 m)	Nickel	6,6	70
OB 8 (0,4-0,6 m)	Nickel	8,9*	70
OB 11 (0-0,1 m)	Nickel	5,0	70
OB 12 (0,35-0,4 m)	Nickel	11,9	70
OB 1 (0,1-0,35 m)	B(a)p	0,2	2
OB 2 (0,1-0,35 m)	B(a)p	<0,2*	2

\*erfüllt nicht die QS-Kriterien gemäß DIN 19738, Abs. 10.2-10.4, ist aufgrund der deutlichen Unterschreitung des Beurteilungswertes jedoch nicht prüfwertrelevant.

Wie die Zusammenstellung zeigt werden auch bei den Resorptionsuntersuchungen die Beurteilungswerte für Kinderspielflächen ausnahmslos eingehalten.

## 8. Zusammenfassung

Die Stadt Bad Honnef plant die Überbauung des Bereich Rederscheiderweg / Drosselweg im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 6-139 .

Der überplante Bereich stellt derzeit eine Grün- bzw Brachfläche östlich des Rederscheiderwegs dar. Das Gelände ist relativ eben und weist Höhen um 317 m NN auf.

Im Rahmen von Voruntersuchungen im Umfeld sowie im Randbereich wurden bereits 2003 und 2017 umfangreiche, vorwiegend baugrundbezogene Untersuchungen durchgeführt.

Die Stadt Bad Honnef beauftragte das Ingenieurbüro Dr. Tillmanns & Partner GmbH mit nutzungsbezogenen Bodenuntersuchungen unter besonderer Berücksichtigung des o.g. B-Plans. Art und Umfang der Untersuchungen wurden aufbauend auf dem Untersuchungskonzept der Dr. Tillmanns & Partner GmbH vom 12.04.2021 gemeinsam mit der Fachbehörde des Rhein-Sieg-Kreises erarbeitet.

Entsprechend dem Konzept wurden im Bereich des B-Plans 8 Oberflächenmischproben von Freiflächen und 4 Oberflächenmischproben aus geschotterten Bereichen gem. BBodSchV entnommen sowie 5 Rammkernsondierungen bis 3 m Tiefe niedergebracht.

Die aktuellen Untersuchungen zeigen in Übereinstimmung mit den Voruntersuchungen in allen Bohrungen Auffüllungen in geringen Mächtigkeiten von maximal 0,8 m.

Die Auffüllungen zeigen eine homogene Zusammensetzung und bestehen in Übereinstimmung mit der Bodenansprache der Oberflächenmischproben im Wesentlichen aus Bodenaushub, und lokal mit Bauschutt als Nebengemengteilen.

Unterhalb der Auffüllungen wurde bis zur Endtiefe von 3,0 m u. OKG pleistozäner Lößlehm erbohrt.

Organoleptische Auffälligkeiten als Hinweis auf problematische Auffüllungsinhaltstoffe und/oder Schadstoffeinträge wurden weder bei den Oberflächenmischproben noch bei den Rammkernsondierungen festgestellt.

Die nutzungsbezogenen Bodenuntersuchungen umfassten die Untersuchungen des Wirkungspfades Boden -> Mensch und Boden -> Nutzpflanze. Die Oberflächenbefestigung aus Schotter wurden hierbei nicht untersucht, da hier davon ausgegangen werden kann, dass dieses Material im Zuge der Umnutzung aufgenommen und einer bautechnischen Verwertung zugeführt wird. Die Liegendproben der Schotterflächen wurden entsprechend auf die o.g. Wirkungspfade untersucht.



Die Bodenuntersuchungen außerhalb der geschotterten Flächen zeigten mehrheitlich unauffällige Schadstoffgehalte, die unterhalb der Prüfwerte für Wohngebiete liegen. Im Bereich von drei Schotterflächen sowie lokal auch außerhalb dieser Flächen wurden leicht erhöhte Nickelgehalte festgestellt, die vermutlich auf die Zwischennutzung als Aufstellfläche für Wohncontainer zurückzuführen sind.

Unter Berücksichtigung dieser vereinzelt leicht erhöhten Gehalte sowie der geplanten multifunktionalen Nutzung wurde in Absprache mit dem Auftraggeber sowie der Fachbehörde des Rhein-Sieg-Kreises vorsorglich noch eine weitere Sachverhaltsermittlung gemäß Arbeitsblatt 22 des Landesamtes für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz (LANUV) NRW durchgeführt.

Die ermittelten Befunde zeigten ausnahmslos unauffällige Befunde, so dass das Gelände einer multifunktionalen Nutzung zugeführt werden kann.

Die Bodenuntersuchungen hinsichtlich des Gefährdungspfades Boden -> Nutzpflanze zeigten ebenfalls ausnahmslos unauffällige Befunde.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, dass die im Hinblick auf die geplante Nutzung durchgeführten Bodenuntersuchungen nach BBodSchV sowie die weitere Sachverhaltsermittlung gemäß Arbeitsblatt 22 des LANUV NRW auch unter Berücksichtigung der am 01.08.2023 in Kraft tretenden neuen BBodSchV für den überplanten Fläche unbedenkliche Befunde zeigten.

Bergheim, den 18.07.2022  
**Dr. Tillmanns & Partner GmbH**

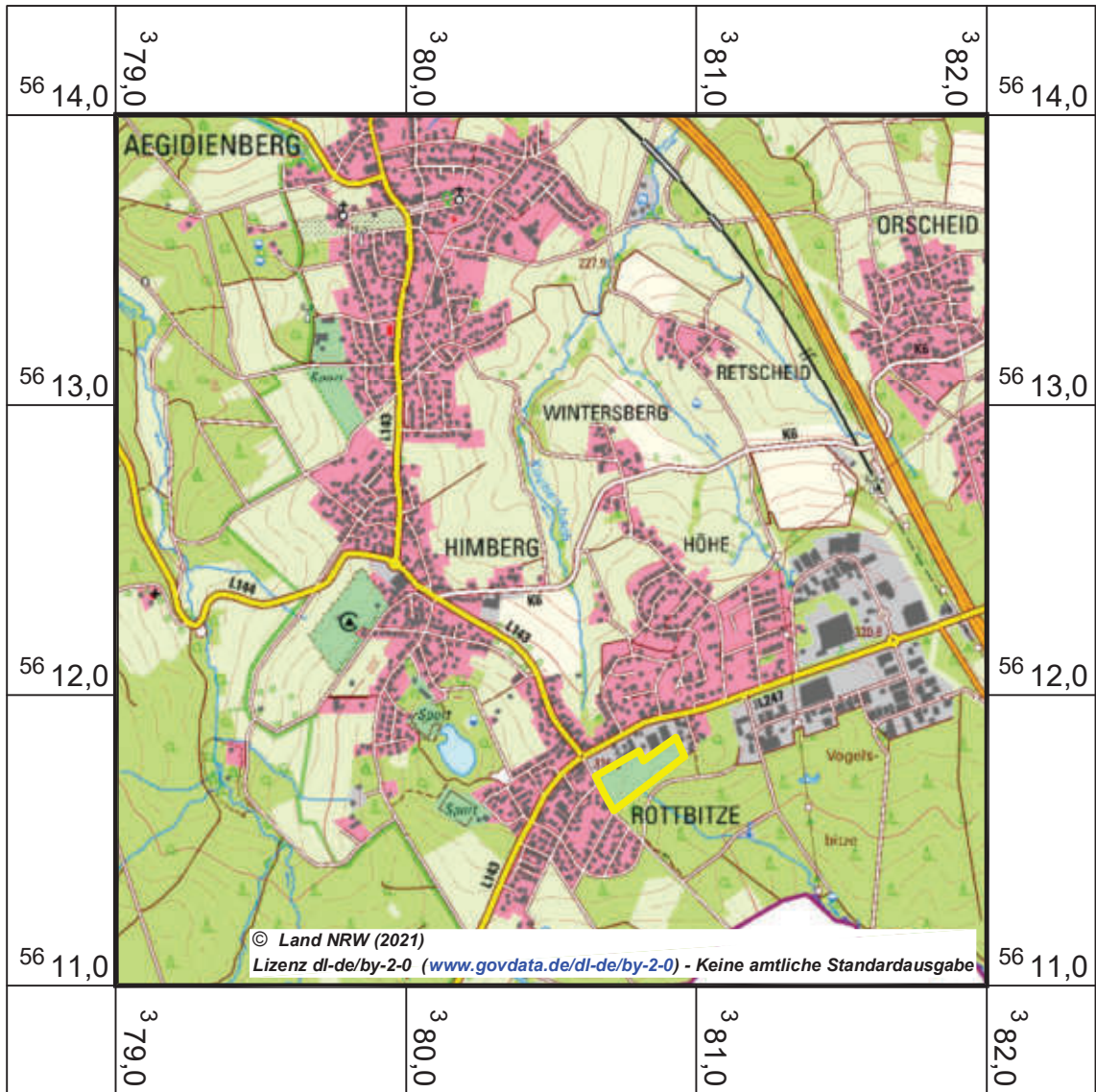
Der Gutachter



(Dipl.-Geol. B. Braun)

Von der Industrie- und Handelskammer zu Köln  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiet 2

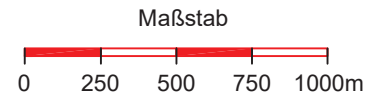
# ÜBERSICHTSKARTE



ZEICHENERKLÄRUNG:



ETRS89.UTM-32N



K:\DATEN\10920\09-2021\10920\_Anlage1.dwg

**DR. TILLMANNS  
&  
PARTNER GmbH**

Kopernikusstr. 5  
50126 BERGHEIM  
Tel.: 02271 / 801-0

AUFTRAGGEBER

STADT BAD HONNEF  
RATHAUSPLATZ 1, 53604 BAD HONNEF

MASSNAHME

Bodenuntersuchungen für den B-Plan 6-139  
Rederscheider Weg/Drosselweg

BEARBEITET

B.B. 09/21

M.

1 : 25.000

GEZEICHNET

E.Z. 09/21

AUFGESTELLT, BERGHEIM, DEN

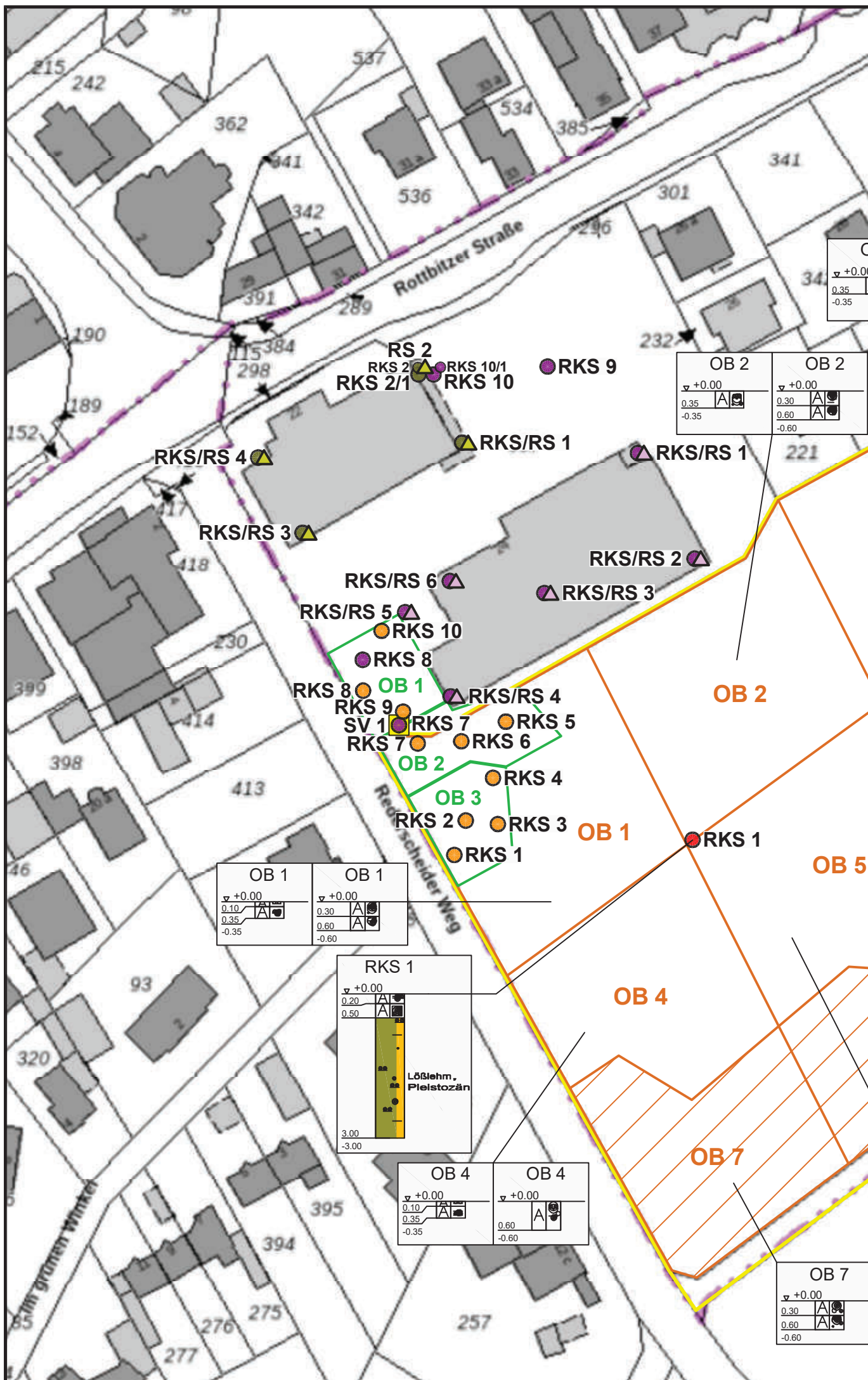
23.09.2021

PROJEKT-Nr.: 10920-03-21

ANLAGE: 1

*B. Braun*





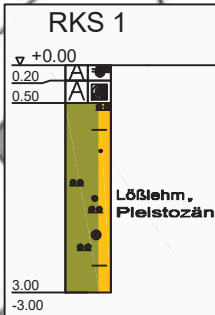
C	▽ +0.00
	0.35
	-0.35

OB 2	▽ +0.00
	0.35
	-0.35

OB 2	▽ +0.00
	0.30
	0.60
	-0.60

OB 1	▽ +0.00
	0.10
	0.35
	-0.35

OB 1	▽ +0.00
	0.30
	0.60
	-0.60



OB 4	▽ +0.00
	0.10
	0.35
	-0.35

OB 4	▽ +0.00
	0.60
	-0.60

OB 7	▽ +0.00
	0.30
	0.60
	-0.60

1		2			3		4	5	6	
Dr. Tillmanns & Partner GmbH Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>					
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>										
Bohrung Nr.: <b>RKS 1 / Blatt 1</b>							Datum: <b>29.07.2021</b>			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt			
<b>0,20</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, humos)</b>		<b>erdfeucht</b>			<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,20</b>		
	b)									
	c) <b>steif</b>	d)							e) <b>dunkelbraun</b>	
	f)	g)							h)	i)
<b>0,50</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, schwach bauschutthaltig)</b>		<b>erdfeucht</b>			<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,50</b>		
	b)									
	c) <b>steif</b>	d)							e) <b>dunkelbraun, braun, rot</b>	
	f)	g)							h)	i)
<b>3,00</b>	a) <b>Schluff, sandig, tonig</b>		<b>erdfeucht, 40-50-80-0</b>			<b>Glas Glas Glas</b>	<b>3 4 5</b>	<b>1,00 2,00 3,00</b>		
	b)									
	c) <b>steif</b>	d)							e) <b>hellbraun</b>	
	f) <b>Lößlehm</b>	g) <b>Pleistozän</b>							h)	i) <b>c0</b>
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor										

1		2			3		4	5	6	
Dr. Tillmanns & Partner GmbH Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>		Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>			
Bohrung Nr.: <b>RKS 2 / Blatt 1</b>							Datum: <b>29.07.2021</b>			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt			
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig, schwach bauschutthaltig)</b>		<b>erdfeucht</b>			<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,60</b>		
	b)									
	c) <b>mitteldicht</b>	d)							e) <b>dunkelbraun</b>	
	f)	g)							h)	i)
<b>2,00</b>	a) <b>Schluff, tonig, schwach sandig</b>		<b>erdfeucht, 0-0-0-50</b>			<b>Glas Glas</b>	<b>2 3</b>	<b>1,00 2,00</b>		
	b)									
	c) <b>steif</b>	d)					e) <b>grau</b>			
	f) <b>Lößlehm</b>	g) <b>Pleistozän</b>					h)		i) <b>c0</b>	
<b>3,00</b>	a) <b>Schluff, tonig, schwach sandig</b>		<b>erdfeucht, 40-50-80-0</b>			<b>Glas</b>	<b>4</b>	<b>3,00</b>		
	b)									
	c) <b>steif</b>	d)							e) <b>hellbraun</b>	
	f) <b>Lößlehm</b>	g) <b>Pleistozän</b>							h)	i) <b>c0</b>

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

1		2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
		b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
		f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
0,30	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>	
	b)								
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>						
	f)	g)	h) i)						
0,80	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,80</b>	
	b)								
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>braun, hellbr., dunkelbraun</b>						
	f)	g)	h) i)						
3,00	a) <b>Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig</b>			<b>erdfeucht, 40-50-80-0</b>		<b>Glas Glas</b>	<b>3 4</b>	<b>2,00 3,00</b>	
	b)								
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>hellbraun</b>						
	f) <b>Lößlehm</b>	g) <b>Pleistozän</b>	h) i) <b>c0</b>						

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

1		2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
		b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
		f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
0,30	a) <b>Schluff, tonig, humos</b>			<b>erdfeucht, 40-50-80-60</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>	
	b)								
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>						
	f) <b>Lößlehm</b>	g) <b>Pleistozän</b>	h)						i) <b>c0</b>
0,50	a) <b>Schluff, sandig, tonig</b>			<b>erdfeucht, 40-50-80-30</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,50</b>	
	b)								
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>braun</b>						
	f) <b>Lößlehm</b>	g) <b>Pleistozän</b>	h)						i) <b>c0</b>
3,00	a) <b>Schluff, sandig, tonig</b>			<b>erdfeucht, 40-50-80-0</b>		<b>Glas Glas Glas</b>	<b>3 4 5</b>	<b>1,00 2,00 3,00</b>	
	b)								
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>hellbraun</b>						
	f) <b>Lößlehm</b>	g) <b>Pleistozän</b>	h)						i) <b>c0</b>

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>RKS 5 / Blatt 1</b>					Datum: <b>29.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,50</b>	a) <b>Auffüllung (Sand/Kies)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,50</b>
	b)							
	c) <b>locker</b>	d)	e) <b>grau</b>					
	f)	g)	h)					
<b>3,00</b>	a) <b>Schluff, sandig, tonig</b>			<b>erdfeucht, 40-50-80-0</b>		<b>Glas Glas Glas</b>	<b>2 3 4</b>	<b>1,00 2,00 3,00</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>hellbraun</b>					
	f) <b>Lößlehm</b>	g) <b>Pleistozän</b>	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								



<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>						
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>											
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 1 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>						
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>						Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
<b>0,10</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, humos)</b>				<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,10</b>		
	b)										
	c) <b>steif</b>		d)							e) <b>dunkelbraun</b>	
	f)		g)							h) i)	
<b>0,35</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, schwach humos)</b>				<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>		
	b)										
	c) <b>steif</b>		d)							e) <b>dunkelbraun, braun</b>	
	f)		g)							h) i)	
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor											

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 1 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,30</b>	a) <b>Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>
	b)							
	c) <b>mitteldicht</b>	d)	e) <b>braun, dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, tonig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>hellbraun, braun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 2 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,35</b>	a) <b>Auffüllung (Sand/Schluff, kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,10</b>
	b)					<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>
	c) <b>mitteldicht</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 2 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,30</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>braun, hellbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 3 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,35</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,10</b>
	b)					<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 3 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,30</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun, braun</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>hellbraun, braun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 4 / Blatt 1</b>					Datum: <b>28.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,10</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,10</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,35</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, kiesig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun, braun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 4 / Blatt 1</b>					Datum: <b>28.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>
	b)					<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun, braun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								



<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 5 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,35</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,10</b>
	b)					<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 5 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,30</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>hellbraun, braun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 6 / Blatt 1</b>					Datum: <b>28.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,35</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,10</b>
	b)					<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 6 / Blatt 1</b>					Datum: <b>28.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,30</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, feinsandig, tonig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	b)							
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>hellbraun, braun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 7 / Blatt 1</b>					Datum: <b>29.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,30</b>	a) <b>Auffüllung (Sand/Kies)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>
	b) <b>Schotter</b>							
	c) <b>mitteldicht</b>	d)	e) <b>grau</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	b)							
	c) <b>mitteldicht</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 8 / Blatt 1</b>					Datum: <b>29.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,40</b>	a) <b>Auffüllung (Sand/Kies)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>
	b) <b>Schotter</b>							
	c) <b>mitteldicht</b>	d)	e) <b>grau</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	b)							
	c) <b>fest</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 9 / Blatt 1</b>					Datum: <b>29.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,30</b>	a) <b>Auffüllung (Sand/Kies)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>
	b) <b>Schotter</b>							
	c) <b>mitteldicht</b>	d)	e) <b>grau</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Sand, schluffig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	b)							
	c) <b>dicht</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 10 / Blatt 1</b>					Datum: <b>28.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,35</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,10</b>
	b)					<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								



<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>				
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>									
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 10 / Blatt 1</b>					Datum: <b>28.07.2021</b>				
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt			
<b>0,30</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>	
	b)								
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>						
	f)	g)	h)						i)
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>	
	b)								
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>hellbraun, braun</b>						
	f)	g)	h)						i)
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor									

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 11 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,35</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, humos)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,10</b>
	b)					<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>
	c) <b>steif</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>						
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>											
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 11 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>						
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>						Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt			
<b>0,30</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, schwach humos)</b>				<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,30</b>		
	b)										
	c) <b>steif</b>		d)							e) <b>dunkelbraun</b>	
	f)		g)							h)	i)
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig)</b>				<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>		
	b)										
	c) <b>steif</b>		d)							e) <b>hellbraun, braun</b>	
	f)		g)							h)	i)
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor											

<b>Dr. Tillmanns &amp; Partner GmbH</b> Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik Kopernikusstr. 5 50126 Bergheim Tel: 02271 / 801-0 Fax: 02271 / 801-108		Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: <b>G.Z./Cl.</b> AZ: <b>10920-03-21</b>			
Bauvorhaben: <b>Rottbitze, Rederscheider Weg/Drosselweg</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>OB 12 / Blatt 1</b>					Datum: <b>27.07.2021</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>0,35</b>	a) <b>Auffüllung (Sand/Kies)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>1</b>	<b>0,35</b>
	b) <b>Schotter</b>							
	c) <b>locker</b>	d)	e) <b>grau</b>					
	f)	g)	h)					
<b>0,60</b>	a) <b>Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig)</b>			<b>erdfeucht</b>		<b>Glas</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>
	b)							
	c) <b>mitteldicht</b>	d)	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

**Dr. TILLMANNS & PARTNER GMBH**  
**Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik**  
 Kopernikusstr. 5, 50126 Bergheim  
 Tel: 02271/801-0 – Fax: 02271/801-108

Projekt:	Rederscheider Weg / Drosselweg		
Auftraggeber:	Stadt Bad Honnef		
Projekt-Nr.:	10920-03-21		
Bearbeiter:	A. Wieczorek		
<b>Vermessung</b>			
Vermesser:	A. Wieczorek	Datum:	29.07.2021
Wetter:	bewölkt	Uhrzeit	14:00
Equipment:	D-GPS		

Nummer	Ost-Wert	Nord-Wert	Höhe
RKS 1	32380712,65	5611680,99	317,95
RKS 2	32380786,46	5611702,53	316,62
RKS 3	32380867,72	5611760,50	314,77
RKS 4	32380785,70	5611752,25	316,78
RKS 5	32380914,06	5611813,75	317,22
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM Zone 32N			

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

**Ing. Büro Dr. Tillmanns & Partner GmbH**  
**Kopernikusstr. 5**  
**50126 Bergheim**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02141592**  
**Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-036305-01**

**Auftragsbezeichnung: 10920-03-21 B. Honnef Rederscheider Weg/Drosselweg**

**Anzahl Proben: 12**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.07.2021**  
**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 25.08.2021**  
**Prüfzeitraum: 25.08.2021 - 20.09.2021**

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

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

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

Dr. Marco Runk  
Prüfleiter  
Tel. +49 2236 897405

Digital signiert, 20.09.2021  
Dr. Marco Runk  
Prüfleitung



Probenbezeichnung	OB 1 0,0-0,1 m	OB 2 0,0-0,1 m	OB 3 0,0-0,1 m
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169240	021169241	021169242

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	65,7 ± 5,9	81,0 ± 7,3	49,9 ± 4,5
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	34,3 ± 3,1	19,0 ± 1,7	50,1 ± 4,5

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,7 ± 7,4	77,2 ± 6,9	78,8 ± 7,1
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------------	------------	------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	10,9 ± 2,2	9,1 ± 1,8	12,5 ± 2,5
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	74 ± 15	47 ± 9,4	74 ± 15
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	1,4 ± 0,28	0,6 ± 0,12	0,8 ± 0,16
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	49 ± 9,8	49 ± 9,8	46 ± 9,2
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	32 ± 6,4	30 ± 6,0	35 ± 7,0
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	56 ± 11	59 ± 12	45 ± 9,0
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,11 ± 0,028	0,08 ± 0,020	0,13 ± 0,033
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	151 ± 27	150 ± 27	180 ± 32

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,025	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,44 ± 0,15	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17 ± 0,060	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2 ± 0,42	0,11 ± 0,039	0,18 ± 0,063
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,90 ± 0,32	0,09 ± 0,032	0,14 ± 0,049
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,26 ± 0,091	< 0,05	0,08 ± 0,028
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,25 ± 0,088	< 0,05	0,09 ± 0,032
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,40 ± 0,14	0,10 ± 0,035	0,18 ± 0,063
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12 ± 0,042	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,22 ± 0,077	< 0,05	0,09 ± 0,032
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14 ± 0,049	< 0,05	0,07 ± 0,025
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13 ± 0,046	< 0,05	0,06 ± 0,021
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4,30 ± 1,3	0,30 ± 0,090	0,89 ± 0,27
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4,30 ± 1,3	0,30 ± 0,090	0,89 ± 0,27

Probenbezeichnung	OB 1 0,0-0,1 m	OB 2 0,0-0,1 m	OB 3 0,0-0,1 m
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169240	021169241	021169242

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

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	0,04 ± 0,016	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	0,03 ± 0,012	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	0,02 ± 0,0080	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	0,09 ± 0,036	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	0,09 ± 0,036	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Phenole aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---	---	--------

**Organochlorpestizide aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Aldrin	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2
DDT, o,p'-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	< 0,1
DDT, p,p'-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	< 0,1
DDT (Summe)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05		mg/kg TS	-	-	(n. b.) <sup>1)</sup>
HCH, alpha-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	< 0,1
HCH, beta-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
HCH, gamma- (Lindan)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	< 0,1
HCH, delta-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
HCH, epsilon-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
Summe Hexachlorcyclohexane (HCH a-e)	AN	RE000 GI	berechnet		mg/kg TS	-	-	(n. b.) <sup>1)</sup>
Hexachlorbenzol (HCB)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	< 0,1

**Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)**

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	-	-	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	-	-	-



Probenbezeichnung	OB 4 0,0-0,1 m	OB 5 0,0-0,1 m	OB 6 0,0-0,1 m
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169243	021169244	021169245

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	96,0 ± 8,6	68,7 ± 6,2	80,2 ± 7,2
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	4,0 ± 0,36	31,3 ± 2,8	19,8 ± 1,8

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	78,5 ± 7,1	81,4 ± 7,3	76,1 ± 6,8
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------------	------------	------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	9,1 ± 1,8	8,9 ± 1,8	13,3 ± 2,7
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	39 ± 7,8	61 ± 12	70 ± 14
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,5 ± 0,10	0,8 ± 0,16	0,8 ± 0,16
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	35 ± 7,0	45 ± 9,0	62 ± 12
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	23 ± 4,6	33 ± 6,6	39 ± 7,8
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	41 ± 8,2	54 ± 11	71 ± 14
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,12 ± 0,030	0,18 ± 0,045	0,09 ± 0,023
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	208 ± 37	126 ± 23	200 ± 36

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09 ± 0,032	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,07 ± 0,025	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14 ± 0,049	0,30 ± 0,11	0,12 ± 0,042
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11 ± 0,039	0,23 ± 0,081	0,09 ± 0,032
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,025	0,21 ± 0,074	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,025	0,20 ± 0,070	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14 ± 0,049	0,35 ± 0,12	0,11 ± 0,039
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,11 ± 0,039	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,025	0,20 ± 0,070	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15 ± 0,053	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15 ± 0,053	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,60 ± 0,18	2,06 ± 0,62	0,32 ± 0,096
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,60 ± 0,18	2,06 ± 0,62	0,32 ± 0,096

Probenbezeichnung	OB 4 0,0-0,1 m	OB 5 0,0-0,1 m	OB 6 0,0-0,1 m
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169243	021169244	021169245

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

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Phenole aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---	--------	--------

**Organochlorpestizide aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Aldrin	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2	< 0,2
DDT, o,p'-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	< 0,1	< 0,1
DDT, p,p'-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	< 0,1	< 0,1
DDT (Summe)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05		mg/kg TS	-	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
HCH, alpha-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	< 0,1	< 0,1
HCH, beta-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	-	< 0,5	< 0,5
HCH, gamma- (Lindan)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	< 0,1	< 0,1
HCH, delta-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	-	< 0,5	< 0,5
HCH, epsilon-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	-	< 0,5	< 0,5
Summe Hexachlorcyclohexane (HCH a-e)	AN	RE000 GI	berechnet		mg/kg TS	-	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
Hexachlorbenzol (HCB)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	< 0,1	< 0,1

**Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)**

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	-	-	-
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	-	-	-

Probenbezeichnung	OB 7 u. Schotter	OB 8 u. Schotter	OB 9 u. Schotter
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169246	021169247	021169248

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	47,9 ± 4,3	41,5 ± 3,7	42,3 ± 3,8
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	52,1 ± 4,7	58,5 ± 5,3	57,7 ± 5,2

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,2 ± 8,6	96,0 ± 8,6	96,2 ± 8,7
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------------	------------	------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	1,8 ± 0,36	2,4 ± 0,48	1,8 ± 0,36
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	4 ± 0,80	5 ± 1,0	4 ± 0,80
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	137 ± 27	160 ± 32	153 ± 31
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	58 ± 12	64 ± 13	60 ± 12
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	200 ± 40	219 ± 44	204 ± 41
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	106 ± 19	106 ± 19	94 ± 17

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05 <sup>2)</sup>	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,15 ± 0,053
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	0,15 ± 0,045
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	0,15 ± 0,045

Probenbezeichnung	OB 7 u. Schotter	OB 8 u. Schotter	OB 9 u. Schotter
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169246	021169247	021169248

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

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,05 <sup>3)</sup>	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,05 <sup>3)</sup>	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,05 <sup>3)</sup>	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,05 <sup>3)</sup>	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,05 <sup>3)</sup>	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,05 <sup>3)</sup>	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,05 <sup>3)</sup>	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Phenole aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-	-	-
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---	---	---

**Organochlorpestizide aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Aldrin	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,2	mg/kg TS	-	-	-
DDT, o,p'-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	-
DDT, p,p'-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	-
DDT (Summe)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05		mg/kg TS	-	-	-
HCH, alpha-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	-
HCH, beta-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	-	-	-
HCH, gamma- (Lindan)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	-
HCH, delta-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	-	-	-
HCH, epsilon-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	-	-	-
Summe Hexachlorcyclohexane (HCH a-e)	AN	RE000 GI	berechnet		mg/kg TS	-	-	-
Hexachlorbenzol (HCB)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	-	-	-

**Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)**

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025

Probenbezeichnung	OB 10 0,0-0,1 m	OB 11 0,0-0,1 m	OB 12 0,3 m u. Schotter
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169249	021169250	021169251

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	76,8 ± 6,9	42,1 ± 3,8	39,3 ± 3,5
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	23,2 ± 2,1	57,9 ± 5,2	60,7 ± 5,5

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,4 ± 7,3	85,8 ± 7,7	96,3 ± 8,7
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------------	------------	------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	8,3 ± 1,7	6,5 ± 1,3	2,7 ± 0,54
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	41 ± 8,2	40 ± 8,0	4 ± 0,80
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,7 ± 0,14	0,5 ± 0,10	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	40 ± 8,0	86 ± 17	96 ± 19
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	44 ± 8,8	50 ± 10	41 ± 8,2
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	44 ± 8,8	114 ± 23	137 ± 27
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,09 ± 0,023	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	127 ± 23	183 ± 33	69 ± 12

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,11 ± 0,039	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08 ± 0,028	0,14 ± 0,049	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,14 ± 0,049	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14 ± 0,049	0,49 ± 0,17	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10 ± 0,035	0,37 ± 0,13	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,025	0,22 ± 0,077	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,025	0,20 ± 0,070	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13 ± 0,046	0,35 ± 0,12	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,11 ± 0,039	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08 ± 0,028	0,20 ± 0,070	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,14 ± 0,049	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,13 ± 0,046	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,67 ± 0,20	2,60 ± 0,78	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,67 ± 0,20	2,60 ± 0,78	(n. b.) <sup>1)</sup>

Probenbezeichnung	OB 10 0,0-0,1 m	OB 11 0,0-0,1 m	OB 12 0,3 m u. Schotter
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169249	021169250	021169251

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

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Phenole aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	--------	---	---

**Organochlorpestizide aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Aldrin	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	-
DDT, o,p'-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	< 0,1	-	-
DDT, p,p'-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	< 0,1	-	-
DDT (Summe)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	-	-
HCH, alpha-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	< 0,1	-	-
HCH, beta-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	-
HCH, gamma- (Lindan)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	< 0,1	-	-
HCH, delta-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	-
HCH, epsilon-	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	-
Summe Hexachlorcyclohexane (HCH a-e)	AN	RE000 GI	berechnet		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	-	-
Hexachlorbenzol (HCB)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	0,1	mg/kg TS	< 0,1	-	-

**Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)**

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	-	-	< 0,025
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	-	-	< 0,0025
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	-	-	< 0,0025

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die Abschätzung der Messunsicherheit erfolgt auf Basis der DIN ISO 11352. Statistische Randbedingungen:  $k=2$ ;  $P=95\%$

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte  $< BG$ .

<sup>2)</sup> Die Bestimmungsgrenze musste aufgrund von Matrixeffekten erhöht werden.

<sup>3)</sup> Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

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

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.



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

**Ing. Büro Dr. Tillmanns & Partner GmbH**  
**Kopernikusstr. 5**  
**50126 Bergheim**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02141592**  
**Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-036306-01**

**Auftragsbezeichnung: 10920-03-21 B. Honnef Rederscheider Weg/Drosselweg**

**Anzahl Proben: 8**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.07.2021**  
**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 25.08.2021**  
**Prüfzeitraum: 25.08.2021 - 03.09.2021**

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

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

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

Dr. Marco Runk  
Prüfleiter  
Tel. +49 2236 897405

Digital signiert, 20.09.2021  
Dr. Marco Runk  
Prüfleitung





Probenbezeichnung	OB 1 0,1-0,35 m	OB 2 0,1-0,35 m	OB 3 0,1-0,35 m
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169252	021169253	021169254

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	76,2 ± 6,9	39,1 ± 3,5	23,1 ± 2,1
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	23,8 ± 2,1	60,9 ± 5,5	76,9 ± 6,9

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,7 ± 7,4	82,6 ± 7,4	84,2 ± 7,6
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------------	------------	------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	16,8 ± 3,4	9,0 ± 1,8	8,8 ± 1,8
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	168 ± 34	69 ± 14	52 ± 10
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,6 ± 0,12	0,6 ± 0,12	0,5 ± 0,10
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	95 ± 19	51 ± 10	50 ± 10
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	74 ± 15	36 ± 7,2	32 ± 6,4
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	141 ± 28	65 ± 13	59 ± 12
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,11 ± 0,028	0,10 ± 0,025	0,09 ± 0,023
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	168 ± 30	121 ± 22	107 ± 19

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08 ± 0,028	< 0,05	0,07 ± 0,025
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,40 ± 0,14	0,60 ± 0,21	0,38 ± 0,13
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,19 ± 0,067	0,23 ± 0,081	0,13 ± 0,046
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,9 ± 0,67	2,7 ± 0,95	1,0 ± 0,35
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4 ± 0,49	1,8 ± 0,63	0,77 ± 0,27
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4 ± 0,49	1,3 ± 0,46	0,51 ± 0,18
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1 ± 0,39	1,1 ± 0,39	0,45 ± 0,16
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,1 ± 0,74	1,8 ± 0,63	0,87 ± 0,30
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,62 ± 0,22	0,56 ± 0,20	0,27 ± 0,095
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2 ± 0,42	1,0 ± 0,35	0,50 ± 0,18
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,87 ± 0,30	0,58 ± 0,20	0,34 ± 0,12
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,21 ± 0,074	0,16 ± 0,056	0,08 ± 0,028
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,78 ± 0,27	0,52 ± 0,18	0,30 ± 0,11
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	12,3 ± 3,7	12,4 ± 3,7	5,67 ± 1,7
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	12,3 ± 3,7	12,4 ± 3,7	5,67 ± 1,7

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>OB 1</b> 0,1-0,35 m	<b>OB 2</b> 0,1-0,35 m	<b>OB 3</b> 0,1-0,35 m
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.07.2021</b>	<b>29.07.2021</b>	<b>29.07.2021</b>
<b>Probennummer</b>	<b>021169252</b>	<b>021169253</b>	<b>021169254</b>

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

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

Probenbezeichnung	OB 4 0,1-0,35 m	OB 5 0,1-0,35 m	OB 6 0,1-0,35 m
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169255	021169256	021169257

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	77,1 ± 6,9	89,3 ± 8,0	71,0 ± 6,4
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	22,9 ± 2,1	10,7 ± 0,96	29,0 ± 2,6

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,2 ± 7,4	84,3 ± 7,6	83,7 ± 7,5
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------------	------------	------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	11,2 ± 2,2	9,8 ± 2,0	9,6 ± 1,9
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	45 ± 9,0	43 ± 8,6	45 ± 9,0
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,4 ± 0,080	0,4 ± 0,080	0,5 ± 0,10
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	34 ± 6,8	41 ± 8,2	41 ± 8,2
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	22 ± 4,4	44 ± 8,8	25 ± 5,0
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	32 ± 6,4	45 ± 9,0	45 ± 9,0
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,10 ± 0,025	0,10 ± 0,025	0,09 ± 0,023
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	94 ± 17	85 ± 15	108 ± 19

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08 ± 0,028	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,021	0,21 ± 0,074	0,10 ± 0,035
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15 ± 0,053	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,19 ± 0,067	0,72 ± 0,25	0,20 ± 0,070
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14 ± 0,049	0,54 ± 0,19	0,16 ± 0,056
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11 ± 0,039	0,44 ± 0,15	0,09 ± 0,032
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12 ± 0,042	0,40 ± 0,14	0,09 ± 0,032
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24 ± 0,084	0,98 ± 0,34	0,16 ± 0,056
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08 ± 0,028	0,29 ± 0,10	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15 ± 0,053	0,60 ± 0,21	0,09 ± 0,032
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13 ± 0,046	0,46 ± 0,16	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,16 ± 0,056	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12 ± 0,042	0,41 ± 0,14	0,06 ± 0,021
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,34 ± 0,40	5,44 ± 1,6	0,95 ± 0,29
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,34 ± 0,40	5,44 ± 1,6	0,95 ± 0,29

Probenbezeichnung	OB 4 0,1-0,35 m	OB 5 0,1-0,35 m	OB 6 0,1-0,35 m
Probenahmedatum/ -zeit	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probennummer	021169255	021169256	021169257

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

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>OB 10</b> 0,1-0,35 m	<b>OB 11</b> 0,1-0,35 m
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.07.2021</b>	<b>29.07.2021</b>
<b>Probennummer</b>	<b>021169258</b>	<b>021169259</b>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	74,9 ± 6,7	86,4 ± 7,8
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	25,1 ± 2,3	13,6 ± 1,2

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,6 ± 7,9	81,9 ± 7,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------------	------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	8,2 ± 1,6	10,8 ± 2,2
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	34 ± 6,8	47 ± 9,4
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,5 ± 0,10	0,5 ± 0,10
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	36 ± 7,2	50 ± 10
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	19 ± 3,8	29 ± 5,8
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	39 ± 7,8	49 ± 9,8
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,10 ± 0,025
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	94 ± 17	125 ± 23

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,19 ± 0,067
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09 ± 0,032
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,021	0,97 ± 0,34
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,75 ± 0,26
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,58 ± 0,20
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,53 ± 0,19
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,2 ± 0,42
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,36 ± 0,13
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,75 ± 0,26
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,34 ± 0,12
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,13 ± 0,046
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,32 ± 0,11
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,06 ± 0,018	6,21 ± 1,9
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,06 ± 0,018	6,21 ± 1,9

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>OB 10</b> 0,1-0,35 m	<b>OB 11</b> 0,1-0,35 m
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.07.2021</b>	<b>29.07.2021</b>
<b>Probennummer</b>	<b>021169258</b>	<b>021169259</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
<b>PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion &lt; 2 mm)</b>							
PCB 28	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die Abschätzung der Messunsicherheit erfolgt auf Basis der DIN ISO 11352. Statistische Randbedingungen: k=2; P=95%

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

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

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

**Ing. Büro Dr. Tillmanns & Partner GmbH**  
**Kopernikusstr. 5**  
**50126 Bergheim**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02141592**  
**Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-036307-01**

**Auftragsbezeichnung: 10920-03-21 B. Honnef Rederscheider Weg/Drosselweg**

**Anzahl Proben: 6**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 25.08.2021**  
**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 25.08.2021**  
**Prüfzeitraum: 25.08.2021 - 16.09.2021**

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

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

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

Dr. Marco Runk  
Prüfleiter  
Tel. +49 2236 897405

Digital signiert, 20.09.2021  
Dr. Marco Runk  
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP OB 1, 2, 4, 5 0-0,3 m	MP OB 3, 6 0-0,3 m	MP OB 10, 11 0-0,3 m
Probenahmedatum/ -zeit	25.08.2021	25.08.2021	25.08.2021
Probennummer	021169260	021169261	021169262

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	87,5 ± 7,9	80,1 ± 7,2	84,4 ± 7,6
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	12,5 ± 1,1	19,9 ± 1,8	15,6 ± 1,4

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,9 ± 7,5	86,1 ± 7,7	82,5 ± 7,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------------	------------	------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	11,4 ± 2,3	12,7 ± 2,5	9,3 ± 1,9
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,10 ± 0,025	0,12 ± 0,030	0,09 ± 0,023

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18 ± 0,063	0,07 ± 0,025	0,07 ± 0,025
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,025	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,52 ± 0,18	0,23 ± 0,081	0,22 ± 0,077
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,40 ± 0,14	0,17 ± 0,060	0,17 ± 0,060
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,32 ± 0,11	0,12 ± 0,042	0,13 ± 0,046
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,26 ± 0,091	0,10 ± 0,035	0,13 ± 0,046
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,50 ± 0,18	0,17 ± 0,060	0,26 ± 0,091
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,19 ± 0,067	0,07 ± 0,025	0,10 ± 0,035
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,36 ± 0,13	0,11 ± 0,039	0,16 ± 0,056
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,29 ± 0,10	0,08 ± 0,028	0,12 ± 0,042
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,021	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,31 ± 0,11	0,10 ± 0,035	0,11 ± 0,039
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,46 ± 1,0	1,22 ± 0,37	1,47 ± 0,44
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,46 ± 1,0	1,22 ± 0,37	1,47 ± 0,44

**Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)**

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	0,0030 ± 0,00075	0,0025 ± 0,00063	< 0,0025
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	0,0052 ± 0,0016	0,0066 ± 0,0020	0,0040 ± 0,0012



Probenbezeichnung	MP OB 1, 2, 4, 5, 0,3-0,6 m	MP OB 3, 6 0,3-0,6 m	MP OB 10, 11 0,3-0,6 m
Probenahmedatum/ -zeit	25.08.2021	25.08.2021	25.08.2021
Probennummer	021169263	021169264	021169265

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	85,6 ± 7,7	91,3 ± 8,2	87,5 ± 7,9
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	14,4 ± 1,3	8,7 ± 0,78	12,5 ± 1,1

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,2 ± 7,5	83,1 ± 7,5	78,6 ± 7,1
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------------	------------	------------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	12,1 ± 2,4	11,4 ± 2,3	10,7 ± 2,1
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,22 ± 0,077	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,31 ± 0,11	< 0,05	0,07 ± 0,025
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34 ± 0,12	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6 ± 0,56	0,23 ± 0,081	0,29 ± 0,10
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2 ± 0,42	0,16 ± 0,056	0,20 ± 0,070
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2 ± 0,42	0,14 ± 0,049	0,13 ± 0,046
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,97 ± 0,34	0,12 ± 0,042	0,14 ± 0,049
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8 ± 0,63	0,23 ± 0,081	0,22 ± 0,077
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,55 ± 0,19	0,09 ± 0,032	0,09 ± 0,032
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2 ± 0,42	0,18 ± 0,063	0,14 ± 0,049
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,80 ± 0,28	< 0,05	0,09 ± 0,032
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,20 ± 0,070	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,67 ± 0,23	< 0,05	0,08 ± 0,028
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	11,1 ± 3,3	1,15 ± 0,35	1,45 ± 0,44
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	11,1 ± 3,3	1,15 ± 0,35	1,45 ± 0,44

**Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)**

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	0,0032 ± 0,00080	< 0,0025	< 0,0025
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0025	mg/kg TS	0,0050 ± 0,0015	0,0041 ± 0,0012	0,0026 ± 0,00078

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die Abschätzung der Messunsicherheit erfolgt auf Basis der DIN ISO 11352. Statistische Randbedingungen:  $k=2$ ;  $P=95\%$

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

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

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

**Ing. Büro Dr. Tillmanns & Partner GmbH**  
**Kopernikusstr. 5**  
**50126 Bergheim**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02210953**  
**Prüfberichtsnummer: AR-22-AN-008103-01**

**Auftragsbezeichnung: 10920-03-21 Bad Honnef, Rederscheder Weg**

**Anzahl Proben: 4**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 24.02.2022**  
**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 22.03.2022**  
**Prüfzeitraum: 22.03.2022 - 30.03.2022**

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

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

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

Dr. Marco Runk  
Prüfleiter  
Tel. +49 2236 897405

Digital signiert, 30.03.2022  
Dr. Marco Runk  
Prüfleitung



Probenbezeichnung	OB 1 (0,1-0,35 m) <63 µm	OB 8 (0,4-0,6 m) <63 µm	OB 11 (0-0,1 m) <63 µm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2022	24.02.2022	24.02.2022
Probennummer	022048693	022048694	022048695

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>Probenvorbereitung Feststoffe</b>								
Königswasseraufschluss	AN	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>								
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,5	99,5	99,1
<b>Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup></b>								
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	62	294	43

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>OB 12 (0,35-0,6 m) &lt;63 µm</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>24.02.2022</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022048696</b>

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Königswasseraufschluss	AN	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			X
------------------------	----	-------------	-----------------------	--	--	---

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	100,0
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	-------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	328
-------------	----	-------------	--------------------------------------	---	----------	-----

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

<sup>#</sup> Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

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

**Ing. Büro Dr. Tillmanns & Partner GmbH**  
**Kopernikusstr. 5**  
**50126 Bergheim**

**Titel:** Vorbericht zu Auftrag 02208257  
**Prüfberichtsnummer:** PR-22-AN-000549-01

**Auftragsbezeichnung:** 10920-03-21 Bad Honnef Rederscheder Weg/Drosselweg

**Anzahl Proben:** 5  
**Probenart:** Boden  
**Probenahmedatum:** 24.02.2022  
**Probenehmer:** angeliefert vom Auftraggeber

**Probeneingangdatum:** 02.03.2022  
**Prüfzeitraum:** 03.03.2022 - 30.06.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies ist ein Vorbericht zum Auftrag 02208257. Dieser wird nicht digital signiert und besitzt daher keine rechtliche Gültigkeit.

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

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

**Anhänge:**

XMl\_Export\_PR-22-AN-000549-01.xml  
 02208257\_Anlage\_Raso

Wesseling, 04.07.2022

**Dr. Marco Runk**  
**Prüfleiter**  
**Tel. +49 2236 897405**



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

**Tel. +49 2236 897 0**  
**Fax +49 2236 897 555**  
 umwelt-wesseling@eurofins.de  
 www.eurofins.de/umwelt

**GF: Thomas Bjelkberg, Dr. Thomas Henk,**  
**Veronika Kutschler, Dr. Sebastian Wiljes**  
 Amtsgericht Köln HRB 44724  
 USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

**Bankverbindung: UniCredit Bank AG**  
 BLZ 207 300 17  
 Kto 700001950  
 IBAN DE37 2075 0017 7000 0019 50  
 BIC/SWIFT HYVEDE33

				Probenbezeichnung	OB 1 (0,1-0,35 m)	OB 2 (0,1-0,36 m)	OB 3 (0,4-0,6 m)	
				Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2022	24.02.2022	24.02.2022	
				Probennummer	022038521	022036522	022036523	
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>Probenvorbereitung Feststoffe</b>								
Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	69,4	77,0	25,5
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	30,6	23,0	74,5
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>								
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14348: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,2	74,5	97,1
<b>Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion &lt; 2 mm)</b>								
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2011	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
<b>Sonderanalytik</b>								
Analyse	FR#		Heurymethode			ü	ü	x
<b>Anlagen zum Prüfbericht</b>								
siehe Anlage	FR#	RE000 FY				erledigt	-	erledigt





Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		OB 1 (0,1-0,36 m)		
				BG	Einheit	Mittelwert	1. Best.	2. Best.
				Probenahmedatum		24.02.2022		
				Probennummer		022036621		

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Mittelwert	1. Best.	2. Best.
Anteil < 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	92,7	-	-
Anteil > 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	7,3	-	-
Trockenmasse	FR	RE000FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,3	-	-

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm) #**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Mittelwert	1. Best.	2. Best.
Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	76,7	77,3	76,1

**Bestimmung des resorptionsverfügbaren Anteils nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Mittelwert	1. Best.	2. Best.
Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	8,6	6,7	6,4
Resorptionsverfügbarkeit Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	9	-	-

**Bestimmung am Rückstand des Resorptionsversuches nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Mittelwert	1. Best.	2. Best.
Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	82,4	76,3	88,4
nicht mobilisierbarer Anteil Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	107	-	-

**Gesamtbilanz nach DIN 19738: 2017-06, Abs. 10.3 (FR-RE000FY)**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Mittelwert	1. Best.	2. Best.
Bilanz Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	116	-	-

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von EUROFINS Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert.

Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

# - Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich

\* - erfüllt nicht die QS-Kriterien der DIN 19738, Abs. 10.2-10.4, ist nicht prüfverrelevant (Annahme PW = 70 mg/kg TS)










100.000

							-	-
							-	-

--	--	--	--	--	--	--	--	--

100.000

							<b>11,3</b>	<b>11,3</b>
							-	-

100.000

							<b>223</b>	<b>233</b>
					%		-	

--	--	--	--	--	--	--	--	--

100.000

100.000

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

**Ing. Büro Dr. Tillmanns & Partner GmbH**  
**Kopernikusstr. 5**  
**50126 Bergheim**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02208257**  
**Prüfberichtsnummer: AR-22-AN-017514-01**

**Auftragsbezeichnung: 10920-03-21 Bad Honnef Rederscheder Weg/Drosselweg**

**Anzahl Proben: 5**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 24.02.2022**  
**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangdatum: 02.03.2022**  
**Prüfzeitraum: 03.03.2022 - 08.07.2022**

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

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

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

**Anhänge:**

*XML\_Export\_AR-22-AN-017514-01.xml*  
*02208257\_Anlage Reso*  
*02208257\_Anlage Reso BaP*

Dr. Marco Runk  
Prüfleiter  
Tel. +49 2236 897405

Digital signiert, 08.07.2022  
Dr. Marco Runk  
Prüfleitung



Probenbezeichnung	OB 1 (0,1-0,35 m)	OB 2 (0,1-0,35 m)	OB 8 (0,4-0,6 m)
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2022	24.02.2022	24.02.2022
Probennummer	022036521	022036522	022036523

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	69,4	77,0	25,5
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	30,6	23,0	74,5

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,2	74,5	97,1
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2011	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	---------------------	-----	----------	-------	-------	-------

**Sonderanalytik**

Analyse	FR/f		Hausmethode			x	x	x
---------	------	--	-------------	--	--	---	---	---

**Anlagen zum Prüfbericht**

siehe Anlage	FR/f	RE000 FY				erledigt	-	erledigt
siehe Anlage	FR/f	RE000 FY				erledigt	erledigt	-

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>OB 11 (0-0,1 m)</b>	<b>OB 12 (0,35-0,4 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>24.02.2022</b>	<b>24.02.2022</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022036524</b>	<b>022036525</b>

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	56,7	21,5
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	43,3	78,5

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	75,4	98,0
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2011	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	---------------------	-----	----------	-------	-------

**Sonderanalytik**

Analyse	FR/f		Hausmethode			x	x
---------	------	--	-------------	--	--	---	---

**Anlagen zum Prüfbericht**

siehe Anlage	FR/f	RE000 FY				erledigt	erledigt
siehe Anlage	FR/f	RE000 FY				-	-

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

				<b>Probenbezeichnung</b>		<b>OB 1 (0,1-0,35 m)</b>		
				<b>Probenahmedatum</b>		<b>24.02.2022</b>		
				<b>Probenummer</b>		<b>022036521</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Lab.</b>	<b>Akkr.</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>1. Best.</b>	<b>2. Best.</b>

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Anteil < 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	92,7	-	-
Anteil > 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	7,3	-	-
Trockenmasse	FR	RE000FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,3	-	-

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm) #**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	76,7	77,3	76,1
--------	----	---------	-----------------------------	---	----------	------	------	------

**Bestimmung des resorptionsverfügbaren Anteils nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	<b>6,6</b>	6,7	6,4
Resorptionsverfügbarkeit Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	9	-	-

**Bestimmung am Rückstand des Resorptionsversuches nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	<b>82,4</b>	76,3	88,4
nicht mobilisierbarer Anteil Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	107	-	-

**Gesamtbilanz nach DIN 19738: 2017-06, Abs. 10.3 (FR-RE000FY)**

Bilanz Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>116</b>	-	-
---------------	----	---------	-----------	--	---	------------	---	---

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von EUROFINS Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

# - Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich

\* - erfüllt nicht die QS-Kriterien der DIN 19738, Abs. 10.2-10.4, ist nicht prüfwertrelevant (Annahme PW = 70 mg/kg TS)



				<b>Probenbezeichnung</b>		<b>OB 8 (0,4-0,6 m)</b>		
				<b>Probenahmedatum</b>		<b>24.02.2022</b>		
				<b>Probenummer</b>		<b>022036523</b>		
						<b>Mittelwert</b>	<b>1. Best.</b>	<b>2. Best.</b>
<b>Parameter</b>	<b>Lab.</b>	<b>Akkr.</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>			

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Anteil < 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	25,4	-	-
Anteil > 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	74,6	-	-
Trockenmasse	FR	RE000FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	80,1	-	-

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm) #**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	211	208	213
--------	----	---------	-----------------------------	---	----------	-----	-----	-----

**Bestimmung des resorptionsverfügbaren Anteils nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	<b>8,9 *</b>	10,4	7,4
Resorptionsverfügbarkeit Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	4	-	-

**Bestimmung am Rückstand des Resorptionsversuches nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	<b>226</b>	222	230
nicht mobilisierbarer Anteil Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	107	-	-

**Gesamtbilanz nach DIN 19738: 2017-06, Abs. 10.3 (FR-RE000FY)**

Bilanz Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>111</b>	-	-
---------------	----	---------	-----------	--	---	------------	---	---

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von EUROFINS Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

# - Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich

\* - erfüllt nicht die QS-Kriterien der DIN 19738, Abs. 10.2-10.4, ist nicht prüfwertrelevant (Annahme PW = 70 mg/kg TS)

				<b>Probenbezeichnung</b>		<b>OB 11 (0-0,1 m)</b>		
				<b>Probenahmedatum</b>		<b>24.02.2022</b>		
				<b>Probennummer</b>		<b>022036524</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Lab.</b>	<b>Akk.</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>1. Best.</b>	<b>2. Best.</b>

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Anteil < 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	41,1	-	-
Anteil > 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	58,9	-	-
Trockenmasse	FR	RE000FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,4	-	-

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm) #**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	41,1	39,2	43,0
--------	----	---------	-----------------------------	---	----------	------	------	------

**Bestimmung des resorptionsverfügbaren Anteils nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	<b>5,0</b>	4,5	5,5
Resorptionsverfügbarkeit Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	12	-	-

**Bestimmung am Rückstand des Resorptionsversuches nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	<b>38,9</b>	37,9	39,8
nicht mobilisierbarer Anteil Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	95	-	-

**Gesamtbilanz nach DIN 19738: 2017-06, Abs. 10.3 (FR-RE000FY)**

Bilanz Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>107</b>	-	-
---------------	----	---------	-----------	--	---	------------	---	---

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akk.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von EUROFINS Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

# - Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich

\* - erfüllt nicht die QS-Kriterien der DIN 19738, Abs. 10.2-10.4, ist nicht prüfwertrelevant (Annahme PW = 70 mg/kg TS)

				<b>Probenbezeichnung</b>		<b>OB 12 (0,35-0,4 m)</b>		
				<b>Probenahmedatum</b>		<b>24.02.2022</b>		
				<b>Probenummer</b>		<b>022036525</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Lab.</b>	<b>Akkr.</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>1. Best.</b>	<b>2. Best.</b>

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Anteil < 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	14,8	-	-
Anteil > 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	85,2	-	-
Trockenmasse	FR	RE000FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	77,8	-	-

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm) #**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	228	232	224
--------	----	---------	-----------------------------	---	----------	-----	-----	-----

**Bestimmung des resorptionsverfügbaren Anteils nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	<b>11,3</b>	11,3	11,3
Resorptionsverfügbarkeit Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	5	-	-

**Bestimmung am Rückstand des Resorptionsversuches nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Nickel	FR	RE000FY	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	1	mg/kg TS	<b>228</b>	223	233
nicht mobilisierbarer Anteil Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	100	-	-

**Gesamtbilanz nach DIN 19738: 2017-06, Abs. 10.3 (FR-RE000FY)**

Bilanz Nickel	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>105</b>	-	-
---------------	----	---------	-----------	--	---	------------	---	---

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von EUROFINS Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

# - Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich

\* - erfüllt nicht die QS-Kriterien der DIN 19738, Abs. 10.2-10.4, ist nicht prüfwertrelevant (Annahme PW = 70 mg/kg TS)



Umwelt

				Probenbezeichnung		OB 1 (0,1-0,35 m)		
				Probenahmedatum		24.02.22		
				Probennummer		022036521		
						Mittelwert	1. Best.	2. Best.
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Anteil < 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	92,7	-	-
Anteil > 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	7,3	-	-
Trockenmasse	FR	RE000FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,3	-	-

**Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)**

Naphthalin	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,08	0,07
Anthracen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,39	0,45	0,32
Pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,32	0,36	0,27
Benz(a)anthracen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,35	0,43	0,27
Chrysen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,32	0,39	0,25
Benzo(b)fluoranthren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,68	0,78	0,57
Benzo(k)fluoranthren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,25	0,30	0,20
Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,42	0,50	0,34
Indeno(1,2,3-cd)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,43	0,48	0,37
Dibenz(a,h)anthracen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	0,13	0,11
Benzo(g,h,i)perylen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,45	0,49	0,40
Summe PAK (EPA)	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,86	4,44	3,17

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Anmerkung:

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von EUROFINS Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert.

Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

				Probenbezeichnung		OB 2 (0,1-0,35 m)		
				Probenahmedatum		24.02.22		
				Probennummer		022036522		
						Mittelwert	1. Best.	2. Best.
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Anteil < 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	58,3	-	-
Anteil > 2mm	FR	RE000FY	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	% TS	41,7	-	-
Trockenmasse	FR	RE000FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	97,1	-	-

**Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)**

Naphthalin	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	< 0,05	0,05
Anthracen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	0,09	0,11
Pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,08	0,09
Benz(a)anthracen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05
Chrysen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,05	0,06
Benzo(b)fluoranthren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	0,10	0,10
Benzo(k)fluoranthren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,50	0,42	0,51

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Anmerkung:

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von EUROFINS Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert.

Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

				Probenbezeichnung		OB 1 (0,1-0,35 m)		
				Probenahmedatum		24.02.22		
				Probennummer		022036521		
						Mittelwert	1. Best.	2. Best.
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

**Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)**

Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	<b>0,42</b>	0,50	0,34
---------------	----	---------	------------------------	------	----------	-------------	------	------

**Bestimmung des resorptionsverfügbaren Anteils nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,2	mg/kg TS	<b>0,2 *</b>	< 0,2	0,2
Resorptionsverfügbarkeit Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>48</b>		

**Bestimmung am Rückstand des Resorptionsversuches nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,2	mg/kg TS	<b>&lt; 0,2</b>	< 0,2	< 0,2
nicht mobilisierbarer Anteil Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>n.b.</b>		

**Gesamtbilanz nach DIN 19738: 2017-06, Abs. 10.3 (FR-RE000FY)**

Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>48 *</b>		
---------------	----	---------	-----------	--	---	-------------	--	--

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akk.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Anmerkung:

(n. b.\*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

n.b. - nicht berechenbar, da zur Berechnung nur Werte > BG verwendet werden

Dadurch könnte die Bilanz mit einem größeren Fehler behaftet sein.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von EUROFINS Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert.

Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

\* - erfüllt nicht die QS-Kriterien der DIN 19738, Abs. 10.2-10.4, ist nicht prüfwertrelevant (Annahme PW = 0,5 mg/kg TS)



Umwelt

				<b>Probenbezeichnung</b>		<b>OB 2 (0,1-0,35 m)</b>		
				<b>Probenahmedatum</b>		24.02.22		
				<b>Probennummer</b>		022036522		
<b>Parameter</b>	<b>Lab.</b>	<b>Akk.</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>1. Best.</b>	<b>2. Best.</b>

**Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)**

Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	<b>0,05</b>	0,05	0,05
---------------	----	---------	------------------------	------	----------	-------------	------	------

**Bestimmung des resorptionsverfügbaren Anteils nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,2	mg/kg TS	<b>&lt; 0,2</b>	< 0,2	< 0,2
Resorptionsverfügbarkeit Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>n.b.</b>		

**Bestimmung am Rückstand des Resorptionsversuches nach DIN 19738: 2017-06 (FR-RE000FY)**

Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,2	mg/kg TS	<b>&lt; 0,2</b>	< 0,2	< 0,2
nicht mobilisierbarer Anteil Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>n.b.</b>		

**Gesamtbilanz nach DIN 19738: 2017-06, Abs. 10.3 (FR-RE000FY)**

Benzo(a)pyren	FR	RE000FY	berechnet		%	<b>(n. b. *)</b>		
---------------	----	---------	-----------	--	---	------------------	--	--

## Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akk.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Anmerkung:

(n. b.\*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

n.b. - nicht berechenbar, da zur Berechnung nur Werte > BG verwendet werden

Dadurch könnte die Bilanz mit einem größeren Fehler behaftet sein.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von EUROFINS Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert.

Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

\* - erfüllt nicht die QS-Kriterien der DIN 19738, Abs. 10.2-10.4, ist nicht prüfwertrelevant (Annahme PW = 0,5 mg/kg TS)