

Verbandsgemeinde Altenahr
Herrn Frank Keck
Roßberg 143
56505 Altenahr

per E-Mail (18 Seiten) frank.keck@altenahr.de

Ansprechpartner **Susanne Wedel**
Telefon **06761 - 9152-18**

Projekt-Nr.
23021-5

Unsere Zeichen
We. / Sch.

Datum
16.06.2026

Renaturierung Sahrbach in Altenahr-Kreuzberg - Örtlicher Bodenaufbau und Deklarationsanalysen

Sehr geehrter Herr Keck,
sehr geehrte Damen und Herren,

gemäß Ihrer schriftlicher Auftragserteilung vom 17.04.2026 auf Grundlage unseres Angebotes vom 27.03.2026 führten wir für o.g. Bauvorhaben am 12.05.2026 geo- und umwelttechnische Bodenuntersuchungen durch.

1. Situation

Die Gewässerverhältnisse des Sahrbachs sollen durch Renaturierungsmaßnahmen auf Höhe der Münstereifeler Straße verbessert werden. Dieses Gebiet war von der Flutkatastrophe im Juli 2021 betroffen. Durch die Überschwemmung wurde mit dem Wasser schadstoffhaltiges Material transportiert und kam u. a. am Sahrbach zur Ablagerung. Bei der Flutkatastrophe wurde die als Uferbefestigung dienende Mauer so stark beschädigt, dass ein Neubau nötig wurde (vgl. Projekt 23021-1). Der Sahrbach mündet etwa 220 m entfernt in die östlich verlaufende Ahr (vgl. Anlage 1).

Zur Abflusssicherung des Sahrbachs ist geplant, das angrenzende Gelände südwestlich der Münstereifeler Straße abzutragen, um eine Vernässungsfläche bei Uferübertretung des Baches zu gewährleisten. Weiterhin soll der Sahrbach naturnah gestaltet werden, indem Querriegel mit Wasserbausteinen und Störsteine im Bach integriert werden. Zudem werden zu den vorhandenen Bäumen, weitere Bäume gepflanzt. Gegenüber der Hausnr. 24 ist der Neubau von Parkplätzen geplant.

Der im Rahmen der Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen anfallende Bodenaushub ist zur ordnungsgemäßen Entsorgung der Bodenabfälle gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zu deklarieren. Des Weiteren ist der Schichtenaufbau im Bereich der Untersuchungsstellen zu erkunden. Hierzu sind insgesamt 3 Bodenaufschlüsse vorgesehen, die seitens des Auftraggebers vorgegeben wurden. Die

Nummerierung der Kleinrammbohrungen werden gemäß vorheriger Baugrunderkundungen fortgesetzt (Projekte 23021-1 bis 23021-4).

Als Grundlage für die Untersuchungen wurde uns von der Verbandsgemeinde Altenahr ein Übersichtsplan im Maßstab 1 : 500 und zur Verfügung gestellt.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Am 12.05.2025 wurde der Baugrund am nördlichen Ufer der Sahrbachs durch 3 Kleinbohrungen (BS 17 - 19) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in 3 m Tiefe erkundet (vgl. Anlage 1). Während der Aufschlussarbeiten fand eine bodenmechanische Ansprache der anstehenden Böden statt und deren Ergebnisse wurden entsprechend der Anleitung der DIN 4022 zur Benennung und Beschreibung von Böden als Bodenprofil aufgezeichnet. In Anlage 2 sind die Bodenprofile nach den Vorgaben der DIN 4023 dargestellt. Die Fotos 1 - 4 geben einen Eindruck zum Zeitpunkt der Feldarbeiten.



Foto 1 + 2 12.05.2026: Übersicht, Blick nach Südwesten (links) und Blick nach Norden (rechts).



Foto 3 + 4 12.05.2026: BS 18 Blick nach Osten (links) und BS 19 Blick nach Südwesten (rechts).

Die Untersuchungsstellen wurden anschließend auf ihre Lage und Höhe mittels GNSS Topcon Hyper II eingemessen.

Aus den Bohrungen konnten insgesamt 18 Bodenproben entnommen werden (vgl. Anlage 2). Im Labor der BVU GmbH wurden aus den Einzelproben zwei Mischproben zusammengestellt und auf den Parameterumfang für BM-0* der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Anlage 1, Tabelle 3 analysiert. (vgl. Anlage 3).

Die restlichen Proben werden über max. 6 Monate eingelagert und stehen für evtl. weitere Untersuchungen zur Verfügung.

3. Örtlicher Bodenaufbau

Auf dem Baugelände bei BS 17 und BS 18 steht zuoberst ein 0,05 - 0,1 m mächtiger und dunkelbrauner **Oberboden (Schicht 1)** an, der Wurzel- und Pflanzenreste führt. Des Weiteren sind als Fremdbestandteile Basaltschotter, Backsteinbruchstücke und oberflächlich auch Kunststoff und Metall festgestellt worden, die als Anschwemmung durch die Flut anzusehen sind.

In der Bohrung BS 19 direkt an der Oberfläche anstehend bzw. in BS 17 und BS 18 unterhalb der Schicht 1 folgen **Auffüllungen (Schicht 2)** aus umgelagerten Böden mit Grillkohleresten sowie Basaltschotter, Kunststoffreste, Bachkiese und Sand- bzw. Siltstein. Die Auffüllungen bestehen bodenmechanisch entweder aus kiesigem Sand mit örtlich schwach tonigem Anteil oder aus schwach kiesigem bis kiesigem, schluffigem und stark sandigem Ton. Die Konsistenz des Tons ist steif bis fest. In BS 17 steht ab einer Tiefe 0,6 m zudem schwach schluffiger und sandiger Kies an. Die Bodenfarbe der Auffüllungen variiert stark von braun, rotbraun zu graubraun bis dunkelgrau. Schicht 2 kommt bis in Tiefen von 0,4 m (BS 18) bzw. 2,5 m (BS 19) vor.

Darunter folgt geogen natürlicher Boden aus **Bachsanden und -kiesen bzw. Hanglehm- und schutt (Schicht 3)** ausgebildet als Kiese, Sande und Tone mit jeweils veränderlichen Anteilen von Ton, Schluff, Sand und Kies. Die tonige Schicht hat eine steife bis halbfeste Zustandsform. Die Kies- und Sandanteile bestehen überwiegend aus Bachsanden und -kiesen sowie aus Silt- und Sandsteinen (Hangschutt), die teilweise nicht gerundet sind (eventl auch Auffüllung?). In BS 19 geht der sandige Kies in Felsersatz über. Die Schicht reicht bis mind. zur Endteufe von 3,0 m.

Die Bohrung BS 17 und BS 19 mussten in einer Tiefe von 2,2 m und 2,6 m aufgrund mangelnden Bohrfortschritts abgebrochen werden.

4. Organoleptische Wahrnehmungen

Aus der örtlichen Bodenansprache können erste Hinweise über mögliche Schadstoffe anhand organoleptischer Auffälligkeiten wie Aussehen, Geruch oder Konsistenzänderungen abgeleitet werden.

Die Auffüllungsböden führen Fremdbestandteile aus Kunststoffresten, Grillkohleresten und Basaltschotter. Zudem wurde teilweise ein muffiger Geruch in den Auffüllungen beobachtet. Ansonsten wurden an den Böden keine sensorischen Auffälligkeiten festgestellt.

5. Grund- bzw. Schichtwasser

Nach den im Internet veröffentlichten Karten des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz (MKUEM) liegt das Untersuchungsgelände in keinem Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet.

Der Grundwasserspiegel ist meteorologischen und jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen. Eine definitive Aussage zur örtlichen Lage der Grundwasseroberfläche erfordert die Errichtung einer

- | | |
|--|---|
| ▪ MP Auffüllung
aus: BS 17-1 - 17-4, BS 18-2 und BS 19-1 - 19-3 | Tiefe: 0,0 - 2,5 m
Labor-Nr. 706/10927 |
| ▪ MP Boden
aus: BS 17-5 + 17-6 und BS 18-3 - 18-8 | Tiefe: 0,4 - 3,0 m
Labor-Nr. 706/10928 |

Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Mischprobe **MP Auffüllung** weist weder im Feststoff noch im Eluat erhöhte Schadstoffkonzentrationen auf. Alle Messwerte unterschreiten die **Materialwerte für BM-0** bzw. unterschreiten die Bestimmungsgrenze. Die Materialklasse BM-0 erlaubt die uneingeschränkte Wiederverwertung in bodenähnlichen Anwendungen sowie innerhalb technischer Bauwerke. Im Falle einer Entsorgung ist das Aushubmaterial über die Abfallschlüsselnummer **AVV 170504** zu entsorgen.

In der **MP Boden** dagegen sind im Feststoff und Eluat erhöhte PAK-Gehalte von 37 mg/kg bzw. 0,445 µg/l nachzuweisen. Die PAK im Feststoff überschreiten die **Materialklasse > BM-F3** und stufen die Böden als **gefährlichen Abfall / AVV 17 05 03*** ein. Sonstige erhöhte Schadstoffgehalte liegen im Bodenmaterial nicht vor.

Die genaue Herkunft der PAK in der Mischprobe ist unklar, könnten jedoch in Zusammenhang mit den in BS 18 vermehrt angetroffenen Grillkohlenresten (BS 18-3) stehen. Alternativ könnte in der BS 18 der Auffüllungshorizont tiefer reichen, als im Gelände angesprochen, wofür die ungerundeten Grobkomponenten im Bodenprofil sprechen würden. Unter der Annahme, dass es sich bei der BS 18 bis in 3 m Tiefe um umgelagerten Boden handelt, könnten PAK-Anteile bereits in situ enthalten sein. Hinweise auf Asphaltbruch oder Tragschichtmaterial aus dem Straßenbau, die den PAK-Eintrag hervorrufen könnten, liegen in den Böden augenscheinlich jedoch nicht vor.

Wir empfehlen daher, im Zuge der Erdarbeiten den anfallenden, natürlichen Bodenaushub im Haufwerk zu separieren und erneut zu beproben, um den endgültigen Entsorgungsweg festzulegen.

7. Schlussbemerkungen

Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung beruhen auf punktuellen Aufschlüssen. Wechselhaftigkeiten im Bodenzustand und der Bodenzusammensetzung zwischen den Aufschlusspunkten sind möglich.

Falls im Zuge der Erdarbeiten ein von den Ausführungen des Berichtes abweichender Bodenaufbau angetroffen wird oder Planungsänderungen vorgesehen sind, ist der Gutachter zu verständigen.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH


Dipl.-Geol. Bettina Scherschel

i.A. 
Dipl.-Geol. Susanne Wedel

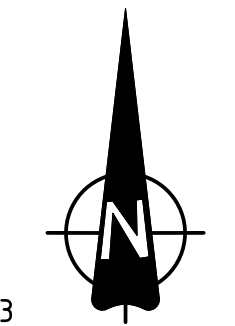
- Anlagen**
1. Lageplan, M. 1: 500
 2. Bohrprofile BS 17 - 19, M. 1 : 25
 3. Chemische Analysen: MP Auffüllung, MP Boden, Labor-Nrn.: 706/10927 - 10928

Altenahr-Kreuzberg



Legende :

- Kleinrammbohrung
- Kleinrammbohrung
- BS 1 - 5: GUG-Projekt 23021-1; April 2023
- BS 6 - 11: GUG-Projekt 23021-2; September 2024
- BS 12 - 16: GUG-Projekt 23021-4; Januar 2025
- Schwere Rammsondierung
- DPH I - V: GUG-Projekt 23021-1; April 2023



Plangrundlage: Planungsbüro Hicking, 53518 Adenau
per E-Mail erhalten am 13.08.2024 und 05.05.2026

INDEX	ART DER ÄNDERUNG	DATUM	NAME
Projekt: Bachrenaturierung Sahrbach in Altenahr-Kreuzberg			
GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH 55469 Simmern # Karl-Wagner-Straße 9 # Tel. 06761 / 9152-0			
Ortsgemeinde Altenahr Altenburger Straße 1a 53505 Altenahr		Deklarationsanalyse	Maßstab: 1 : 500
Planbezeichnung: Lageplan		Bearb.: We. Datum: 13.05.2026 Gez.: Ru. Pr. Nr.: 23021-5 Gepr.: Wie. Anl. Nr.: 1	
Der Bauherr:		Aufgestellt: Simmern, den 13.05.2026	



Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern
Tel.: 06761 / 9152-0
Fax: 06761 / 9152-20
info@umwelt-geotechnik.de

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN EN ISO
22475-1

Anlage 2.1

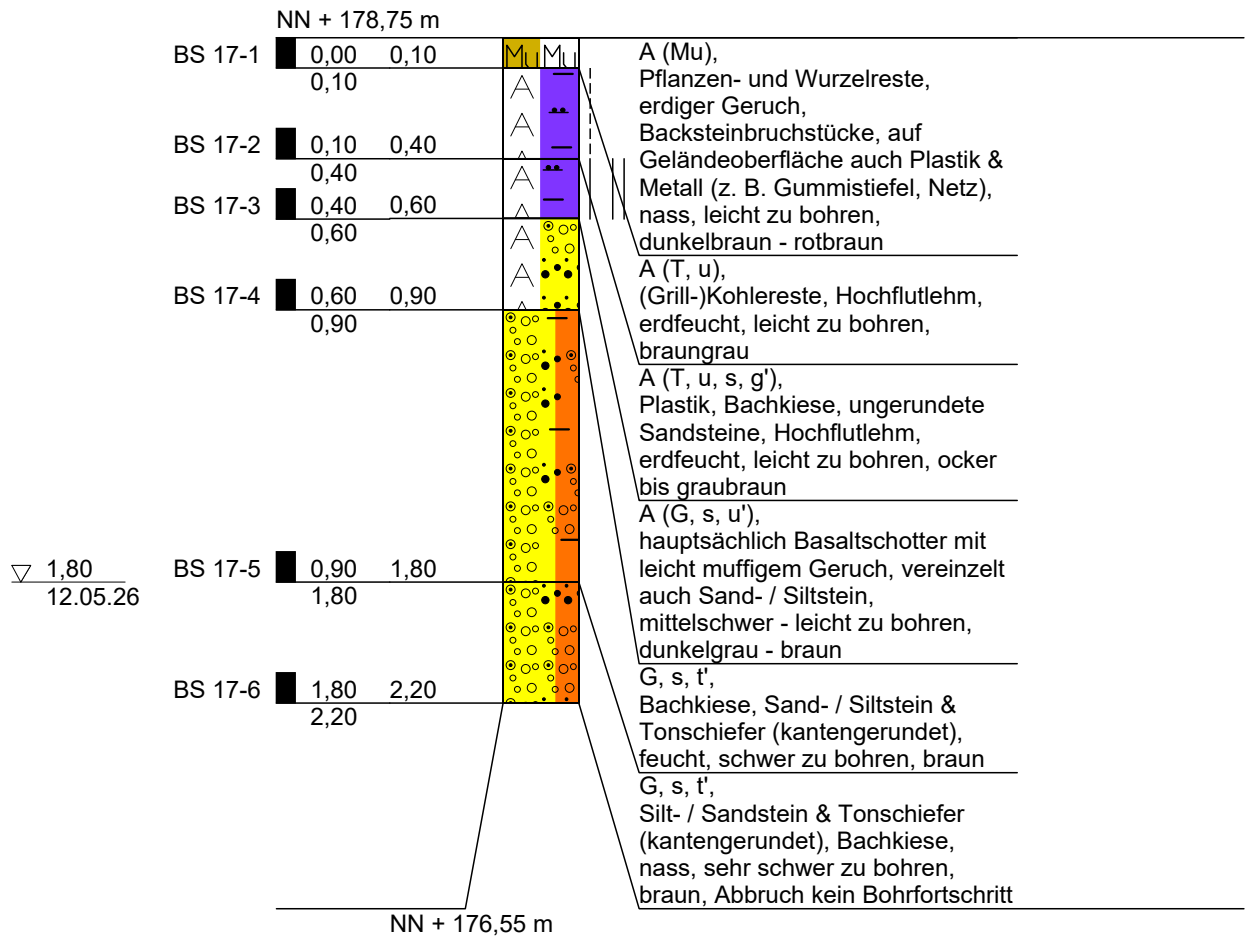
Projekt: Bachrenaturierung Sahrbach,
Altenahr-Kreuzberg

Auftraggeber: OG Altenahr

Bearb.: Pie. / Ru.

Datum: 12.05.26

BS 17



Höhenmaßstab 1:25



Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern
Tel.: 06761 / 9152-0
Fax: 06761 / 9152-20
info@umwelt-geotechnik.de

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN EN ISO
22475-1

Anlage 2.2

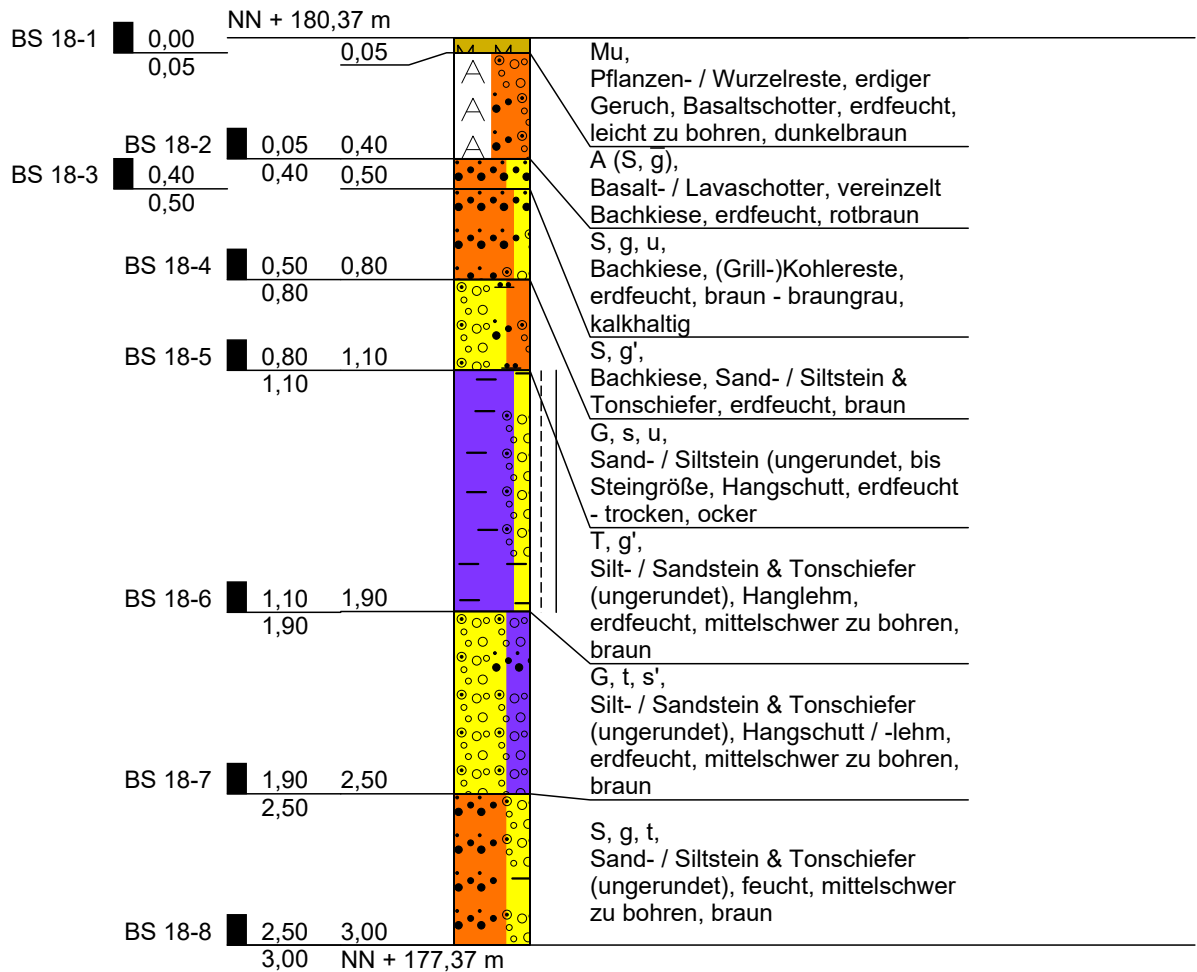
Projekt: Bachrenaturierung Sahrbach,
Altenahr-Kreuzberg

Auftraggeber: OG Altenahr

Bearb.: Pie. / Ru.

Datum: 12.05.26

BS 18



Höhenmaßstab 1:25



Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern
Tel.: 06761 / 9152-0
Fax: 06761 / 9152-20
info@umwelt-geotechnik.de

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN EN ISO 22475-1

Anlage 2.3

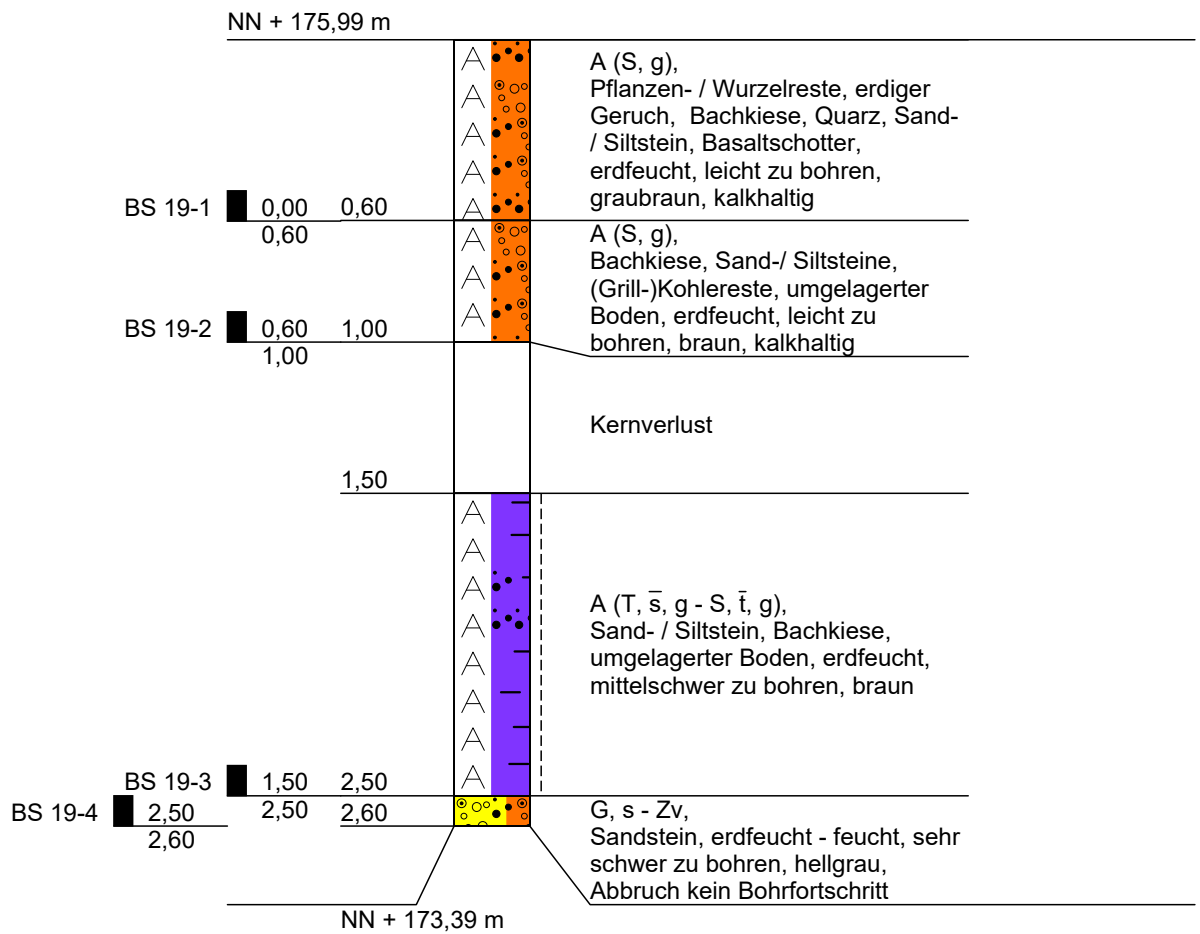
Projekt: Bachrenaturierung Sahrbach, Altenahr-Kreuzberg

Auftraggeber: OG Altenahr

Bearb.: Pie. / Ru.

Datum: 12.05.26

BS 19



Höhenmaßstab 1:25



Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern
Tel.: 06761 / 9152-0
Fax: 06761 / 9152-20
info@umwelt-geotechnik.de

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage 2.4

Projekt: Bachrenaturierung Sahrbach,
Altenahr-Kreuzberg

Auftraggeber: OG Altenahr

Bearb.: He. / Ru.

Datum: 04.11.24

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Mutterboden, Mu



Schluff, U, schluffig, u



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Grundwasser

▽ 1,00
30.10.2024 Grundwasser am 30.10.2024 in 1,00 m
unter Gelände angebohrt

▽ 1,00
30.10.2024 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände
angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m
unter Gelände am 30.10.2024

▽ 1,00
30.10.2024 Grundwasser nach Beendigung der
Bohrarbeiten am 30.10.2024

▽ 1,00
30.10.2024 Ruhewasserstand in einem ausgebauten
Bohrloch

1,00
30.10.2024 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH

Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern

Analysenbericht Nr.	706/10927	Datum:	27.05.2026
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
 Projekt : 23021-5 Sahrbach, Altenahr-Kreuzberg/Boden
 Projekt-Nr. : 23021-5
 Entnahmestelle : Art der Probenahme :
 Art der Probe : Boden Probenehmer : GUG - V. Pietsch
 Entnahmedatum : 13.05.2026 Probeneingang : 18.05.2026
 Originalbezeich. : MP Auffüllung
 Probenbezeich. : 706/10927
 Untersuch.-zeitraum : 18.05.2026 – 27.05.2026

2 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	MU* [%]
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	86,2	-	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09	10
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	38	-	-	-	-	-	-	Siebung	10

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

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
Glühverlust	[Masse %]	3,5	-	-	-	-	-	-	DIN EN 15169 :2007-05	8
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,82	1	1	5	5	5	5	berechnet	
TOC 400	[Masse %]	0,81	-	-	-	-	-	-	DIN EN 19539 :2016-12	12
ROC	[Masse %]	0,01	-	-	-	-	-	-	DIN EN 19539 :2016-12	15
Arsen	[mg/kg TS]	11	20	20	40	40	40	150	DIN ISO 22036:2009-06	16
Blei	[mg/kg TS]	27	70	140	140	140	140	700	DIN ISO 22036:2009-06	11
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	1	1	2	2	2	10	DIN ISO 22036:2009-06	12
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	48	60	120	120	120	120	600	DIN ISO 22036:2009-06	8
Kupfer	[mg/kg TS]	29	40	80	80	80	80	320	DIN ISO 22036:2009-06	5
Nickel	[mg/kg TS]	41	50	100	100	100	100	350	DIN ISO 22036:2009-06	8
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08	9
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	1	1	2	2	2	7	DIN ISO 22036:2009-06	10
Zink	[mg/kg TS]	69	150	300	300	300	300	1200	DIN ISO 22036:2009-06	7
Aufschluß mit Königswasser									DIN EN 13657 :2003-01	

Anlage 3.1.1

3.2 Summenparameter, PCB, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1					DIN 38 409 -17 :2005-12	15
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		300	300	300	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01	20
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		600	600	600	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01	20
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 118	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01								20
Σ PCB (7):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1					DIN EN 10382 :2003-05	
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04								22
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04								33
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04								30
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04								19
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04								26
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04								30
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,11								16
Pyren	[mg/kg TS]	0,1								17
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,08								21
Chrysen	[mg/kg TS]	0,06								25
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,12								25
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,05								19
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,06	0,3							15
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04								35
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,05								20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,05								19
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,68	3	6	6	6	9	30	DIN ISO 18287 :2006-05	

4 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	MU* [%]
Eluatherstellung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1							DIN 19529 : 2015-12	5
pH-Wert	[-]	8,12			65-95	65-95	65-95	55-12	DIN EN ISO 10523 04:2012	10
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	322		350	350	500	500	2000	DIN EN 27 888 : 1993	10
Arsen	[µg/l]	< 3		8	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Blei	[µg/l]	< 5		23	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	3,0	3,0	10	15	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	12
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Nickel	[µg/l]	< 5		20	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,1					DIN EN ISO 12846 :2012-08	15
Thallium	[µg/l]	< 0,2		0,2					DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Zink	[µg/l]	< 10		100	150	160	840	1600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Sulfat	[mg/l]	19	250	250	250	450	450	1000	EN ISO 10304 :2009-07	15

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
PCB 28	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 52	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 101	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 118	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 138	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 153	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 180	[µg/l]	< 0,002								20
Σ PCB (7):	[µg/l]	n.n.		0,01					DIN 30407 F37 : 2013-11	
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,01		2					DIN 38 407 F 39 : 2011-09	20
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,005							DIN 38 407 F 39 : 2011-09	20
Naphthalin	[µg/l]	0,007							DIN 38 407 F 39 : 2011-09	20
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005								20
Acenaphthen	[µg/l]	0,005								20
Fluoren	[µg/l]	0,01								20
Phenanthren	[µg/l]	0,011								20
Anthracen	[µg/l]	0,013								20
Fluoranthren	[µg/l]	0,007								20
Pyren	[µg/l]	0,007								20
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005								20
Chrysen	[µg/l]	< 0,005								20
Benzo(b)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005								20
Benzo(k)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005								20
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005								20
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005								20
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005								20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005								20
Σ PAK (15):	[µg/l]	0,053		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
MU*: Erweiterte Messunsicherheit k=2

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

Markt Rettenbach, den 27.05.2026

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07)

Nummer der Feldprobe: MP Auffüllung

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 13.05.2026

Probenahmeprotokoll-Nr: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Nummer der Laborprobe:	706/10927	Tag und Uhrzeit der Anlieferung:	18.05.2026
Probenahmeprotokoll:	<input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nein	Ordnungsgemäße Anlieferung:	<input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> 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]:	0 - 16	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

Teilung / Homogenisierung:

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

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

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

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

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

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

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

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

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

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)


Art des Eluat	<input checked="" type="checkbox"/> Schütteleluat (DIN 19529 : 2015-12)		
Datum:	18.05.2026	Korngröße der PP:	(95 % 0 - 16 mm)
Perkolationsprüfung – Beginn:	18.05.2026	Ende:	19.05.2026
Einwaage MG [g]:	603,3	Feuchtegehalt FG (%):	13,8
Dauer der Sättigung: -		V – Eluatfraktion:	1040
W/F-Verhältnis:	2		

Art der Trennung:	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentation (1h)	<input type="radio"/> 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
----------------------------------	--------	--------------------	----------

18.05.2026
Datum
Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH

Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern

Analysenbericht Nr.	706/10928	Datum:	27.05.2026
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
 Projekt : 23021-5 Sahrbach, Altenahr-Kreuzberg/Boden
 Projekt-Nr. : 23021-5
 Entnahmestelle : Art der Probenahme :
 Art der Probe : Boden Probenehmer : GUG - V. Pietsch
 Entnahmedatum : 13.05.2026 Probeneingang : 18.05.2026
 Originalbezeich. : MP Boden
 Probenbezeich. : 706/10928
 Untersuch.-zeitraum : 18.05.2026 – 27.05.2026

2 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	MU* [%]
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	90,0	-	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09	10
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	35	-	-	-	-	-	-	Siebung	10

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

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
Glühverlust	[Masse %]	2,8	-	-	-	-	-	-	DIN EN 15169 :2007-05	8
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,47	1	1	5	5	5	5	berechnet	
TOC 400	[Masse %]	0,34	-	-	-	-	-	-	DIN EN 19539 :2016-12	12
ROC	[Masse %]	0,13	-	-	-	-	-	-	DIN EN 19539 :2016-12	15
Arsen	[mg/kg TS]	11	20	20	40	40	40	150	DIN ISO 22036:2009-06	16
Blei	[mg/kg TS]	23	70	140	140	140	140	700	DIN ISO 22036:2009-06	11
Cadmium	[mg/kg TS]	0,32	1	1	2	2	2	10	DIN ISO 22036:2009-06	12
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	41	60	120	120	120	120	600	DIN ISO 22036:2009-06	8
Kupfer	[mg/kg TS]	24	40	80	80	80	80	320	DIN ISO 22036:2009-06	5
Nickel	[mg/kg TS]	41	50	100	100	100	100	350	DIN ISO 22036:2009-06	8
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,04	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08	9
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	1	1	2	2	2	7	DIN ISO 22036:2009-06	10
Zink	[mg/kg TS]	87	150	300	300	300	300	1200	DIN ISO 22036:2009-06	7
Aufschluß mit Königswasser									DIN EN 13657 :2003-01	

Anlage 3.2.1

3.2 Summenparameter, PCB, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1					DIN 38 409 -17 :2005-12	15
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		300	300	300	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01	20
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		600	600	600	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01	20
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 118	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01								20
Σ PCB (7):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1					DIN EN 10382 :2003-05	
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04								22
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,06								33
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04								30
Fluoren	[mg/kg TS]	0,09								19
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,46								26
Anthracen	[mg/kg TS]	0,58								30
Fluoranthren	[mg/kg TS]	3,2								16
Pyren	[mg/kg TS]	3,5								17
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	5,3								21
Chrysen	[mg/kg TS]	5,9								25
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	7,9								25
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	2,4								19
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	4,6	0,3							15
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,49								35
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	1,3								20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	1,2								19
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	37	3	6	6	6	9	30	DIN ISO 18287 :2006-05	

4 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	MU* [%]
Eluatherstellung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1							DIN 19529 : 2015-12	5
pH-Wert	[-]	8,18			65-95	65-95	65-95	55-12	DIN EN ISO 10523 04:2012	10
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	250		350	350	500	500	2000	DIN EN 27 888 : 1993	10
Arsen	[µg/l]	< 3		8	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Blei	[µg/l]	< 5		23	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	3,0	3,0	10	15	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	12
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Nickel	[µg/l]	< 5		20	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,1					DIN EN ISO 12846 :2012-08	15
Thallium	[µg/l]	< 0,2		0,2					DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Zink	[µg/l]	< 10		100	150	160	840	1600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Sulfat	[mg/l]	10	250	250	250	450	450	1000	EN ISO 10304 :2009-07	15

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
PCB 28	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 52	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 101	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 118	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 138	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 153	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 180	[µg/l]	< 0,002								20
Σ PCB (7):	[µg/l]	n.n.		0,01					DIN 30407 F37 : 2013-11	
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,007		2					DIN 38 407 F 39 : 2011-09	20
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,007							DIN 38 407 F 39 : 2011-09	20
Naphthalin	[µg/l]	0,024							DIN 38 407 F 39 : 2011-09	20
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005								20
Acenaphthen	[µg/l]	0,019								20
Fluoren	[µg/l]	0,023								20
Phenanthren	[µg/l]	0,066								20
Anthracen	[µg/l]	0,042								20
Fluoranthren	[µg/l]	0,12								20
Pyren	[µg/l]	0,088								20
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	0,021								20
Chrysen	[µg/l]	0,022								20
Benzo(b)fluoranthren	[µg/l]	0,015								20
Benzo(k)fluoranthren	[µg/l]	0,015								20
Benzo(a)pyren	[µg/l]	0,006								20
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005								20
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005								20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	0,008								20
Σ PAK (15):	[µg/l]	0,445		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
MU*: Erweiterte Messunsicherheit k=2

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

Markt Rettenbach, den 27.05.2026

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07)

Nummer der Feldprobe: MP Boden

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 13.05.2026

Probenahmeprotokoll-Nr: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Nummer der Laborprobe:	706/10928	Tag und Uhrzeit der Anlieferung:	18.05.2026
Probenahmeprotokoll:	<input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nein	Ordnungsgemäße Anlieferung:	<input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> 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]:	0 - 22,4	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

Teilung / Homogenisierung:

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

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

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

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

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

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

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

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

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

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)


Art des Eluat	<input checked="" type="checkbox"/> Schütteleluat (DIN 19529 : 2015-12)		
Datum:	18.05.2026	Korngröße der PP:	(95 % 0 - 22,4 mm)
Perkolationsprüfung – Beginn:	18.05.2026	Ende:	19.05.2026
Einwaage MG [g]:	745,3	Feuchtegehalt FG (%):	10,0
Dauer der Sättigung: -		V – Eluatfraktion:	1340
W/F-Verhältnis:	2		

Art der Trennung:	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentation (1h)	<input type="radio"/> 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
----------------------------------	--------	--------------------	----------

18.05.2026
Datum
Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter