

Wilhelm Projekt GmbH
Hauptstraße 10
D-77855 Achern

GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

Telefon +49 (0) 7805 918 791 3
Fax +49 (0) 7805 918 791 7
Mobil +49 (0) 176 235 401 85
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

Aktenzeichen	Bearbeiter	Kontakt	Datum
GS 19 10 11/3	Jochen Schmidt	+49 (0) 7805 918 791 3 jschmidt@geosolutions-consulting.de	15.03.2021

Orientierende Altlastenuntersuchung

gem. BBodSchG

Flächen-Nr.: 06746-000

Projekt: Altstandort AS Roth-Händle
Hauptbetriebsfläche - Teilfläche
D-77933 Lahr
Flst.-Nr.: 4668/3, 4668/71, 4668/72,
4668/73, 4668/74

Auftraggeber: Stadt Lahr
Rathauspl. 4
D-77933 Lahr

Auftragnehmer: GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42a
D-77767 Appenweier

Auftrag vom: 18.02.2021



Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen.....	3
2.	Unterlagen.....	3
3.	Veranlassung.....	3
4.	Standortbeschreibung.....	3
4.1	Lage des Standorts.....	3
4.2	Ehemalige Nutzung des Standorts zu Betriebszeiten.....	4
4.3	Standortsituation zum Zeitpunkt der Erkundung.....	4
4.4	Mögliche Gefahrstoffe.....	6
4.5	Geplante Nutzung.....	6
4.6	Umfeldnutzung.....	7
4.7	Geologie und Hydrogeologie.....	7
5.	Orientierende Untersuchung.....	7
5.1	Technische Maßnahme.....	7
5.2	Untersuchungsmedien und betrachtete Schutzgüter.....	8
5.3	Analytische Untersuchungen.....	8
6.	Untersuchungsergebnisse.....	8
6.1	Bewertungs- und Bearbeitungsgrundlagen.....	8
6.2	Aufbau des Untergrunds.....	8
6.3	Ergebnis der Untersuchung des Bodens.....	9
6.3.1	Untersuchungsergebnisse Boden (Feststoff und Eluat).....	9
6.3.2	Untersuchungsergebnisse Bodenluft.....	10
7.	Zusammenfassung und Bewertung.....	11
7.1	Bewertung Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“.....	11
8.	Technische Hinweise / Sonstiges.....	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Notstromaggregat und Dieseltank.....	4
Abbildung 2:	Dieseltank für Notstromaggregat.....	4
Abbildung 3:	Trafo im EG mit Betonwanne, Trafo wurden PCB frei umgerüstet und zertifiziert.....	5
Abbildung 4:	Betonwanne unter Trafo.....	5
Abbildung 5:	Betonwanne in weiß oben im Bild aus Sicht des UG.....	5
Abbildung 6:	Keller der Druckerei.....	6
Abbildung 7:	Keller der Druckerei.....	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kurzzusammenfassung der Ergebnisse der chemischen Analyse des Bodens im Feststoff und Eluat.....	9
Tabelle 2:	Kurzzusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftproben.....	10

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis.....	12
---------------------------	----

Anhang

Anhang 1: Topographische Karte, Lageplan der Aufschlusspunkte und Geologische Karte

Anhang 2: Geotechnische Profilschnitte und Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1

Anhang 3: Ergebnisse der Analytik – Bodenproben und Bodenluftproben

Anhang 4: Probennahmeprotokolle

1. Vorbemerkungen

Die GeoSolutions Consulting GmbH wurde am 18.02.2021 durch die Stadt Lahr damit beauftragt, die „Orientierende Altlastenuntersuchung“ auf dem Altstandort „AS Roth-Händle“ durchzuführen. Die orientierenden Untersuchungen decken hierbei nur ein Teilgebiet der ehemaligen „Hauptbetriebsfläche“ (Flächen-Nr. 06746-000) ab. Die Teilfläche umfasst die Flurstücke mit den Nummern 4668/3, 4668/71, 4668/72, 4668/73 und 4668/74. Eigentümer der Flurstücke ist die Wilhelm Projekt GmbH mit Sitz in 77855 Achern. Eine Zustimmung für Untersuchungen auf den verbleibenden Flurstücken 4668/64, 4668/66 und 4668/67 erfolgte durch die jeweiligen Eigentümer nicht.

2. Unterlagen

Zur Planung der Erkundungsarbeiten vor Ort und zur Verfassung des Gutachtens liegen der GeoSolutions Consulting GmbH folgende Unterlagen vor:

- Auszug aus der Datenbank BAK für die Flächen-Nr. 06746-000
- Auszug Bodenschutz- und Altlastenkataster (Stand: 17.04.2019)
- Amtlicher Grundwassermesspegel Nr. 0111/116-0 (1132 A Lahr Dinglingen)
- Geologische Karte von Baden-Württemberg (1 : 50.000)
- Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg (1 : 50.000)

3. Veranlassung

Gemäß der vorliegenden Stellungnahme des Landratsamtes Ortenaukreis vom 03.05.2019 und der Lageplanauskunft des Bodenschutz- und Altlastenkatasters (Stand 17.04.2019; siehe Lageplan in Anhang 1 rote Fläche) ist der Altstandort „Roth-Händle Hauptbetriebsfläche“ (Flächen-Nr. 06746-000) auf Beweisniveau „BN1“ hinsichtlich des Wirkungspfades „Boden-Grundwasser“ als „OU = Orientierende Untersuchung“ eingestuft. Die Teilfläche der zu untersuchenden Hauptbetriebsfläche überdeckt die Flurstücke mit den Nr. 4668/3, 4668/71, 4668/72, 4668/73 und 4668/74.

4. Standortbeschreibung

4.1 Lage des Standorts

- Landkreis: Ortenau
- Ort: Lahr
- Gemarkung / Gewann: Lahr
- Straße, Hausnummer: Industriehof 4 - G
- Flurstück-Nr.: 4668/3, 4668/71, 4668/72, 4668/73 und 4668/74
- Koordinaten: 415809.41 m E 5353978.29 m N
- Topographische Karte: TK25 7613
- Mittlere Höhe: ca. 183,00 m ü. NN
- Fläche: gesamt 26.706 m²
- Standorttyp: Gewerbestandort

4.2 Ehemalige Nutzung des Standorts zu Betriebszeiten

Die aus der Kaiserzeit stammenden Sandsteingebäude wurden Ende des 19. Jahrhunderts erbaut und zunächst als Infanteriekaserne genutzt. Ab 1919 stellte die Fa. Roth-Händle auf dem Gelände Tabakprodukte her. Die Zigaretten-Produktion endete 2007. Auf den zu untersuchenden Flurstücken konnten anhand der historischen Erhebungsunterlagen des Altstandortes folgende untersuchungsrelevanten Standorte gekennzeichnet werden:

- Betriebsschlosserei und Mechanische Werkstatt
- Altstofflager im Außenbereich (überdacht)
- Notstromaggregat mit Dieseltank
- Trafo/Umverteilung
- Druckerei
- Containerlager (befestigt, nicht überdacht)
- Schreiner

4.3 Standortsituation zum Zeitpunkt der Erkundung

Seit 2010 wird das südlich, oberhalb der Lahrer Innenstadt gelegene Gelände durch die Areal Industriefabrik GmbH unter dem Namen Zeit-Areal entwickelt. In den kaiserzeitlichen Gebäuden finden diverse Firmen und Institutionen ihre Niederlassung. Die bestehenden Gebäude sollen für die Nutzung als Wohn- und Geschäftsräume saniert werden und erhalten bleiben.

Die in Kap. 4.2 beschriebenen Standorte wurden im Vorfeld der Erkundungsarbeiten durch die GeoSolutions Consulting GmbH vor Ort begutachtet, um die Relevanz einer Erkundung hinsichtlich des Wirkungspfades „Boden-Grundwasser“ einzuschätzen. Im Folgenden werden die als nicht untersuchungsrelevant eingestuft Standorte erläutert.

- Notstromaggregat mit Dieseltank

Das Notstromaggregat befindet sich im UG des als ehemalige Kantine genutzten Gebäudes. Bei der Begehung des Standortes konnten keine Leckagen am Aggregat sowie dem versorgenden Dieseltank festgestellt werden. Das Aggregat ist auf eine Betonplatte montiert (siehe Abbildung 1), der Versorgungstank mit ca. 300 l (siehe Abbildung 2) ist an der Wand neben dem Aggregat montiert.

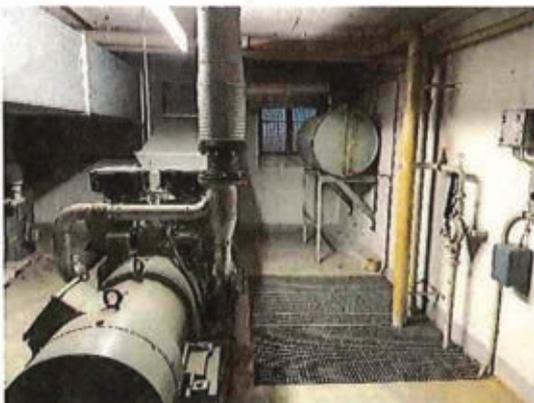


Abbildung 1: Notstromaggregat und Dieseltank



Abbildung 2: Dieseltank für Notstromaggregat

Ein Erdtank zur Versorgung des Dieselaggregat liegt nicht vor. Eine Gefahrenquelle für den Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ konnte in diesem Bereich nicht erkannt werden.

- Trafo/Umverteilung

Der in den historischen Erhebungsunterlagen gekennzeichnete Trafo bzw. die Umverteilungsstation befindet sich im EG des Gebäudes. In den Abbildung 3 bis 5 ist zu erkennen, dass der Trafo auf einer massiven Betonwanne montiert wurde.



Abbildung 3: Trafo im EG mit Betonwanne, Trafo wurden PCB frei umgerüstet und zertifiziert



Abbildung 4: Betonwanne unter Trafo



Abbildung 5: Betonwanne in weiß oben im Bild aus Sicht des UG

Im UG des Gebäudes ist die Betonwanne unter dem Trafo ebenfalls erkennbar. Leckagen konnten hier keine festgestellt werden. Der Boden des UG's ist ebenfalls als Betonboden ausgebildet. Eine Gefahrenquelle für den Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ konnte in diesem Bereich nicht erkannt werden.

- Druckerei

In den Abbildung 6 und 7 ist der Keller der Druckerei dargestellt. Die Druckerei befand sich in einem in den 1970iger Jahren errichteten Gebäudeabschnitt. Das UG ist mit einem massiven Betonboden versehen. Der Betonboden wurde zusätzlich durch Fliesen versiegelt. Spuren von Leckagen konnten bei der Begehung nicht erkannt werden.



Abbildung 6: Keller der Druckerei

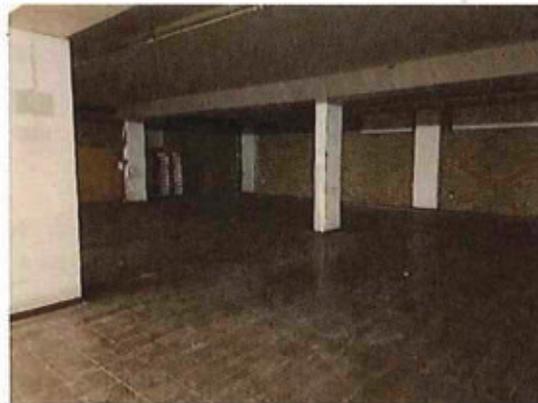


Abbildung 7: Keller der Druckerei

Eine Gefahrenquelle für den Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ wurde auch in diesem Bereich nicht erkannt.

4.4 Mögliche Gefahrstoffe

Gemäß dem vorliegenden Auszug aus der Datenbank BAK werden für die Flächen-Nr. 06746-000 Altstandort AS Roth-Händle Hauptbetriebsfläche folgende mögliche Gefahrstoffe für die Einwirkung auf den Grundwasserleiter angegeben:

- BTXE
- leichtfl. arom. Kohlenwasserstoffe
- LCKW
- FCKW
- MKW
- PAK
- Schwermetalle

4.5 Geplante Nutzung

Die Wilhelm Projekt GmbH plant die Sanierung und Umgestaltung der Gebäude im Bereich der „Roth-Händle Hauptbetriebsfläche“ zu Wohn- und Büroräumen. Im Bereich des derzeitigen Innenhofs soll eine Tiefgarage angelegt werden. Im südlichen Bereich (Flst.-Nr. 4668/73) ist der Neubau eines Wohngebäudes geplant.

4.6 Umfeldnutzung

Das Roth-Händle-Areal liegt im Kerngebiet der Stadt Lahr. Im Umfeld des Untersuchungsgebietes liegen Wohngebiete.

4.7 Geologie und Hydrogeologie

Gemäß geologischer und hydrogeologischer Karte (siehe Anhang 1) von Baden-Württemberg (1: 50 000) steht im Baufeld älterer Terrassenschotter an. Dieser besteht aus sandigen Kiesen und Geröllen. Die Angabe der geologischen Karte konnte im Zuge der Erkundungsbohrungen nicht bestätigt werden. Im Zuge der orientierenden Erkundungsarbeiten vor Ort wurden Lösssedimente bis 4,0 m u. GOK aufgeschlossen. In hausinternen, vorliegenden geotechnischen Sondierungen wurde die Lössdecke bis 8,0 m u. GOK aufgeschlossen. Die Lössdecke konnte bis 8,0 m u. GOK nicht durchdrungen werden. Grund- oder Schichtwasser wurde im Zuge der Erkundungsarbeiten nicht angetroffen. Der anstehende Lössboden ist als trocken bis erdflecht zu beschreiben.

Das Areal liegt im Übergangsbereich zwischen dem Grundwassersystem des Oberrheins sowie dem Einflussgebiet aus dem Schuttertal. Der dem Areal am nächsten gelegene Grundwassermesspegel ist der Messpegel mit der Nr. 0111/116-0 (1132 A Lahr Dinglingen). Der Pegel liegt ca. 1,5 km westlich und ist dem Oberrheingrabenaquifer zuzuschreiben. Bei einem angenommenen Gradienten von 0,5 m/100 m können für den Standort folgenden Grundwasserstände angegeben werden:

- Mittlerer Grundwasserspiegel (MGW): ca. 166,50 m ü. NN
- Höchster Grundwasserspiegel (HGW): ca. 168,50 m ü. NN

Die mittlere Geländehöhe im Untersuchungsgebiet liegt bei ca. 183,00 m ü. NN. Die Topographie des Geländes steigt somit im Bereich des Areals um ca. 10-15 Höhenmeter an. Der Flurabstand zum höchsten Grundwasserspiegel beträgt somit ca. 14,0 m. Ist davon auszugehen, dass die überlagernde Lösssedimentdecke eine Mächtigkeit von >10,0 m besitzt.

5. Orientierende Untersuchung

5.1 Technische Maßnahme

- Bodenproben

Zur Erkundung des Untergrunds wurden am 04.02. und 15.02.2021 acht Rammkernsondierungen (Durchmesser 60 mm) bis 2,0 m Tiefe erbohrt (siehe Lageplan in Anhang 1). Die Sondierungen wurden durch die GeoSolutions Consulting GmbH durchgeführt. Die Aufschlussbohrungen sind im Lageplan in Anhang 1 gekennzeichnet. Allen Sondierungen wurden Mischproben aus den Bereichen zwischen 0,0 - 1,0 m und 1,0 - 2,0 m Tiefe entnommen. Beprobte wurde hierbei jeweils der anstehende, natürlich gewachsene Boden. Die Proben wurden am 05.02.2021 und 17.02.2021 an das Labor der Firma GIU GmbH übergeben.

- Bodenluftproben

Die Sondierungen BK01, BK02, BK04 und BK05 wurden zur Bodenluftmessstellen ausgebaut. Hierfür wurden die oberen 0,5 m des Bohrlochs durch eine PE-Rohr abgesperrt, um eine Nachbrüche von Boden in das Bohrloch zu verhindern. Die Bodenluftprobennahme erfolgte am 15.02.2021. Die Probennahme erfolgt über

das Entnahmegesetz des Typs G1.10 der Fa. Hönold GmbH & Co. KG. Die Probennahmeprotokolle befinden sich in Anhang 4.

5.2 Untersuchungsmedien und betrachtete Schutzgüter

Untersucht wird der anstehende Boden hinsichtlich des Wirkungspfades „Boden-Grundwasser“ als „OU = Orientierende Untersuchung“. Auffüllungen oder Fremdmaterialien sowie organoleptische Auffälligkeiten der angetroffenen Böden konnten im Zuge der Erkundungsarbeiten keine festgestellt werden.

5.3 Analytische Untersuchungen

Die entnommenen Bodenproben wurden gemäß den Vorgaben der BBodSchV auf folgenden Parameter untersucht:

Im Feststoff:

- As, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Th, Zn, BTXE, LHKW, PCB, Cyanide
- PAK, Benzo(a)pyrene, Naphtalin
- pH-Wert, Eh-Wert

Im Eluat:

- As, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Zn
- Chlorid, Sulfat, Cyanide

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Bewertungs- und Bearbeitungsgrundlagen

Zur Bewertung und Bearbeitung der Untersuchungsergebnisse werden die nachfolgend aufgelisteten Richtlinien und Gesetze herangezogen:

- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 01.03.1999
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BodSchV) vom 12.07.1999
- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007

6.2 Aufbau des Untergrunds

In allen Rammkernsondierungen (BK01 bis BK08) standen unter der versiegelten Fläche (Asphalt, Pflasterbeläge, Betonboden) durchweg Lösssedimente an. Der Löss ist als schwach feinsandiger Schluff (Uls, Uu) zu beschreiben. Die Konsistenz ist als steif bis annähernd halbfest zu beschreiben. Der Löss ist trocken bis erdfeucht. Die Farbe des Lösses ist als gelbbraun bis rotbraun zu benennen.

Grund- oder Schichtwasser wurden in den Rammkernsondierungen bis 2,0 m Tiefe nicht angetroffen. Die Durchlässigkeitskoeffizienten des Lösses können im Bereich von $1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s angesetzt werden, was einem Boden mit geringer Durchlässigkeit entspricht. Wie in Kap. 4.7 beschrieben, liegt der Flurabstand zum Grundwasserspiegel bei ca. 14,0 m. Die Mächtigkeit der Lössdecke kann mit >30,0 m angenommen werden. Der vorliegende Aquifer ist somit durch eine ausreichend mächtige Feinsedimentdecke geschützt.

6.3 Ergebnis der Untersuchungen des Bodens

6.3.1 Untersuchungsergebnisse Boden (Feststoff und Eluat)

Das Ergebnis der chemischen Analyse des anstehenden Bodens ist in der Tabelle 1 kurz zusammengefasst. Das vollständige Analyseergebnis befindet sich in Anhang 4.

Tabelle 1: Kurzzusammenfassung der Ergebnisse der chemischen Analyse des Bodens im Feststoff und Eluat

		Messwerte														
		Parameter [mg/kg]														
Probe-nummer	Medium	Ograno-leptik	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Th	Zn	BYE	LHKW	PCB	PAK	MKW
BK01 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	8,2	8,67	0,118	31,6	10,2	22,9	-	0,148	32,6	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	-
BK01 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	8,28	8,32	0,132	30,4	9,52	20,9	-	0,141	34,0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	-
BK02 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	8,33	16,8	0,150	34,0	13,8	25,7	0,051	0,189	42,8	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	-
BK02 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	9,97	10,9	0,140	33,5	12,7	27,4	-	0,155	40,8	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	-
BK03 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	9,21	17,4	0,164	32,1	15,2	25,9	0,078	0,155	47,4	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	22,6	-
BK03 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	7,89	10,7	0,127	27,4	11,5	23,2	-	0,120	35,9	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	5,60	-
BK04 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	13,4	14,6	0,133	48,9	17,5	39,2	-	0,227	56,2	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	3,1	-
BK04 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	8,47	14,0	0,153	33,5	14,0	26,9	0,051	0,168	44,9	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	12,4	-
BK05 0,0-0,6 m	Boden	GE, VF=0	5,78	11,2	0,082	18,4	16,3	13,4	-	0,112	27,5	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	0,405	-
BK05 0,6-1,6 m	Boden	GE, VF=0	7,19	7,95	0,128	26,9	9,84	20,6	-	0,113	31,7	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	0,1	-
BK06 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	9,81	35,8	0,224	34,7	21,0	25,2	0,081	0,180	76,1	k.S.m.	k.S.m.	0,0078	12,6	-
BK06 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	10,2	22,0	0,172	40,3	17,6	30,5	0,054	0,209	55,9	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	7,4	-
BK07 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	7,37	15,4	0,149	31,6	14,2	23,0	-	0,152	49,3	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	0,334	-
BK07 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	7,47	10,6	0,143	31,6	11,9	23,6	-	0,140	40,4	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	0,091	-
BK08 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	12,1	34,4	0,190	44,7	31,8	35,9	0,180	0,223	63,1	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	1,67	-
BK08 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	8,96	12,5	0,148	34,0	14,2	27,4	-	0,147	39,7	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	0,119	-
		Messwerte														
		[µg/l]														
Probe-nummer			As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Th	Zn	Cyanide	LHKW	PCB	PAK	MKW
BK01 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	6,47	-	-	1,53	1,17	1	-	-	-	-	-	-	-	-
BK01 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	6,14	-	-	1,72	1,12	1,02	-	-	-	-	-	-	-	-
BK02 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	3,54	1,32	-	3,53	5,54	3,15	-	-	-	-	-	-	-	-
BK02 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	1,97	-	-	1,31	1,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK03 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	1,90	-	-	1,56	2,38	1,27	-	-	-	-	-	-	0,058	-
BK03 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	3,06	-	0,315	2,18	2,09	1,62	-	0,325	-	-	-	-	k.S.m.	-
BK04 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF=0	2,45	1,23	-	3,16	2,00	1,90	-	-	-	-	-	-	0,037	-
BK04 1,0-2,0 m	Boden	GE, VF=0	2,0	-	-	1,80	1,21	1,21	-	-	-	-	-	-	0,024	-

		Messwerte														
		[µg/l]														
Probe-nummer			As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Th	Zn	Cyanide	LHKW	PCB	PAK	MKW
BK05	Boden	GE, VF = 0	3,0	-	-	3,67	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0-0,6 m																
BK05	Boden	GE, VF = 0	2,78	-	-	3,10	1,97	1,72	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6-1,6 m																
BK06	Boden	GE, VF = 0	6,76	6,48	-	5,36	8,15	2,86	-	-	13,9	-	-	-	0,046	-
0,0-1,0 m																
BK06	Boden	GE, VF = 0	2,80	-2,0	-	3,06	3,75	2,94	-	-	-	-	-	-	0,051	-
1,0-2,0 m																
BK07	Boden	GE, VF = 0	2,92	1,73	-	2,76	4,38	1,63	-	-	10	-	-	-	-	-
0,0-1,0 m																
BK07	Boden	GE, VF = 0	2,39	1,15	-	2,36	3,24	1,37	-	-	-	-	-	-	-	-
1,0-2,0 m																
BK08	Boden	GE, VF = 0	1,15	-	-	1,03	2,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0-1,0 m																
BK08	Boden	GE, VF = 0	1,14	-	-	1,01	2,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0-1,0 m																
Prüfwerte Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ gemäß BBodSchV																
		[µg/l]														
			As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	Cyanide	BTXE	LHKW	PCB	PAK	MKW
Prüfwert			10	25	5	50	50	50	1	500	50	20	10	0,05	0,2	200

In den grün hinterlegten Proben wurden erhöhte PAK im Feststoff gemessen. Für diese Proben wurde ebenfalls der PAK-Gehalt im Eluat untersucht. Wie der Tabelle 2 entnommen werden kann, halten die im Eluat gemessenen PAK-Werte der Proben die Prüfwerte nach der BBodSchV für den Wirkungspfad "Boden-Grundwasser" ein. Somit kann eine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfades "Boden-Grundwasser" ausgeschlossen werden. Die Flächen, aus welchen die Proben mit erhöhten PAK-Werten entnommen wurden, sind zusätzlich versiegelt bzw. überbaut.

6.3.2 Untersuchungsergebnisse Bodenluft

Die Probennahmepunkte der Bodenluftproben sind im Lageplan im Anhang 1 gekennzeichnet. Die Bodenluftproben wurde mittels Anreicherungsmethode auf Adsorptionsröhrchen (Aktivkohle) entnommen. Hierbei wurden je Messstelle zwei Proben mit jeweils 5 l Volumen entnommen. Die Entnahmerate betrug 1 l/min. Die Bodenluftproben wurden aus Rammkernsondierungen über Bohrlochsonden entnommen. In Tabelle 2 ist das Ergebnis der Beprobung zusammengefasst.

Tabelle 2: Kurzzusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftproben

		Messwerte									
		Parameter [mg/m³]									
Probe-nummer	Medium	Ograno-leptik	AKW	Benzol	Toluol	E-Benz.	m,p-Xylol	o-Xylol	Cumol	Styrol	LHKW
Probe P1	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.
Probe P2	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.
Probe P3	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.
Probe P4	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.

		Messwerte									
		Parameter (mg/m³)									
Probe- nummer	Medium	Ograno- leptik	AKW	Benzol	Toluol	E-Benz.	m,p-Xylol	o-Xylol	Cumol	Styrol	LHKW
Prüfwerte BBodSchB [2,4] [mg/m³]			-	-	-	-	-	-	-	-	-
VwV Orientierungswerte [3] [mg/m³]			-	1	900	600	600	600	-	-	20

Wie der Tabelle 2 entnommen werden kann, ist die entnommene Bodenluft frei von leichtflüchtigen Schadstoffen. Die Befunde zeigen keine Auffälligkeiten, die zu weiterem Handlungsbedarf führen.

7. Zusammenfassung und Bewertung

7.1 Bewertung Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“

Am Altstandort AS Roth-Händle „Hauptbetriebsfläche“ bestand aufgrund der früheren gewerblichen Nutzung der Verdacht von Grundwasserverunreinigungen. Der Verdacht von Verunreinigungen Grundwassers konnte anhand der entnommenen Boden- bzw. Bodenluftproben nicht bestätigt werden. Die identifizierten Gefahrverdachtsstoffe konnten in gefährdenden Konzentrationen nicht nachgewiesen werden. Die gemessenen Gehalte der Stoffe oder Stoffgruppen liegen in den meisten entnommenen Proben in der natürlichen Hintergrundkonzentration vor.

Neben der Unauffälligkeit des anstehenden Bodens bietet auch die vorliegende Geologie hinsichtlich der Mächtigkeit der Deckschicht aus Feinsediment über dem Aquifer einen ausreichend mächtige und schützende Barriere. Daneben wurden alle Proben aus versiegelten oder überbauten Flächen entnommen.

Von einer Gefährdung oder Beeinträchtigung des Grundwassers durch Untergrundverunreinigungen ist nicht auszugehen.

8. Technische Hinweise / Sonstiges

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von den gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung usw.) können nicht ausgeschlossen werden. Die in den Profilschnitten dargestellten Schichtgrenzen sind als Interpretation zu sehen. Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich.

GeoSolutions Consulting GmbH



Dipl.-Geol. Jochen Schmidt
Geschäftsführer

Appenweiler, den 15.03.2021

Literaturverzeichnis

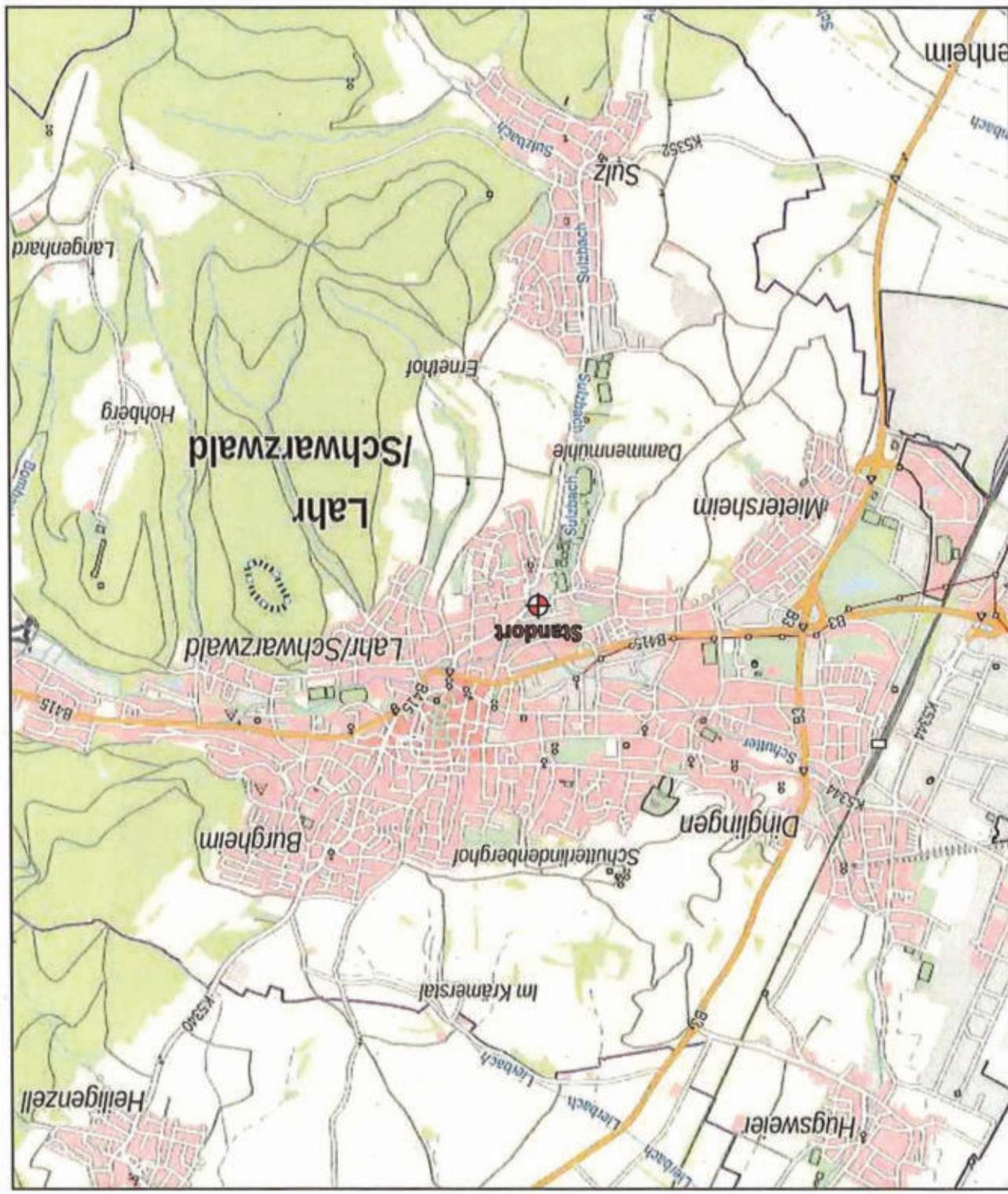
DIN 4020:2012-12	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2.
DIN EN ISO 14688-1	Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz, 01.03.1999
BodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, 12.07.1999
VwV-Boden	Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007

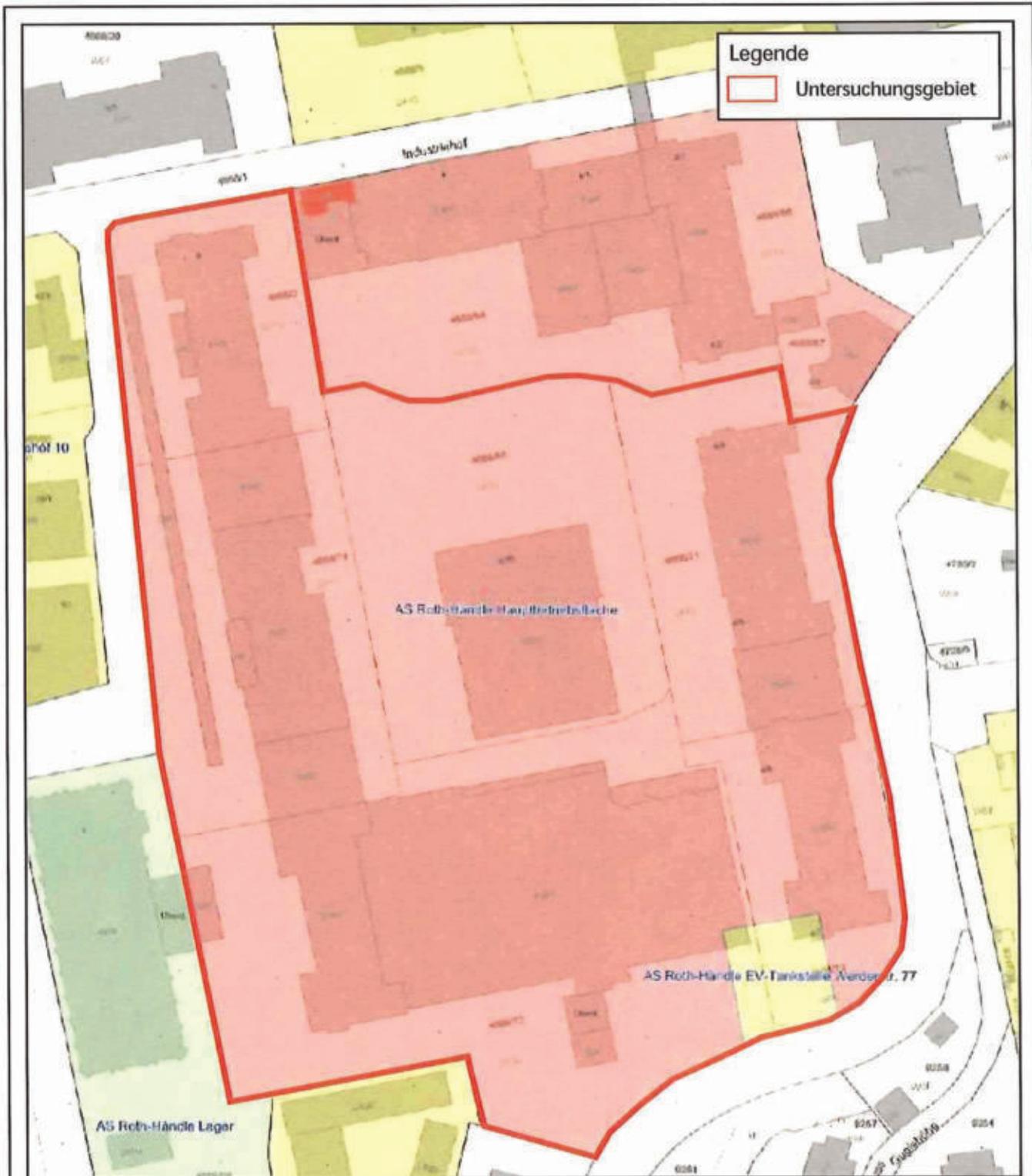
Anhang 1: Topographische Karte, Lageplan der Aufschlusspunkte und Geologische Karte

Lageplan
Topographische Karte



PROJEKT „AS Roth-Handle Areal“ OU Hauptbetriebsfläche Hauptbetriebsfläche D-77933 Lahr		AUFRAGGEBER Stadt Lahr Rathauspl. 4 D-77933 Lahr/Schwarzwald	
DATUM 28.02.2021		BEARBEITER I. Schmidt	
AZ GS 19 10 11/3		ANLAGE 1	
MARSTAB			
Geodatenzentrum Kartierung für 2282 Appenweier Telefon +49 (0) 7805 918 293 Fax +49 (0) 7805 918 292 Email info@geodatenzentrum.de www.geodatenzentrum.de			





Lageplan
Katasterplan

PROJEKT

„AS Roth-Händle Areal“
OU Hauptbetriebsfläche
Hauptbetriebsfläche
D-77933 Lahr



GeoSolutions Consulting GmbH
Rendehung 43a
77767 Appenweier
Telefon +49 (0) 7805 918 791 3
Fax +49 (0) 7805 918 791 7
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

AUFTRAGGEBER

Stadt Lahr
Rathauspl. 4
D-77933 Lahr/Schwarzwald

DATUM

28.02.2021

AZ

GS 19 10 11/3

MAßSTAB

BEARBEITER

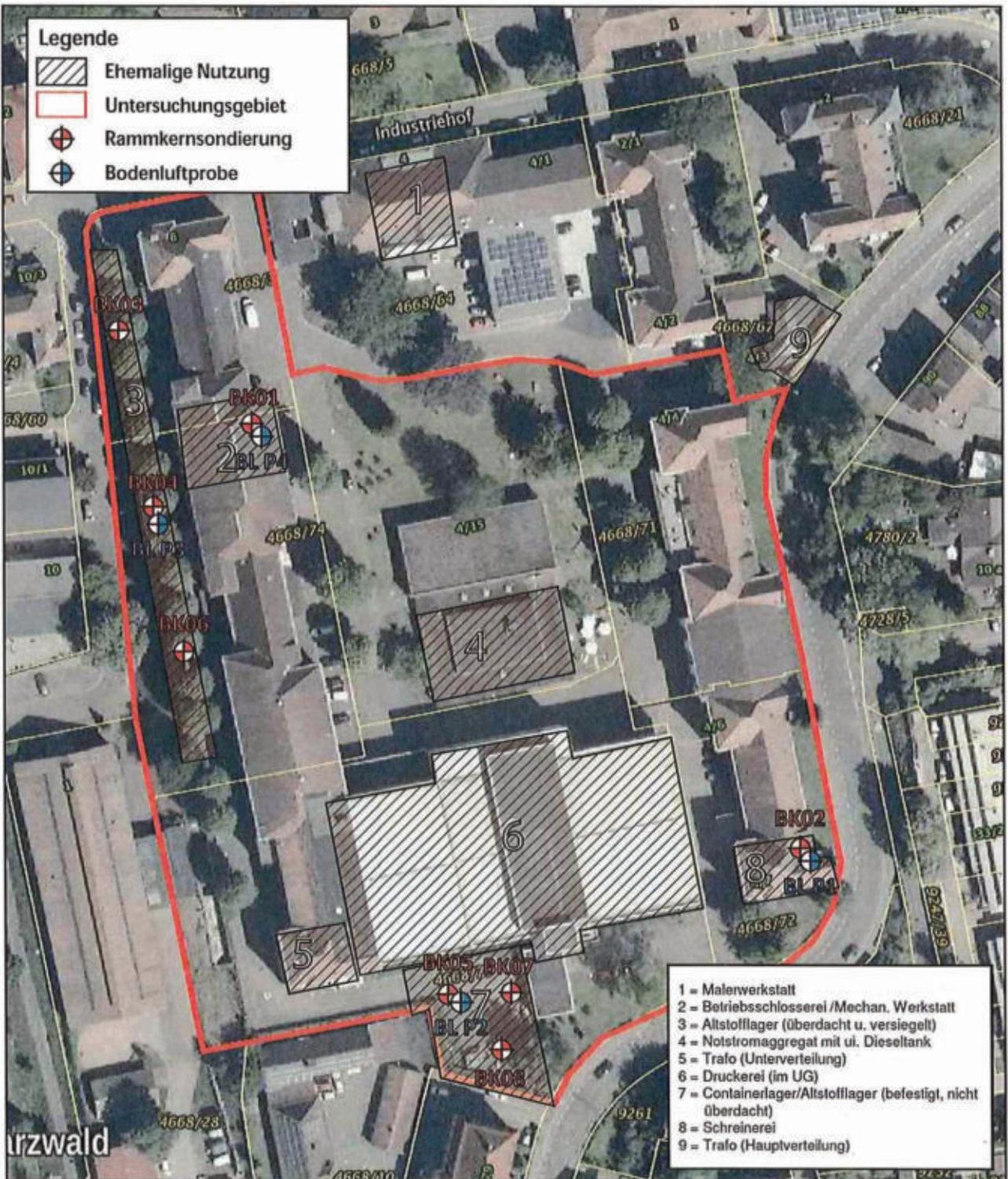
J. Schmidt

ANLAGE

1

Legende

-  Ehemalige Nutzung
-  Untersuchungsgebiet
-  Rammkernsondierung
-  Bodenluftprobe



- 1 = Malerwerkstatt
- 2 = Betriebsschlosserei /Mechan. Werkstatt
- 3 = Altstofflager (überdacht u. versiegelt)
- 4 = Notstromaggregat mit ul. Dieseltank
- 5 = Trafo (Unterverteilung)
- 6 = Druckerei (im UG)
- 7 = Containerlager/Altstofflager (befestigt, nicht überdacht)
- 8 = Schreinerei
- 9 = Trafo (Hauptverteilung)



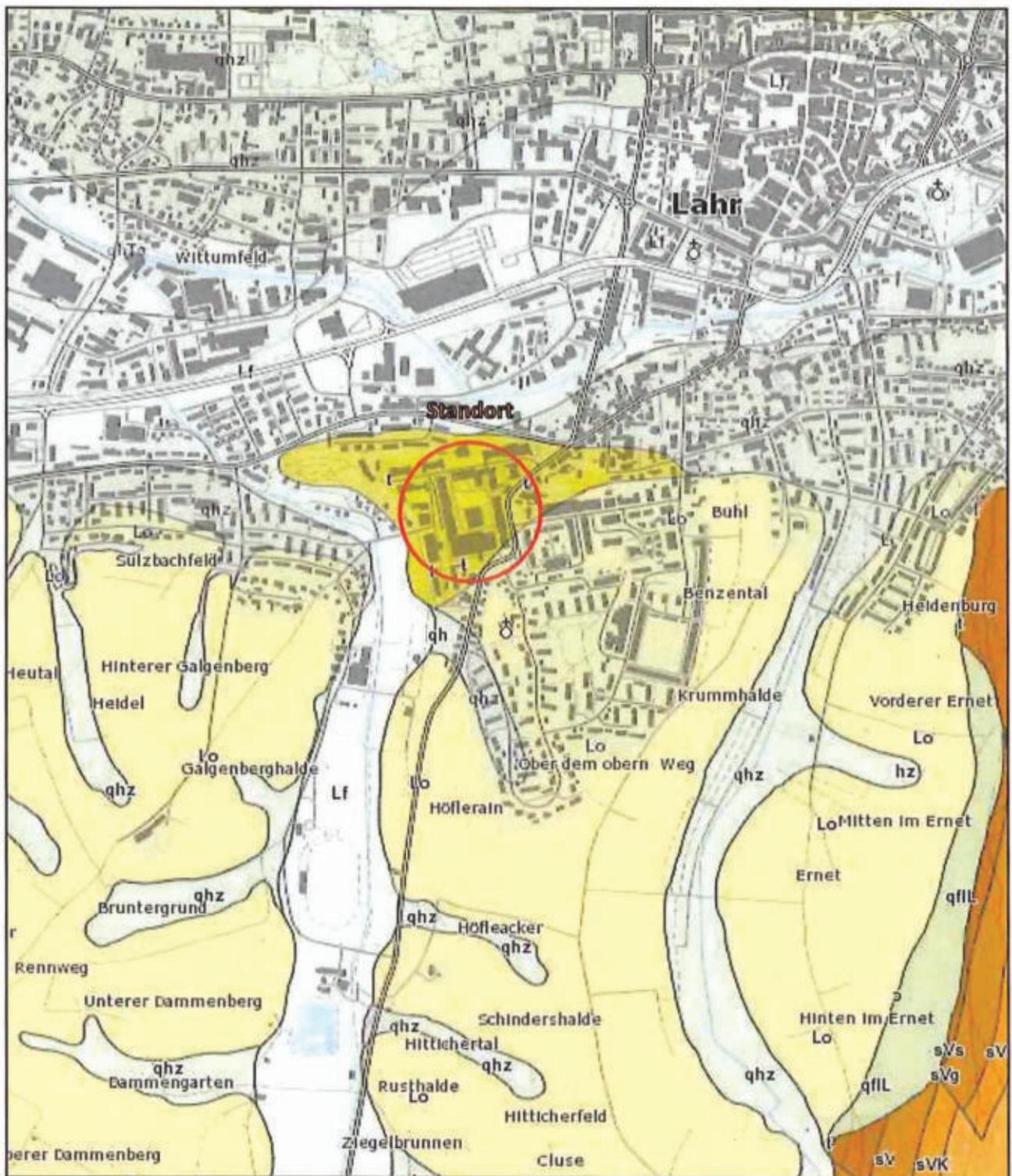
Lageplan
Aufschlusspunkte

PROJEKT
„AS Roth-Händle Areal“
OU Hauptbetriebsfläche
Hauptbetriebsfläche
D-77933 Lahr

GeoSolutions
GeoSolutions Consulting GmbH
Rendehung 42a
77673 Appenweiler
Telefon +49 (0) 7805 918 791 3
Fax +49 (0) 7805 918 791 7
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

AUFTRAGGEBER
Stadt Lahr
Rathauspl. 4
D-77933 Lahr/Schwarzwald

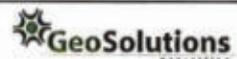
DATUM	AZ	MABSTAB
28.02.2021	GS 19 10 11/3	
BEARBEITER	ANLAGE	
J. Schmidt	1	



Lageplan
Geologische Karte

PROJEKT

„AS Roth-Händle Areal“
OU Hauptbetriebsfläche
Hauptbetriebsfläche
D-77933 Lahr



GeoSolutions Consulting GmbH
Rathausweg 4a
77933 Lahr
Telefon +49 (0) 705 958 761 3
Fax +49 (0) 705 958 761 7
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

AUFTRAGGEBER

Stadt Lahr
Rathauspl. 4
D-77933 Lahr/Schwarzwald

DATUM

28.02.2021

AZ

GS 19 10 11/3

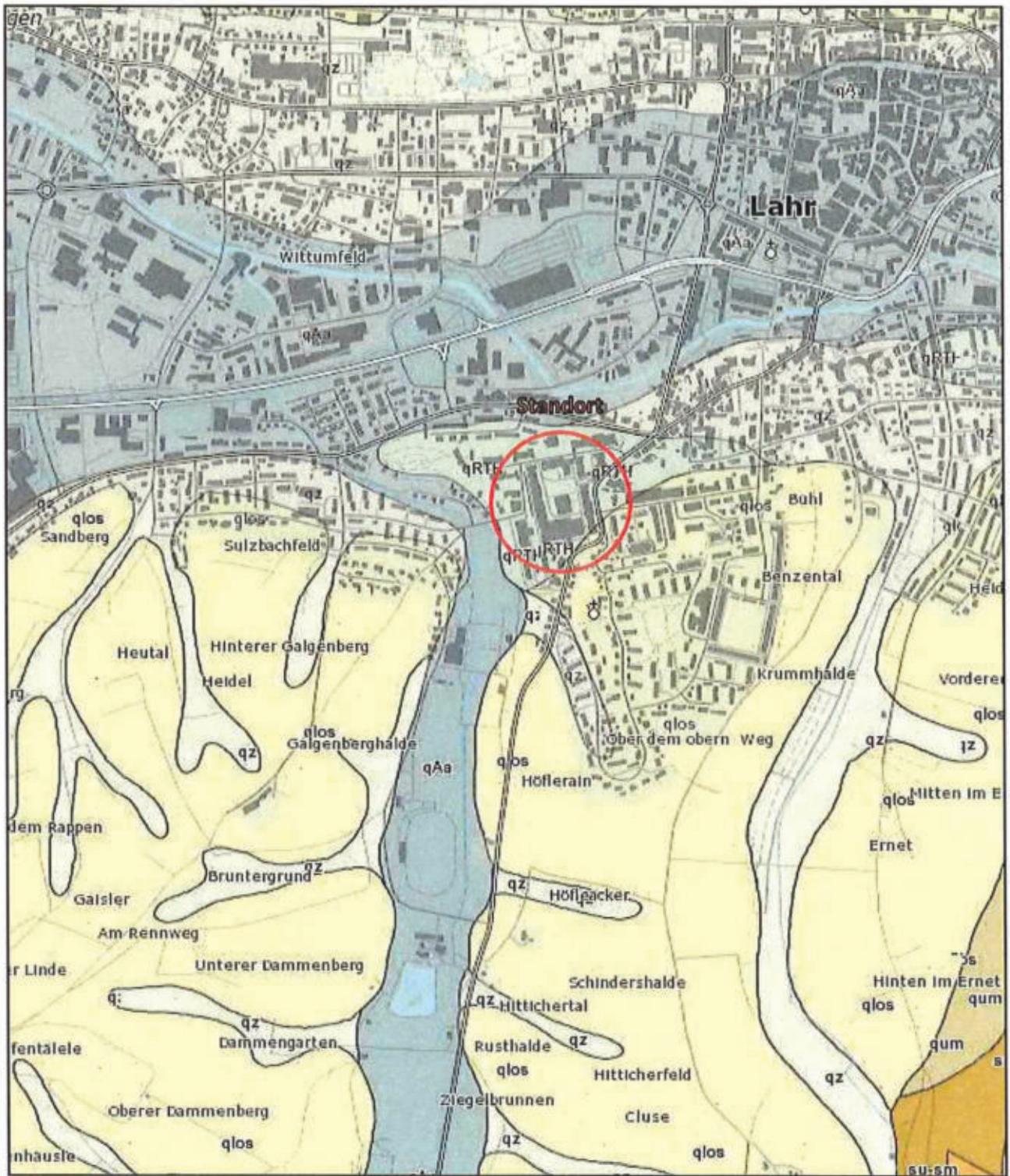
MABSTAB

BEARBEITER

J. Schmidt

ANLAGE

1



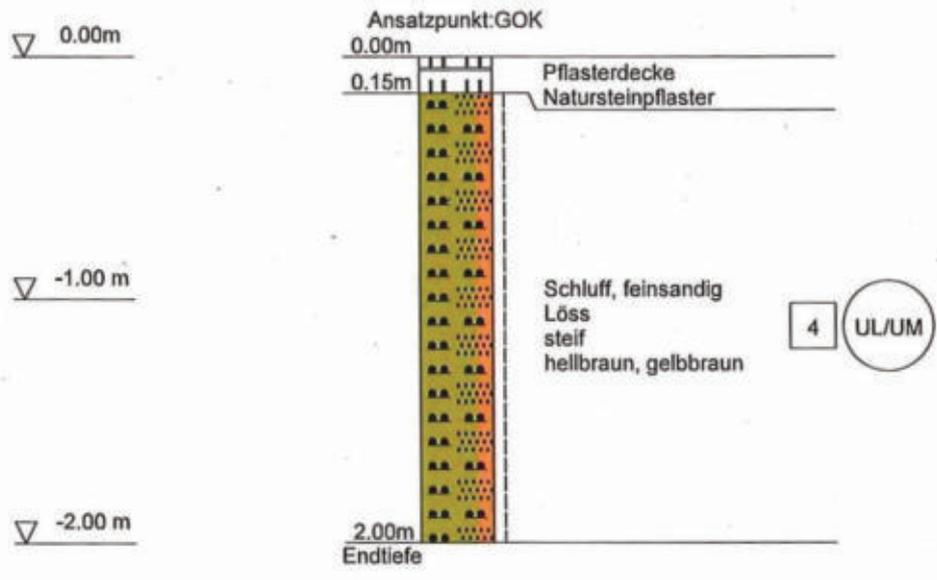
Lageplan
Hydrogeologische Karte

PROJEKT „AS Roth-Hände Areal“ OU Hauptbetriebsfläche Hauptbetriebsfläche D-77933 Lahr	 <small>GeoSolutions Consulting GmbH Rindlerweg 42a 77967 Appenweier Telefon: +49 (0) 7805 918 791 3 Fax: +49 (0) 7805 918 791 7 Email: info@geosolutions-consulting.de Web: www.geosolutions-consulting.de</small>	
	AUFTRAGGEBER Stadt Lahr Rathauspl. 4 D-77933 Lahr/Schwarzwald	DATUM 28.02.2021
	BEARBEITER J. Schmidt	ANLAGE 1

Anhang 2: Geotechnische Profilschnitte und Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1

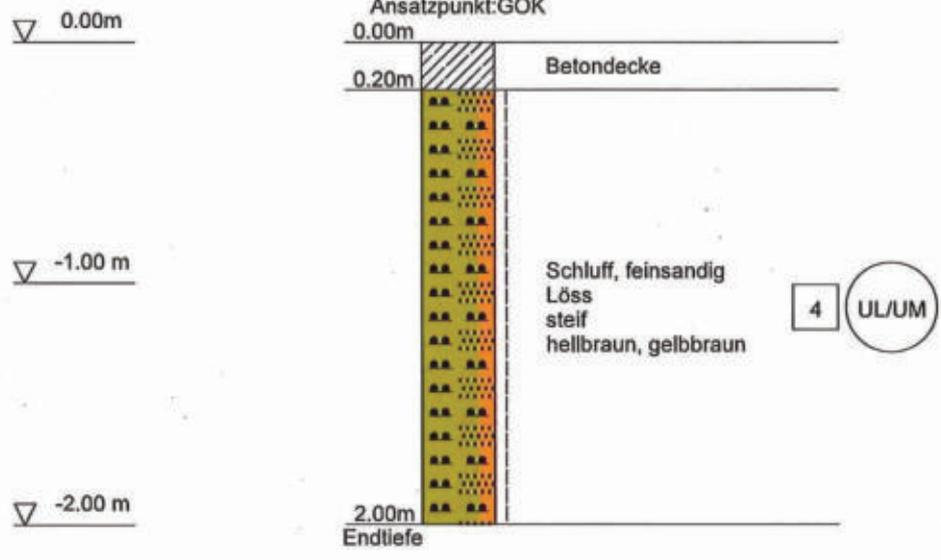
GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : OU Roth-Händle - Hauptbetriebsfläche / Teilfläche
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/3
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK01



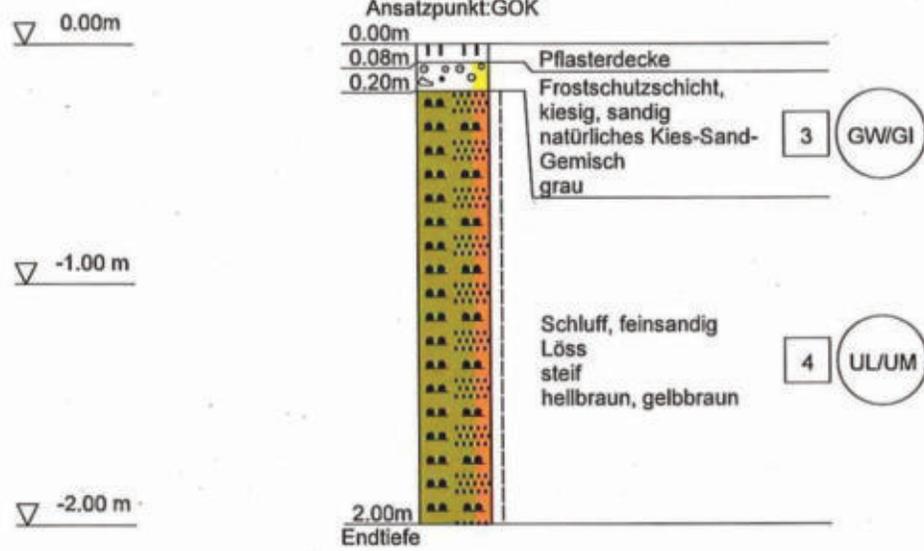
GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : OU Roth-Händle - Hauptbetriebsfläche / Teilfläche
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/3
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK02



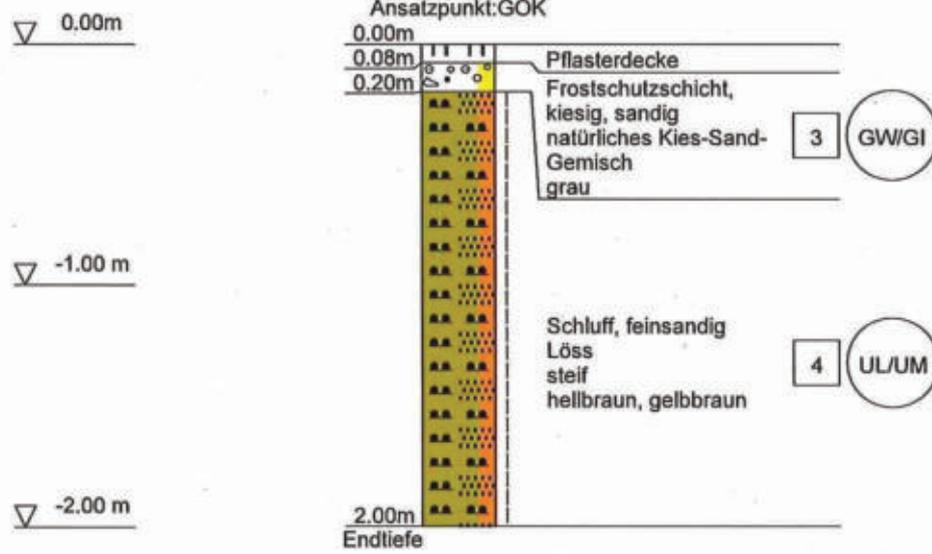
GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : OU Roth-Händle - Hauptbetriebsfläche / Teilfläche
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/3
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK03



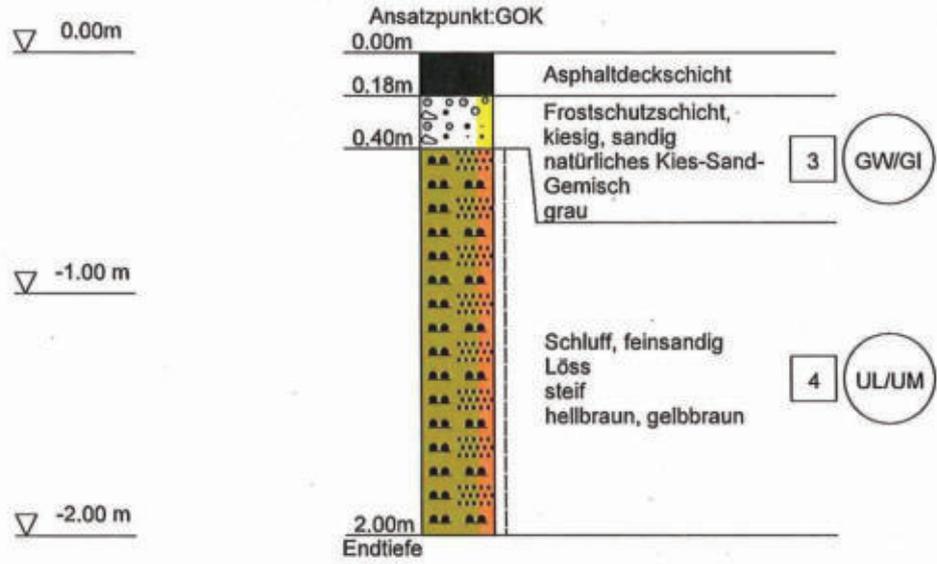
GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : OU Roth-Händle - Hauptbetriebsfläche / Teilfläche
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/3
D-77767 Appenweiler	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK04



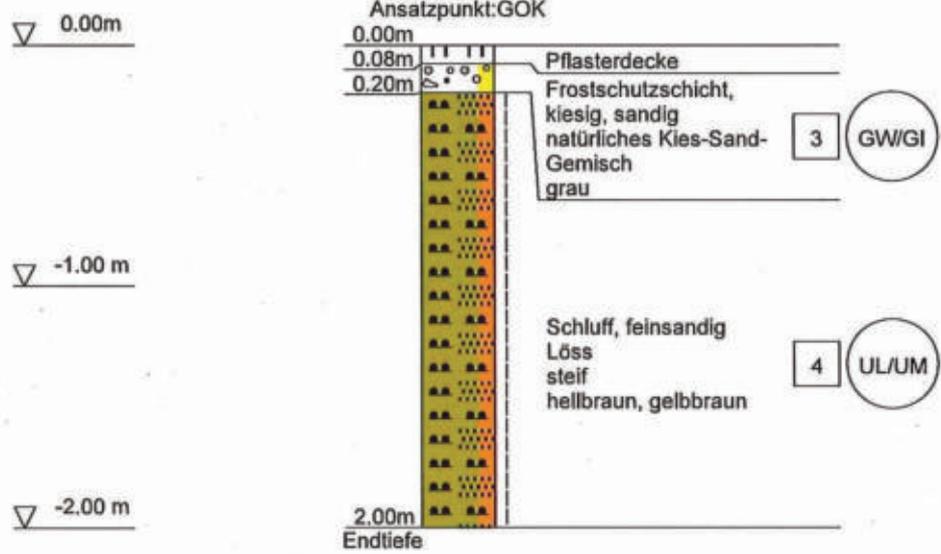
GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : OU Roth-Händle - Hauptbetriebsfläche / Teilfläche
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/3
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK05



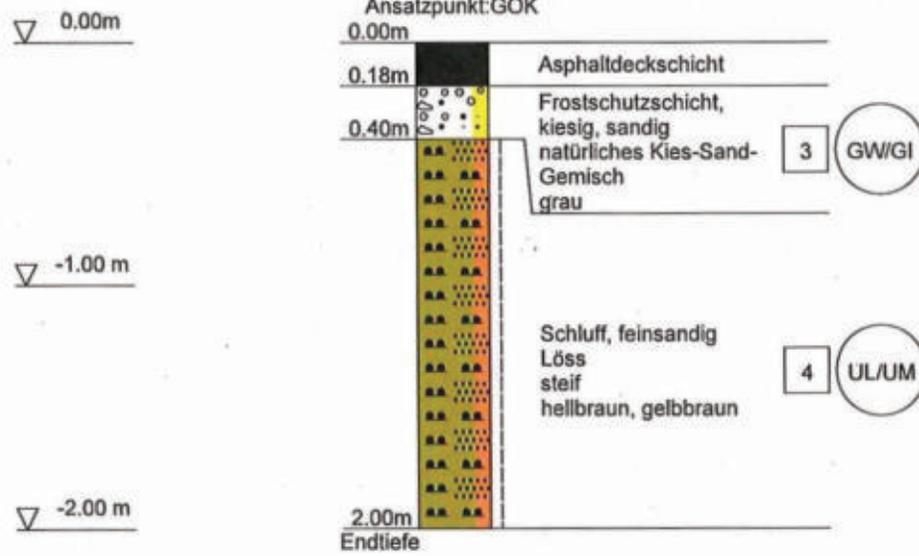
GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : OU Roth-Händle - Hauptbetriebsfläche / Teilfläche
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/3
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK06



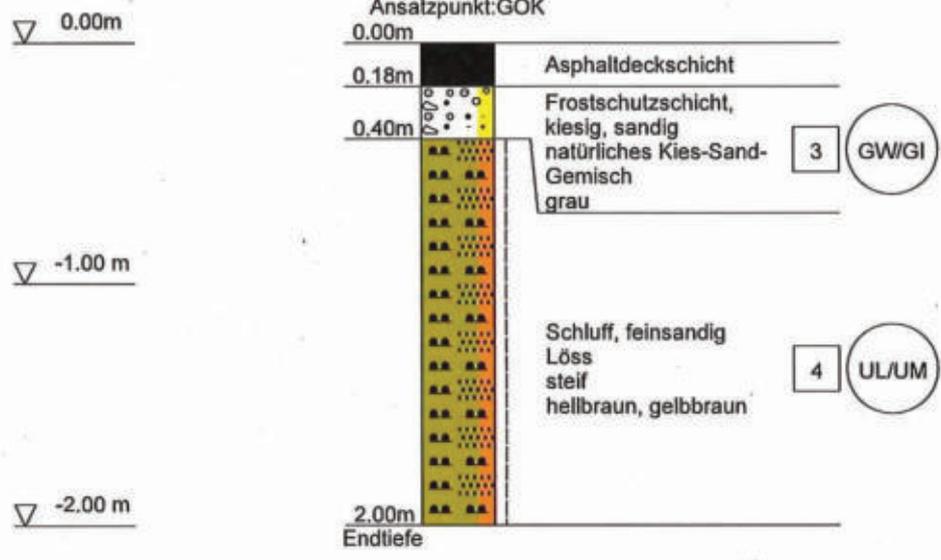
GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : OU Roth-Händle - Hauptbetriebsfläche / Teilfläche
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/3
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK07



GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : OU Roth-Händle - Hauptbetriebsfläche / Teilfläche
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/3
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK08



Anhang 3: Ergebnisse der Analytik – Bodenproben und Bodenluftproben



Gewerbliches Institut für
Umweltanalytik GmbH

Waidplatzstraße 8, 79331 Teningen
Tel. +49 (0)7663/3838, Fax. +49 (0)7663/4039
e-mail: info@giu-umwelt.de
www.giu-umwelt.de

GIU GmbH • Waidplatzstr. 8 • 79331 Teningen

Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweiler

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021:
Projekt:

Untersuchung einer Feststoffprobe
Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche

Prüfbericht Nr.: 144945 VwV

Probennummer: GIU 144945/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 Prüfzeitraum: 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			8,60				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		91,1				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	8,20	10	15	20	15/20 ¹
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	8,67	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,118	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	31,6	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	10,2	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	22,9	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,148	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	32,6	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 144945/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 0,0-1,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 05.02.2021

Prüfzeitraum:

05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraction < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich



Probennummer: GIU 144945/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
∑ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
∑ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144945/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (19,9°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,93	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		50,5	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	2	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	6,47	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,53	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,17	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Gewerbliches Institut für
Umweltanalytik GmbH

Waldplatzstraße 8, 79331 Teningen
Tel. +49 (0)7663/3838, Fax. +49 (0)7663/4039
e-mail: info@giu-umwelt.de
www.giu-umwelt.de

GIU GmbH • Waldplatzstr. 8 • 79331 Teningen

Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche**

Prüfbericht Nr.: 144946 VwV

Probennummer: **GIU 144946/02/2021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK01: 1,0-2,0 m**
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 05.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			8,32				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		90,3				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	8,28	10	15	20	15/20 ¹⁾
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	8,32	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,132	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	30,4	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	9,52	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	20,9	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,141	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	34,0	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* *Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657*

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Sparkasse Freiburg Nördl. Breisgau
BLZ 680 501 01
Konto-Nr. 20069997
IBAN DE50680501010020069997
SWIFT-BIC: FRSPDE66

Deutsche Bank Freiburg
BLZ 680 700 30
Konto-Nr. 308908
IBAN DE13680700240030890800
SWIFT-BIC: DEUTDE33

Amtsgericht: FR • HRB 260814
USt.-ID-NR: DE 141993679 • St.-Nr. 05069/08603
Geschäftsführer:
Dipl.-Chem. Hans Albrich
Dr. Michael Müller



Probennummer: GIU 144946/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich



Probennummer: GIU 144946/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144946/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (20,0°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,90	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		47,9	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	6,14	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,72	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,12	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,02	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter

Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021:
Projekt:

Untersuchung einer Feststoffprobe
Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche

Prüfbericht Nr.: 144947 VwV

Probennummer: GIU 144947/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 0,0-1,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 05.02.2021

Prüfzeitraum:

05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm /Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			7,95				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		87,3				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	8,33	10	15	20	15/20 ¹
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	16,8	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,150	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	34,0	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	13,8	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	25,7	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,051	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,189	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	47,8	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 144947/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 0,0-1,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 05.02.2021

Prüfzeitraum:

05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144947/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
<u>Ballschmitter-PCB-Nr.:</u>	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich



Probennummer: GIU 144947/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm /Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (19,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,63	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		80,0	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	2,1	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,54	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,32	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,53	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	5,54	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,15	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

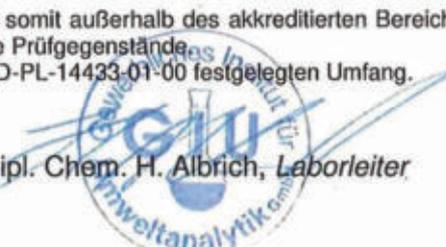
Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche**

Prüfbericht Nr.: 144948 VwV

Probennummer: GIU 144948/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 05.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			8,04				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		88,6				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	9,97	10	15	20	15/20 ¹
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	10,9	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,140	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	33,5	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	12,7	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	27,4	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,155	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	40,8	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 144948/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 1,0-2,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 05.02.2021

Prüfzeitraum:

05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraction < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144948/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
∑ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
∑ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144948/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (19,7°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,51	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		57,2	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,97	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,31	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,18	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

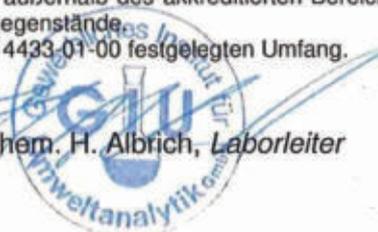
Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche**

Prüfbericht Nr.: 144949 VwV

Probennummer: **GIU 144949/02/2021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK03: 0,0-1,0 m**
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 05.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			8,12				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		85,2				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	200	300	300	1000
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	400	600	600	2000
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	3	3	10
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	3	3	10
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	9,21	15/20 ¹	45	45	150
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	17,4	140	210	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,164	1	3	3	10
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	32,1	120	180	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	15,2	80	120	120	400
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	25,9	100	150	150	500
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,078	1	1,5	1,5	5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,155	0,7	2,1	2,1	7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	47,4	300	450	450	1500

BG = Bestimmungsgrenze

* *Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657*

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 144949/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	0,148				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	0,260				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	2,18				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	0,886				
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	4,50				
Pyren		mg/kg TR	0,025	3,35				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	2,43				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	1,95				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	1,68				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,871				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	1,88	0,6	0,9	0,9	3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,257				
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TR	0,025	1,11				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	1,14				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		22,6	3	3	9	30
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144949/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,1	0,15	0,15	0,5

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144949/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (19,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,49	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		76,2	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	2,2	50	50	100	150
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	10	20
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	40	100
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,90	14	14	20	60
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	1,5	1,5	3	6
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,56	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,38	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,27	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	0,5	0,5	1	2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	150	150	200	600

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 2** zuzuordnen.

Für diese Einstufung maßgeblich sind die im Feststoff gemessenen Benzo(a)pyren und PAK-Gehalte.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche**

Prüfbericht Nr.: 144950 VwV

Probennummer: **GIU 144950/02/2021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK03: 1,0-2,0 m**
Probenahme: unbekannt Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 Prüfzeitraum: 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			8,10				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		84,6				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	200	300	300	1000
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	400	600	600	2000
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	3	3	10
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	3	3	10
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	7,89	15/20 ¹⁾	45	45	150
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	10,7	140	210	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,127	1	3	3	10
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	27,4	120	180	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	11,5	80	120	120	400
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	23,2	100	150	150	500
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	1	1,5	1,5	5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,120	0,7	2,1	2,1	7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	35,9	300	450	450	1500

BG = Bestimmungsgrenze

* *Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657*

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 144950/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	0,044				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	0,088				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	0,832				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	0,282				
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	1,17				
Pyren		mg/kg TR	0,025	0,806				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,538				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,443				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,352				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,177				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,390	0,6	0,9	0,9	3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,046				
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TR	0,025	0,202				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	0,228				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		5,60	3	3	9	30
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144950/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,1	0,15	0,15	0,5

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144950/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (19,9°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,70	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		55,8	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	100	150
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	10	20
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	40	100
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,06	14	14	20	60
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	0,315	1,5	1,5	3	6
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,18	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,09	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,62	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	0,5	0,5	1	2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	0,325	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	150	150	200	600

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 1.2** zuzuordnen.

Für diese Einstufung maßgeblich sind die im Feststoff gemessenen PAK-Gehalte.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021:
Projekt:

Untersuchung einer Feststoffprobe
Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche

Prüfbericht Nr.: 144951 VwV

Probennummer: GIU 144951/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 0,0-1,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 05.02.2021

Prüfzeitraum:

05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			7,99				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		84,9				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	200	300	300	1000
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	400	600	600	2000
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	3	3	10
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	3	3	10
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	13,4	15/20 ¹	45	45	150
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	14,6	140	210	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,133	1	3	3	10
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	48,9	120	180	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	17,5	80	120	120	400
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	39,2	100	150	150	500
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	1	1,5	1,5	5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,227	0,7	2,1	2,1	7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	56,2	300	450	450	1500

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 144951/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	0,033				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	0,254				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	0,120				
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,662				
Pyren		mg/kg TR	0,025	0,512				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,346				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,282				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,220				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,115				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,262	0,6	0,9	0,9	3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,029				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	0,121				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	0,146				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		3,1	3	3	9	30
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144951/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,1	0,15	0,15	0,5

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144951/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (20,1°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,45	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		69,7	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	100	150
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	10	20
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	40	100
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,45	14	14	20	60
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,23	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	1,5	1,5	3	6
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,16	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,00	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,90	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	0,5	0,5	1	2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	150	150	200	600

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 1.2** zuzuordnen.

Für diese Einstufung maßgeblich sind die im Feststoff gemessenen PAK-Gehalte.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche**

Prüfbericht Nr.: 144952 VwV

Probennummer: GIU 144952/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 05.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			7,96				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		83,2				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	200	300	300	1000
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	400	600	600	2000
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	3	3	10
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	3	3	10
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	8,47	15/20 ¹	45	45	150
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	14,0	140	210	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,153	1	3	3	10
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	33,5	120	180	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	14,0	80	120	120	400
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	26,9	100	150	150	500
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,051	1	1,5	1,5	5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,168	0,7	2,1	2,1	7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	44,9	300	450	450	1500

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 144952/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 1,0-2,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 05.02.2021

Prüfzeitraum:

05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	0,210				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	0,419				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	1,81				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	0,874				
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	2,55				
Pyren		mg/kg TR	0,025	1,73				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	1,14				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,920				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,671				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,363				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,799	0,6	0,9	0,9	3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,103				
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TR	0,025	0,399				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	0,433				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		12,4	3	3	9	30
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144952/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraction < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,1	0,15	0,15	0,5

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144952/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021
Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (20,2°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,46	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		74,8	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	2	50	50	100	150
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	10	20
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	40	100
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,0	14	14	20	60
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	1,5	1,5	3	6
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,80	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,21	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,21	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	0,5	0,5	1	2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	150	150	200	600

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 2** zuzuordnen.
 Für diese Einstufung maßgeblich sind die im Feststoff gemessenen PAK-Gehalte.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021:
Projekt:

Untersuchung einer Feststoffprobe
Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche

Prüfbericht Nr.: 144953 VwV

Probennummer: GIU 144953/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK05: 0,0-0,6 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 05.02.2021

Prüfzeitraum:

05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			9,57				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		93,6				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	5,78	10	15	20	15/20 ¹
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	11,2	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,082	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	18,4	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	16,3	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	13,4	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,112	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	27,5	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 144953/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK05: 0,0-0,6 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraction < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	0,054				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	0,089				
Pyren		mg/kg TR	0,025	0,080				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,043				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,036				
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	0,036				
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,067	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		0,405	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144953/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK05: 0,0-0,6 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluoethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
<u>Ballschmitter-PCB-Nr.:</u>	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich



Probennummer: GIU 144953/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK05: 0,0-0,6 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm /Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (19,7°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			10,98	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		230	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	1	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	1	6,5	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,00	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,67	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

12.02.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche**

Prüfbericht Nr.: 144954 VwV

Probennummer: GIU 144954/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK05: 0,6-1,5 m
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 05.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm /Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			8,17				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		88,4				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	7,19	10	15	20	15/20 ¹⁾
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	7,95	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,128	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	26,9	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	9,84	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	20,6	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,113	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	31,7	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 144954/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK05: 0,6-1,5 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,037				
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,038				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,025				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		0,1	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144954/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK05: 0,0-0,6 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144954/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK05: 0,6-1,5 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 12.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm /Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (19,7°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			9,16	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		51,2	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,78	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,10	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,97	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,72	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 12.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

25.02.2021

Ihr Auftrag vom 17.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle**

Prüfbericht Nr.: 145101 VwV

Probennummer: **GIU 145101/02/2021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK06: 0,0-1,0 m**
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 17.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			93,9				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		83,9				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	200	300	300	1000
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	400	600	600	2000
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	3	3	10
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	3	3	10
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	9,81	15/20 ¹	45	45	150
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	35,8	140	210	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,224	1	3	3	10
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	34,7	120	180	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	21,0	80	120	120	400
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	25,2	100	150	150	500
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,081	1	1,5	1,5	5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,180	0,7	2,1	2,1	7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	76,3	300	450	450	1500

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 145101/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK06: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	0,084				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	0,135				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	1,44				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	0,350				
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	2,31				
Pyren		mg/kg TR	0,025	2,15				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	1,18				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	1,06				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,849				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,445				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	1,09	0,6	0,9	0,9	3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,121				
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TR	0,025	0,682				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	0,663				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		12,6	3	3	9	30
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145101/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK06: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	0,0026				
138		mg/kg TR	0,002	0,0032				
180		mg/kg TR	0,002	0,0020				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		0,0078	0,1	0,15	0,15	0,5

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145101/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK06: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (21,1°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,27	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		78,8	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	100	150
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	10	20
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	40	100
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	6,76	14	14	20	60
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	6,48	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	1,5	1,5	3	6
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	5,36	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	8,15	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,86	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	0,5	0,5	1	2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	13,9	150	150	200	600

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 2** zuzuordnen. Für diese Einstufung maßgeblich sind die im Feststoff gemessenen PAK- und Benzo(a)pyren-Gehalte.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 25.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter

Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

25.02.2021

Ihr Auftrag vom 17.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle**

Prüfbericht Nr.: 145102 VwV

Probennummer: **GIU 145102/02/2021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK06: 1,0-2,0 m**
Probenahme: unbekannt Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 Prüfzeitraum: 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			7,83				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		84,3				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	200	300	300	1000
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	400	600	600	2000
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	3	3	10
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	3	3	10
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	10,2	15/20 ¹	45	45	150
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	22,0	140	210	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,172	1	3	3	10
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	40,3	120	180	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	17,6	80	120	120	400
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	30,5	100	150	150	500
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,054	1	1,5	1,5	5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,209	0,7	2,1	2,1	7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	55,9	300	450	450	1500

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 145102/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK06: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	0,159				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	0,039				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	0,054				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	0,150				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	1,03				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	0,205				
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	1,27				
Pyren		mg/kg TR	0,025	1,20				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,590				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,530				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,455				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,242				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,626	0,6	0,9	0,9	3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,061				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	0,394				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	0,396				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		7,40	3	3	9	30
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145102/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK06: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,1	0,15	0,15	0,5

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145102/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK06: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (21,2°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,37	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		81,8	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	100	150
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	10	20
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	40	100
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,80	14	14	20	60
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,0	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	1,5	1,5	3	6
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,06	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,75	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,04	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	0,5	0,5	1	2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	150	150	200	600

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 1.2** zuzuordnen. Für diese Einstufung maßgeblich ist der im Feststoff gemessene PAK-Gehalt.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 25.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

25.02.2021

Ihr Auftrag vom 17.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle**

Prüfbericht Nr.: 145103 VwV

Probennummer: **GIU 145103/02/2021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK07: 0,0-1,0 m**
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 17.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			7,88				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		86,7				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	7,37	10	15	20	15/20 ¹⁾
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	15,4	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,149	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	31,6	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	14,2	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	23,0	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,152	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	49,3	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 145103/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK07: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraction < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	0,025				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,061				
Pyren		mg/kg TR	0,025	0,050				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,031				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,027				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,035				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,050	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	0,027				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	0,028				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		0,334	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145103/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK07: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
<u>Ballschmiter-PCB-Nr.:</u>	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145103/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK07: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (21,4°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,43	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		61,4	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,92	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,73	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,76	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	4,38	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,63	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	10	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 25.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter





Gewerbliches Institut für
Umweltanalytik GmbH

Waidplatzstraße 8, 79331 Teningen
Tel. +49 (0)7663/3838, Fax. +49 (0)7663/4039
e-mail: info@giu-umwelt.de
www.giu-umwelt.de

GIU GmbH • Waidplatzstr. 8 • 79331 Teningen

Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

25.02.2021

Ihr Auftrag vom 17.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle**

Prüfbericht Nr.: **145104 VwV**

Probennummer: **GIU 145104/02/2021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK07: 1,0-2,0 m**
Probenahme: **unbekannt** Probenehmer: **Auftraggeber**
Probeneingang: **17.02.2021** Prüfzeitraum: **17. - 25.02.2021**

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			7,93				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		85,4				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	7,47	10	15	20	15/20 ¹
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	10,6	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,143	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	31,6	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	11,9	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	23,6	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,140	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	40,4	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* *Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657*

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Probennummer: GIU 145104/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK07: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	0,035				
Pyren		mg/kg TR	0,025	0,031				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,025	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		0,091	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145104/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK07: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraction < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145104/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK07: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (21,6°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,58	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		57,8	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,39	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,15	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,36	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	3,24	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,37	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 25.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

25.02.2021

Ihr Auftrag vom 17.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle**

Prüfbericht Nr.: 145105 VwV

Probennummer: **GIU 145105/02/2021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK08: 0,0-1,0 m**
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 17.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWÜ), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			7,65				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		83,6				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	12,1	10	15	20	15/20 ¹
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	34,4	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,190	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	44,7	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	31,8	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	35,9	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,180	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,229	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	63,1	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.



Probennummer: GIU 145105/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK08: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	0,077				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	0,277				
Pyren		mg/kg TR	0,025	0,253				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,158				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,159				
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	0,171				
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	0,087				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,190	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,026				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	0,134				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	0,133				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		1,67	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145105/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK08: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
<u>Ballschmitter-PCB-Nr.:</u>	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
Σ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich



Probennummer: GIU 145105/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK08: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (21,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			7,89	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		119	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,15	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,03	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,57	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 25.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

25.02.2021

Ihr Auftrag vom 17.02.2021: **Untersuchung einer Feststoffprobe**
Projekt: **Lahr, Roth-Händle**

Prüfbericht Nr.: 145106 VwV

Probennummer: **GIU 145106/02/2021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK08: 1,0-2,0 m**
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 17.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN EN ISO 10390:2005-12			7,87				
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2002-01	%		85,4				
KW-Index (C ₁₀ -C ₂₂)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg	25	< BG	100	100	100	100
EOX	DIN 38414-17:1989-11	mg/kg TR	0,5	< BG	1	1	1	1
Cyanid, ges.	DIN ISO 11262:2012-04	mg/kg TR	0,05	< BG	-	-	-	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,2	8,96	10	15	20	15/20 ¹⁾
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,5	12,5	40	70	100	100
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,148	0,4	1,0	1,5	1
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	34,0	30	60	100	100
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	14,2	20	40	60	60
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	1	27,4	15	50	70	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	< BG	0,1	0,5	1,0	1,0
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TR	0,05	0,147	0,4	0,7	1,0	0,7
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TR	2	39,7	60	150	200	200

BG = Bestimmungsgrenze

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

¹⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/schluff, sowie bei nichtbodenartspezifischen Gemischen. Für die Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.



Probennummer: GIU 145106/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK08: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraction < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm /Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08							
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	0,034				
Pyren		mg/kg TR	0,025	0,030				
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,025				
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,030	0,3	0,3	0,3	0,3
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG				
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG				
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG				
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		0,119	3	3	3	3
BTXE (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
Benzol		mg/kg	0,02	< BG				
Toluol		mg/kg	0,02	< BG				
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG				
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG				
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145106/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK08: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Feststoff, Siebfraktion < 2mm:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
LHKW (Boden)	DIN ISO 22155:2016-07							
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/kg	0,005	< BG				
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG				
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG				
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG				
∑ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.	1	1	1	1
Ballschmitter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05							
28		mg/kg TR	0,002	< BG				
52		mg/kg TR	0,002	< BG				
101		mg/kg TR	0,002	< BG				
153		mg/kg TR	0,002	< BG				
138		mg/kg TR	0,002	< BG				
180		mg/kg TR	0,002	< BG				
∑ ident. PCB		mg/kg TR		k.S.m.	0,05	0,05	0,05	0,05

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145106/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK08: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 25.02.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert	Zuordnungswerte gem. VwV-Boden (BaWü), Tab. 6.1			
					Z0 Sand	Z0 Lehm / Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA
pH-Wert (21,1°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,07	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		91,7	250	250	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	30	30	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	mg/l	2	< BG	50	50	50	50
Cyanid, ges.	DIN 38405-13:2011-04	µg/l	5	< BG	5	5	5	5
Phenole	DIN 38409-16:1984-06	µg/l	5	< BG	20	20	20	20
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,14	-	-	-	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	40
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	1,5
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	1,01	-	-	-	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	2,70	-	-	-	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	1	< BG	-	-	-	15
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	0,5
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/l	0,2	< BG	-	-	-	-
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	µg/l	10	< BG	-	-	-	150

BG = Bestimmungsgrenze

Beurteilung: Nach VwV-Boden, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 ist das hier untersuchte Bodenmaterial der Qualitätsstufe **Z 0 Lehm/Schluff** zuzuordnen.

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 25.02.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter





Gewerbliches Institut für
Umweltanalytik GmbH

Waldplatzstraße 8, 79331 Teningen
Tel. +49 (0)7663/3838, Fax. +49 (0)7663/4039
e-mail: info@giu-umwelt.de
www.giu-umwelt.de

GIU GmbH • Waldplatzstr. 8 • 79331 Teningen

Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

15.03.2021

Ihr Auftrag vom 06.02.2021:
Projekt:

Untersuchung einer Feststoffprobe
Lahr, Roth-Händle- Hauptbetriebsfläche

Prüfbericht Nr.: 144949

Probennummer: GIU 144949/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt
Probeneingang: 05.02.2021
Probenehmer:
Prüfzeitraum: Auftraggeber
05 - 10.03.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 19528:2009-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,13
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		151
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthylen		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/L	0,01	0,01
Fluoren		µg/L	0,01	< BG
Phenanthren		µg/L	0,01	< BG
Anthracen		µg/L	0,01	< BG
Fluoranthen		µg/L	0,01	0,012
Pyren		µg/L	0,01	0,016
Benzo(a)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Chrysen		µg/L	0,01	0,01
Benzo(b)fluoranthen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/L	0,01	0,01
Dibenzo(ah)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylen		µg/L	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/L	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		µg/L		0,058

BG = Bestimmungsgrenze

Sparkassa Freiburg Nordl. Breisgau
BLZ 680 501 01
Konto-Nr. 20069997
IBAN DE50630501010020069997
SWIFT-BIC: FRSPDE66

Deutsche Bank Freiburg
BLZ 680 700 30
Konto-Nr. 308908
IBAN DE13680700240030890800
SWIFT-BIC: DEUTDE33HAN

Amtsgericht: FR • HRB 260814
USt.-ID-Nr: DE 141993679 • St.-Nr. 05069/08603
Geschäftsführer:
Dipl. Chem. Hans Albrich
Dr. Michael Müller



Probennummer: GIU 144950/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 10.03.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 19528:2009-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,49
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		73,2
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthylen		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/L	0,01	< BG
Fluoren		µg/L	0,01	< BG
Phenanthren		µg/L	0,01	< BG
Anthracen		µg/L	0,01	< BG
Fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Pyren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(a)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Chrysen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/L	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylen		µg/L	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/L	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		µg/L		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 144951/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 10.03.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 19528:2009-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,13
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		123
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthylen		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/L	0,01	< BG
Fluoren		µg/L	0,01	< BG
Phenanthren		µg/L	0,01	< BG
Anthracen		µg/L	0,01	< BG
Fluoranthren		µg/L	0,01	0,019
Pyren		µg/L	0,01	0,018
Benzo(a)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Chrysen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/L	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylene		µg/L	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/L	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		µg/L		0,037

BG = Bestimmungsgrenze

Probennummer: GIU 144952/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 05.02.2021 **Prüfzeitraum:** 05 - 10.03.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 19528:2009-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,21
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		156
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthylen		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/L	0,01	< BG
Fluoren		µg/L	0,01	< BG
Phenanthren		µg/L	0,01	< BG
Anthracen		µg/L	0,01	< BG
Fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Pyren		µg/L	0,01	0,013
Benzo(a)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Chrysen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/L	0,01	0,011
Dibenzo(ah)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylene		µg/L	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/L	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		µg/L		0,024

BG = Bestimmungsgrenze

Probennummer: GIU 145101/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK06: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. -10.03.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 19528:2009-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,29
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		179
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthylen		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/L	0,01	< BG
Fluoren		µg/L	0,01	< BG
Phenanthren		µg/L	0,01	< BG
Anthracen		µg/L	0,01	< BG
Fluoranthren		µg/L	0,01	0,01
Pyren		µg/L	0,01	0,01
Benzo(a)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Chrysen		µg/L	0,01	0,016
Benzo(b)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/L	0,01	0,01
Dibenzo(ah)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylen		µg/L	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/L	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		µg/L		0,046

BG = Bestimmungsgrenze

Probennummer: GIU 145102/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK06: 1,0-2,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17. - 10.03.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 19528:2009-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,25
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		170
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		µg/L	0,01	0,014
Acenaphthylen		µg/L	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/L	0,01	< BG
Fluoren		µg/L	0,01	< BG
Phenanthren		µg/L	0,01	< BG
Anthracen		µg/L	0,01	< BG
Fluoranthren		µg/L	0,01	0,021
Pyren		µg/L	0,01	0,016
Benzo(a)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Chrysen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		µg/L	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/L	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		µg/L	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylen		µg/L	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/L	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		µg/L		0,051

BG = Bestimmungsgrenze

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 15.03.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter



Gewerbliches Institut für
Umweltanalytik GmbH

Waldplatzstraße 8, 79331 Teningen
Tel. +49 (0)7663/3838, Fax. +49 (0)7663/4039
e-mail: info@glu-umwelt.de
www.glu-umwelt.de

GIU GmbH • Waldplatzstr. 8 • 79331 Teningen

Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

15.03.2021

Ihr Auftrag vom 17.02.2021:
Projekt:

Untersuchung einer Feststoffprobe
Lahr, Roth-H und EVT-W

Prüfbericht Nr.: 145301 - Bodenluft

Probennummer: GIU 145301/02/2021

Prüfgegenstand: Bodenluft-Probe P 1, Roth-H

Sammelmedium: Anasorb CSC

PN-Bolumen: 5L

Probenahme: unbekannt

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingang: 23.02.2021

Prüfzeitraum: 24.02. – 03.03.2021

Untersuchungen nach Desorption mit CS₂:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/m ³	0,05	< BG
Toluol		mg/m ³	0,05	< BG
Ethylbenzol		mg/m ³	0,05	< BG
m/p-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
o-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
Σ ident. BTXE		mg/m ³		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/m ³	0,05	n.b.
Dichlormethan		mg/m ³	0,05	n.b.
trans-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	n.b.
cis-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Chloroform		mg/m ³	0,05	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Trichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Bromdichlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Dibromchlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Bromoform		mg/m ³	0,05	< BG
Σ ident. LHKW				k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

n.b. = nicht bestimmt

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Sparkasse Freiburg Nordl. Breisgau
BLZ 630 501 01
Konto-Nr. 20069997
IBAN DE50630501010020069997
SWIFT-BIC: FRSPDE66

Deutsche Bank Freiburg
BLZ 630 700 30
Konto-Nr. 308908
IBAN DE13680700240030890800
SWIFT-BIC: DEUTDE33HAN

Amtsgericht: FR • HRB 260814
USt-ID-NR: DE 141993679 • St.-Nr. 05069/08603
Geschäftsführer:
Dipl.-Chem. Hans Albrich
Dr. Michael Müller

 **DAkkS**
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14433-01-00



Probennummer: GIU 145302/02/2021
Prüfgegenstand: Bodenluft-Probe P 2, Roth-H
Sammelmedium: Anasorb CSC **PN-Bolumen:** 5L
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 23.02.2021 **Prüfzeitraum:** 24.02. – 03.03.2021

Untersuchungen nach Desorption mit CS₂:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/m ³	0,05	< BG
Toluol		mg/m ³	0,05	< BG
Ethylbenzol		mg/m ³	0,05	< BG
m/p-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
o-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
Σ ident. BTXE		mg/m ³		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/m ³	0,05	n.b.
Dichlormethan		mg/m ³	0,05	n.b.
trans-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	n.b.
cis-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Chloroform		mg/m ³	0,05	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Trichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Bromdichlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Dibromchlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Bromoform		mg/m ³	0,05	< BG
Σ ident. LHKW				k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

n.b. = nicht bestimmt

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145303/02/2021
Prüfgegenstand: Bodenluft-Probe P 3, Roth-H
Sammelmedium: Anasorb CSC **PN-Bolumen:** 5L
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 23.02.2021 **Prüfzeitraum:** 24.02. – 03.03.2021

Untersuchungen nach Desorption mit CS₂:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/m ³	0,05	< BG
Toluol		mg/m ³	0,05	< BG
Ethylbenzol		mg/m ³	0,05	< BG
m/p-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
o-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
∑ ident. BTXE		mg/m ³		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/m ³	0,05	n.b.
Dichlormethan		mg/m ³	0,05	n.b.
trans-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	n.b.
cis-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Chloroform		mg/m ³	0,05	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Trichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Bromdichlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Dibromchlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Bromoform		mg/m ³	0,05	< BG
∑ ident. LHKW				k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

n.b. = nicht bestimmt

k.S.m. = keine Summenbildung möglich



Probennummer: GIU 145304/02/2021
Prüfgegenstand: Bodenluft-Probe P 4, Roth-H
Sammelmedium: Anasorb CSC **PN-Bolumen:** 5L
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 23.02.2021 **Prüfzeitraum:** 24.02. – 03.03.2021

Untersuchungen nach Desorption mit CS₂:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/m ³	0,05	< BG
Toluol		mg/m ³	0,05	< BG
Ethylbenzol		mg/m ³	0,05	< BG
m/p-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
o-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
Σ ident. BTXE		mg/m ³		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/m ³	0,05	n.b.
Dichlormethan		mg/m ³	0,05	n.b.
trans-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	n.b.
cis-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Chloroform		mg/m ³	0,05	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Trichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Bromdichlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Dibromchlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Bromoform		mg/m ³	0,05	< BG
Σ ident. LHKW				k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

n.b. = nicht bestimmt

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Anhang 4: Probennahmeprotokolle

Probenahmeprotokoll PN 98

A. Allgemeine Angaben/Anschriften

1. Veranlasser/Auftraggeber:

*Stadt Lahr
Rathauspl. 4
D-77933 Lahr*

Betreiber/Betrieb:

2. Landkreis/Ort/Straße:

*Ortenau
77933 Lahr
Industriehof 4 - 6*

Objekt/Lage:

*Industriehof 4 - 6
Hauptbetriebsfläche - Teil*

3. Grund der Probennahme:

Orientierende Alllastenuntersuchung

4. Probenahmetag/Uhrzeit:

15.02.2021 8.00 – 16.30 Uhr

5. Probenehmer/Dienststelle/Firma:

*GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42a
77167 Appenweiler*

6. Anwesende Personen:

Jochen Schmidt

7. Herkunft des Abfalls (Anschrift):

Industriehof 4 - 6, 77933 Lahr

8. Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen:

keine

9. Untersuchungsstelle:

Hauptbetriebsfläche - Teil

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart/Allgemein/Beschreibung:

Boden, in-situ-gelagert, Lösssediment

11. Gesamtvolumen/Form der Lagerung:

-/-

12. Lagerungsdauer:

-/-

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschlag):

-

14. Probenahmegerät und -material: <i>Rammkernsondierung, Eimer, Schaufel</i>		
15. Probenahmenverfahren: <i>Rammkernsondierungen</i>		
16. Anzahl der Einzelproben: <i>16</i>	Mischproben: <i>16</i>	Sammelproben: <i>16</i>
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: <i>1</i>	Sonderproben (Beschreibung):	
18. Probenvorbereitungsschritte: <i>Probenvorbereitung erfolgt durch Prüflabor (GIU GmbH)</i>		
19. Probentransport und -lagerung: <i>PE-Eimer 5 l</i>	Kühlung (evtl. Kühltemperatur) <i>Kühl und dunkel gelagert</i>	
20. Vor-Ort-Untersuchung: <i>Organoleptisch</i>		
21. Beobachtungen bei der Probennahme/Bemerkungen: <i>keine</i>		
22. Topographische Karte als Anhang? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Hochwert:	Rechtwert:
23. Lageskizze (Lage der Haufwerke etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.): <i>Siehe Anlagen Gutachten AZ: GS 19 10 11/4</i>		
C. Unterschriften		
Ort: <i>Appenweier</i>	Probennehmer: <i>Jochen Schmidt</i>	
sachkundig <input type="checkbox"/>	fachkundig <input type="checkbox"/>	
Datum: <i>15.02.2021</i>	Fachkundiger: <i>Jochen Schmidt</i>	
Anwesende/Zeugen: <i>Jochen Schmidt</i>		

Probennahmeprotokoll für Bodenluftproben

Standortbeschreibung und Aufnahmesituation			
Projekt-/Auftrags-Nr.	AS Roth-Heide "Hauptbetriebsfläche"	Höhe des Ansatzpunktes [Meter über NN]	ca. 183
Probennehmer	Jochen Schmitt	Rechtswert (G/K od. UTM)	/
Flurstücks-Nr.	siehe Bericht	Hochwert (G/K od. UTM)	/
Beprobungspunkt: Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.			
Temperatur Außenluft [°C]	12°C	Witterung am Tag der Probennahme	trocken
Bodentemperatur [°C]	/	Witterung am Vortag	trocken
Luftdruck[hPa]	/		
Oberflächenversiegelung <input type="checkbox"/> ohne <input checked="" type="checkbox"/> Pflaster <input checked="" type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Beton			
Aufschlussart <input checked="" type="checkbox"/> Rammkernsonde <input type="checkbox"/> Schlitzsonde <input type="checkbox"/>			
Bohrwerkzeug	Rammkernsonde	Bohrgerätetyp	Geobasi GRT 780V
Sondendurchmesser [mm]	60mm	Bohrtiefe/Endtiefe [m]	2,0m
Grundwasser angetroffen bei (Meter unter GOK)	/	Ausbau mit Filterrohr	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bohrloch verfüllt mit	Sand	Oberfläche wieder- hergestellt mit	Kaltasphalt
Reinigung der Bohr- und Entnahmegerate	Wasser	Art der Entnahmestelle	<input type="checkbox"/> stationär <input checked="" type="checkbox"/> temporär
Entnahmehereich (Meter unter GOK)	von: 1,0 m bis: 2,0 m	Abdichtung des Bohrlochs bzw. Entnahmehereichs mit	PE-Rohr / Bohrlochsanale
Dichtigkeitsprüfung der Entnahmesonde	/		
Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN14689-1 liegt bei: <input checked="" type="checkbox"/> ja			

Probennahme			
Projekt-/Auftrags-Nr.	✓	Probennehmer	Jochen Schmitt
Beprobungspunkt	Bodenluft P1 - P4	Probenbezeichnung	Bodenluft Probe P1 - P4
Datum und Uhrzeit der Probennahme	15/02/2021 9 ⁰⁰ - 14 ⁰⁰ Uhr	Nr. der Probennahme innerhalb der Reihenfolge einer Kampagne	✓
Art des Entnahmeverfahrens			
<input type="checkbox"/> Gassammelgefäß	<input checked="" type="checkbox"/> Adsorptionsröhrchen	<input type="checkbox"/> Direktmessung	
<input type="checkbox"/> Headspace-Gläschen [ml] Septum Material	TYP: Aktivkohle	<input type="checkbox"/> GC-MS	
<input type="checkbox"/> Minican Unterdruck [mbar]	Adsorbens:	<input type="checkbox"/> Sonstige:	
<input type="checkbox"/> Sonstige:			
Volumen [ml]:	Volumen [ml]:	Volumen [ml]:	
Mehrfachbeprobung:	<input checked="" type="checkbox"/> ja, Anzahl: 2	<input type="checkbox"/> nein	
Vor-Ort-Messungen		Gerätmessbereich für CO ₂ :	
<input type="checkbox"/> CO ₂ [Vol.-%]: Verlauf:	<input type="checkbox"/> O ₂ [Vol.-%]: Verlauf:	<input type="checkbox"/> CH ₄ [Vol.-%]: <input type="checkbox"/> H ₂ S [ppm]: <input type="checkbox"/> Sonstige:	
		<input type="checkbox"/> Bodenluft-Temp. [°C]:	
		Volumenstrom [l/h]	
Unterdruck [mbar]:	Absaugdauer vor der Probennahme [min]:	Entnahmemenge [l]	
Transport ins Labor mit <input type="checkbox"/> Kurier <input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt <input type="checkbox"/> gekühlt <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Lagerung der Proben <input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt <input checked="" type="checkbox"/> gekühlt <input type="checkbox"/> dunkel		
Bemerkungen, besondere Vorkommnisse ✓			
Für die Richtigkeit der Angaben Jochen Schmitt		Datum, Unterschrift Probennehmer 15/02/2021	


 GeoSolutions Consulting GmbH
 Schenckweg 42 a | 77767 Appenweier
 Tel: +49 (0) 7805 918 791 3 | Fax: +49 (0) 7805 918 791 7
 info@geosolutions-consulting.de
 www.geosolutions-consulting.de

Wilhelm Projekt GmbH
Hauptstraße 10
D-77855 Achern

GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42 a
77767 Appenweier

Telefon +49 (0) 7805 918 791 3
Fax +49 (0) 7805 918 791 7
Mobil +49 (0) 176 235 401 85
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

Aktenzeichen	Bearbeiter	Kontakt	Datum
GS 19 10 11/4	Jochen Schmidt	+49 (0) 7805 918 791 3 jschmidt@geosolutions-consulting.de	15.03.2021

Orientierende Altlastenuntersuchung

gem. BBodSchG

Flächen-Nr.: 02532-000

Projekt: Altstandort AS Roth-Händle
EV-Tankstelle Werderstr. 77
D-77933 Lahr
FlSt.-Nr.: 4668/72 u. 4668,73

Auftraggeber: Stadt Lahr
Rathauspl. 4
D-77933 Lahr

Auftragnehmer: GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42a
D-77767 Appenweier

Auftrag vom: 18.02.2021



Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen.....	2
2.	Unterlagen.....	2
3.	Veranlassung.....	2
4.	Standortbeschreibung.....	2
4.1	Lage des Standorts.....	2
4.2	Ehemalige Nutzung des Standorts zu Betriebszeiten.....	3
4.3	Standortsituation zum Zeitpunkt der Erkundung.....	3
4.4	Mögliche Gefahrstoffe.....	3
4.5	Geplante Nutzung.....	4
4.6	Umfeldnutzung.....	4
4.7	Geologie und Hydrogeologie.....	4
5.	Orientierende Untersuchung.....	5
5.1	Technische Maßnahme.....	5
5.2	Untersuchungsmedien und betrachtete Schutzgüter.....	5
5.3	Analytische Untersuchungen.....	5
6.	Untersuchungsergebnisse.....	6
6.1	Bewertungs- und Bearbeitungsgrundlagen.....	6
6.2	Aufbau des Untergrunds.....	6
6.3	Ergebnis der Untersuchung des Bodens.....	6
6.3.1	Untersuchungsergebnisse des Bodens (Feststoff und Eluat).....	6
6.3.2	Untersuchungsergebnisse der Bodenluft.....	7
7.	Zusammenfassung und Bewertung.....	7
7.1	Sickerwasserprognose.....	7
7.2	Bewertung Wirkungspfad „Boden Grundwasser“.....	8
8.	Technische Hinweise / Sonstiges.....	8

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Versiegelte Fläche im Bereich EV-Tankstelle Werderstraße 77.....	3
--------------	--	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kurzzusammenfassung der Ergebnisse der chemischen Analyse des Bodens.....	6
Tabelle 2:	Kurzzusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftproben.....	7

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis.....	9
---------------------------	---

Anhang

- Anhang 1: Topographische Karte, Lageplan der Aufschlusspunkte und Geologische Karte
- Anhang 2: Geotechnische Profilschnitte und Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1
- Anhang 3: Ergebnisse der Analytik – Bodenproben und Bodenluftproben
- Anhang 4: Probennahmeprotokolle/Sickerwasserprognose

1. Vorbemerkungen

Die GeoSolutions Consulting GmbH wurde am 18.02.2021 durch die Stadt Lahr damit beauftragt, die Orientierende Altlastenuntersuchung auf dem Altstandort AS Roth-Händle durchzuführen. Die orientierenden Untersuchungen umfassen den Standort „EV-Tankstelle Werderstraße 77“ (Flächen-Nr. 02532-000) ab. Der Standort liegt auf den Flurstücken mit den Nummern 4668/72 und 4668/73. Eigentümer der Flurstücke ist die Wilhelm Projekt GmbH mit Sitz in 77855 Achern.

2. Unterlagen

Zur Planung der Erkundungsarbeiten vor Ort und zur Verfassung des Gutachtens liegen der GeoSolutions Consulting GmbH folgende Unterlagen vor:

- Auszug aus der Datenbank BAK für die Flächen-Nr. 02532-000
- Auszug Bodenschutz- und Altlastenkataster (Stand: 17.04.2019)
- Amtlicher Grundwassermesspegel Nr. 0111/116-0 (1132 A Lahr Dinglingen)
- Geologische Karte von Baden-Württemberg (1 : 50.000)
- Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg (1 : 50.000)

3. Veranlassung

Gemäß der vorliegenden Stellungnahme des Landratsamtes Ortenaukreis vom 03.05.2019 wurde der Altstandort „Roth-Händle EV-Tankstelle Werderstraße 77“ (Flächen-Nr. 02532-000) auf Beweinsniveau „BND“ in „B = Belassen zur Wiedervorlage nach historischer Erhebung“ eingestuft. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde der Altstandort nach Wiedervorlage hinsichtlich des Wirkungspfades „Boden-Grundwasser“ als „OU = Orientierende Untersuchung“ eingestuft. Die Fläche des zu untersuchenden Altstandortes überdeckt die Flurstücke mit den Nr. 4668/72 und 4668/73.

4. Standortbeschreibung

4.1 Lage des Standorts

- Landkreis: Ortenau
- Ort: Lahr
- Gemarkung / Gewann: Lahr
- Straße, Hausnummer: Industriehof 4 - 6
- Flurstück-Nr.: 4668/72 und 4668/73
- Koordinaten: 415809.41 m E 5353978.29 m N
- Topographische Karte: TK25 7613
- Mittlere Höhe: ca. 183,00 m ü. NN
- Fläche: 441 m²
- Standorttyp: Gewerbestandort

4.2 Ehemalige Nutzung des Standorts zu Betriebszeiten

Zwischen ca. 1931 und 1954 befanden sich am Standort zwei unterirdische Tanks mit jeweils 1500 l Fassungsvermögen. Der Einbau erfolgte 1931 mit Abnahme des TÜV (8/1931). Die Tanks wurden im Jahr 1954 ausgebaut und nach Industriehof 10 (Altstandort EV-Tankstelle Industriehof 10) verlegt. Das bis ca. 1954 im Bereich der EV-Tankstelle befindliche Kasernengebäude wurde abgerissen und durch einen Neubau ersetzt (AS Roth-Händle Hauptbetriebsfläche – Druckerei).

4.3 Standortsituation zum Zeitpunkt der Erkundung

Seit 2010 wird das südlich, oberhalb der Lahrer Innenstand gelegene Gelände durch die Areal Industriehof GmbH unter dem Namen Zeit-Areal entwickelt. In den kaiserzeitlichen Gebäuden finden diverse Firmen und Institutionen ihre Niederlassung. Die bestehenden Gebäude sollen für die Nutzung als Wohn- und Geschäftsräume saniert werden und erhalten bleiben.

Die ehemalige Nutzung der Fläche als EV-Tankstelle ist im heutigen Zustand nicht mehr zu erkennen. Wie in Kap. 4.2 beschrieben, wurden die Erdtanks verlegt und ehemalige Gebäude abgerissen bzw. Neubauten auf gleicher Stelle errichtet. Die Fläche ist derzeit nahezu vollständig durch Verkehrsflächen versiegelt.



Abbildung 1: Versiegelte Fläche im Bereich EV-Tankstelle Werderstraße 77

4.4 Mögliche Gefahrstoffe

Gemäß dem vorliegenden Auszug aus der Datenbank BAK werden für die Flächen-Nr. 06746-000 Altstandort AS Roth-Händle Hauptbetriebsfläche folgende mögliche Gefahrstoffe für die Einwirkung auf den Grundwasserleiter angegeben:

- B1XL
leichtfl. arom. Kohlenwasserstoffe
- MKW
- PAK

4.5 Geplante Nutzung

Die Wilhelm Projekt GmbH plant die Sanierung und Umgestaltung der Gebäude im Bereich der „Roth-Händle Hauptbetriebsfläche“ zu Wohn- und Büroräumen. Im Bereich des derzeitigen Innenhofs soll eine Tiefgarage angelegt werden. Im südlichen Bereich (Flst.-Nr. 4668/73) ist der Neubau eines Wohngebäudes geplant.

4.6 Umfeldnutzung

Das Roth-Händle-Areal liegt im Kerngebiet der Stadt Lahr. Im Umfeld des Untersuchungsgebietes liegen Wohngebiete.

4.7 Geologie und Hydrogeologie

Gemäß geologischer und hydrogeologischer Karte (siehe Anhang 1) von Baden-Württemberg (1: 50 000) steht im Baufeld älterer Terrassenschotter an. Dieser besteht aus sandigen Kiesen und Geröllen. Die Angabe der geologischen Karte konnte im Zuge der Erkundungsbohrungen nicht bestätigt werden. Im Zuge der orientierenden Erkundungsarbeiten vor Ort wurden Lösssedimente bis 4,0 m u. GOK aufgeschlossen. In hausinternen, vorliegenden geotechnischen Sondierungen wurde die Lössdecke bis 8,0 m u. GOK aufgeschlossen. Die Lössdecke konnte bis 8,0 m u. GOK nicht durchdrungen werden. Grund- oder Schichtwasser wurde im Zuge der Erkundungsarbeiten nicht angetroffen. Der anstehende Lössboden ist als trocken bis erdfucht zu beschreiben.

Das Areal liegt im Übergangsbereich zwischen dem Grundwassersystems des Oberrheins sowie dem Einflussgebiet aus dem Schullertal. Der dem Areal am nächsten geogene Grundwassermesspegel ist der Messpegel mit der Nr. 0111/116-0 (1132 A Lahr Dinglingen). Der Pegel liegt ca. 1,5 km westlich und ist dem Oberrheingrabenaquifer zuzuschreiben. Bei einem angenommenen Gradienten von 0,5 m/100 m können für den Standort folgenden Grundwasserstände angegeben werden:

- Mittlerer Grundwasserspiegel (MGW): ca. 166,50 m ü. NN
- Höchster Grundwasserspiegel (HGW): ca. 168,50 m ü. NN

Die mittlere Geländehöhe im Untersuchungsgebiet liegt bei ca. 183,00 m ü. NN. Die Topographie des Geländes steigt somit im Bereich des Areals um ca. 10-15 Höhenmeter an. Der Flurabstand zum höchsten Grundwasserspiegel beträgt somit ca. 14,0 m. Ist davon auszugehen, dass die überlagernde Lösssedimentdecke eine Mächtigkeit von >10,0 m besitzt.

5. Orientierende Untersuchung

5.1 Technische Maßnahme

- Bodenproben

Zur Erkundung des Untergrunds wurden am 15.02.2021 vier Rammkernsondierungen (Durchmesser 60 mm) bis 4,0 m Tiefe erbohrt (siehe Lageplan in Anhang 1). Die Sondierungen wurden durch die GeoSolutions Consulting GmbH durchgeführt. Die Aufschlussbohrungen sind im Lageplan in Anhang 1 gekennzeichnet. Allen Sondierungen wurden Mischproben aus den Bereichen zwischen 0,0 - 1,0 m und 3,0 - 4,0 m Tiefe entnommen. Beprobte wurde hierbei jeweils der anstehende, natürlich gewachsene Boden. Die Proben wurden am 17.02.2021 an das Labor der Firma GIU GmbH übergeben.

- Bodenluftproben

Die Sondierung BK02 wurde zur Bodenluftmessstellen ausgebaut. Hierfür wurden die oberen 0,5 m des Bohrlochs durch eine PE-Rohr abgesperrt, um ein Nachbrechen von Boden in das Bohrloch zu verhindern. Die Bodenluftprobennahme erfolgte am 15.02.2021. Die Probennahme erfolgt über das Entnahmegesetz des Typs G110 der Fa. Honold GmbH & Co. KG. Das Probennahmeprotokoll befindet sich in Anhang 4.

5.2 Untersuchungsmedien und betrachtete Schutzgüter

Untersucht wird der anstehende Boden hinsichtlich des Wirkungspfades „Boden-Grundwasser“ als „OU = Orientierende Untersuchung“. Auffüllungen oder Fremdmaterialien sowie organoleptische Auffälligkeiten der angetroffenen Böden konnten im Zuge der Erkundungsarbeiten keine festgestellt werden.

5.3 Analytische Untersuchungen

Die entnommenen Bodenproben wurden gemäß den Vorgaben der BBodSchV auf folgenden Parameter untersucht:

Im Feststoff:

- BTXE
- leichtfl. arom. Kohlenwasserstoffe
- MKW
- PAK

Im Eluat:

- BTXE
- leichtfl. arom. Kohlenwasserstoffe
- MKW
- PAK

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Bewertungs- und Bearbeitungsgrundlagen

Zur Bewertung und Bearbeitung der Untersuchungsergebnisse werden die nachfolgend aufgelisteten Richtlinien und Gesetze herangezogen:

- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 01.03.1999
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BodSchV) vom 12.07.1999
- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007

6.2 Aufbau des Untergrunds

In allen Rammkernsondierungen (BK01 bis BK04) standen unter der verspiegelten Fläche durchweg Lösssedimente an. Der Löss ist als schwach feinsandiger Schluff (Uls; Uu) zu beschreiben. Die Konsistenz ist als steif bis annähernd halbfest. Der Löss ist trocken bis erdfeucht. Die Farbe des Lösses ist als gelbbraun bis hellbraun zu benennen.

Grund- oder Schichtwasser wurden in den Rammkernsondierungen bis 4,0 m Tiefe nicht angetroffen. Die Durchlässigkeitsbeiwerte des Lösses können im Bereich von $1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s angesetzt werden, was einem Boden mit geringer Durchlässigkeit entspricht. Wie in Kap. 4.7 beschrieben, liegt der Fluraßstand zum Grundwasserspiegel bei ca. 14,0 m. Die Mächtigkeit der Lössdecke kann mit >10,0 m angenommen werden. Der vorliegende Aquifer ist somit durch eine ausreichend mächtige Feinsedimentdecke geschützt.

6.3 Ergebnis der Untersuchung des Bodens

6.3.1 Untersuchungsergebnisse des Bodens (Feststoff und Eluat)

Das Ergebnis der chemischen Analyse des anstehenden Bodens ist in der Tabelle 1 kurz zusammengefasst. Das vollständige Analyseergebnis befindet sich in Anhang 4.

Tabelle 1: Kurzzusammenfassung der Ergebnisse der chemischen Analyse des Bodens

Probe- nummer	Messwerte						
	Medium	Organoleptik	DTXE [mg/kg]	HKW [mg/kg]	PAK [mg/kg]	PAK [µg/l]	MKW [mg/l]
BK01 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	0,257	0,086	<BG <BG
BK01 3,0-4,0 m	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	0,021	<BG <BG
BK02 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	6,87	0,498	<BG <BG
BK02 3,0-4,0 m	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	0,018	<BG <BG
BK03 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	<BG <BG
BK03 3,0-4,0 m	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	<BG <BG
BK04 0,0-1,0 m	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	<BG <BG

Probe- nummer	Messwerte						
	Medium	Ogranoleptik	BTXE [mg/kg]	LHKW [mg/kg]	PAK [mg/kg]	PAK [µg/l]	MKW [mg/l]
BK04 3,0-4,0 m	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	<BG <BG
Prüfwerte Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ gemäß BodSchV							
[µg/l]							
			BTXE	LHKW	PAK	PAK	MKW
			20	10	-	0,2	200
BK02 0,0-1,0 m			k.S.m.	k.S.m.	6,87	0,498	<BG <BG

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, konnte einzig in der Probe des Bohrkerns BK02 im Bereich zwischen dem Meter 0,0-1,0 m ein erhöhter PAK-Gehalt im Feststoff festgestellt werden. Für diese Probe wurde ebenfalls der PAK-Gehalt im Eluat bestimmt. Hierbei konnte eine Überschreitung um das 2-fache des Prüfwertes nach der BBodSchV festgestellt werden. Die Probe wurde aus einem mit Asphalt versiegelten Bereich entnommen.

6.3.2 Untersuchungsergebnisse der Bodenluft

Der Probenahmepunkt der Bodenluftprobe ist im Lageplan im Anhang 1 gekennzeichnet. Die Bodenluftprobe wurde mittels Anreicherungsmethode auf Adsorptionsröhrchen (Aktivkohle) entnommen. Hierbei wurden der Messstelle zwei Proben mit jeweils 5 l Volumen entnommen. Die Entnahmerate betrug 1 l/min. Die Bodenluftprobe wurden aus der Rammkernsondierung BK02 über eine Bohrlochsonde entnommen. In Tabelle 2 ist das Ergebnis der Beprobung zusammengefasst.

Tabelle 2: Kurzzusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftproben

Probe- nummer	Messwerte										
	Medium	Ograno- leptik	AKW	Benzol	Toluol	E-Benz.	m,p-Xylol	o-Xylol	Cumol	Styrol	LHKW
Probe P1	Boden	GE, VF = 0	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.
Prüfwerte BBodSchB [2,4] [mg/m ³]			-	-	-	-	-	-	-	-	-
VwV Orientierungswerte [3] [mg/m ³]			-	1	900	600	600	600	-	-	20

Wie der Tabelle 2 entnommen werden kann, ist die entnommene Bodenluft frei von leichtflüchtigen Schadstoffen. Der Befunde zeigt keine Auffälligkeiten, die zu weiterem Handlungsbedarf führen.

7. Zusammenfassung und Bewertung

7.1 Sickerwasserprognose

Mittels dem Excel-Tool SIWA-SP-Tool (Version 2.014) der LUBW wurde eine Sickerwasserprognose für den Bereich des Aufschlusspunktes BK02 mit der gemessenen Überschreitung des Prüfwertes für PAK durchgeführt. Gemäß der Auswertung ist eine Prüfwertüberschreitung im Grundwasser am Standort nicht zu erwarten. Die vollständige Auswertung befindet sich in Anhang 3.

7.2 Bewertung Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“

Am Altstandort AS Roth-Händhände „EV-Tankstelle Werderstraße 77“ bestand aufgrund der früheren Nutzung als Eigenversorger Tankstelle der Verdacht von Boden- und/oder Grundwasserverunreinigungen. Der Verdacht von Verunreinigungen des Bodens oder Grundwassers konnte anhand der entnommenen Boden- bzw. Bodenluftproben nicht bestätigt werden. Die identifizierten Gefahrverdachtstoffe konnten nicht oder nur in geringen Konzentrationen nachgewiesen werden. Die gemessenen Gehalte der Stoffe oder Stoffgruppen liegen in den entnommenen Proben überwiegend in der natürlichen Hintergrundkonzentration vor. Für den Bereich um den Aufschlusspunkt BK02, mit einer gemessenen Überschreitung der Prüfwertes für den PAK-Gehalt im Eluat, konnte mittels Sickerwasserprognose nachgewiesen werden, dass eine Gefährdung für das Grundwasser in diesem Bereich nicht zu erwarten ist.

Neben der weitestgehenden Unauffälligkeit des anstehenden Bodens bietet auch die vorliegende Geologie hinsichtlich der Mächtigkeit der Deckschicht aus Feinsediment über dem Aquifer einen ausreichend mächtige und schützende Barriere. Des Weiteren ist die Fläche nahezu vollständig versiegelt bzw. überbaut.

Von einer Gefährdung oder Beeinträchtigung des Grundwassers durch Untergrundverunreinigungen ist nicht auszugehen.

8. Technische Hinweise / Sonstiges

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von den gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung usw.) können nicht ausgeschlossen werden. Die in den Profilschnitten dargestellten Schichtgrenzen sind als Interpretation zu sehen. Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich.

GeoSolutions Consulting GmbH



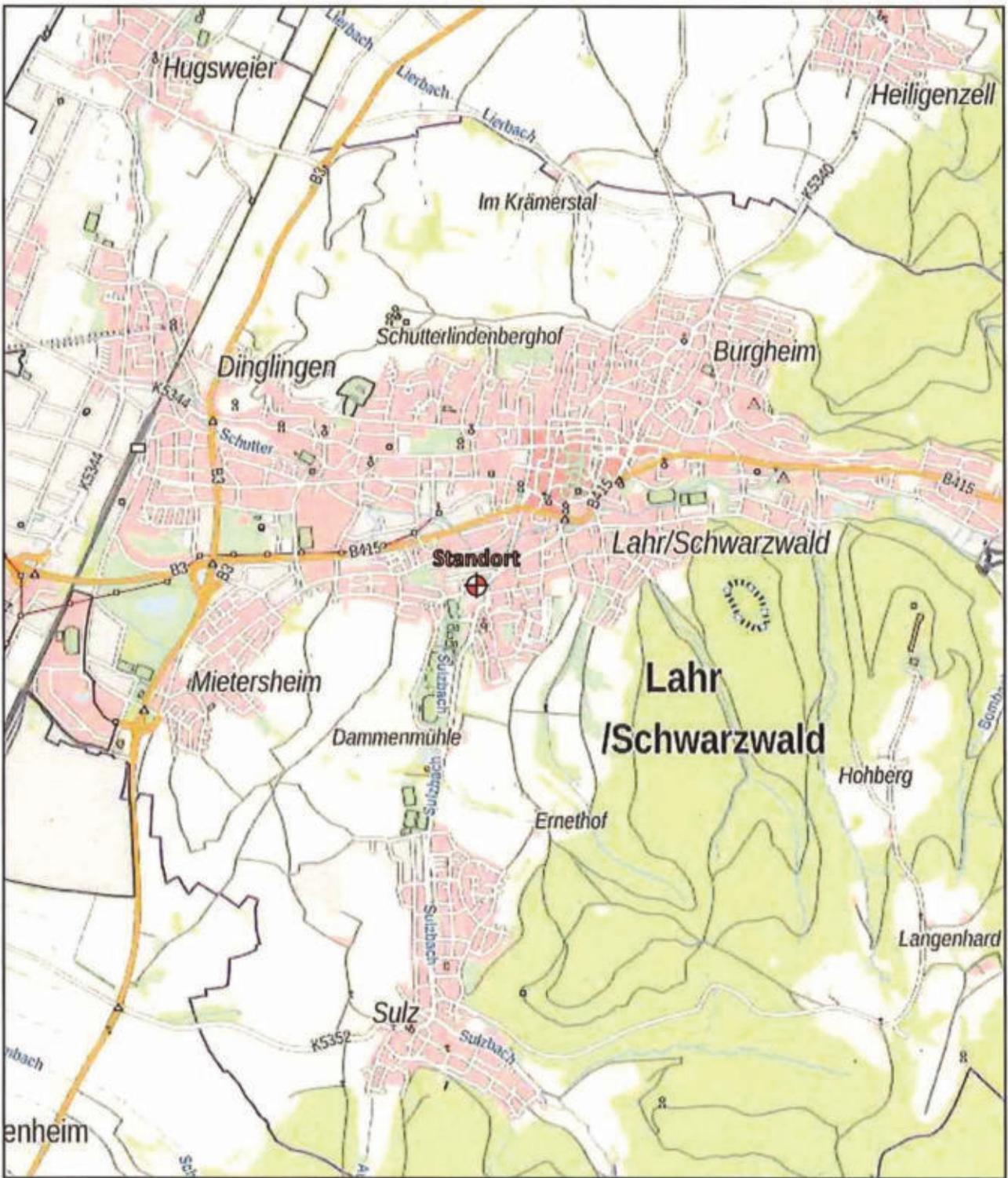
Dipl.-Geol. Jochen Schmidt
Geschäftsführer

Appenweier, den 15.03.2021

Literaturverzeichnis

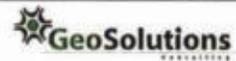
DIN 4020:2012-12	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2.
DIN EN ISO 14688-1	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz, 01.03.1999
BodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, 12.07.1999
VwV-Boden	Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007

Anhang 1: Topographische Karte, Lageplan der Aufschlusspunkte und Geologische Karte



Lageplan
Topographische Karte

PROJEKT
„AS Roth-Händle Areal“
OU EV-Tankstelle Werderstr. 77
D-77933 Lahr

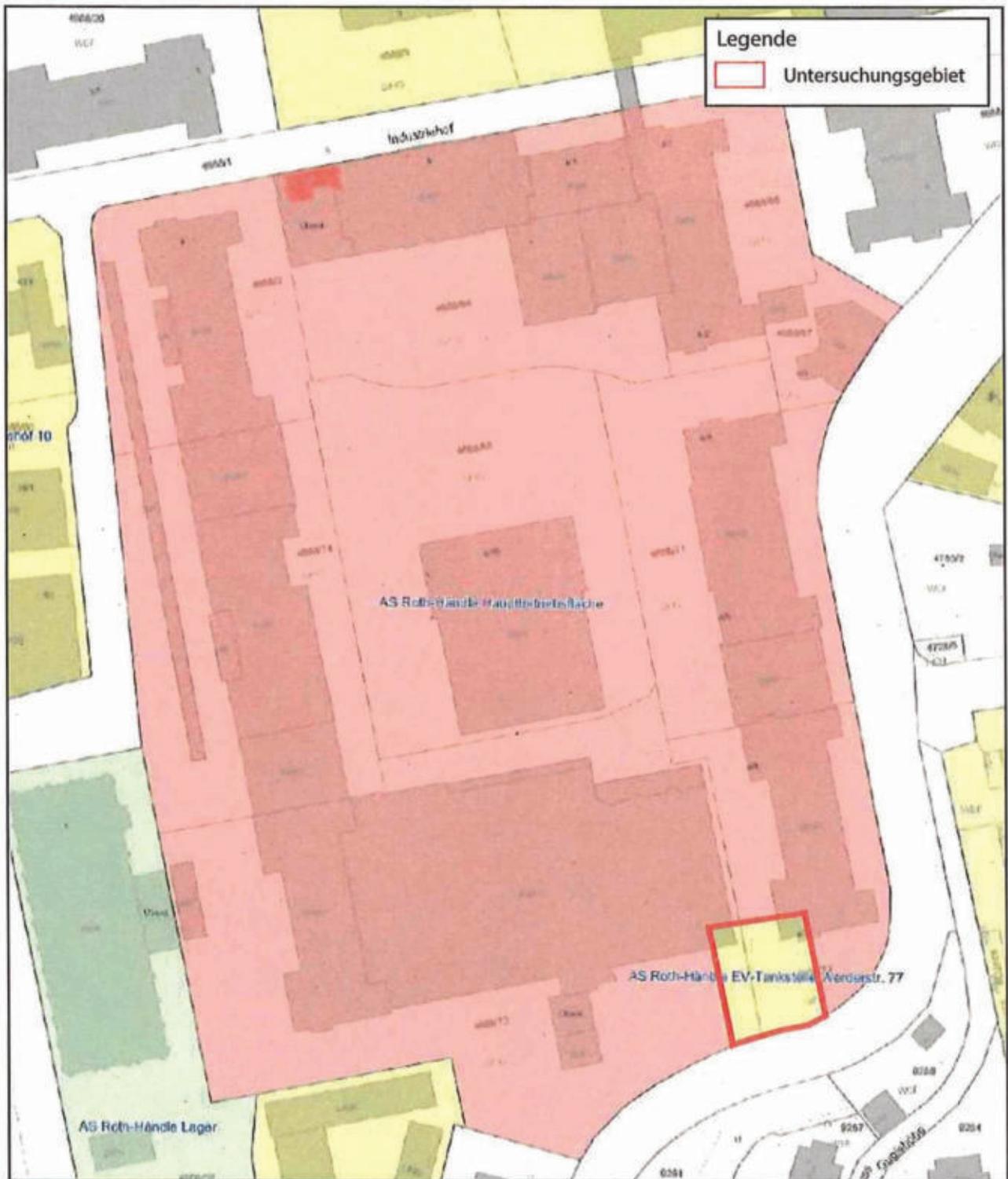


GeoSolutions Consulting GmbH
Kardinalweg 41a
77663 Appenweier
Telefon +49 (0) 7053 918 791 3
Fax +49 (0) 7053 918 791 7
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

AUFTRAGGEBER
Stadt Lahr
Rathauspl. 4
D-77933 Lahr/Schwarzwald

DATUM	AZ	MABSTAB
14.03.2021	GS 19 10 11/4	

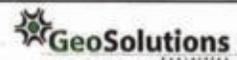
BEARBEITER	ANLAGE
J. Schmidt	1



Lageplan
Katasterplan

PROJEKT

„AS Roth-Händle Areal“
OU EV-Tankstelle Werderstr. 77
D-77933 Lahr



GeoSolutions Consulting GmbH
Friedenweg 42a
77817 Appenweier
Telefon +49 (0) 78 26 91 8 795 3
Fax +49 (0) 78 26 91 8 791 7
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

AUFTRAGGEBER

Stadt Lahr
Rathauspl. 4
D-77933 Lahr/Schwarzwald

DATUM

14.03.2021

AZ

GS 19 10 11/4

MÄßSTAB

BEARBEITER

J. Schmidt

ANLAGE

1

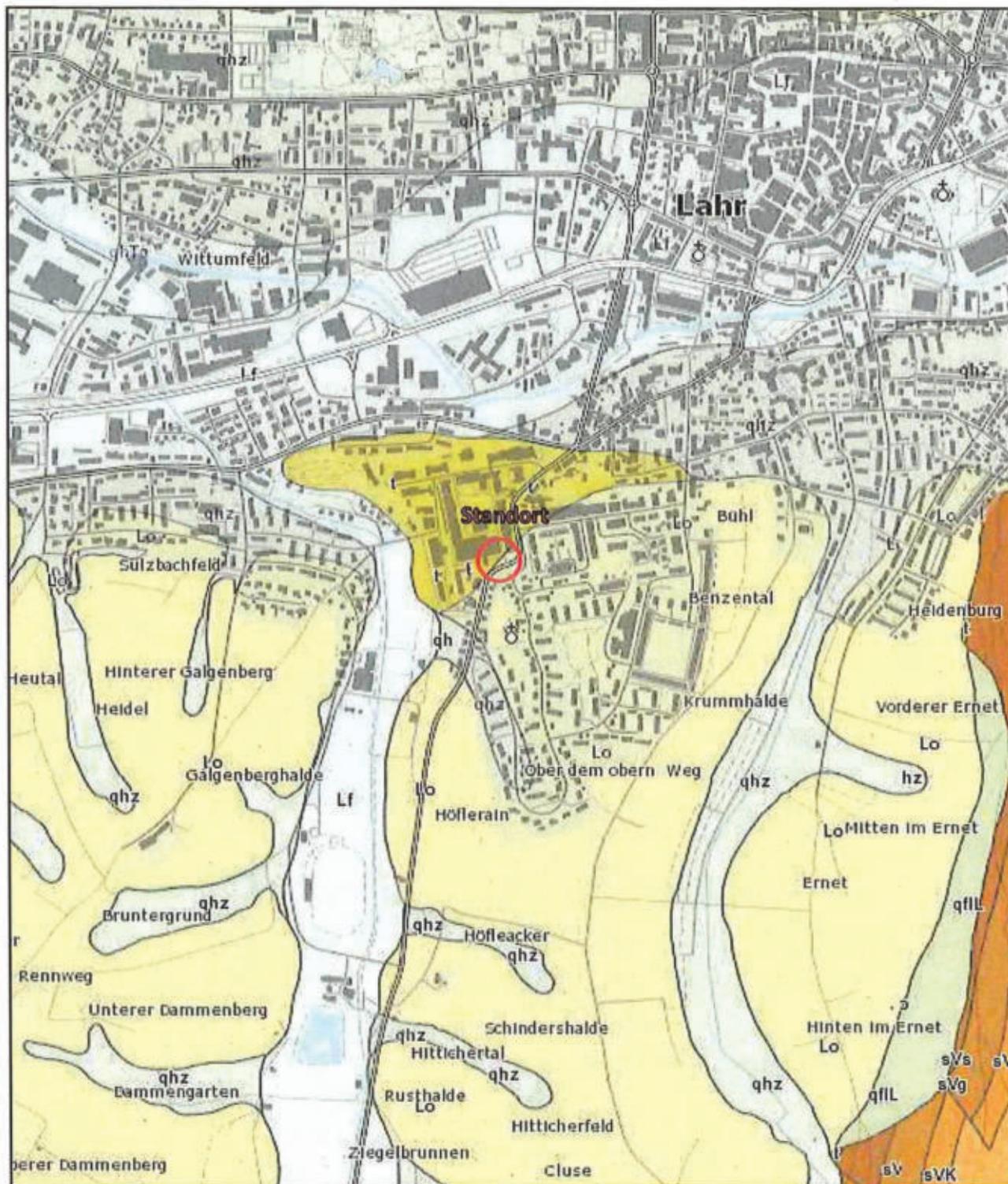
Legende

- Ehemalige Nutzung
- Untersuchungsgebiet
-  Rammkernsondierung
-  Bodenluftprobe



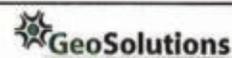
Lageplan
Aufschlusspunkte

PROJEKT „AS Roth-Händle Areal“ OU EV-Tankstelle Werderstr. 77 D-77933 Lahr		 <small>GeoSolutions Consulting GmbH Bachstr. 41a 77633 Appenweier Telefon +49 (0) 7053 918 700 3 Fax +49 (0) 7053 918 700 7 Email info@geosolutions-consulting.de Web www.geosolutions-consulting.de</small>		
AUFTRAGGEBER Stadt Lahr Rathauspl. 4 D-77933 Lahr/Schwarzwald		DATUM 14.03.2021	AZ GS 19 10 11/4	MABSTAB
		BEARBEITER J. Schmidt		ANLAGE 1



Lageplan
Geologische Karte

PROJEKT
„AS Roth-Händle Areal“
OU EV-Tankstelle Werderstr. 77
D-77933 Lahr



GeoSolutions Consulting GmbH
Sandstr. 42a
77163 Appenzell
Telefon +49 (0) 705 918 791 3
Fax +49 (0) 705 918 791 7
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

AUFTRAGGEBER
Stadt Lahr
Rathauspl. 4
D-77933 Lahr/Schwarzwald

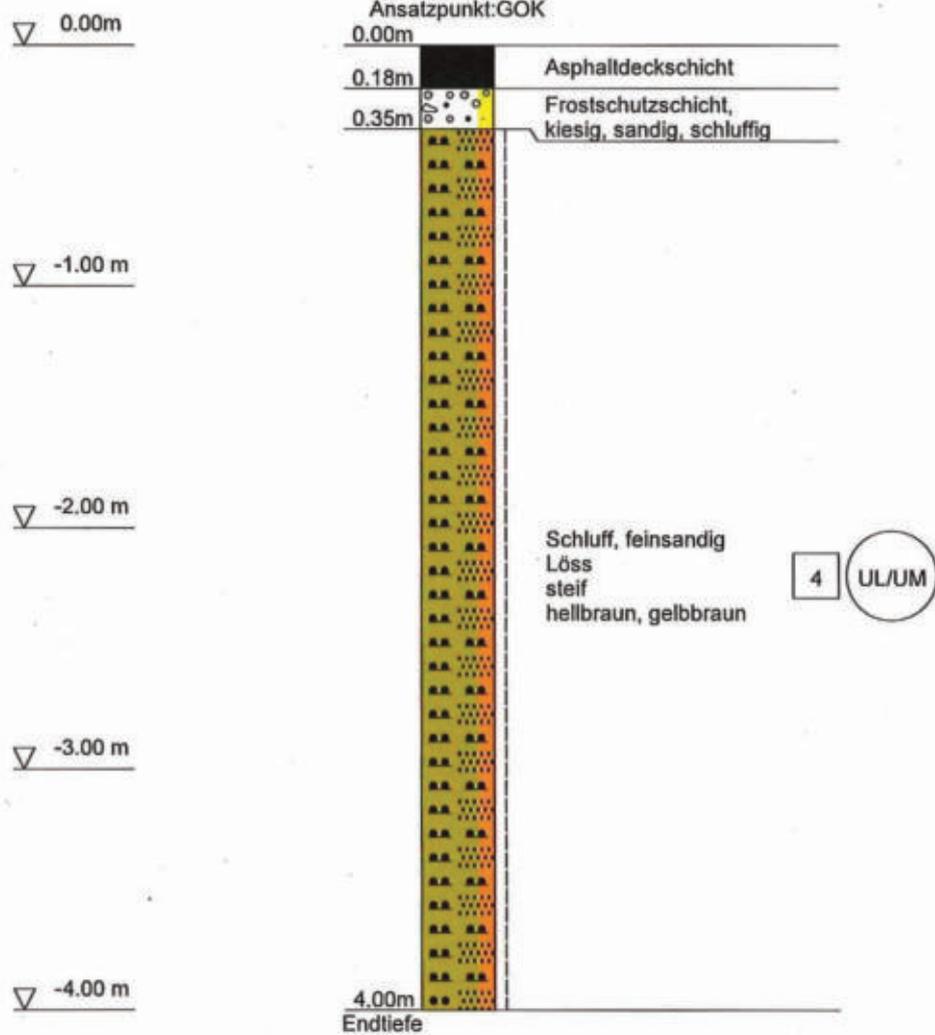
DATUM 14.03.2021	AZ GS 19 10 11/4	MAßSTAB
----------------------------	----------------------------	----------------

BEARBEITER J. Schmidt	ANLAGE 1
---------------------------------	--------------------

Anhang 2: Geotechnische Profilschnitte und Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1

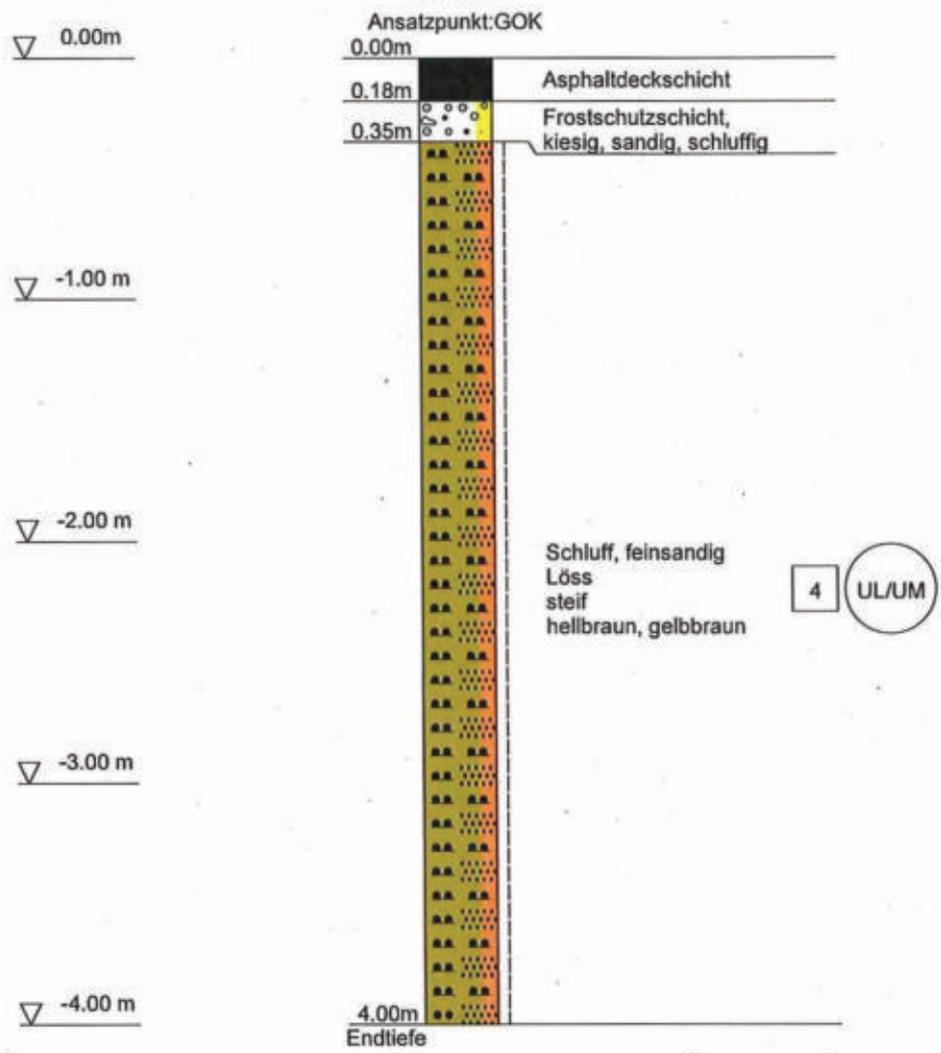
GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : AS Roth-Händle-Areal - EV-Tankstelle Werderstr. 77
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/4
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

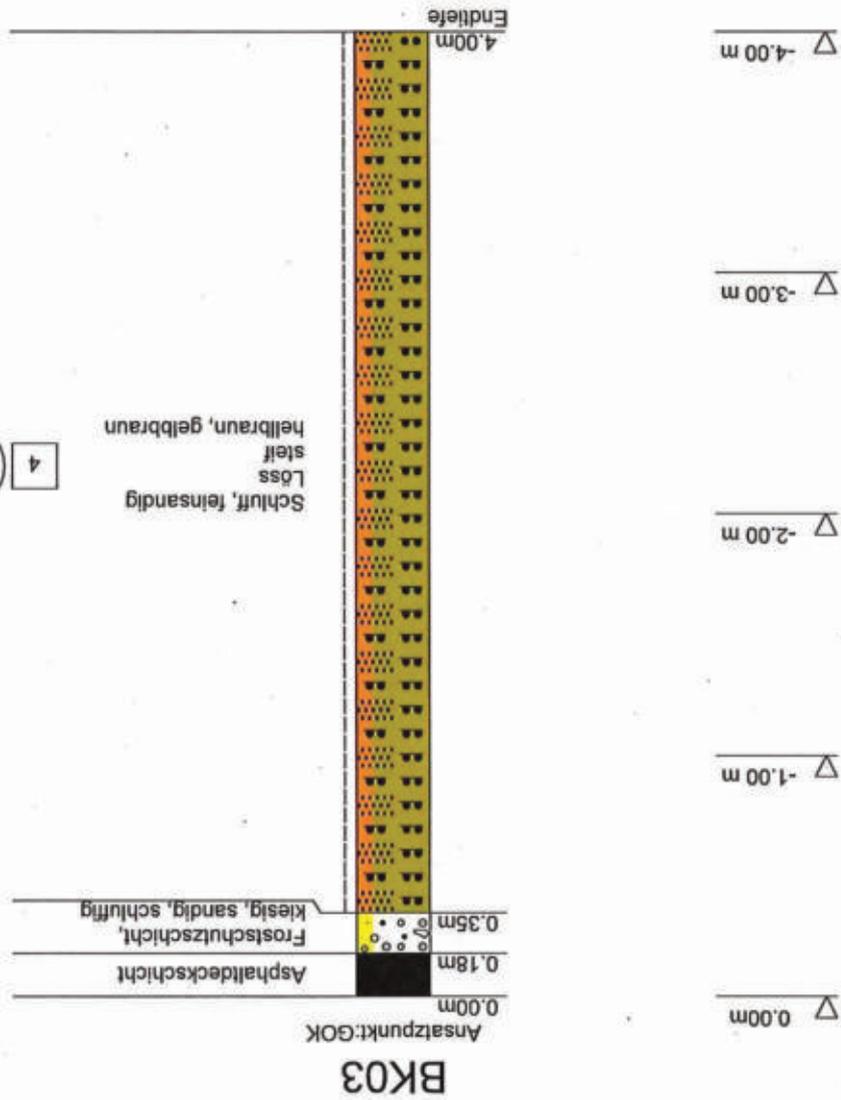
BK01



GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : AS Roth-Händle-Areal - EV-Tankstelle Werderstr. 77
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/4
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK02

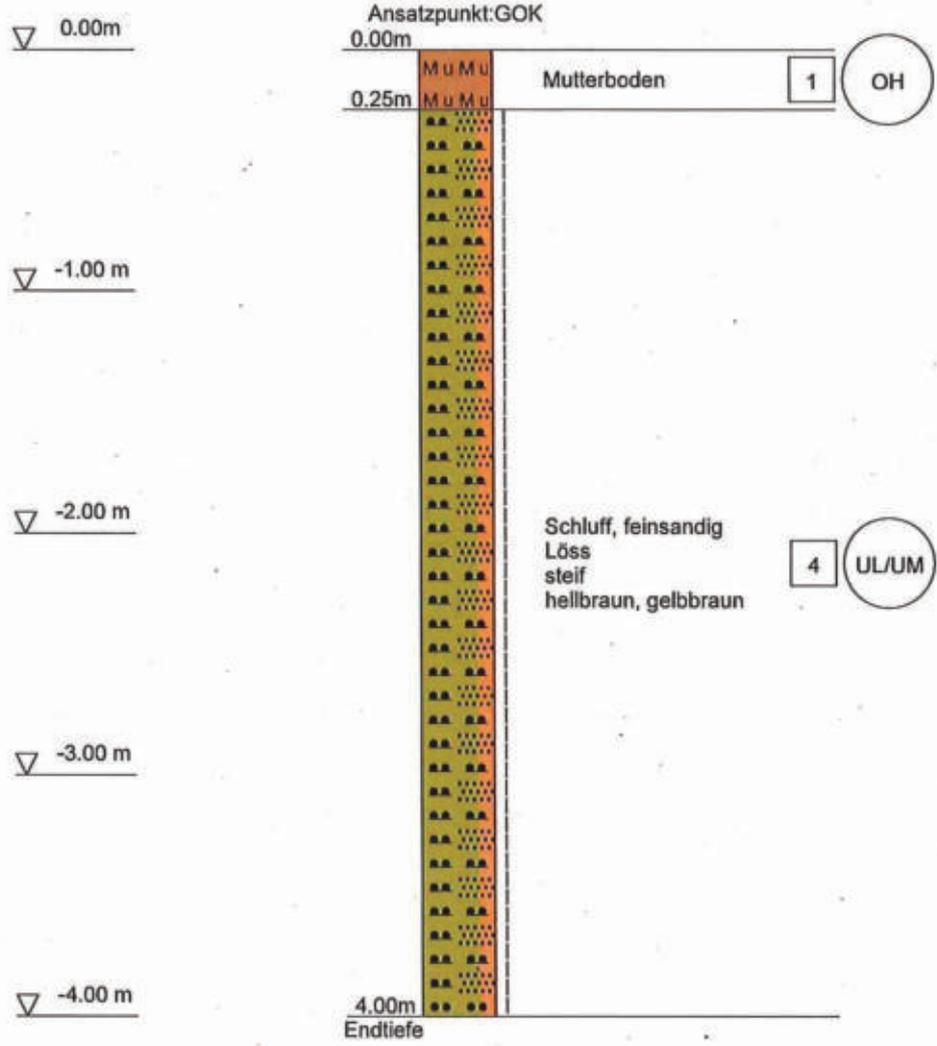




Geosolutions Consulting GmbH	Projekt : AS Roth-Händle-Areal - EV-Tankstelle Werderstr. 77
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/4
D-77767 Appenweiler	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : AS Roth-Händle-Areal - EV-Tankstelle Werderstr. 77
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 19 10 11/4
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK04



Anhang 3: Ergebnisse der Analytik – Bodenproben und Bodenluftproben



Gewerbliches Institut für
Umweltanalytik GmbH

Waidplatzstraße 8, 79331 Teningen
Tel. +49 (0)7663/3838, Fax. +49 (0)7663/4039
e-mail: info@giu-umwelt.de
www.giu-umwelt.de

GIU GmbH • Waidplatzstr. 8 • 79331 Teningen

Geo Solutions Consulting GmbH
z. Hd. Herrn Schmidt
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

05.03.2021

Ihr Auftrag vom 17.02.2021:
Projekt:

Untersuchung von acht Feststoffproben
EVT-W

Prüfbericht Nr.: 145107 VwV

Probennummer: GIU 145107/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 0,0-1,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 17.02.2021

Prüfzeitraum:

17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	0,046
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	0,059
Pyren		mg/kg TR	0,025	0,046
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,029
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,026
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,025
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,026
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		0,257

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Sparkasse Freiburg Nördl. Breisgau
BLZ 680 501 01
Konto-Nr. 20069997
IBAN DE50630301010020069997
SWIFT-BIC: FRSPDE66

Deutsche Bank Freiburg
BLZ 680 700 30
Konto-Nr. 308908
IBAN DE13680700240030890800
SWIFT-BIC: DEUTDE33

Amtsgericht: FR • HRB 260814
USt.-ID-NR: DE 141993679 • St.-Nr. 05069/08603
Geschäftsführer:
Dipl.-Chem. Hans Albrich
Dr. Michael Müller



Probennummer: GIU 145107/02/2021**Prüfgegenstand:** Materialprobe, BK01: 0,0-1,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 17.02.2021

Prüfzeitraum:

17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan		mg/kg	0,005	< BG
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG
∑ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/kg	0,02	< BG
Toluol		mg/kg	0,02	< BG
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
∑ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145107/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,61
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		56,1
KW-Index (C ₁₀ – C ₂₂)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
KW-Index (C ₁₀ – C ₄₀)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
PAK-16	DIN EN ISO 17993:2004-03			
Naphthalin		µg/l	0,01	0,049
Acenaphthylen		µg/l	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/l	0,01	< BG
Fluoren		µg/l	0,01	< BG
Phenanthren		µg/l	0,01	< BG
Anthracen		µg/l	0,01	0,011
Fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Pyren		µg/l	0,01	0,026
Benzo(a)anthracen		µg/l	0,01	< BG
Chrysen		µg/l	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/l	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		µg/l	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylene		µg/l	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/l	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		µg/l		0,086

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: **GIU 145108/02/2021**

Prüfgegenstand: **Materialprobe, BK01: 3,0-4,0 m**

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 17.02.2021

Prüfzeitraum:

17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan		mg/kg	0,005	< BG
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145108/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK01: 3,0-4,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/kg	0,02	< BG
Toluol		mg/kg	0,02	< BG
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,8°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,72
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		53,4
KW-Index (C ₁₀ – C ₂₂)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
KW-Index (C ₁₀ – C ₄₀)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
PAK-16	DIN EN ISO 17993:2004-03			
Naphthalin		µg/l	0,01	0,021
Acenaphthylen		µg/l	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/l	0,01	< BG
Fluoren		µg/l	0,01	< BG
Phenanthren		µg/l	0,01	< BG
Anthracen		µg/l	0,01	< BG
Fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Pyren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(a)anthracen		µg/l	0,01	< BG
Chrysen		µg/l	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/l	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		µg/l	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylene		µg/l	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/l	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		µg/l		0,021

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145109/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 0,0-1,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 17.02.2021

Prüfzeitraum:

17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	0,062
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	0,748
Anthracen		mg/kg TR	0,025	0,181
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	1,17
Pyren		mg/kg TR	0,025	1,08
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,678
Chrysen		mg/kg TR	0,025	0,560
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,50
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	0,272
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	0,633
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	0,079
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	0,463
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	0,445
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		6,87
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan		mg/kg	0,005	< BG
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145109/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/kg	0,02	< BG
Toluol		mg/kg	0,02	< BG
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,9°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,51
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	$\mu\text{S/cm}$		67,0
KW-Index (C ₁₀ – C ₂₂)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
KW-Index (C ₁₀ – C ₄₀)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
PAK-16	DIN EN ISO 17993:2004-03			
Naphthalin		$\mu\text{g/l}$	0,01	0,022
Acenaphthylen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Acenaphthen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Fluoren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Phenanthren		$\mu\text{g/l}$	0,01	0,306
Anthracen		$\mu\text{g/l}$	0,01	0,044
Fluoranthren		$\mu\text{g/l}$	0,01	0,065
Pyren		$\mu\text{g/l}$	0,01	0,036
Benzo(a)anthracen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Chrysen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		$\mu\text{g/l}$	0,01	0,011
Benzo(k)fluoranthren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		$\mu\text{g/l}$	0,01	0,014
Dibenzo(ah)anthracen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylene		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		$\mu\text{g/l}$		0,498

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145110/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 3,0-4,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 17.02.2021

Prüfzeitraum:

17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan		mg/kg	0,005	< BG
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145110/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK02: 3,0-4,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/kg	0,02	< BG
Toluol		mg/kg	0,02	< BG
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,7°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,56
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	$\mu\text{S/cm}$		62,1
KW-Index (C ₁₀ – C ₂₂)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
KW-Index (C ₁₀ – C ₄₀)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
PAK-16	DIN EN ISO 17993:2004-03			
Naphthalin		$\mu\text{g/l}$	0,01	0,018
Acenaphthylen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Acenaphthen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Fluoren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Phenanthren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Anthracen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Fluoranthen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Pyren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(a)anthracen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Chrysen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylene		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		$\mu\text{g/l}$		0,018

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145111/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 0,0-1,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:

Auftraggeber

Probeneingang: 17.02.2021

Prüfzeitraum:

17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluoethan		mg/kg	0,005	< BG
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145111/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/kg	0,02	< BG
Toluol		mg/kg	0,02	< BG
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,5°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,53
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	$\mu\text{S}/\text{cm}$		65,3
KW-Index (C ₁₀ – C ₂₂)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	
KW-Index (C ₁₀ – C ₄₀)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	
PAK-16	DIN EN ISO 17993:2004-03			
Naphthalin		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Acenaphthylen		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Acenaphthen		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Fluoren		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Phenanthren		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Anthracen		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Fluoranthren		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Pyren		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Benzo(a)anthracen		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Chrysen		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylene		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		$\mu\text{g}/\text{l}$	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		$\mu\text{g}/\text{l}$		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145112/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 3,0-4,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan		mg/kg	0,005	< BG
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145112/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK03: 3,0-4,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/kg	0,02	< BG
Toluol		mg/kg	0,02	< BG
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,4°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,56
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	$\mu\text{S/cm}$		63,8
KW-Index (C ₁₀ – C ₂₂)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
KW-Index (C ₁₀ – C ₄₀)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
PAK-16	DIN EN ISO 17993:2004-03			
Naphthalin		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Acenaphthylen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Acenaphthen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Fluoren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Phenanthren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Anthracen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Fluoranthren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Pyren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(a)anthracen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Chrysen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylene		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		$\mu\text{g/l}$	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		$\mu\text{g/l}$		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145113/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 0,0-1,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:
Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021

Prüfzeitraum:

17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TR	0,025	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluoethan		mg/kg	0,005	< BG
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145113/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 0,0-1,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/kg	0,02	< BG
Toluol		mg/kg	0,02	< BG
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
∑ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,6°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,41
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		70,6
KW-Index (C ₁₀ – C ₂₂)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
KW-Index (C ₁₀ – C ₄₀)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
PAK-16	DIN EN ISO 17993:2004-03			
Naphthalin		µg/l	0,01	< BG
Acenaphthylen		µg/l	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/l	0,01	< BG
Fluoren		µg/l	0,01	< BG
Phenanthren		µg/l	0,01	< BG
Anthracen		µg/l	0,01	< BG
Fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Pyren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(a)anthracen		µg/l	0,01	< BG
Chrysen		µg/l	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/l	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		µg/l	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylene		µg/l	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/l	0,01	< BG
∑ PAK nach EPA		µg/l		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145114/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 3,0-4,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthylen		mg/kg TR	0,025	< BG
Acenaphthen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoren		mg/kg TR	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Chrysen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(a)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TR	0,025	< BG
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TR	0,025	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TR	0,025	< BG
Σ PAK nach EPA		mg/kg TR		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan		mg/kg	0,005	< BG
Dichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Chloroform		mg/kg	0,005	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Trichlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Tetrachlorethen		mg/kg	0,005	< BG
Bromdichlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Dibromchlormethan		mg/kg	0,005	< BG
Bromoform		mg/kg	0,005	< BG
Σ ident. LHKW		mg/kg		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich


Probennummer: GIU 145114/02/2021

Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 3,0-4,0 m

Probenahme: unbekannt

Probenehmer:
Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021

Prüfzeitraum:

17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Feststoff:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/kg	0,02	< BG
Toluol		mg/kg	0,02	< BG
Ethylbenzol		mg/kg	0,02	< BG
m/p-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
o-Xylol		mg/kg	0,02	< BG
Σ ident. BTXE		mg/kg		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Probennummer: GIU 145114/02/2021
Prüfgegenstand: Materialprobe, BK04: 3,0-4,0 m
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 17.02.2021 **Prüfzeitraum:** 17.02 - 05.03.2021

Untersuchungen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
pH-Wert (21,6°C)	DIN EN ISO 10523:2012-04			8,67
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	µS/cm		58,2
KW-Index (C ₁₀ – C ₂₂)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
KW-Index (C ₁₀ – C ₄₀)	DIN EN ISO 9377-1:2001-07	mg/l	0,1	< BG
PAK-16	DIN EN ISO 17993:2004-03			
Naphthalin		µg/l	0,01	< BG
Acenaphthylen		µg/l	0,01	< BG
Acenaphthen		µg/l	0,01	< BG
Fluoren		µg/l	0,01	< BG
Phenanthren		µg/l	0,01	< BG
Anthracen		µg/l	0,01	< BG
Fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Pyren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(a)anthracen		µg/l	0,01	< BG
Chrysen		µg/l	0,01	< BG
Benzo(b)fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(k)fluoranthren		µg/l	0,01	< BG
Benzo(a)pyren		µg/l	0,01	< BG
Dibenzo(ah)anthracen		µg/l	0,01	< BG
Benzo(ghi)perylen		µg/l	0,01	< BG
Indeno(1,2,3cd)pyren		µg/l	0,01	< BG
Σ PAK nach EPA		µg/l		k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 05.03.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter

Probennummer: GIU 145305/02/2021
Prüfgegenstand: Bodenluft-Probe P 1, EVT-W
Sammelmedium: Anasorb CSC **PN-Bolumen:** 5L
Probenahme: unbekannt **Probenehmer:** Auftraggeber
Probeneingang: 23.02.2021 **Prüfzeitraum:** 24.02. – 03.03.2021

Untersuchungen nach Desorption mit CS₂:

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	Messwert
BTXE	DIN ISO 22155:2016-07			
Benzol		mg/m ³	0,05	< BG
Toluol		mg/m ³	0,05	< BG
Ethylbenzol		mg/m ³	0,05	< BG
m/p-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
o-Xylol		mg/m ³	0,05	< BG
∑ ident. BTXE		mg/m ³		k.S.m.
LHKW	DIN ISO 22155:2016-07			
1,1,2-Trichlortrifluorethan	(MSD)	mg/m ³	0,05	n.b.
Dichlormethan		mg/m ³	0,05	n.b.
trans-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	n.b.
cis-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
1,2-Dichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Chloroform		mg/m ³	0,05	< BG
1,1,1-Trichlorethan		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Trichlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Tetrachlorethen		mg/m ³	0,05	< BG
Bromdichlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Dibromchlormethan		mg/m ³	0,05	< BG
Bromoform		mg/m ³	0,05	< BG
∑ ident. LHKW				k.S.m.

BG = Bestimmungsgrenze

n.b. = nicht bestimmt

k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen.

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen, den 15.03.2021

Dipl. Chem. H. Albrich, Laborleiter

Anhang 4: Probennahmeprotokolle

Ergebnisse des Projekts

Handwritten/Printed Labels:
Name: _____
Matrikelnummer: _____
Datum: _____
Titel: _____
Fach: _____
Lehrstuhl: _____
Dozent: _____
Prüfungstermin: _____
Prüfungsort: _____
Prüfungsdauer: _____
Prüfungswert: _____
Prüfungsergebnis: _____
Prüfungstermin: _____
Prüfungsort: _____
Prüfungsdauer: _____
Prüfungswert: _____
Prüfungsergebnis: _____

Frage	Antwort
1. Frage	Antwort
2. Frage	Antwort
3. Frage	Antwort
4. Frage	Antwort
5. Frage	Antwort
6. Frage	Antwort
7. Frage	Antwort
8. Frage	Antwort
9. Frage	Antwort
10. Frage	Antwort
11. Frage	Antwort
12. Frage	Antwort
13. Frage	Antwort
14. Frage	Antwort
15. Frage	Antwort
16. Frage	Antwort
17. Frage	Antwort
18. Frage	Antwort
19. Frage	Antwort
20. Frage	Antwort
21. Frage	Antwort
22. Frage	Antwort
23. Frage	Antwort
24. Frage	Antwort
25. Frage	Antwort
26. Frage	Antwort
27. Frage	Antwort
28. Frage	Antwort
29. Frage	Antwort
30. Frage	Antwort
31. Frage	Antwort
32. Frage	Antwort
33. Frage	Antwort
34. Frage	Antwort
35. Frage	Antwort
36. Frage	Antwort
37. Frage	Antwort
38. Frage	Antwort
39. Frage	Antwort
40. Frage	Antwort
41. Frage	Antwort
42. Frage	Antwort
43. Frage	Antwort
44. Frage	Antwort
45. Frage	Antwort
46. Frage	Antwort
47. Frage	Antwort
48. Frage	Antwort
49. Frage	Antwort
50. Frage	Antwort
51. Frage	Antwort
52. Frage	Antwort
53. Frage	Antwort
54. Frage	Antwort
55. Frage	Antwort
56. Frage	Antwort
57. Frage	Antwort
58. Frage	Antwort
59. Frage	Antwort
60. Frage	Antwort
61. Frage	Antwort
62. Frage	Antwort
63. Frage	Antwort
64. Frage	Antwort
65. Frage	Antwort
66. Frage	Antwort
67. Frage	Antwort
68. Frage	Antwort
69. Frage	Antwort
70. Frage	Antwort
71. Frage	Antwort
72. Frage	Antwort
73. Frage	Antwort
74. Frage	Antwort
75. Frage	Antwort
76. Frage	Antwort
77. Frage	Antwort
78. Frage	Antwort
79. Frage	Antwort
80. Frage	Antwort
81. Frage	Antwort
82. Frage	Antwort
83. Frage	Antwort
84. Frage	Antwort
85. Frage	Antwort
86. Frage	Antwort
87. Frage	Antwort
88. Frage	Antwort
89. Frage	Antwort
90. Frage	Antwort
91. Frage	Antwort
92. Frage	Antwort
93. Frage	Antwort
94. Frage	Antwort
95. Frage	Antwort
96. Frage	Antwort
97. Frage	Antwort
98. Frage	Antwort
99. Frage	Antwort
100. Frage	Antwort

Standorteigenschaften und standortspezifische Schutzklasse

Grundwasserneubildung

jährliche Grundwasserneubildung	177 mm/Jahr	(abgeleitet aus WaBoA oder anderen Untersuchungen)	Zu-/Abschläge für Grundwasserneubildung (weitere Informationen in der "Arbeitshilfe Sickerwasserprognose, Kap. 4.1.1)	
Zu-/Abschläge (fakultativ)	-9.999 mm/Jahr	(siehe nebenstehende Tabelle)	begrünt, bewachsen	+/-0
korrigierte jährliche Grundwasserneubildung	0 mm/Jahr		unbegrünt, unversiegelt	+50 bis +250
Hangwasser vorhanden?	möglicherweise vorh.		teilversiegelt oder teilentwässert	-50 bis -250
	keine Grundwassergefährdung		voll versiegelt oder voll entwässert	Bitte "-9999" eingeben
			(keine Grundwassergefährdung)	

Größe der Verdachtsfläche bzw. altlastverdächtigen Fläche (fakultativ, zur Berechnung der Quellstärke)

Größe der Verdachtsfläche (fakultativ) **441 m²**

Geologie zwischen Schadstoffherd und Ort der Beurteilung

Schichten bzw. Horizonte zwischen Schadstoffherd (Unterkante) und Ort der Beurteilung

Anzahl (bitte auswählen): **1**

Schichten mit sichtbarer organischer Substanz (bitte die Mächtigkeit der Schichten addieren, in denen organische Substanz sichtbar ist)

Mächtigkeit (Summe, fakultativ): **14** m

Schicht	Mächtigkeit	Vorauswahl Gestein	Boden- bzw. Gesteinsart	Struktur	Skelettanteil [%]
Schicht 1	14 m	Feinboden	Uls (sandig-lehmiger Schluff)		60

standortspezifische Schutzklasse: **keine Grundwassergefährdung**

Schadstoffbelastung und Bewertung

Schadstoff PAK (Summe, ohne Naphthalin)

Schadstoffphase vorhanden? möglich

Schadstoff-Untergruppe Gesamt

Schadstoffeigenschaften wenig mobil/persistent

Schadstoffbelastung

Methode Säulenversuch

gemessene Konzentrationen... ...im Perkolat [$\mu\text{g/L}$]

repräsentative Konzentration

Maximalkonzentration

0,498

Konzentration... ... im Sickerwasser

repräsentative Konzentration [$\mu\text{g/L}$]

Maximalkonzentration [$\mu\text{g/L}$]

0,498

Prüfwert [$\mu\text{g/L}$] 0,2

Schadstoffbelastung (repräs.)

Schadstoffbelastung (Max.)

erhöht

standortspezifische Schutzklasse keine Grundwassergefährdung

Bewertung

(Anmerkungen siehe unten)

Bewertung

(repräsentative Konzentration)

Bewertung

(Maximalkonzentration)

... eine Prüfwertüberschreitung nicht zu erwarten. (#1, #3)

Quellstärke der Verdachtsfläche

E_{SH} (repräsentativ) [g/Tag]

E_{max} -Wert [g/Tag]

0,32

Anmerkungen

#¹: Der mögliche Einfluss von Hangwasser kann im Rahmen dieser Beurteilung nicht abgeschätzt werden. Gegebenenfalls sind weitere Untersuchungen nötig!

#³: Bei Vorliegen einer eigenen Schadstoffphase ist am Ort der Beurteilung eine Prüfwertüberschreitung "wahrscheinlich", Gegebenenfalls sind weitere Untersuchungen nötig!

Probenahmeprotokoll PN 98

A. Allgemeine Angaben/Anschriften

1. Veranlasser/Auftraggeber:

*Stadt Lahr
Rothauspl. 4
D-77933 Lahr*

Betreiber/Betrieb:

2. Landkreis/Ort/Straße:

*Ortenau
77933 Lahr
Industriehof 4 - 6*

Objekt/Lage:

*Industriehof 4 - 6
EV-Tankstelle Werderstraße 77*

3. Grund der Probennahme:

Orientierende Altlastenuntersuchung

4. Probenahmetag/Uhrzeit:

15.02.2021 8.00 – 16.30 Uhr

5. Probenehmer/Dienststelle/Firma:

*GeoSolutions Consulting GmbH
Rechenweg 42a
77167 Appenweiler*

6. Anwesende Personen:

Jochen Schmidt

7. Herkunft des Abfalls (Anschrift):

Industriehof 4 - 6, 77933 Lahr

8. Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen:

keine

9. Untersuchungsstelle:

EV-Tankstelle Werderstraße 77

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart/Allgemein/Beschreibung:

Boden, in-situ-gelagert, Lösssediment

11. Gesamtvolumen/Form der Lagerung:

-/-

12. Lagerungsdauer:

-/-

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschlag):

-

14. Probenahmegerät und -material: <i>Rammkernsondierung, Eimer, Schaufel</i>		
15. Probenahmenverfahren: <i>Rammkernsondierungen</i>		
16. Anzahl der Einzelproben: <i>8</i>	Mischproben: <i>8</i>	Sammelproben: <i>8</i>
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: <i>1</i>	Sonderproben (Beschreibung):	
18. Probenvorbereitungsschritte: <i>Probenvorbereitung erfolgt durch Prüflabor (GIU GmbH)</i>		
19. Probentransport und -lagerung: <i>PE-Eimer 5 l</i>	Kühlung (evtl. Kühltemperatur) <i>Kühl und dunkel gelagert</i>	
20. Vor-Ort-Untersuchung: <i>Organoleptisch</i>		
21. Beobachtungen bei der Probennahme/Bemerkungen: <i>keine</i>		
22. Topographische Karte als Anhang?: ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Hochwert:	Rechtwert:
23. Lageskizze (Lage der Haufwerke etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.): <i>Siehe Anlagen Gutachten AZ: GS 19 10 11/4</i>		
C. Unterschriften		
Ort: <i>Appenweier</i>	Probennehmer: <i>Jochen Schmidt</i>	
sachkundig <input type="checkbox"/>	fachkundig <input type="checkbox"/>	
Datum: <i>15.02.2021</i>	Fachkundiger: <i>Jochen Schmidt</i>	
Anwesende/Zeugen: <i>Jochen Schmidt</i>		

Probennahmeprotokoll für Bodenluftproben

Standortbeschreibung und Aufnahmesituation			
Projekt-/Auftrags-Nr.	EV-Tankstelle Verderstraße 77	Höhe des Ansatzpunktes (Meter über NN)	ca. 183
Probennehmer	J. Schmidt	Rechtswert (G/K od. UTM)	/
Flurstücks-Nr.	4668/72 + 4668/73	Hochwert (G/K od. UTM)	/
Beprobungspunkt: Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.			
Temperatur Außenluft [°C]	12°C	Witterung am Tag der Probennahme	Trocken
Bodentemperatur [°C]		Witterung am Vortag	Trocken
Luftdruck[hPa]			
Oberflächenversiegelung <input type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Pflaster <input checked="" type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Beton			
Aufschlussart <input checked="" type="checkbox"/> Rammkernsonde <input type="checkbox"/> Schlitzsonde <input type="checkbox"/>			
Bohrwerkzeug	Rammkernsonde	Bohrgerätetyp	Geotool GRT 780V
Sondendurchmesser [mm]	60mm	Bohrtiefe/Endtiefe [m]	4
Grundwasser angetroffen bei (Meter unter GOK)	/	Ausbau mit Filterrohr	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bohrloch verfüllt mit	Sand	Oberfläche wieder- hergestellt mit	Kaltasphalt
Reinigung der Bohr- und Entnahmeräte	Wasser	Art der Entnahmestelle	<input type="checkbox"/> stationär <input checked="" type="checkbox"/> temporär
Entnahmebereich (Meter unter GOK)	von: 1,0 bis: 4,0	Abdichtung des Bohrlochs bzw. Entnahmebereichs mit	PE-Rohr/ Bohrlochsonde
Dichtigkeitsprüfung der Entnahmesonde			
Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN14689-1 liegt bei: <input checked="" type="checkbox"/> ja			

Probennahme			
Projekt-/Auftrags-Nr.		Probennehmer	Jochen Schwacht
Beprobungspunkt	Probe P1/062	Probenbezeichnung	Bodenluft-Probe P1
Datum und Uhrzeit der Probennahme	15/02/2021 10 ⁰⁰ Uhr	Nr. der Probennahme innerhalb der Reihenfolge einer Kampagne	/
Art des Entnahmeverfahrens			
<input type="checkbox"/> Gassammelgefäß	<input checked="" type="checkbox"/> Adsorptionsröhrchen	<input type="checkbox"/> Direktmessung	
<input type="checkbox"/> Headspace-Gläschen [ml] Septum Material	Typ: Aktiv Kohle	<input type="checkbox"/> GC-MS	
<input type="checkbox"/> Minican Unterdruck [mbar]	Adsorbens:	<input type="checkbox"/> Sonstige:	
<input type="checkbox"/> Sonstige:			
Volumen [ml]:	Volumen [ml]:	Volumen [ml]:	
Mehrfachbeprobung:	<input checked="" type="checkbox"/> ja, Anzahl: 2	<input type="checkbox"/> nein	
Vor-Ort-Messungen		Gerätmessbereich für CO₂:	
<input type="checkbox"/> CO ₂ [Vol.-%]: Verlauf:	<input type="checkbox"/> O ₂ [Vol.-%]: Verlauf:	<input type="checkbox"/> CH ₄ [Vol.-%]: <input type="checkbox"/> H ₂ S [ppm]: <input type="checkbox"/> Sonstige:	
		<input type="checkbox"/> Bodenluft-Temp. [°C]:	
		Volumenstrom [l/h]	
Unterdruck [mbar]:	Absaugdauer vor der Probennahme [min]:	Entnahmemenge [l]	
Transport ins Labor mit <input type="checkbox"/> Kurier <input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt <input type="checkbox"/> gekühlt <input checked="" type="checkbox"/> dunkel		Lagerung der Proben <input type="checkbox"/> ungekühlt <input checked="" type="checkbox"/> gekühlt <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	
Bemerkungen, besondere Vorkommnisse /			
Für die Richtigkeit der Angaben Jochen Schwacht		Datum, Unterschrift Probennehmer 15/02/2021	

