



Gemeinde Hügelsheim  
Hauptstr. 34  
76549 Hügelsheim

**Ingenieurbüro  
Roth & Partner GmbH**

76133 **Karlsruhe**  
Hans-Sachs-Straße 9  
Telefon 0721 98453-0  
Telefax 0721 98453-99

76855 **Annweiler a. T.**  
Messplatz 14  
Telefon 06346 95966-0  
Telefax 06346 95966-99

79100 **Freiburg**  
Merzhauserstraße 177  
Telefon 0761 8885709-0  
Telefax 0761 8885709-9

72793 **Pfullingen**  
Im Entensee 9  
Telefon 0170 3305088

info@ib-roth.com  
www.ib-roth.com

Ihr Zeichen

Unser Zeichen  
(Bitte bei allen Zuschriften angeben)

Datum

20S323br\_FM19

10.12.2024

## **Ehem. Heizzentrale, Hügelsheim – Bodensanierung**

### **Gutachterliche Kurzstellungnahme zur Bestätigung der durchgeführten Bodensanierung**

**Flurstück-Nr.: 4726/46**

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Oktober / November 2024 wurden im Bereich der ehemaligen Heizzentrale (Kleinkanada, Victoriastraße, 76549 Hügelsheim) Bodensanierungsmaßnahmen durchgeführt.

Hintergrund, wieso eine **Bodensanierung** durchgeführt wurde, waren flächige Auffüllungen auf dem Gesamtareal mit Boden-Bauschuttmaterial. Die Auffüllung war im Mittel 0,60-0,80m mächtig. Es waren Bodenbelastungen mit Schwermetallen, PAK und Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) vorhanden.

**Ziel der Bodensanierung war die Entfernung der genannten Schadstoffbelastungen.**

Im Hinblick auf eine Neubebauung der insgesamt 19 Grundstücke erfolgte im Auftrag der Gemeinde Hügelsheim die o.g. Bodensanierung. Hierbei wurden die o.g. Auffüllungen komplett entfernt und die Aushubmassen extern verwertet / entsorgt. Insgesamt wurden knapp 14.000 to Auffüllungen auf einer Gesamtfläche von ca. 11.000m<sup>2</sup> sach- und fachgerecht entfernt.

Nach dem Entfernen der Auffüllung lagen die natürlich anstehenden Böden (Feinsand, schwach kiesig) vor.

Der anstehende Untergrund wurde dann auf die Parameter der Mantel- / Ersatzbaustoffverordnung (EBV) auf die Parameterliste in Anlage 1, Tabelle 3 (Feststoff und Eluat) untersucht. Darüber hinaus wurde der natürlich anstehende Boden auf das Vorhandensein von PFAS überprüft.



Auf dem **Flurstück Nr. 4726/46** wurden für die sog. **Freimessung** des Untergrundes auf einer Fläche von knapp 500m<sup>2</sup> der natürlich anstehende Boden in einer Tiefe von 0,00-0,30m u. GOK an insgesamt 25 Einzelpunkten von uns beprobt. Diese Einzelproben wurden zu einer Mischprobe (**FM 19**) zusammengeführt und auf die o.g. Parameter in einem akkreditierten Analyselabor (BVU GmbH, Markt Rettenbach) chemisch analysiert.

### Ergebnis der Freimessung

Es sind noch Spuren von **PFAS** an der Aushubsohle messbar. Entsprechend des bundeseinheitlichen Leitfadens zur PFAS-Bewertung<sup>1</sup> ist die **Verwertungskategorie VK1 eingehalten**. Dies bedeutet, dass eine schädliche Bodenveränderung nicht zu besorgen ist.

Weiterhin liegt die Quotientensumme für PFAS unter 1 (Wert: 0,0) und die Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS-Werte) sind ebenfalls alle eingehalten. Demnach kann das Grundstück als PFAS-unbelastet angesehen werden. Das Ziel der Bodensanierung ist erreicht.

Auch die sonstigen Parameter nach **Mantelverordnung / Ersatzbaustoffverordnung** bzw. der novellierten Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) sind unauffällig. Die Aushubsohle ist als BM0/BM0\*-Material nach Ersatzbaustoffverordnung einzustufen.

**Eine schädliche Bodenverunreinigung bzw. die Beeinträchtigung der Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser und Boden-Nutzpflanze ist nicht vorhanden. Ein uneingeschränkte Nutzung des Grundstücks ist somit möglich.**

INGENIEURBÜRO ROTH  
& PARTNER GMBH

Dipl.-Geogr. Benjamin Pfahler

### Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan Freimessungsbereiche
- Anlage 2: Lageplan Freimessungsbereich
- Anlage 3: Laborberichte und Probenahmeprotokoll
- Anlage 4: Fotodokumentation Fläche nach Bodensanierung

---

<sup>1</sup> Leitfaden zur PFAS-Bewertung, Empfehlungen für die bundeseinheitliche Bewertung von Boden- und Gewässerunreinigungen sowie für die Entsorgung PFAS-haltigen Bodenmaterials, Stand: 21.02.2022, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz



## **ANLAGE 1**

### **Übersichtslageplan Freimessungsbereiche**



Bereich mit unbelastetem Recyclingmaterial (0-2,50m u. GOK),  
abfalltechnische Einstufung RC1 nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV).

Plangrundlage: Gemeinde GIS, Wald+Corbe

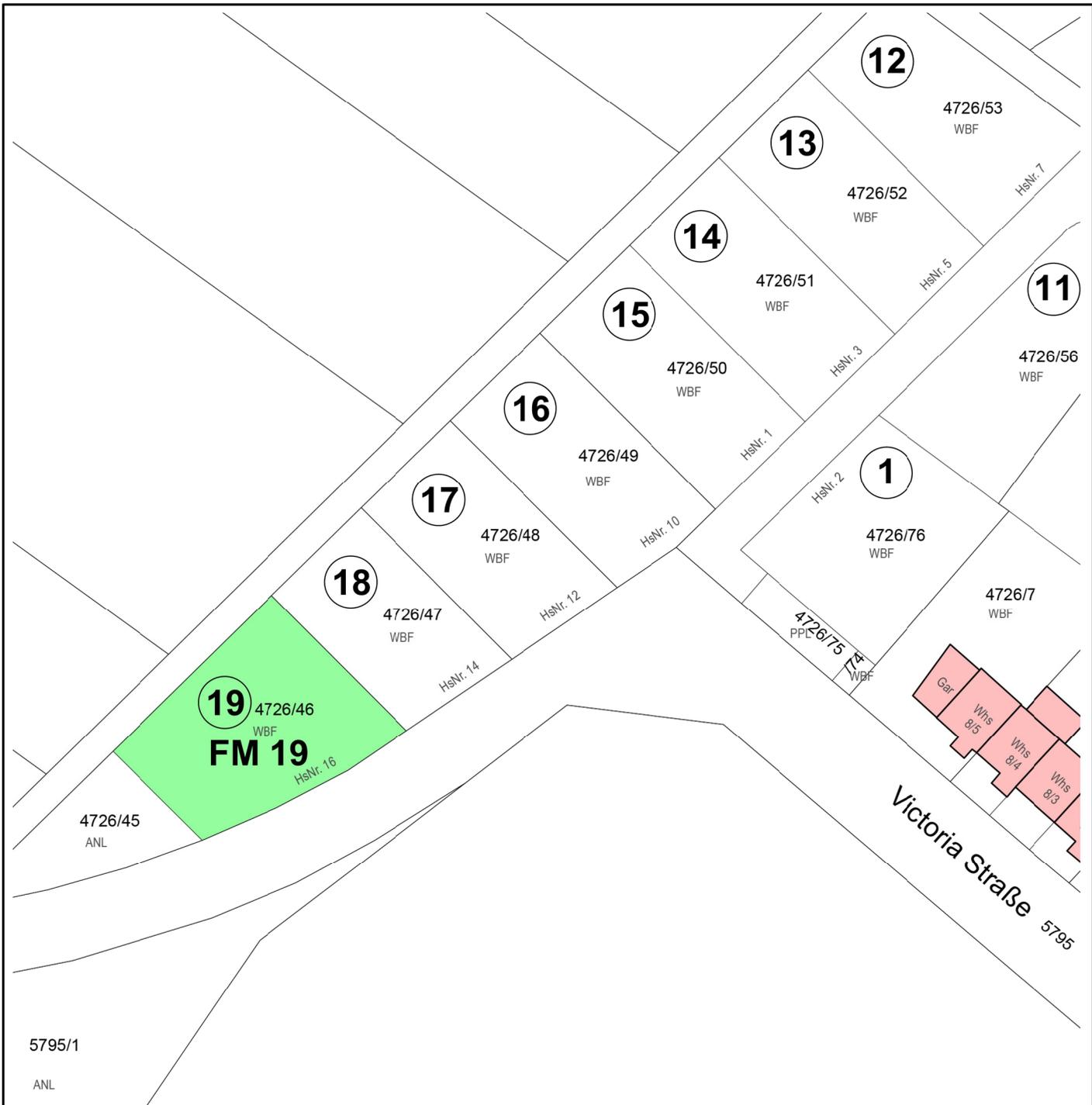
<b>Projekt</b> <b>Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"</b> <b>76549 Hügelsheim</b> Freimessung nach erfolgter Bodensanierung		
Planinhalt	Maßstab	Anlage-Nr.
Übersichtslageplan Freimessungsbereiche	1:750	1
Auftraggeber <div style="text-align: center;">  </div>		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER		Karlsruhe, Dezember 2024
<small>Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH          Hans-Sachs-Straße 9 · 76133 Karlsruhe          Telefon 0721 98453-0 · Telefax -99          info@ib-roth.com · www.ib-roth.com</small>		



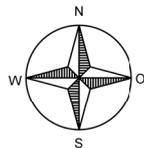


## **ANLAGE 2**

### **Lageplan Freimessungsbereich**



5795/1  
ANL



Plangrundlage: Gemeinde GIS, Wald+Corbe

<u>Projekt</u> <b>Neubaugebiet "Alte Heizzentrale"</b> <b>76549 Hügelsheim</b> Freimessung nach erfolgter Bodensanierung		
<u>Planinhalt</u> Lageplan Freimessungsbereich FM 19	<u>Maßstab</u> 1:750	<u>Anlage-Nr.</u> 2
<u>Auftraggeber</u> <div style="text-align: center;">  </div>		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER  Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Hans-Sachs-Straße 9 · 76133 Karlsruhe Telefon 0721 98453-0 · Telefax -99 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		Karlsruhe, Dezember 2024

I:\Zeichner\20S323-Hügelsheim\Doku-Bodensanierung\20S323-Doku-FM-Pläne.dgn



## **ANLAGE 3**

### **Laborberichte und Probenahmeprotokoll**

Probenbezeichnung: FM 19 (Grundstück Nr. 19)

**Probenahmeprotokoll gemäß Anhang C LAGA PN 98**

**Freimessung Aushubsohle**

**A. Allgemeine Angaben**

1. Veranlasser / Auftraggeber /  
Anschrift: **Gemeinde Hügelsheim  
Bürgermeisteramt  
Hauptstr. 34, 76549 Hügelsheim**
2. Objekt / Lage: **Ehem. Heizzentrale Hügelsheim, Victoriastraße, 76549 Hügelsheim**
3. Projekt: **Bodensanierung ehem. Heizzentrale – Freimessung Aushubsohle,  
Grundstück Nr. 19**
4. Projektnummer: **20S 323**
5. Grund der Probenahme: **Freimessung Aushubsohle**
6. Probenahmetag / Uhrzeit: **19.11.2024 / 15:30h**
7. Probenehmer / Dienststelle: **Hr. Pfahler / IB Roth & Partner GmbH**
8. Anwesende Personen: **--**
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): **Vor Ort, anstehender Boden, kein Abfall**
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: **---**
11. Untersuchungsstelle: **BVU Umweltanalytik GmbH, 87733 Markt Rettenbach**
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: **641/14732 vom 03.12.2024 und 641/14732-2 vom 03.12.2024**

**B. Vor-Ort-Gegebenheiten**

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: **Bodenmaterial:  
Schwach kiesiger, sehr schwach schluffiger Sand, ocker-  
braun**
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: **In Situ - Fläche ca. 500m<sup>2</sup>**
15. Lagerungsdauer: **unbekannt**
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): **Niederschlag, Sonne, Wind, Frost**
17. Probenahmegerät und –material: **Handschaufel, PE-Eimer**

**Probenbezeichnung: FM 19 (Grundstück Nr. 19)**

18. Probenahmeverfahren: **Flächenbeprobung zur Freimessung der Aushubsohle (ca. 500m<sup>2</sup>)**
19. Art der Probenahme: **Freimessung der Aushubsohle nach erfolgter Bodensanierung**
20. Anzahl der Einzelproben: **25** Mischproben: **1**      Sammelproben:  
 Sonderproben (Beschreibung): **---**
21. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelprobe: **28**
22. Probenvorbereitungsschritte: **---**
23. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): **gekühlt**
24. Vor-Ort-Untersuchung: **---**
25. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: **---**
26. Fotodokumentation:            ja                            nein **x**      siehe Anlage      **x**
27. Topographische Karte als Anhang?    ja                            nein **x**      Hochwert:            Rechtswert:
28. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):



27. Ort: **Karlsruhe**                            Unterschrift / Probenehmer:

sachkundig

fachkundig

Datum: **03.12.2024**

Anwesende / Zeugen:

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/14732-2</b>	<b>Datum:</b>	<b>03.12.2024</b>
----------------------------	--------------------	---------------	-------------------

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: ehem. Heizzentrale Hügelsheim, Bodensanierung		
Projekt-Nr.	: 20 S 323		
Art der Probenahme	: PN98	Art der Probe	: Boden
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Entnahmedatum	: 19.11.2024
Probeneingang	: 21.11.2024	Originalbezeich.	: FM 19
Probenbezeich.	: 641/14732	Untersuch.-zeitraum	: 21.11.2024 – 03.12.2024

## 2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung l:s		2:1	DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[ - ]	7,66	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	52	DIN EN 27 888 : 1993
PFBA Perfluorbutansäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFPeA Perfluorpentansäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFHxA Perfluorhexansäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFHpA Perfluorheptansäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFOA Perfluoroctansäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFNoA Perfluornonansäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFDA Perfluordecansäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFUdA Perfluorundecansäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFDoA Perfluordodecansäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFBS Perfluorbutansulfonsäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFpeS Perfluorpentansulfonsäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFOS Perfluoroctansulfonsäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFHxS Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFHpS Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFDS Perfluordecansulfonsäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFOSA Perfluoroctansulfonsäureamid	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
H4PFOS 4H-Perfluoroctansulfonsäure	µg/l	< 0,010	DIN 38 407-42 : 2011-03
PFC Gesamt:	µg/l	n.n.	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 03.12.2024

**Onlinedokument ohne Unterschrift**

M.Sc. Ruth A. Schindele  
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/14732</b>	<b>Datum:</b>	<b>29.11.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
 Projekt : ehem. Heizzentrale Hügelsheim, Bodensanierung  
 Projekt-Nr. : 20 S 323  
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98  
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers  
 Entnahmedatum : 19.11.2024 Probeneingang : 21.11.2024  
 Originalbezeich. : FM 19  
 Probenbezeich. : 641/14732  
 Untersuch.-zeitraum : 21.11.2024 – 29.11.2024

### 1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									
Trockensubstanz	[%]	97,1	-	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	90	-	-	-	-	-	-	Siebung

### 2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0\*/BM-F)

#### 2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode
Glühverlust	[Masse %]	0,6	-	-	-	-	-	-	DIN EN 15169 :2007-05
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,09	1	1	5	5	5	5	berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,08	-	-	-	-	-	-	DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,01	-	-	-	-	-	-	DIN EN 19539 :2016-12
Arsen	[mg/kg TS]	3,6	20	20	40	40	40	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	3,8	70	140	140	140	140	700	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,08	1	1	2	2	2	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	9	60	120	120	120	120	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	6	40	80	80	80	80	320	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	7	50	100	100	100	100	350	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	1	1	2	2	2	7	DIN ISO 22036:2009-06
Zink	[mg/kg TS]	14	150	300	300	300	300	1200	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser									DIN EN 13657 :2003-01

## 2.2 Summenparameter, PCB, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1					DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		300	300	300	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		600	600	600	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 118	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01							
Σ PCB (7):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1					DIN EN 10382 :2003-05
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04							
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3						
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	6	6	6	9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

## 3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat (BM-0/BM-F)

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode
Eluatherstellung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1							DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[ - ]	7,66			65–95	65–95	65–95	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04:2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	52		350	350	500	500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 3		8	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		23	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	3,0	3,0	10	15	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		20	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,1					DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		0,2					DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	150	160	840	1600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Sulfat	[mg/l]	< 5	250	250	250	450	450	1000	EN ISO 10304 :2009-07

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode
PCB 28	[µg/l]	< 0,002							
PCB 52	[µg/l]	< 0,002							
PCB 101	[µg/l]	< 0,002							
PCB 118	[µg/l]	< 0,002							
PCB 138	[µg/l]	< 0,002							
PCB 153	[µg/l]	< 0,002							
PCB 180	[µg/l]	< 0,002							
Σ PCB (7):	[µg/l]	<b>n.n.</b>		0,01					DIN 30407 F37 : 2013-11
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,008		2					DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,009							DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,02							DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005							
Acenaphthen	[µg/l]	0,018							
Fluoren	[µg/l]	0,02							
Phenanthren	[µg/l]	0,038							
Anthracen	[µg/l]	< 0,005							
Fluoranthren	[µg/l]	0,01							
Pyren	[µg/l]	0,006							
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005							
Chrysen	[µg/l]	< 0,005							
Benzo(b)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005							
Benzo(k)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005							
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005							
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005							
Benzo(a,h,i)perylene	[µg/l]	< 0,005							
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005							
<b>Σ PAK (15):</b>	<b>[µg/l]</b>	<b>0,092</b>		0,2	0,3	1,5	3,8	20	DIN 38 407 F 39 : 2011-09

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 29.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele  
(stellv. Laborleiterin)

**Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)**

Nummer der Feldprobe: FM 19

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 19.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

**Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)**

Nummer der Laborprobe:	641/14732	Tag und Uhrzeit der Anlieferung:	21.11.2024
Probenahmeprotokoll:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Ordnungsgemäße Anlieferung:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Probengefäß:	PE-Eimer	Transportbedingungen:	ungekühlt
Kommentierung:	-		
Größe der Laborprobe:	5 l    Masse: [kg]		
separierte Fraktion:	nein	Art der Probe:	Boden

**Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)**

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall:	< 1 %	Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall
Körnung der Laborprobe [mm]:		

**Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)**

Sortierung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	separierte Stoffgruppen:	keine
Zerkleinerung:	<input checked="" type="checkbox"/> ja (Fraktion < 32 mm) <input type="checkbox"/> nein	Teilvolumen [ l ]:	5

**Teilung / Homogenisierung:**

<input type="checkbox"/> fraktionierendes Teilen	<input type="checkbox"/> Kegeln und Vierteln	<input checked="" type="checkbox"/> Cross-Riffing	<input type="checkbox"/> Sonstige:
--	--	---	------------------------------------

**Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):**

<input checked="" type="checkbox"/> Backenbrecher	<input type="checkbox"/> Bohrmeisel / Meisel	<input type="checkbox"/> Schneidemühle	<input type="checkbox"/> Sonstige:
---	--	--	------------------------------------

**Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):**

<input type="checkbox"/> Backenbrecher	<input type="checkbox"/> Bohrmeisel / Meisel	<input type="checkbox"/> Schneidemühle	<input checked="" type="checkbox"/> Siebung
--	--	--	---

**Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):**

<input type="checkbox"/> Backenbrecher	<input checked="" type="checkbox"/> Scheibenschwingmühle	<input type="checkbox"/> Schneidemühle	<input type="checkbox"/> Sonstige:
--	--	--	------------------------------------

**Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:**

<input type="checkbox"/> Sedimentation	<input type="checkbox"/> Zentrifugation	<input checked="" type="checkbox"/> Filtration	<input type="checkbox"/> Sonstige:
--	---	--	------------------------------------

**Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)**

Art des Eluat	<input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)		
Datum:	21.11.2024	Korngröße der PP:	(95 % mm)
Perkolationsprüfung – Beginn:	21.11.2024	Ende:	22.11.2024
Einwaage MG [g]:	809,9	Feuchtegehalt FG (%):	2,9
Dauer der Sättigung: -		V – Eluatfraktion:	1570
W/F-Verhältnis:	2		

Art der Trennung:	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentation (1h)	<input type="checkbox"/> Zentrifugation (10 min, 3000g)
	<input checked="" type="checkbox"/> Filtration (P = 4 bar)	

**Stabilisierung der Eluate:**

SM	Anionen	Phenolindex	Cyanide
----	---------	-------------	---------

Volumen des Eluat für Filtration	800 ml	Trübung des Eluat:	< 10    FAU
----------------------------------	--------	--------------------	-------------

21.11.2024  
Datum  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



## ANLAGE 4

### Fotodokumentation Fläche nach Bodensanierung



**Bild 1: Oberfläche nach erfolgter Bodensanierung, 26.11.2024**