

I S U GmbH \* Sanderstraße 23-25 \* 97070 Würzburg

Stadt Rothenfels

Hauptstraße 34

97851 Rothenfels

- Notifizierte Untersuchungsstelle n. § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz Zulassung gemäß VSU für die Probenahme von Feststoffen
- Sachverständiger n. § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (SG2/5)
- Öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger f. Bodenschutz u. Altlasten
- Fachkunde gem. BGR 128 / TRGS 524 Arbeit in kontaminierten Bereichen
- Sachkunde gem. TRGS 519 (Asbest)
- Baustellenkoordinator gem. RAB 30 Anlage B und C

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Direkte Durchwahl	Würzburg
-	17.08.2021	0099/210341		11.11.2021

**Untersuchungsbericht 210341 -3**

Vorhaben **BVH Baugebiet "Westlich des Schlagenbrunn"**

Veranlassung **orientierende Voruntersuchung**

Kundennummer	0099	Auftragsnummer		Auftrag vom	17.08.2021
Projektnummer	210341	Bestellnummer		Ihre Zeichen	-
Probenahme am	27.10.2021	Laboreingang	02.11.2021	Probenehmer	Hr. Angene
Anzahl Proben	1	davon Laborpr.	1	davon Sonderpr.	-
Probenbez.	<b>210701</b>		-1		
Beschreibung	Boden+Steine, bindig, ohne erkennbare Fremdanteile				
Ort der PN	siehe Lageplan				
Lagerungsart	in Situ			Vol. (m <sup>3</sup> )	- Gew. (t) -
Analyselabor	Agrolab Labor GmbH, Bruckberg, DAkKS D-PL-14289-01-00				
Prüfberichtnr.	3211260-154445 vom 08.11.2021				

**Anlagen**

- Anlage 1 Tabelle(n) Untersuchungsergebnisse und Zuordnungswerte
- Anlage 1a LfU-Auswerteroutine(n)
- Anlage 2 Probenahmeprotokoll(e)
- Anlage 3 Prüfbericht(e) Labor
- Anlage 3a Probenaufbereitungsprotokoll(e) Labor
- Anlage 4 Erklärung der Untersuchungsstelle

## Probenahmeverfahren

- LAGA PN 98 - Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen (Mai 2019)
- DIN 19698-1 - Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von festen und stichfesten Materialien – Teil 1: Anleitung für die segmentorientierte Entnahme von Proben aus Haufwerken (Mai 2014)
- DIN 19698-2 - Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von festen und stichfesten Materialien – Teil 2: Anl. für die Entnahme v. Proben zur integralen Charakterisierung von Haufwerken (Dez. 2016)
- DIN 19698-6 - Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von festen und stichfesten Materialien – Teil 6: In situ-Beprobung (Jan. 2019)
- LfU Bayern - Deponie-Info 3 'Hinweise zur erford. Probenanz. nach PN 98 bei HW' (April 2015)
- LfU Bayern - Merkblatt 'Beprobung von Boden und Bauschutt' (Nov. 2017)
- LfU-LfW-Merkblatt Nr. 3.4/2 - Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter (Gleisschottermerkblatt) v. 01.08.2010
- DIN EN 932-1 - Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Probenahmeverfahren (Nov. 1996)
- DIN ISO 10381 Teil 2 - Anleitung für Probenahmeverfahren (Sept. 2003)
- DIN 19747 - Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen (Juli 2009)
- DIN 4021 - Aufschluss durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben
- DIN ISO 18512 - Anleitung für die Lang- und Kurzzeitlagerung von Bodenproben (März 2009)
- DIN 38414 Teil 11 - Probenahme von Sedimenten (Aug. 1987)
- DIN ISO 5667-13 - Anleitung zur Probenahme von Schlämmen aus Abwasserbehandlungs- und Wasseraufbereitungsanlagen (August 2011)
- Geltende DIN-Normen und DEV-Vorschriften sowie Hausvorschriften

## Untersuchung und Bewertung gemäß

- Verfüll-Leitfaden - Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (LVGBT); Fortschreibung vom 23.12.2019 / Schreiben StMUG vom 31.01.2020. Untersuchungen gem. Anlage 2, Tab. 1 und Anlage 3, Tab. 2 (Feststoff < 2 mm)
- LAGA - Richtlinie „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln“ (1997), Tab. II 1.2-2, Feststoff und Tab. II 1.2-3, Eluat
- Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27.04.2009, (Stand:01.12.2011) Tab. 2, Anhang 3
- VwV – Verwaltungsvorschrift Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007
- RC-Leitfaden „Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken“, StMUGV, Juni 2005.
- ZTV wwG-StB By 05 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Technische Lieferbedingungen für die einzuhaltenden wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale bei der Verwendung von Recycling-Baustoffen im Straßenbau in Bayern, Ausgabe 2005
- LfU-LfW-Merkblatt Nr. 3.4/1 - Wasserwirtschaftliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von bituminösem Straßenaufbruch (Ausbauasphalt und pechhaltiger Straßenaufbruch), 20.03.2001 mit Hinweisen v. Juli 2013
- LfU-LfW-Merkblatt Nr. 3.4/2 - Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter und sonstigen Gleisschaubausstoffen (Gleisschottermerkblatt), Febr. 2020
- BBodSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundesbodenschutz-Gesetz) sowie BBodSchV-Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung v. 12.07.1999
- LfU-LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 - Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen - Wirkungspfad Boden-Gewässer (Okt 2001)
- LfU-LfW-Merkblatt Nr. 3.4/2 - Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter (Gleisschottermerkblatt) v. Nov. 2017

**Zusammenfassung**

Zusammenstellung einstufigsrelevanter Parameter

Probe-Nr.	Feststoff	Eluat	Einstufung			
			LAGA	LVGBT	DepV	RC-Lf
210701 -1	-	-		<b>Z 0</b>		

Schadstoff-Homogenität

- Keine Auffälligkeiten bei Überprüfung der „Schadstoff-Homogenität“.
- Auffälligkeiten bei Überprüfung der „Schadstoff-Homogenität“.
- Verzicht auf ergänzende Untersuchung auf Grund fehlender Einstufungsrelevanz
- Ergänzende Untersuchung der Rückstellproben  
Parameter: \_\_\_\_\_

Anwendung der LfU-Auswerteroutine (gem. LAGA-Methodensammlung Abfalluntersuchungen)

- Bedingung(en) erfüllt für Zuordnungswert
- Bedingung(en) nicht erfüllt für Zuordnungswert

**Einstufung(en) / Hinweise / Empfehlungen**

- LVGBT  
Verfüll -  
Leitfaden
- LAGA  
Richtlinie  
(1997)
- DepV  
Deponie-  
verordnung
- RC-Lf  
Recycling-  
Leitfaden
- BBodSchG  
und  
BBodSchV
- LfU-LfW-  
Merkblatt  
Nr. 3.8/1

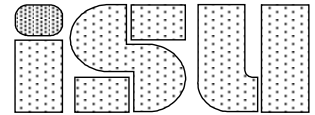
**Z 0**

AVV-Nr. **17 05 04**      Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

- Die vorliegende Untersuchung dient einer ersten Einschätzung der Verwertungsfähigkeit mineralischer Rückbaufälle vor der Aufbereitung und stellt lediglich eine abfallrechtliche Voreinstufung dar.

*Ch. Angene*  
Christoph Angene, B.Sc.

*M. Appel*  
Dipl.-Geol. Michael Appel  
Öffentlich bestellter Sachverständiger  
Sachverständiger nach § 18 BBodSchG (SG2)



## Untersuchungsergebnisse und Zuordnungswerte

## Anlage: 1

Parameter	Einheit	Probe 210701 -1	Homogenität
Feststoff			
Fraktion < 2mm	%	87,9	
Trockensubstanz	%	88,6	
TOC	%		

EOX	mg/kg <sub>TS</sub>	< 1	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg <sub>TS</sub>	< 50	
Benzo(a)pyren	mg/kg <sub>TS</sub>	< 0,05	
Summe-PAK	mg/kg <sub>TS</sub>	n.b.	
Summe PCB <sup>3)</sup>	mg/kg <sub>TS</sub>	n.b.	
Arsen	mg/kg <sub>TS</sub>	9,6	
Blei	mg/kg <sub>TS</sub>	13	
Cadmium	mg/kg <sub>TS</sub>	< 0,2	
Chrom gesamt	mg/kg <sub>TS</sub>	42	
Kupfer	mg/kg <sub>TS</sub>	7,2	
Nickel	mg/kg <sub>TS</sub>	33	
Quecksilber	mg/kg <sub>TS</sub>	< 0,05	
Zink	mg/kg <sub>TS</sub>	48,6	
Cyanide gesamt	mg/kg <sub>TS</sub>	< 0,3	

Eluat			
pH-Wert <sup>1)</sup>		7,9	
Elektr. Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	µS/cm	44	
Chlorid	mg/l	< 2	
Sulfat	mg/l	3,6	
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	
Phenol-Index <sup>4)</sup>	µg/l	< 10	

Arsen	µg/l	< 5	
Blei	µg/l	< 5	
Cadmium	µg/l	< 0,5	
Chrom (ges.)	µg/l	< 5	
Kupfer	µg/l	< 5	
Nickel	µg/l	< 5	
Quecksilber <sup>6)</sup>	µg/l	< 0,2	
Zink	µg/l	< 50	

Zuordnungswerte LVGBT			
Z 0 <sup>1)2)</sup>	Z 1.1	Z 1.2	Z 2

Sand	Lehm/Schluff	Ton
------	--------------	-----

1	3	10	15
100	300	500	1000

<0,3	<0,3	<1	<1
3	5	15	20

0,05	0,1	0,5	1
------	-----	-----	---

20	30	50	150
----	----	----	-----

40	70 <sup>4)</sup>	100 <sup>4)</sup>	140	300	1000
----	------------------	-------------------	-----	-----	------

0,4	1 <sup>4)</sup>	1,5 <sup>4)</sup>	2	3	10
-----	-----------------	-------------------	---	---	----

30	60	100	120	200	600
----	----	-----	-----	-----	-----

20	40	60	80	200	600
----	----	----	----	-----	-----

15	50 <sup>4)</sup>	70 <sup>4)</sup>	100	200	600
----	------------------	------------------	-----	-----	-----

0,1	0,5	1	1	3	10
-----	-----	---	---	---	----

60	150 <sup>4)</sup>	200 <sup>4)</sup>	300	500	1500
----	-------------------	-------------------	-----	-----	------

1	10	30	100
---	----	----	-----

Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
-----	-------	-------	-----

6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
-------	-------	------	--------

500	500/2000 <sup>2)</sup>	1000/2500 <sup>2)</sup>	1500/3000 <sup>2)</sup>
-----	------------------------	-------------------------	-------------------------

250	250	250	250
-----	-----	-----	-----

250	250	250/300 <sup>2)</sup>	250/600 <sup>2)</sup>
-----	-----	-----------------------	-----------------------

10	10	50	100 <sup>3)</sup>
----	----	----	-------------------

10	10	50	100
----	----	----	-----

10	10	40	60
----	----	----	----

20	25	100	200
----	----	-----	-----

2,0	2,0	5,0	10
-----	-----	-----	----

15	30/50 <sup>2)5)</sup>	75	150
----	-----------------------	----	-----

50	50	150	300
----	----	-----	-----

40	50	150	200
----	----	-----	-----

0,2	0,20/0,50 <sup>2)</sup>	1,0	2,0
-----	-------------------------	-----	-----

100	100	300	600
-----	-----	-----	-----

## Anmerkungen

Anlage: 1

### Feststoff

- 1) Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich (z.B. Verfüllung mit Material unterschiedlicher Herkunftsorte) gilt die Kategorie Lehm/Schluff.
- 2) Für Nassverfüllungen gelten hilfsweise die Z-0-Werte wie für Sand aus Spalte 1, bzw. abhängig von der zu verfüllenden Bodenart maximal bis Spalte 2, also wie für Lehm und Schluff
- 3) Die Summe ist nur aus den Konzentrationen der 6 in der DIN 12766-2 genannten PCB-Indikator-Kongeneren (PCB-28, -52, -101, -138, -153, -180) zu ermitteln. Es erfolgt keine Multiplikation mit dem Faktor 5.
- 4) Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni, und Zn und bei pH-Werten < 5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie

### Eluat

- 1) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der el. Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.
- 2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.
- 3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar < 50 µg/l
- 4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 5) Bei Überschreitung des Z 1.1-Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr (VI)-Gehalt darf für eine Z 1.1-Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.)-Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr (VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr (VI)-Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufigsrelevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (ges.).
- 6) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).
- 7) Messwert nach CO<sub>2</sub>-Begasung

### Allgemein

< / n.b. Der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

**52** Gehalt überschreitet den Zuordnungswert "Z 2"



Überprüfung der "Schadstoff-Homogenität" bei Reduzierung der Probenanzahl (gem. Lfu-Merkblatt "Beprobung von Boden und Bauschutt, Nov. 2017).

#### bei Belastungen ≤ Z 1.2

Eine Einstufung als homogen liegt für Schadstoffbelastungen bis Z 1.2 vor, wenn alle einstufigsrelevanten Werte innerhalb einer Zuordnungsklasse liegen (zum Beispiel alle Werte > Z 1.1 und ≤ Z 1.2) und die weiteren Voraussetzungen nach Lfu-Deponie-Info 3 eingehalten werden. Unabhängig von der Homogenität ist bei Schadstoffbelastungen bis Z 1.2 eine Einstufung auf Grund der Ergebnisse der Untersuchung nach Lfu-Deponie Info 3 möglich, selbst wenn die Untersuchungsergebnisse in verschiedenen Zuordnungsklassen liegen (zum Beispiel ein Wert Z 0, ein Wert Z 1.2). Der Abfall ist dabei nach dem Höchstwert einzustufen. Dem Abfallerzeuger bleibt es unbenommen, das Haufwerk vollständig nach LAGA PN 98 zu untersuchen, um eine Schadstoffbewertung nach LAGA-Methodensammlung 3.0 vornehmen zu können

#### bei Belastungen > Z 1.2

Höher belastete Haufwerke > Z 1.2 sind dann homogen, wenn die Analysenwerte bei keinem Parameter um über 100 %, beim pH-Wert um mehr als eine pH-Einheit oder beim AT4 - falls notwendig - um mehr als 50 % voneinander abweichen (vergleiche hierzu Lfu-Deponie-Info 3). Eine vollständige Untersuchung aller Proben gemäß Tabelle 2 der LAGA PN 98, das heißt die zusätzliche Untersuchung der restlichen Proben, ist somit notwendig. Auf weitere Untersuchungen kann verzichtet werden, wenn keiner der gemessenen "Inhomogenitätswerte" 50 % des Grenzwertes überschreitet.

**Formblatt 3.2.2-04**

**Probenahmeprotokoll**

**Anlage: 2**

## Allgemeine Angaben

Projekt	<b>BVH Baugebiet "Westlich des Schlagenbrunn"</b>		
Auftraggeber	<b>Stadt Rothenfels, Hauptstraße 34, 97851 Rothenfels</b>		
Veranlassung	<b>orientierende Voruntersuchung</b>		
Datum der Probenahme	<b>27.10.2021</b>	Projektnummer	<b>210341</b>
Uhrzeit	-	Probenehmer	<b>Hr. Angene</b>
Anwesende Personen	-		

## Ergänzende Angaben

Herkunft des Materials	<b>Neubaugebiet, westlich des Schlagenbrunn</b>		
Ort der Probenahme	<b>siehe Lageplan</b>		
Lagerungsart <small>(Container, Haufwerk, in Situ, Gebinde)</small>	<b>in Situ</b>	Vorerkundungen und Aushubüberwachung	ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/>
Lagerungsdauer	-	Vol.(m <sup>3</sup> ) bzw. Gew.(t)	-

## Probenahme

### Grundsätzliche Materialbeschreibung

Bezeichnung Zusammensetzung Fremdanteile	<b>sandig- toniger Lehm, mit Sandsteinanteilen und Manganausfällungen</b>				
Farbe	<b>braun, rotbraun, grau, schwarz</b>	Geruch	<b>unauffällig</b>	Feuchte	<b>erdfeucht</b>
Konsistenz	<b>steif-halbfest, dicht</b>	Homogenität <small>(visuell &amp; sensorisch)</small>	homogen <input type="checkbox"/> inhomogen <input checked="" type="checkbox"/>	Größtstück	-
Bemerkungen: <small>(Einflüsse auf das Material, etc.)</small>					

Probennummer / Bezeichnung	Art der Probe				Gefäß		Pr.-Vol.	Los-Vol.	Bemerkungen / Hinweise <small>Abweichungen von der grundsätzl. Materialbeschreibung, Farbe, Geruch, Konsistenz, Auffälligkeiten</small>
	EP	MP	SP	LP	BG	PE	in l	in m <sup>3</sup>	
<b>210701 -1</b>		<b>x</b>		<b>x</b>		<b>x</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>aus RKB 1-3</b>

**Formblatt 3.2.2-04**

**Probenahmeprotokoll**

**Anlage: 2**

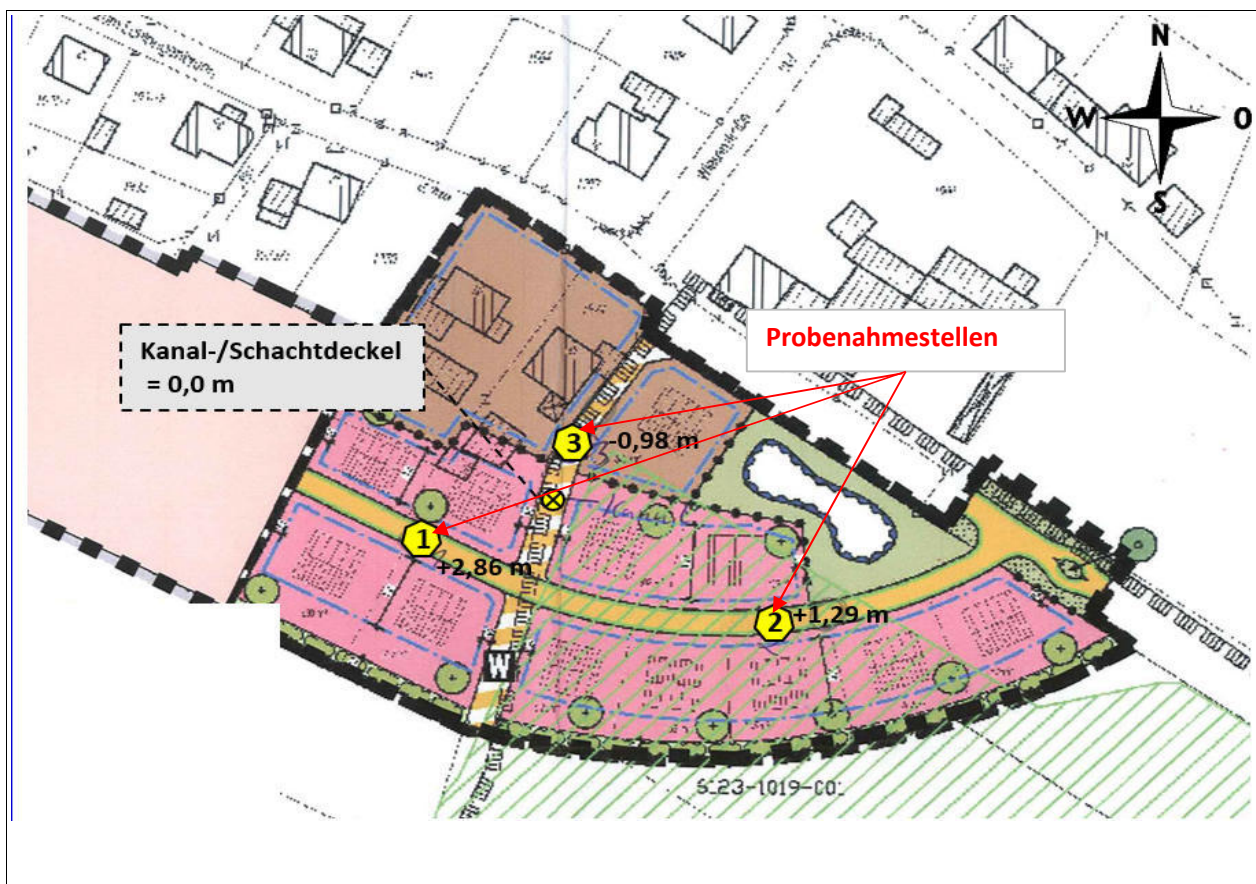
### Art der Probenahme und Probenvorbereitung

Probenahme gem.	LAGA PN 98 DIN 19698-1	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	orientierende Voruntersuchung		
PN-Verfahren	Haufwerk	In Situ	<input checked="" type="checkbox"/>	Container, Gebinde	max. PN-Tiefe in m	<b>3,6</b>
PN-Geräte	Bagger	Raupe, Radlader		Riversidebohrer DN100	Pickel, Spaten	
Verjüngung	Fraktionierendes Schaufeln	Kegeln und Vierteln	<input checked="" type="checkbox"/>	Cross-Riffling	Sonstige	
Transport	Kühlbox	max. T.		Dunkel	<input checked="" type="checkbox"/>	Luftabschluss <input checked="" type="checkbox"/> Konservierung
Ergänz. Bemerk. zur PN	<b>Probenahme mittels Rammkernsonde</b>					

### Art und Anzahl aller entnommener Proben

Anzahl der Einzelproben (EP)	<b>3</b>	Mischproben (MP)	<b>1</b>	Laborproben (LP)	<b>1</b>
Anzahl der Sonderproben (SP)	-	Begründung	-		
Unterschrift Probenehmer	<i>Ch. Angene</i>			Laboreingang am	<b>02.11.2021</b>

### Lageplan / Skizze / Bildnachweis



**Formblatt 3.2.2-04**

**Probenahmeprotokoll**

**Anlage: 2**

**Bildnachweise**





**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

ISU Umweltinstitut GmbH  
 Sanderstr. 23-25  
 97070 Würzburg

Datum 08.11.2021  
 Kundennr. 27060260

**PRÜFBERICHT 3211260 - 154445**

Auftrag 3211260 0099 / 210341  
 Analysennr. 154445  
 Probeneingang 02.11.2021  
 Probenahme 27.10.2021  
 Probenehmer Auftraggeber  
 Kunden-Probenbezeichnung 210701-1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>88,6</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		<b>87,9</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>9,6</b>	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<b>13</b>	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>42</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>7,2</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>33</b>	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		<b>48,6</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

DOC-0-12273064-DE-P1

Datum 08.11.2021  
 Kundennr. 27060260

**PRÜFBERICHT 3211260 - 154445**

Kunden-Probenbezeichnung **210701-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	44	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	3,6	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

Beginn der Prüfungen: 02.11.2021  
 Ende der Prüfungen: 08.11.2021

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

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