

**büro für boden + geologie**

## **Bericht 2021\_179**

**Orientierende Untersuchung im Bebauungsgebiet „Am Kloster“ in Friesenheim, OT Heiligenzell  
Gemeinde Friesenheim (Ortenaukreis)**

---



Im Auftrag der Gemeinde Friesenheim

---

**solum**, büro für boden + geologie, Basler Str.19, 79100 Freiburg, i. Br.

Tel: 0761/70319-0, Fax: 0761/70319-25;

e-mail: [info@solum-freiburg.de](mailto:info@solum-freiburg.de), Internet: [www.solum-freiburg.de](http://www.solum-freiburg.de)

---

<b>Projekt:</b>	Orientierende Untersuchung des Bebauungsgebiets „Am Kloster“ in Friesenheim, OT Heiligenzell
<b>Arbeitsbereich:</b>	Altlasten
<b>Flurstück Nr.:</b>	-
<b>Auftragsnr.:</b>	2021_179
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Friesenheim Friesenheimer Hauptstrasse 71-73 D-77948 Friesenheim
<b>Auftragnehmer:</b>	solum, büro für boden + geologie Basler Str. 19 79100 Freiburg i.Br. Tel. 0761/70319-0
<b>Bearbeitung:</b>	Dipl. Geologe Detlev Schuler Dipl. Geologe Roland Buck (Feldaufnahme) Fa. Eurofins, Karlsruhe (Laboranalytik)
<b>Stand:</b>	10.05.2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Untersuchungsgebiet</b> .....	<b>6</b>
	3.1 Angaben zum Standort .....	6
	3.2 Geologie, Hydrologie und Klimadaten .....	7
	3.3 Entwicklungsgeschichte und Gefahrenpotential des Standorts.....	8
<b>4</b>	<b>Methodik und Untersuchungsumfang</b> .....	<b>9</b>
	4.1 Verwendete Unterlagen/ Quellen .....	9
	4.2 Wirkungspfad Boden- Mensch .....	9
	4.3 Wirkungspfad Boden- Grundwasser.....	10
	4.3.1 Allgemeine Angaben .....	10
	4.3.2 Bodenbeprobung .....	11
	4.3.3 Grund-/ Sickerwasserbeprobung.....	12
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der Felduntersuchung</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Ergebnisse der Laboruntersuchung</b> .....	<b>14</b>
	6.1 Bodenuntersuchung.....	14
	6.2 Grundwasseruntersuchung.....	14
<b>7</b>	<b>Gefährdungen, Handlungsbedarf und Empfehlungen</b> .....	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Quellenangaben</b> .....	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Abkürzungen</b> .....	<b>17</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Angaben zum Standort .....	6
Tabelle 2: Geologie, Hydrologie und Klimadaten des Standorts .....	7
Tabelle 3: Verdachtsbereiche (VB) und mögliche Schadstoffe .....	8
Tabelle 4: Probenmanagement (Verzeichnis der Analyseproben Wirkungspfad Boden- Mensch) .....	9
Tabelle 5: Probenmanagement (Verzeichnis der Analyseproben WP Boden- Grundwasser) .....	11
Tabelle 6: Schichtaufbau .....	13

## Anlagen

### 1 Lagepläne

1.1 Lageplan Übersicht M1.25.000

### 1.2 Historische Karten

1.2.1 Gemarkungsplan von 1861

1.2.2 Luftbild von 1944

1.2.3 Luftbild von 1968

1.2.4 Luftbild von 1990

1.2.5 Orthophoto von 2009

1.2.6 Orthophoto von 2020

### 1.3 Auswertungskarten Erkundung

1.3.1 Erkundung Wirkungspfad Boden- Mensch (Flächenbeprobung)

1.3.2 Erkundung Wirkungspfad Boden- Grundwasser (Sondierungen und Baggerschürfe)

1.3.3 Erkundung Wirkungspfad Boden- Grundwasser (Lage der Grundwassermessstellen)

## 2 Schichtenverzeichnisse

## 3 Analysenergebnisse Eurofins

## 4 Fotodokumentation

4.1 Flächenbeprobung

4.2 Sondierungen

4.3 Baggerschürfe

## 5 Protokolle

5.1 Standardprobenprotokoll

5.2 Beprobungsprotokoll Grundwasser

## 1 Zusammenfassung

**Auftrag:** Im Rahmen des Altlastenerkundungsprogramms im Ortenaukreis wurde für das Bebauungsgebiet „Am Kloster“ in Friesenheim, OT Heiligenzell eine Orientierende Untersuchung (OU) durchgeführt.

**Historie des Standorts:** Um 1850 erfolgte der Bau der Ziegelei „Graumann“. Die Baracken der Ziegelfabrik und die Ziegelei wurden um 1869 abgerissen. Es wird angenommen, dass die Rückbaumassen (Ziegel, Reste der Verbrennungsöfen etc.) auf der westlich zum geplanten Baugebiet angrenzenden Erweiterungsfläche abgelagert wurden und im Rahmen der landwirtschaftlichen Folgenutzung nesterartig verteilt wurden (bspw. in Pflanzlöchern einer ehemaligen Baumschule). Die angetroffenen Abbruchmaterialien weisen örtliche hohe Gehalte für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe auf (PAK).

**Untersuchungsumfang:** Zur Bestätigung bzw. Ausräumung des Altlastenverdachts hinsichtlich der Wirkungspfade Boden- Mensch und Boden-Grundwasser wurden Boden- und Grundwasserproben auf die Verdachtsp Parameter Arsen, Schwermetalle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht. Beprobte wurde der Oberboden an insgesamt 23 Grundstücken, der Untergrund an 12 teilweise 50m langen Baggerschlitzten und an 23 Sondierungen sowie das Grundwasser an 6 Messstellen.

**Untergrundverhältnisse:** Das Grundstück befindet sich nordwestlich von Heiligenzell und liegt in der Lahr- Emmendinger Vorbergzone. Der Bodenaufbau besteht aus einer etwa 0,3m mächtigen Abdeckung aus humosem Oberbodenmaterial gefolgt von einer bis zu 2m mächtigen Abfolge aus anthropogen verändertem und teilweise aufgefüllten Bodenmaterial. Darunter folgen Abschwemmmassen aus lößbürtigen Sedimenten, im südlichen Abschnitt des Baugebietes finden sich auch Stillwassersedimente bis hin zu Niedermoortorfen. Daneben finden sich Bereiche mit natürlich anstehenden Bodenverhältnisse, Grundwasser wurde in einer Tiefe ab 0,8m (südlicher Abschnitt des Plangebietes) bis 3,5m (nördlicher Abschnitt des Plangebietes) unter Flur angetroffen. Örtlich ist von gespanntem Grundwasser auszugehen. Die großräumige Grundwasserfließrichtung liegt vermutlich in südwestlicher Richtung.

**Untersuchungsergebnisse:** Die Bodenuntersuchungen ergaben Hinweise auf Belastungen mit PAK im Boden. Im Grundwasser wurden keine Prüfwertüberschreitungen für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Arsen und Schwermetalle festgestellt.

**Einschätzung:** Wirkungspfad Boden- Mensch: Es wurden 23 Grundstücke untersucht. An 11 Grundstücken wurden Vorsorgewertüberschreitungen für PAK festgestellt. Prüfwertüberschreitungen liegen nicht vor. Aus umweltrechtlicher Sicht besteht u.E. kein weiterer Handlungsbedarf.

Wirkungspfad Boden- Grundwasser: Es wurden 12 Bodenproben untersucht. An 2 Proben der Auffüllung wurden Vorsorgewertüberschreitungen für PAK festgestellt. Eine Probe weist darüber hinaus eine geringe Prüfwertüberschreitung im Eluat auf. Die Proben der natürlich anstehenden Decklage unterhalb der Auffüllung weisen keine Auffälligkeiten auf. Aus umweltrechtlicher Sicht besteht u.E. kein weiterer Handlungsbedarf.

Grundwasser: Es wurden 6 Grundwasserproben untersucht. Prüfwertüberschreitungen wurden nicht festgestellt. Aus umweltrechtlicher Sicht besteht u.E. kein weiterer Handlungsbedarf.

**Empfehlung:** Der Gefahrenverdacht für Wirkungspfade Boden- Mensch und Boden- Grundwasser im Sinne des Bundesbodenschutz- und Altlastengesetzes ist durch die Untersuchungen hinreichend ausgeräumt. Der Standort wird mit B-Belassen zur Wiedervorlage eingestuft mit dem Kriterium Entsorgungsrelevanz.

## 2 Einleitung

Untersuchungsgegenstand des vorliegenden Berichts ist das Baugebiet „Am Kloster“ in Friesenheim, OT Heiligenzell. Das Büro solum wurde am 30.12.2021 mit der Durchführung einer Orientierenden Untersuchung (OU) beauftragt. Grundlage der Beauftragung ist das Angebot vom 22.11.2021.

## 3 Untersuchungsgebiet

### 3.1 Angaben zum Standort

Auf der Gemarkung Friesenheim, befindet sich eine rund 4,3ha große Altlastenverdachtsfläche (Altablagerung). Etwa 3,25ha der Fläche sind Bestandteil des geplanten Baugebiets. Nach bisherigem Kenntnisstand wurden in den 1870er Jahren die Rückbaumassen einer ehemaligen Ziegelei abgelagert und anschließend humosem Oberbodenmaterial überdeckt. Es wird angenommen, dass bis Ende 1980er Jahre durch die Bodennutzung die Abbruchmaterialien auch innerhalb des Grundstücks verteilt wurden. Die genaue Lage des Flurstücks ist den Plänen in Anlage 1.1 bis 1.2 zu entnehmen. Weitere Angaben zum Standort sind in Tabelle 1 aufgeführt

**Tabelle 1: Angaben zum Standort**

<b>Verdachtsfläche</b>	Altablagerung Am Kloster Heiligenzell
<b>Stadt/ Gemeinde</b>	Friesenheim
<b>Teilgemeinde</b>	Heiligenzell
<b>Objekt- Nr.:</b>	nicht vergeben
<b>Eigentümer</b>	Überwiegend Gemeinde Friesenheim, untergeordnet Kirchengelände
<b>Kartenummer TK 25</b>	Geologische Karte 1:25.000, Blatt 7613 Lahr Ost
<b>Rechtswert</b>	3418400
<b>Hochwert</b>	5359300
<b>Straße/Gewann</b>	Am Kloster
<b>Flurstück</b>	-
<b>Fläche</b>	Ca. 43.000 m <sup>2</sup> Gesamtfläche Ca. 32.350 m <sup>2</sup> (Teilfläche Ost, geplantes Baugebiet)
<b>Bestehende Bauwerkssubstanz</b>	Ehemaliges Pfarrhaus
<b>Zurückgebaute Bauwerkssubstanz</b>	Ziegelei, Gewächshaus
<b>Ehemalige Nutzung</b>	Landwirtschaftliche Nutzung, Baumschule, Gartenbaubetrieb
<b>Aktuelle Nutzung</b>	Ackerland/ Brachfläche, Grünland/ Obstwiese
<b>Nutzung im Umfeld</b>	Landwirtschaft, Wohn- u. Gewerbegebiet
<b>Geplante Umnutzung</b>	Wohnbebauung
<b>Lage zu Schutzgebieten</b>	außerhalb
<b>Lage zu Gewässern</b>	ca. 100 m nördlich des Leimbachs
<b>Gefährdete GW-vorkommen</b>	Porengrundwasserleiter aus quartären Kiesen
<b>Vorklassifizierung auf BN1</b>	bisher nicht durchgeführt

\* Aussage Anwohner

### 3.2 Geologie, Hydrologie und Klimadaten

Zur Beurteilung der hydrogeologischen Verhältnisse wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Geologische Karte 1:25.000, Blatt 7613 Lahr Ost
- Wasser- und Bodenatlas (WaBoA) Baden-Württemberg (2012)

Der Standort befindet sich in der Lahr-Emmendinger Vorberge. Der natürliche Untergrund besteht Löss-Auenlehm über Sumpfton und Niedermoorablagerungen. Im Tiefen Untergrund folgen örtlich quartäre Kiesen. Als natürliche Bodenbildungen finden sich Kolluvium- Gley und Kolluvium aus Lössmaterial. Der Porengrundwasserleiter aus Kies wird als gut grundwasserleitend eingestuft. Die großräumige GW-Fließrichtung kann nur grob auf Südwest geschätzt werden.

Der mittlere Jahresniederschlag im Raum Heiligenzell beträgt ca. 1.000- 1.100mm. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei ca. 10- 11°C. Die Grundwasserneubildungsrate wird mit 100- 150mm/a angegeben (WaBoA 2004).

**Tabelle 2: Geologie, Hydrologie und Klimadaten des Standorts**

<b>Lage im WSG</b>	nein
<b>Aquifergliederung</b>	Decklehme und Moorablagerungen über quartären Kiesen
<b>Grundwasserleiter-Typ</b>	Porengrundwasser, tiefer als 6m (angenommen)
<b>Flurabstand</b>	0,5-2,6m, teilweise gespanntes Grundwasser/ Schichtwasser
<b>Grundwasserfließrichtung</b>	vermutl. Südwest bis West
<b>Grundwassermächtigkeit</b>	Nicht bestimmt
<b>Grundwassergefälle</b>	0,001*
<b>Grundwasserfließgeschwindigkeit</b>	1- 5 m/d*
<b>Transmissivität des Aquifers</b>	0,1- 0,5 m <sup>2</sup> /s
<b>Durchlässigkeit kf</b>	1- 5 x 10 <sup>-3</sup> m/s*
<b>Temperaturmittel</b>	10 - 11 °C
<b>Niederschlag</b>	1.000- 1.100 mm/a
<b>Grundwasserneubildungsrate</b>	100- 150 mm/a

\*Merkmal geschätzt

### 3.3 Entwicklungsgeschichte und Gefahrenpotential des Standorts

Zur Klärung der Entwicklungsgeschichte des Standorts erfolgte eine Abfrage am Kreisarchiv des LRA Ortenaukreis und bei der Gemeinde Friesenheim. Die Abfrage ergab keine Hinweise auf die Nutzung des Areals. Einem ehemaligen Mitarbeiter der Gemeinde Friesenheim konnte über die örtlichen Gegebenheiten jedoch ausführlich Auskunft geben.

Danach erfolgten um 1850 der Bau der Villa und der Ziegelei „Graumann“. Die damals an der Kreisstraße gelegene Bausubstanz (zwei Bauernhöfe und die alte Gaststätte "Zum Hirsch") mussten dafür abgerissen werden. Der historische Gemarkungsplan aus dem Jahre 1861 zeigt den Baubestand der Ziegelei sowie der Lager- und Trocknungsbaracken (Anlage 1.2.1). Die Ziegelei und die Villa wurden bereits 1868 versteigert.

Neuer Eigentümer der Immobilien wurde der Holzhändler Josef Himmelsbach aus Oberweier. Die "Armen Mägde Christi" aus Kürzell durften 1871 in der Villa ihre Kinderbetreuung einrichten. Die Einrichtung ging 1893 an das Kloster Gengenbach über. Die Baracken der Ziegelfabrik und der Ziegelei wurden abgebaut. Auf dem frei geräumten Gelände wurde u. a. 1892 die heutige katholische Kirche errichtet, das daneben stehende Pfarrhaus wird 1906 bezogen. Zum Pfarrhaus gehört ein Grasgarten mit 42 ar. Die Schwestern des Gengenbacher Klosters sind Selbstversorger und betreiben Landwirtschaft. Die landwirtschaftliche Betriebsfläche des Klosters erstreckt sich im Jahr 1920 auf die gesamte östliche Fläche an der Kreisstraße zwischen Friesenheim und Heiligenzell.

Die Luftbildaufnahmen aus den Jahren 1944, 1968 und 1990 ergeben keine Hinweise auf mögliche Altablagerungen oder gewerbliche Nutzungsformen. Die Flächen wurden bis ca. 1990 landwirtschaftlich genutzt. Seit 1989 werden große Teile des geplanten Baugebiets und der westlich daran angrenzenden Erweiterungsfläche von einem Betrieb zur Gartengestaltung und zur Anzucht und zum Verkauf von Baumschulerzeugnissen genutzt (s. Orthophoto von 2009). U.a. wurde auch ein Gewächshaus errichtet. Im Jahr 2017 wurde der Betrieb eingestellt und das Gewerbe abgemeldet. Seither liegt die Fläche brach.

Im Rahmen verschiedener Baugrunderkundungen aus den Jahren 2020 und 2021 (Geologisches Büro Hydrosond, Rheinmünster) wurden Auffüllungen mit teilweise hoch belasteten Fremdkomponenten angetroffen. Auffällig war dabei der teilweise hohe Ziegelanteil, der in Zusammenhang mit dem Rückbau der ehemaligen Ziegelei Graumann gesehen wird. Dabei wurden im westlichen Teil des Baugebiets die Auffüllungen insgesamt und die auffälligen Fremdanteile getrennt untersucht (Schlacken, Aschen, Ziegelbruch, teilweise mit Teergeruch). Es wurden Vorsorgewertüberschreitungen für PAK und Benzo(a)pyren festgestellt. Die untersuchten Fremdbestandteile weisen deutlich erhöhte Gehalte auf (PAK bis 530,3mg/kg und B(a)P bis 55mg/kg. Aus der Teilfläche Ost wurden im Bereich der ehemaligen Gewächshäuser lediglich gering erhöhte Kupfergehalte festgestellt. Eluatuntersuchungen auf PAK und Schwermetalle wurden nicht durchgeführt.

Aufgrund der bestehenden Untergrundverhältnisse können die Umweltmedien Boden und Grundwasser kontaminiert sein. Als besonders gefährdet werden die Porengrundwasserleiter aus Rheinmaterial angesehen.

**Tabelle 3: Verdachtsbereiche (VB) und mögliche Schadstoffe**

VB	Zeitraum	Mögliche Schadstoffe
Auffüllung, möglicherweise flächendeckend	Ca. 1850- 1870	Schwermetalle, As, PAK

## 4 Methodik und Untersuchungsumfang

### 4.1 Verwendete Unterlagen/ Quellen

Folgende Unterlagen/Quellen wurden ausgewertet:

- Befragung eines ehemaligen Mitarbeiters der Gemeinde Friesenheim
- Geotechnischer Bericht, BV Erschliessungsgebiet Klosteranlage Heiligenzell, Friesenheim-Heiligenzell, Büro Hydrosond 13.01.2020
- BV Erschliessungsgebiet Klosteranlage Heiligenzell, Friesenheim- Heiligenzell, Schadstoffuntersuchungen, Büro Hydrosond 16.11.2020
- Geotechnischer Bericht, BV Gewässerverlegung Eisbrunnengraben, Friesenheim- Heiligenzell, Büro Hydrosond 16.03.2021

Die Geländeansprache der Böden richtete sich nach der Kartieranleitung des Geologischen Landesamtes Baden-Württemberg, Freiburg (1995) und der KA5 (2005). Die Bewertung und Einstufung der angetroffenen Schadstoffe richtet sich nach den Vorsorge- und Prüfwerten zur Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV; 12.07.1999). Bei Parametern, für die in der BBodSchV keine Prüfwerte genannt sind, erfolgt die Bewertung nach der Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen vom 16.09.1993 (in der Fassung vom 01.03.1998) bzw. nach der Verwaltungsvorschrift des UM für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (2007). Die angewendeten Analysenverfahren sind dem Analysenbericht zu entnehmen (s. Anlage 3).

### 4.2 Wirkungspfad Boden- Mensch

Untersucht wurden die Flächen der geplanten Grundstücke für die Neubebauung im Geltungsbereich und auf der geplanten Erweiterungsfläche, insgesamt 23 Stück. Die Beprobung nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) erfolgte mit jeweils 20 Einstichen über den Tiefenbereich von 0-30cm. Im chemischen Untersuchungslabor wurden die Schadstoffe Arsen, Schwermetalle und PAK im Feststoff untersucht. Die genaue Position der Flächen ist der Anlage 1.3.1 zu entnehmen.

**Tabelle 4: Probenmanagement (Verzeichnis der Analyseproben Wirkungspfad Boden- Mensch)**

Homogenbereich	Fläche/ Grundstück	Material	Probe	Tiefe [m]	Analysenumfang
Oberboden	F01a	Schluff, lehmig, sandig	MPF1a	0,00-0,30	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
	F01b		MPF1b		
	F02		MPF2		
	F03		MPF3		
	F04		MPF4		
	F05		MPF5		
	F06		MPF6		
	F07		MPF7		
	F08		MPF8		
	F09		MPF9		
	F10		MPF10		
	F11		MPF11		
	F12		MPF12		
	F13		MPF13		
	F14		MPF14		
	F15		MPF15		
	F17		MPF17		
	F18		MPF18		
	F19		MPF19		
	F20		MPF20		
	F21		MPF21		
	F22		MPF22		
	F23		MPF23		

## 4.3 Wirkungspfad Boden- Grundwasser

### 4.3.1 Allgemeine Angaben

Zur Beurteilung der Schadstoffsituation eines Standorts werden generell zuerst Feststoffanalysen durchgeführt. Damit ergeben sich Hinweise auf das Schadstoffpotential am Standort. Bei einem Überschreiten der Vorsorgewerte bzw. bei erhöhten Feststoffgehalten werden Eluatproben hergestellt, um die löslichen Anteile eines Schadstoffs und damit eine mögliche Gefährdung des Grundwassers festzustellen. Reicht das Grundwasser bis in die gefährdende Bodenschicht, werden anstatt dessen Kontaktwasserproben entnommen und auf mögliche Schadstoffe analysiert. Damit kann direkt am Ort der Beurteilung festgestellt werden, ob eine Prüfwertüberschreitung vorliegt und ob weitere Maßnahmen (bspw. eine Detailuntersuchung) erforderlich sind. Bei leichtflüchtigen Schadstoffen besteht auch die Möglichkeit, Bodenluftproben zu entnehmen und im Labor zu untersuchen. Damit ergeben sich ebenfalls Hinweise auf Gefährdungen des Wirkungspfades Boden-Grundwasser.

*Hinweis zur Aufschlussbezeichnung: Ausgewertet wurden die Bodenaufschlüsse des Büros Hydrosond GmbH und die aktuell durchgeführten Bodenaufschlüsse des Büros Solum. Alle mit „B“- und „S“-bezeichneten Aufschlüsse (bspw. B10, S17) wurden in den Jahren 2020 und 2021 durch das Büro Hydrosond angelegt. Alle mit „R“ bezeichneten Aufschlüsse (bspw. R9) wurden im Frühjahr 2022 durch das Büro Solum angelegt.*

#### 4.3.2 Bodenbeprobung

Nach Auswertung der o.g. Gutachten wurde das Zentrum der Altablagerung im westlichen Abschnitt des geplanten Baugebietes angenommen (westlich der Zufahrtstrasse zum Friedhof). In einem ersten Erkundungsschritt wurde in Abstimmung mit dem LRA Ortenaukreis die angenommene Lage der Altablagerung mit 8 Schlitzsondierungen bis 2m Tiefe erkundet (R1-R8). Das gewonnene Bodenmaterial ergab jedoch, mit Ausnahme vereinzelt angetroffene Ziegel- und Schlackeresten, keine Hinweise auf eine kompakte Bauschutt- Altablagerung. Es wurde daher angenommen, dass die bisher festgestellten bodenfremden Komponenten in Zusammenhang mit den Pflanzlöchern aus der Nutzung mit einer Baumschule stehen können (s. a. Gutachten Büro Hydrosond).

Zur Klärung der vorgenannten Annahme wurde die Erkundung mit Baggerschürfen fortgesetzt. Für die Erkundung wurden 5 Baggerlängsschlitzte (quer zu den ehemaligen Pflanzreihen) und 7 Baggerquerschlitze (in bzw. schräg zu den ehemaligen Pflanzreihen) angelegt (s. Anlage 1.3.2). Die Schürfe wurden mit Längen zwischen 10m und 50m bis auf Tiefen von 0,4m bis max. 2,4m angesetzt. Es wurde ein Hot Spot mit Bauschuttablagerungen auf der Erweiterungsfläche festgestellt. Ansonsten sind große Flächenanteile lediglich mit geringen Mengen an Bauschuttablagerungen vorhanden (i.d.R. nesterförmig angeordnet). Die Tiefe der Auffüllungen reicht örtlich bis 1,5m Tiefe. Die entnommenen Bodenproben wurden auf Arsen, Schwermetalle und PAK im Feststoff und Eluat untersucht.

Zur Beurteilung der Grundwassersituation wurden an 6 Stellen temporäre Grundwassermessstellen eingerichtet und Wasserproben entnommen. Die genaue Position der Messstellen ist der Anlage 1.3.3 zu entnehmen.

**Tabelle 5: Probenmanagement (Verzeichnis der Analyseproben WP Boden- Grundwasser)**

Homogenbereich	Fläche bzw. Grundstück	Material	Probe	Tiefe [m]	Analysenumfang
<b>Wirkungspfad Boden- Grundwasser (Feststoff- und Eluatproben)</b>					
Auffüllung	F22	Schluff + wenig Bauschutt	Graben MP R14/R13	0,30-0,70	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
Auffüllung	F21	Schluff + viel Bauschutt	Graben MP R15	0,30-1,50	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Auffüllung	F18/19	Schluff + viel Bauschutt	Graben MP R16	0,30-1,30	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F05	Schluff, lehmig, feinsandig	R9/RKS1	1,10-1,80	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
Decklage	F19	Schluff, lehmig, feinsandig	R10/RKS2	1,20-1,90	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
Auffüllung	F21	Schluff, lehmig, feinsandig + viel Bauschutt	R18 0,30-1,00	0,30-1,00	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F21	Schluff, schwach tonig	R18 1,00-1,50	1,00-1,50	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
Auffüllung	F21	Schluff, tonig, feinsandig + viel Bauschutt	R19 0,30-0,70	0,30-0,70	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F21	Schluff, feinsandig	R19 0,70-1,40	0,70-1,40	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F11	Schluff, tonig, feinsandig	R21 0,18-1,25	0,18-1,25	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F03	Schluff, schwach tonig	R22 0,08-0,70	0,08-0,70	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Schluff	F07	Schluff, schwach tonig	R23 0,12-1,20	0,12-1,20	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
<b>Wirkungspfad Boden- Grundwasser (Grundwasserproben)</b>					
Grundwasser	F05	Grundwasser	WPR9	3,00	Arsen, Schwermetalle, PAK
	F19		WPR10	3,50	
	Abstrom		WPR17	1,90	
	Abstrom		WPR20	2,95	
	F03		WPR22	2,10	
	F07		WPR23	2,30	

#### 4.3.3 Grund-/ Sickerwasserbeprobung

Der Grundwasserstand zum Zeitpunkt der Geländeaufnahme (Frühjahr 2021) betrug zwischen 0,5 und 2,5m unter Flur. Es ist davon auszugehen, dass gespannte Grundwasserverhältnisse vorliegen. Außerdem ist mit Schichtwassereinfluss zu rechnen. Zur Entnahme von Grundwasserproben wurden bei 6 Rammkernbohrungen temporäre Grundwassermessstellen mit DN35 PEHD- Kunststoffpegeln eingerichtet. Die Beprobung erfolgte am Folgetag mit einer Fußventilpumpe. Bei einem Förderstrom von ca. 1l/min wurden die Pegel für 10min klargespült und anschließend beprobt. Das entnommene Grundwasser war organoleptisch unauffällig.

Die Proben wurden in PE- bzw. Glasflaschen entnommen, auf etwa 4°C gekühlt gelagert und zur Analyse ans Labor gegeben.

### 5 Ergebnisse der Felduntersuchung

Die Untersuchungsfläche ist größtenteils unversiegelt. Lediglich die Zufahrtstrasse zum Friedhof ist mit Schwarzdecke versiegelt. Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch liegt dort keine Exposition vor. Die Oberböden ergaben keine Hinweise auf Belastungen durch die angenommene Altablagerung.

Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden- Grundwasser ergaben die Auswertung der älteren Gutachten sowie die aktuelle Erkundung verschiedene Profiltypen (s. Anlage 1.3.2:

- Typ 1: Flächen, die in den Bodenaufschlüssen keine/geringe Hinweise auf Auffüllungen aufweisen
- Typ 2: Flächen, die lokal Bauschutt unter Oberboden aufweisen (häufig nesterartig angeordnet)
- Typ 3: Fläche, verbreitet mit Bauschutt unter Oberboden

Zu Typ 1: Die Flächen weisen Oberböden über schluffig-sandiger auf schluffig- toniger Decklage auf. Die Deckschichten erreichen Mächtigkeiten von >5m.

Zu Typ 2: Die Flächen weisen i.d.R. eine durch den Baumschul- und Gärtnereibetrieb gestörte Oberfläche auf (bspw. Pflanzlöcher). Angetroffen wurden unter wenig auffälligem Oberboden insbesondere schluffbetonte anthropogen veränderten Deckschichten mit unterschiedlichen Ziegel, Schlacke, Asche und Sandsteinbruchstücken. Die Mächtigkeit der gestörten Oberfläche schwankt zwischen wenigen Dezimetern bis zu ca. 1,5m. Örtlich wurden auch Mächtigkeiten bis zu 2,4m erreicht. Vereinzelt wurden Hinweise auf teerhaltige Fremdkomponenten angetroffen. Im Untergrund folgen schluffig- sandige natürlich anstehende Decklagensedimente, die im tieferen Untergrund in Stillwassersedimente übergehen (Sumpfton, Mudden und Niedermoortorfe).

Zu Typ 3: Die Fläche weist unter Oberboden eine massive Schicht mit Bauschutt auf. Angetroffen wurden Ziegel- und Mauerbruch, Putzreste, Schlacke, Reste von Brennöfen. Die Mächtigkeit der Auffüllung erreicht ca. 1,2m. Im Untergrund folgen schluffig- sandige natürlich anstehende Decklagensedimente, die im tieferen Untergrund in Stillwassersedimente übergehen (Sumpfton, Mudden und Niedermoortorfe).

Grundwasser wurde im Südwesten des Areals zwischen 0,8 bis 1,4m angetroffen (tiefere Lagen). In höheren Lagen wurde bei ca. 3,5m Tiefe Grundwasser angetroffen (s. Fa. Hydrosond, Bohrung B10, 26.11.2020).

Die an den Aufschlussstellen angetroffenen Bodenverhältnisse sind der Tabelle 6 und der Anlage 2 zu entnehmen.

**Tabelle 6: Schichtaufbau**

Homogenbereich	Zusammensetzung	Schichtunterkante [m]
Oberboden, großflächig aufgefüllt	Sandig-lehmiger Schluff, schwach bis mittel grusig, humos	0,1- 0,3
Obere Deckschicht, anthropogen gestört (Typ 2) und Auffüllung (Typ 3)	Kies, sandig-schluffig, und Schluff, sandig, schwach kiesig mit unterschiedlichen Anteilen an Bauschutt	0,5 bis max. 2,4m
Natürliche Decklage	Schluff, sandig, tonig über Stillwassersedimenten (Sumpfton, Mudde, Torf)	>5m
Kies (südlicher Bereich des Areals)	Kies, sandig, schwach schluffig	>7m (s. Fa. Hydrosond, B9)

## 6 Ergebnisse der Laboruntersuchung

### 6.1 Bodenuntersuchung

Wirkungspfad Boden- Mensch: Die Untersuchung ergab im westlichen Abschnitt des Geltungsbereichs und auf der Erweiterungsfläche für die überwiegende Zahl der untersuchten Proben Vorsorgewertüberschreitungen nach BBodSchV für PAK. Im östlichen Abschnitt des Geltungsbereichs werden die Vorsorgewerte nach BBodSchV mehrheitlich eingehalten. Prüfwertüberschreitungen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden- Mensch liegen nicht vor. Damit ergibt sich kein weiterer Handlungsbedarf.

Wirkungspfad Boden- Grundwasser: Die Untersuchung von 2 Bodenproben aus dem Bereich der Flächen Typ2 (Pflanzlöcher) und Typ 3 (Auffüllung) ergab Hinweise auf erhöhte PAK- und Benzo(a)pyrengelalte: Die PAK- Gehalte erreichen 82,8mg/kg und 99,2 mg/kg. Die Benzo(a)pyrengelalte erreichen in beiden Proben 6,9mg/kg). Damit liegen deutliche Überschreitungen der Vorsorgewerte nach BBodSchV vor. Für Schwermetalle wurden keine Vorsorgewertüberschreitungen festgestellt.

Die Untersuchung der löslichen PAK- Gehalte ergab in einem Fall eine Prüfwertüberschreitung an einer Probe des Auffüllmaterials (MPR15, 0,52µg/l). Die Proben der unterlagernden natürlich anstehenden Deckschichten ergeben keine Hinweise auf erhöhte PAK- Gehalte.

### 6.2 Grundwasseruntersuchung

Zur Abschätzung einer möglichen Grundwassergefährdung aus den Böden des Grundstücks wurden 6 Grundwasserproben entnommen (Kontaktgrundwasser und abstromiges Grundwasser). Es wurden für PAK, Arsen und Schwermetalle keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt.

Die Ionenbilanz weist beim überwiegenden Teil der Messungen ein ausgeglichenes Verhältnis von Kationen zu Anionen auf, das einen niedrigen Ionenbilanzfehler von 1,91% bis 3,62% zur Folge hat. Ein Ionenbilanzfehler von 5-10% wird als tolerabel angesehen.

Die Gehalte für PAK, Arsen und Schwermetalle liegen in allen untersuchten Proben unter den Prüfwertkonzentrationen oder unter den Bestimmungsgrenzen. Es ergibt sich damit kein weiterer Handlungsbedarf.

Die Ergebnisse der Messungen sind dem Tabellenanhang 3 sowie den Analysenberichten (Anlage 3) zu entnehmen.

## 7 Gefährdungen, Handlungsbedarf und Empfehlungen

Wirkungspfad Boden- Mensch: Es wurden keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt. Aus umweltrechtlicher Sicht besteht u.E. kein weiterer Handlungsbedarf.

Wirkungspfad Boden- Grundwasser: Die durchgeführten Bodenuntersuchungen ergeben Hinweise auf eine Anreicherung von PAK im Bereich der Auffüllung und in Zusammenhang mit den nesterartigen Bauschuttablagerungen im Bereich der ehemaligen Baumschule. Die Proben weisen z.T. PAK- Gehalte auf, die deutlich über den Vorsorgewerten nach BBodSchV (1999) liegen. Prüfwertüberschreitungen wurden lediglich in einer Eluatprobe aus einer mit Bauschutt angereicherten Auffüllung festgestellt. Die Belastungen sind zur Tiefe hin abgrenzbar. Schadstoffverlagerungen werden nicht angenommen. Aus umweltrechtlicher Sicht besteht u.E. kein weiterer Handlungsbedarf.

Grundwasser: Im Grundwasser wurden keine Prüfwertüberschreitungen für PAK und Schwermetalle festgestellt. Die Bodenschichten unterhalb der der festgestellten Belastungen werden als gering durchlässig eingestuft. Eine Schadstoffverlagerung aus dem Belastungsbereich ins Grundwasser wird deshalb als wenig wahrscheinlich angesehen. Dies wird auch durch die Messungen im Grundwasser bestätigt. Aus umweltrechtlicher Sicht besteht u.E. kein weiterer Handlungsbedarf.

Aufgrund des festgestellten Sachverhalts wird empfohlen, die Altablagerung „AAL Am Kloster Heiligenzell“ auf Beweisniveau BN=2 mit „Belassen zur Wiedervorlage (Kriterium: Entsorgungsrelevanz)“ einzustufen

Hinweise zur geplanten Umnutzung des Geländes: *Im Rahmen der geplanten Neubebauung sollte sorgfältig darauf geachtet werden, dass keine bodenfremden Komponenten in den Expositionsbereich des Wirkungspfades Boden- Mensch gelangen.*

*Vermischungen von Auffüllmaterial bzw. von Bodenmaterial mit Anteilen an Fremdstoffen und unbelastetem Boden sollte vermieden werden, um im Fall der Entsorgung die Kosten möglichst gering zu halten. Es wird daher empfohlen, ein Bodenmanagementkonzept für das gesamte Baugebiet zu erstellen.*

Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Freiburg, den 10.05.2022

Diplom Geologe D. Schuler

## 8 Quellenangaben

**AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN DER STAATLICHEN GEOLOGISCHEN DIENSTE UND DER BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE:** Bodenkundliche Kartieranleitung, 5.Aufl., Hannover **2005**

**BUND/- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO):** Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten, Informationsblatt für den Vollzug **01.09.2008**

**BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT:** Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Bonn **12.07.1999**

**GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG::** Bodenübersichtskarte 1:200.000 von Baden-Württemberg, Blatt CC7910 Freiburg Nord, Freiburg i.Br. **1994**

**LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ B-W:** Untersuchungsstrategie Grundwasser, Karlsruhe **2008**

**LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG:** Arbeitshilfe zur Bearbeitung von Verdachtsflächen/altlastverdächtigen Flächen und schädlichen Bodenveränderungen nach BBodSchG, Karlsruhe **2001**

**LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG:** Leitfaden Erkundungsstrategie Grundwasser - Karlsruhe **1996**

**LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG:** Branchenkatalog zur historischen Erhebung von Altstandorten **1999**

**LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG:** Schwermetallgehalte von Böden aus verschiedenen Ausgangsgesteinen in Baden-Württemberg, Karlsruhe **1990**

**LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB):** Hydrogeologischer Bau und Aquifereigenschaften der Lockergesteine im Oberrheingraben, **2008**

**MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.):** Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Sozialministeriums über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen vom 16.9.1993/ **1998**

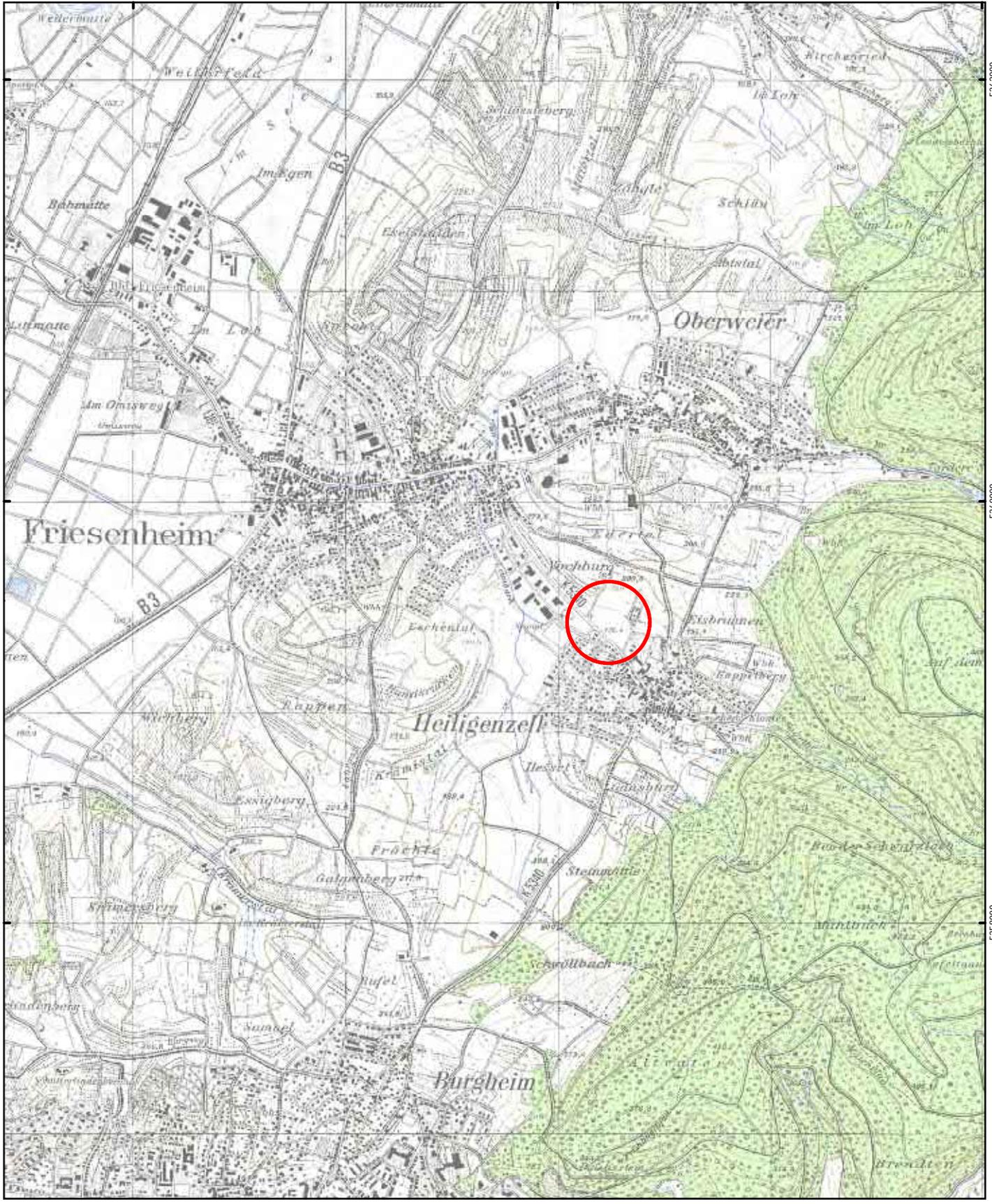
**MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.):** Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg, 4.Auflage, Mannheim **2012**

**UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG):** Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, Stuttgart, **2007**

## 9 Abkürzungen

LGRB: Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau  
BBodSchG: Bundes-Bodenschutzgesetz  
BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung  
VwV: Verwaltungsvorschrift  
LAGA: Länderarbeitsgemeinschaft Abfall  
OU: Orientierende Untersuchung  
DU: Detailuntersuchung  
SU: Sanierungsuntersuchung  
GOF: Geländeoberfläche  
MP: Mischprobe  
S: Baggerschurf  
WP: Wasserprobe  
RKS: Rammkernsondierung  
VB: Verdachtsbereich

MKW: Mineralölkohlenwasserstoffe  
PAK: Polyzyklische, aromatische Kohlenwasserstoffe  
BaP: Benzo(a)pyren  
PCB: Polychlorierte Biphenyle  
BTEX: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol  
AKW: Aromatische Kohlenwasserstoffe  
LHKW: leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe  
VC: Vinylchlorid  
PCP: Pentachlorphenol  
EOX: Extrahierbares Organisches Halogen = X  
AOX: Adsorbierbares Organisches Halogen = X  
As: Arsen, Pb: Blei, Cd: Cadmium, Cr: Chrom, Cu: Kupfer, Ni: Nickel, Hg: Quecksilber, Zn: Zink  
SM: Schwermetalle  
BG: Bestimmungsgrenze



**Übersichtskarte Baugebiet "Am Kloster" Friesenheim, Ortsteil Heiligenzell**  
 Lage Untersuchungsgebiet

 Lage Untersuchungsgebiet



<b>Projekt:</b>	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
<b>Projekt-Nr.:</b>	2021_179
<b>Planinhalt:</b>	Übersichtsplan
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Friesenheim
<b>Maßstab:</b>	1:25.000



<b>Anlage:</b>	1.1
<b>Bearbeiter:</b>	Kiesling
<b>Datum:</b>	30.03.2022

3418100

3418200

3418300

3418400

3418500

5359400

5359300

5359200

5359400

5359300

5359200

Teilbereich West /  
Erweiterungsgebiet

Teilbereich  
Ost /  
Baugebiet

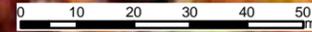
ehem.  
Ziegelei

# Heiligenzelt

Matern Schmidt

H. 1884

<b>Projekt:</b>	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
<b>Projekt-Nr.:</b>	2021_179
<b>Planinhalt:</b>	Gemarkungsplan 1861
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Friesenheim
<b>Maßstab:</b>	1:1.250
<b>Plan:</b>	1.2.1
<b>Bearbeiter:</b>	Kiesling
<b>Datum:</b>	05.04.2022



3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

5359400

5359300

5359200

5359400

5359300

5359200

Teilbereich West /  
Erweiterungsgebiet

Teilbereich  
Ost /  
Baugebiet

ehem.  
Ziegelei

<b>Projekt:</b>	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
<b>Projekt-Nr:</b>	2021_179
<b>Planinhalt:</b>	Luftbild 1944 und Geltungsbereich
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Friesenheim
<b>Maßstab:</b>	1:1.250



	<b>Plan:</b> 1.2.2
<b>büro für boden + geologie</b>	<b>Bearbeiter:</b> Kiesling
	<b>Datum:</b> 05.04.2022



3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

5359400

5359300

5359200

5359400

5359300

5359200

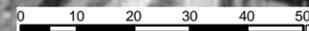
Teilbereich West/  
Erweiterungsgebiet

Teilbereich  
Ost/  
Baugebiet

ehem.  
Ziegelei

<b>Projekt:</b>	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
<b>Projekt-Nr.:</b>	2021_179
<b>Planinhalt:</b>	Luftbild 1968 und Geltungsbereich
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Friesenheim
<b>Maßstab:</b>	1:1.250

	<b>Plan:</b> 1.2.3
<b>büro für boden + geologie</b>	<b>Bearbeiter:</b> Kiesling
	<b>Datum:</b> 05.04.2022



3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

5359400

5359300

5359200

5359400

5359300

5359200

Teilbereich West /  
Erweiterungsgebiet

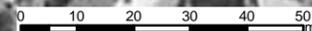
Teilbereich  
Ost /  
Baugebiet

ehem.  
Ziegelei

<b>Projekt:</b>	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
<b>Projekt-Nr:</b>	2021_179
<b>Planinhalt:</b>	Luftbild 1990 und Geltungsbereich
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Friesenheim
<b>Maßstab:</b>	1:1.250



	<b>Plan:</b> 1.2.4
	<b>Bearbeiter:</b> Kiesling
	<b>Datum:</b> 05.04.2022



3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

5359400

5359300

5359200

5359400

5359300

5359200

Teilbereich West /  
Erweiterungsgebiet

Teilbereich  
Ost /  
Baugebiet

ehem.  
Ziegelei

<b>Projekt:</b>	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
<b>Projekt-Nr:</b>	2021_179
<b>Planinhalt:</b>	Orthofoto 2009 und Geltungsbereich
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Friesenheim
<b>Maßstab:</b>	1:1.250

	<b>Plan:</b> 1.2.5
<b>büro für boden + geologie</b>	<b>Bearbeiter:</b> Kiesling
	<b>Datum:</b> 05.04.2022



3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

5359400

5359300

5359200

5359400

5359300

5359200

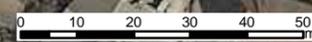
Teilbereich West /  
Erweiterungsgebiet

Teilbereich  
Ost /  
Baugebiet

ehem.  
Ziegelei

Projekt:	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
Projekt-Nr:	2021_179
Planinhalt:	Orthofoto 2009 und Geltungsbereich
Auftraggeber:	Gemeinde Friesenheim
Maßstab:	1:1.250

	Plan:	1.2.5
<b>büro für boden + geologie</b>	Bearbeiter:	Kiesling
	Datum:	05.04.2022



3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

# Erkundung Wirkungspfad Boden-Mensch (Flächenbeprobungen)



**BG Heiligenzell Friesenheim  
Erkundungsergebnisse**

- Geltungsbereich
- ehem. Ziegelei

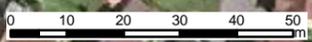
**Flächen Oberbodenbeprobung  
Analyseergebnisse**

- Nicht untersucht
- <VW, <PW
- >VW, <PW

Projekt:	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
Projekt-Nr:	2021_179
Planinhalt:	Auswertung Oberbodenbeprobung
Auftraggeber:	Gemeinde Friesenheim
Maßstab:	1:1.250

**Plan:** 1.3.1  
**Bearbeiter:** Kiesling  
**Datum:** 29.04.2022

**büro für boden + geologie**



3418200 3418300 3418400 3418500 3418600

5359400 5359300 5359200

# Erkundung Wirkungspfad Boden-Grundwasser (Lage der Sondierungen und Baggerschürfe)



**BG Heiligenzell Friesenheim**  
Erkundung

- RKS ohne Verdachtsmaterialien
- RKS mit Ziegelbruch etc.
- RKS mit teerhaltigem Material oder PAK-Geruch

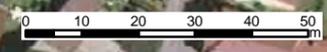
Analyseergebnisse:

- ▨ Typ 1: keine/wenige Hinweise auf Auffüllungen
- ▨ Typ 2: lokal Bauschutt unter Oberboden
- ▨ Typ 3: Bauschutt flächig unter Oberboden

Planung/ Bestand:

- Geltungsbereich
- Baggerschurf, linienförmig
- R... Schürfe und RKS solum
- B...; S... Schürfe und RKS Hydrosond

<b>Projekt:</b>	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
<b>Projekt-Nr:</b>	2021_179
<b>Planinhalt:</b>	Auswertung Erkundung Auffüllungen
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Friesenheim
<b>Maßstab:</b>	1:1.250
<b>Plan:</b>	1.3.2
<b>Bearbeiter:</b>	Kiesling
<b>Datum:</b>	29.04.2022



5359400  
5359300  
5359200

3418200 3418300 3418400 3418500 3418600

3418200 3418300 3418400 3418500 3418600

3418200

3418300

3418400

3418500

3418600

# Erkundung Wirkungspfad Boden-Grundwasser (Lage der Grundwassermessstellen)

5359400

5359300

5359200

5359400

5359300

5359200



**BG Heiligenzell Friesenheim  
Erkundungsergebnisse**

- Ziegelei
- Geltungsbereich
- Grundwasserfließrichtung (angenommen)

**Analyseergebnisse Eluatproben**

- <PW
- >PW

**Analyseergebnisse Wasserproben**

- >PW
- <PW

**Auffüllungsverdachtsflächen**

**Analyseergebnisse Oberbodenproben**

- Typ 1: keine Auffüllungen festgestellt
- Typ 2: lokal Bauschutt unter Oberboden
- Typ 3: Bauschutt flächig unter Oberboden

Projekt:	BG "Am Kloster" Ortsteil Heiligenzell
Projekt-Nr:	2021_179
Planinhalt:	Lageplan Grundwassermessstellen
Auftraggeber:	Gemeinde Friesenheim
Maßstab:	1:1.250
Plan:	1.3.3
Bearbeiter:	Kiesling
Datum:	29.04.2022



3418200

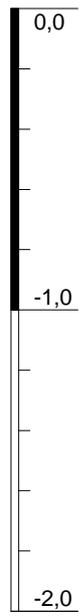
3418300

3418400

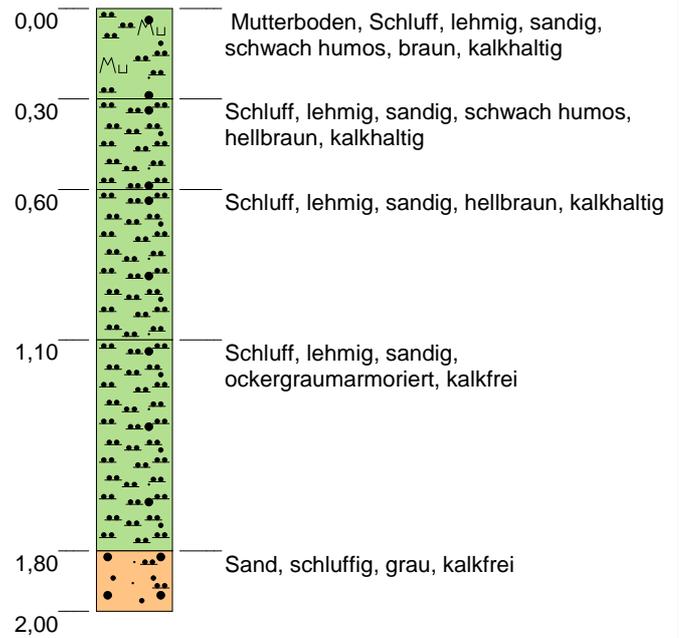
3418500

3418600

m u. GOK (0,00 m NN)



R1

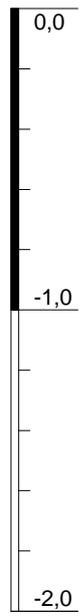


Höhenmaßstab: 1:25

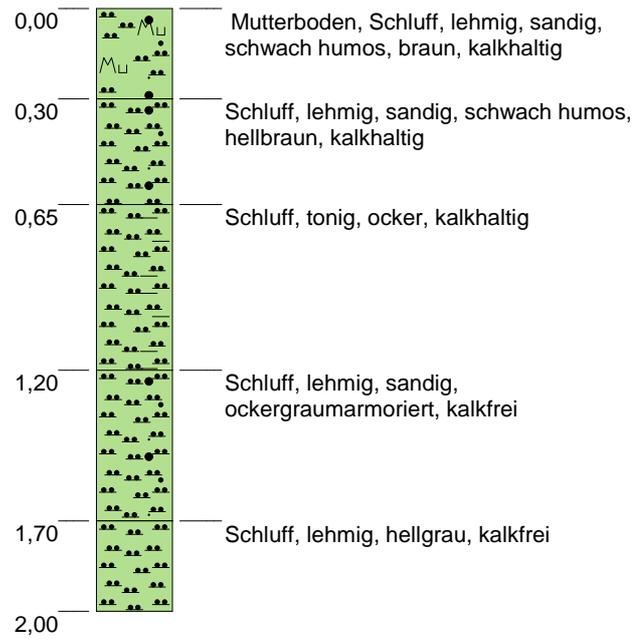
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R1		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Y.Binnerger	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 20.01.2022	Anlage 2	Endtiefe: 2,00 m

m u. GOK (0,00 m NN)



R2



Höhenmaßstab: 1:25

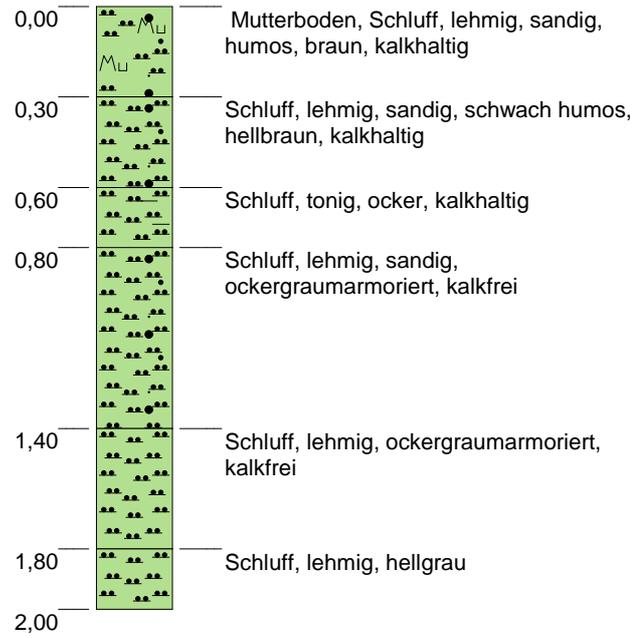
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R2		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Y.Binnerger	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 20.01.2022	Anlage 2	

m u. GOK (0,00 m NN)



R3

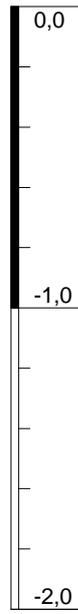


Höhenmaßstab: 1:25

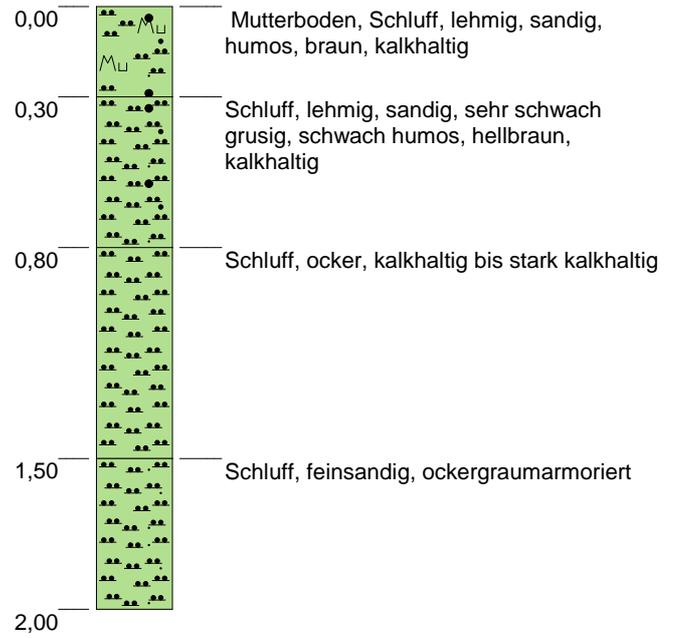
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell			
<b>Bohrung:</b> R3			
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0		
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0		
Bearbeiter: Y.Binnerger	Ansatzhöhe: 0,00m		
Datum: 20.01.2022	Anlage 2	Endtiefe: 2,00 m	

m u. GOK (0,00 m NN)



**R4**

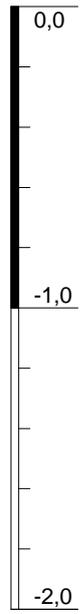


Höhenmaßstab: 1:25

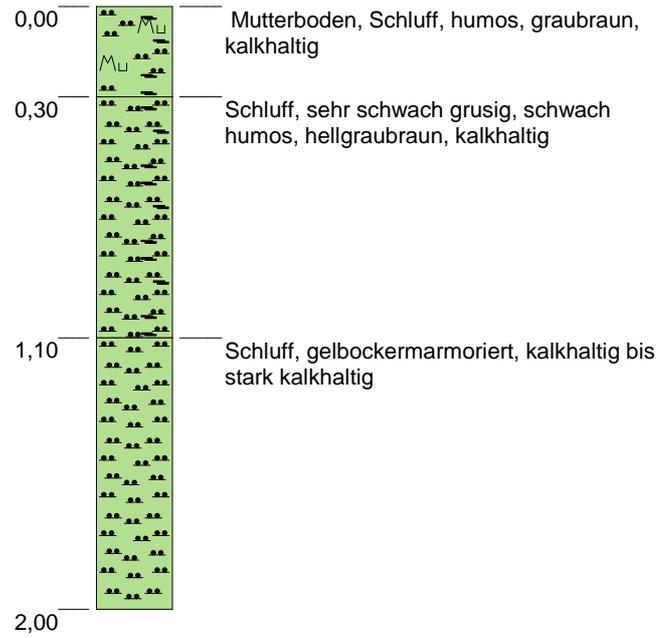
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell			
<b>Bohrung:</b> R4			
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0		
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0		
Bearbeiter: Y.Binnerger	Ansatzhöhe: 0,00m		
Datum: 20.01.2022	Anlage 2	Endtiefe: 2,00 m	

m u. GOK (0,00 m NN)



R5

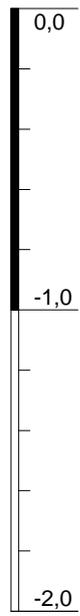


Höhenmaßstab: 1:25

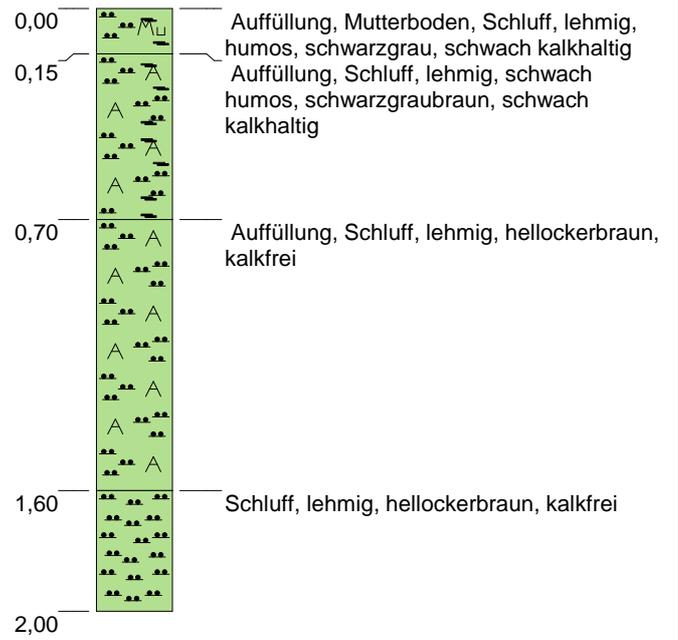
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R5		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Y.Binnerger	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 20.01.2022	Anlage 2	Endtiefe: 2,00 m

m u. GOK (0,00 m NN)



**R6**

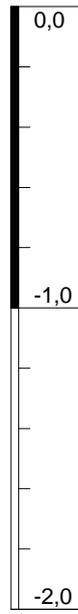


Höhenmaßstab: 1:25

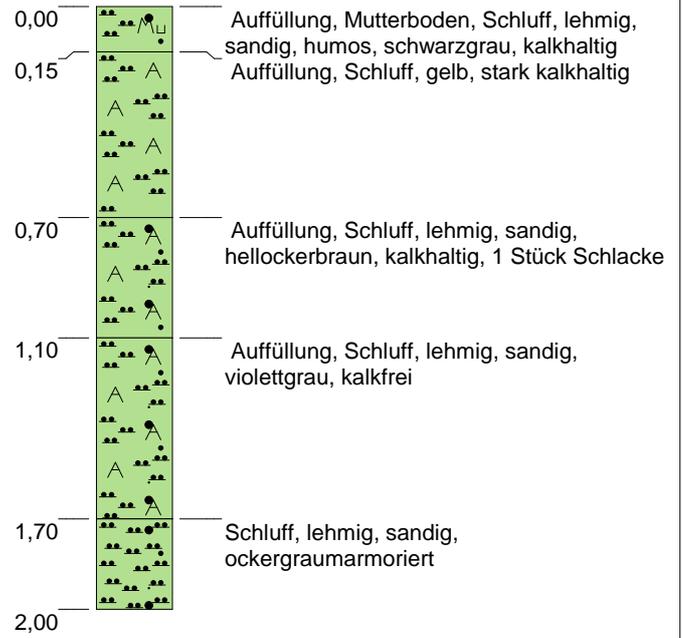
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell			
<b>Bohrung:</b> R6			
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0		
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0		
Bearbeiter: Y.Binninger	Ansatzhöhe: 0,00m		
Datum: 20.01.2022	Anlage 2	Endtiefe: 2,00 m	

m u. GOK (0,00 m NN)



R7

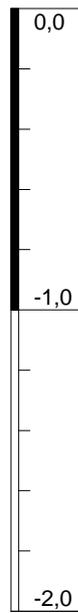


Höhenmaßstab: 1:25

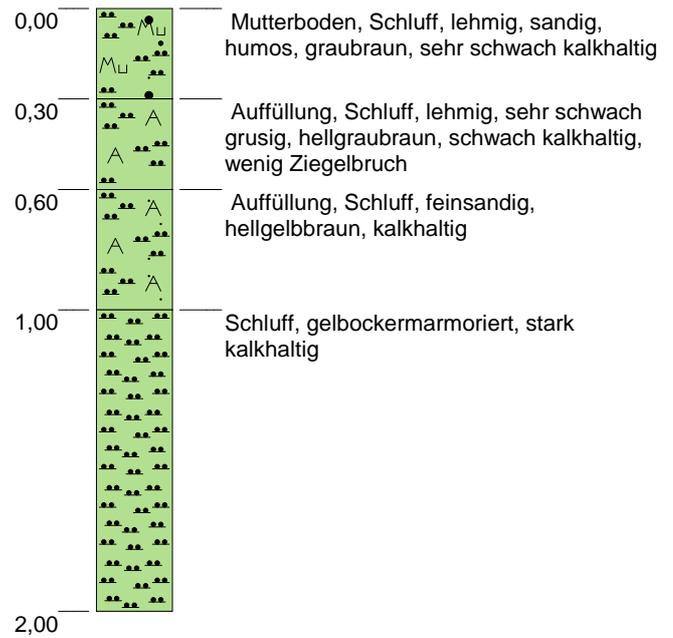
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R7		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Y.Binninger	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 20.01.2022	Anlage 2	Endtiefe: 2,00 m

m u. GOK (0,00 m NN)



**R8**

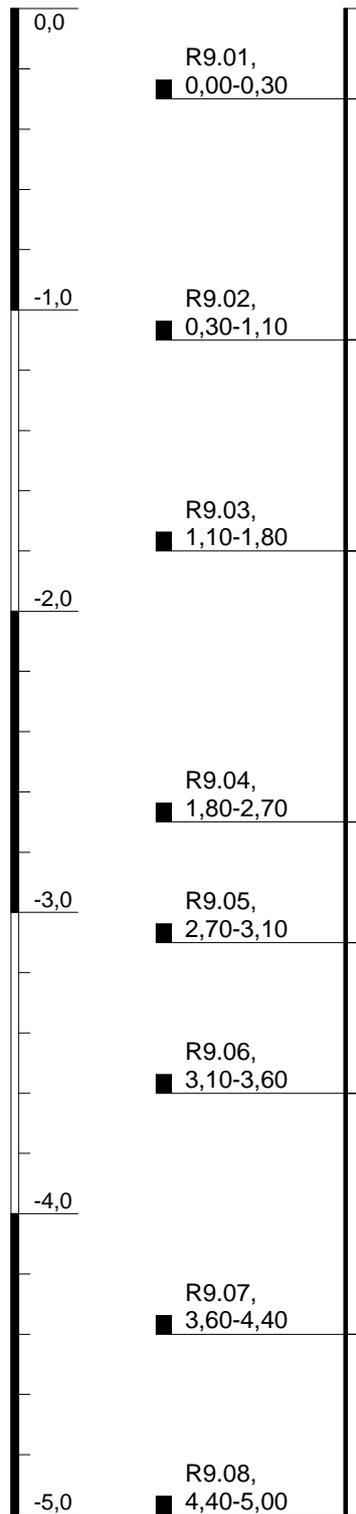


Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

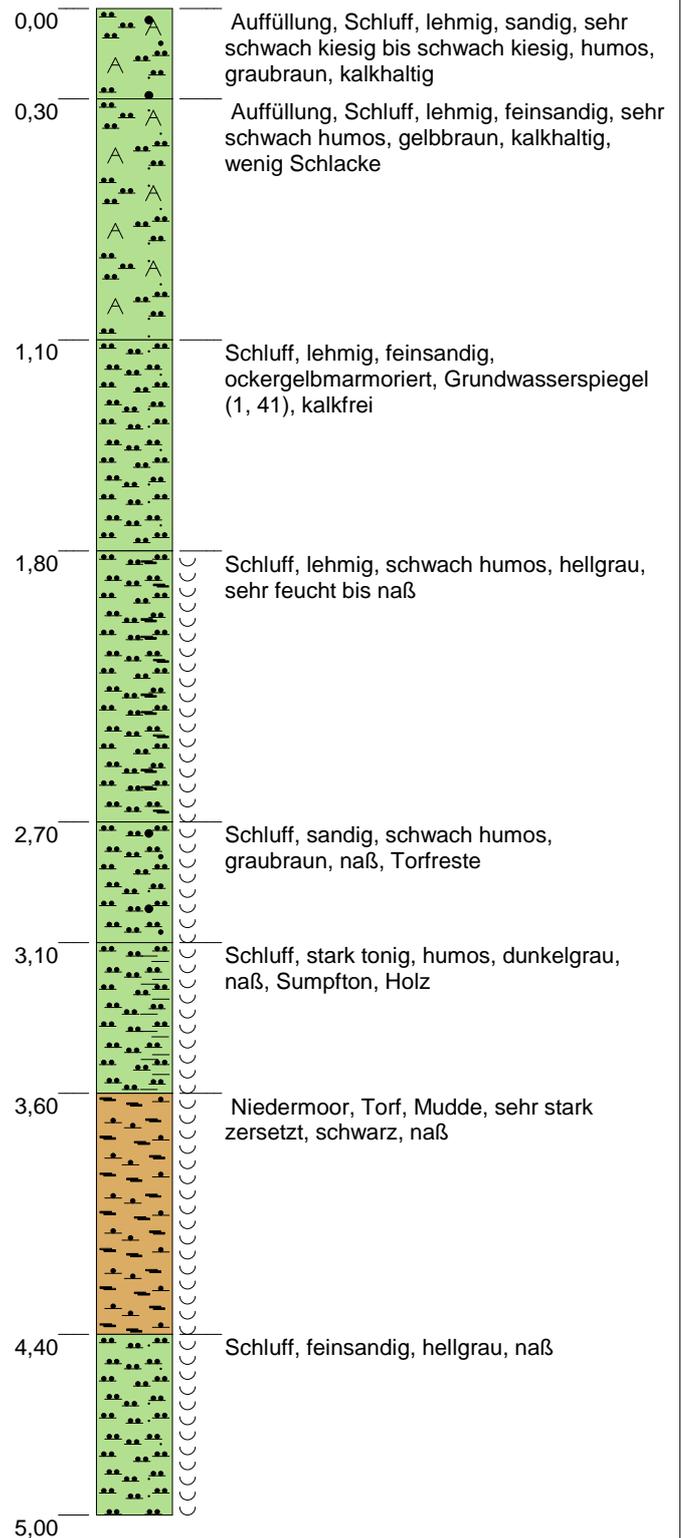
<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R8		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Y.Binnerger	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 20.01.2022	Anlage 2	Endtiefe: 2,00 m

m u. GOK (0,00 m NN)



R9 (Pegelbohrung)

▽ -1,41

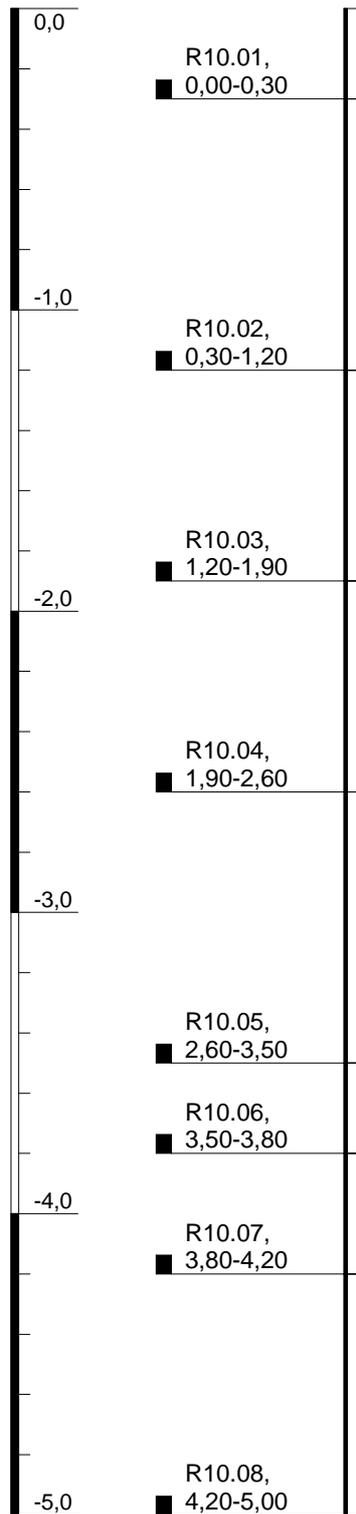


Höhenmaßstab: 1:25

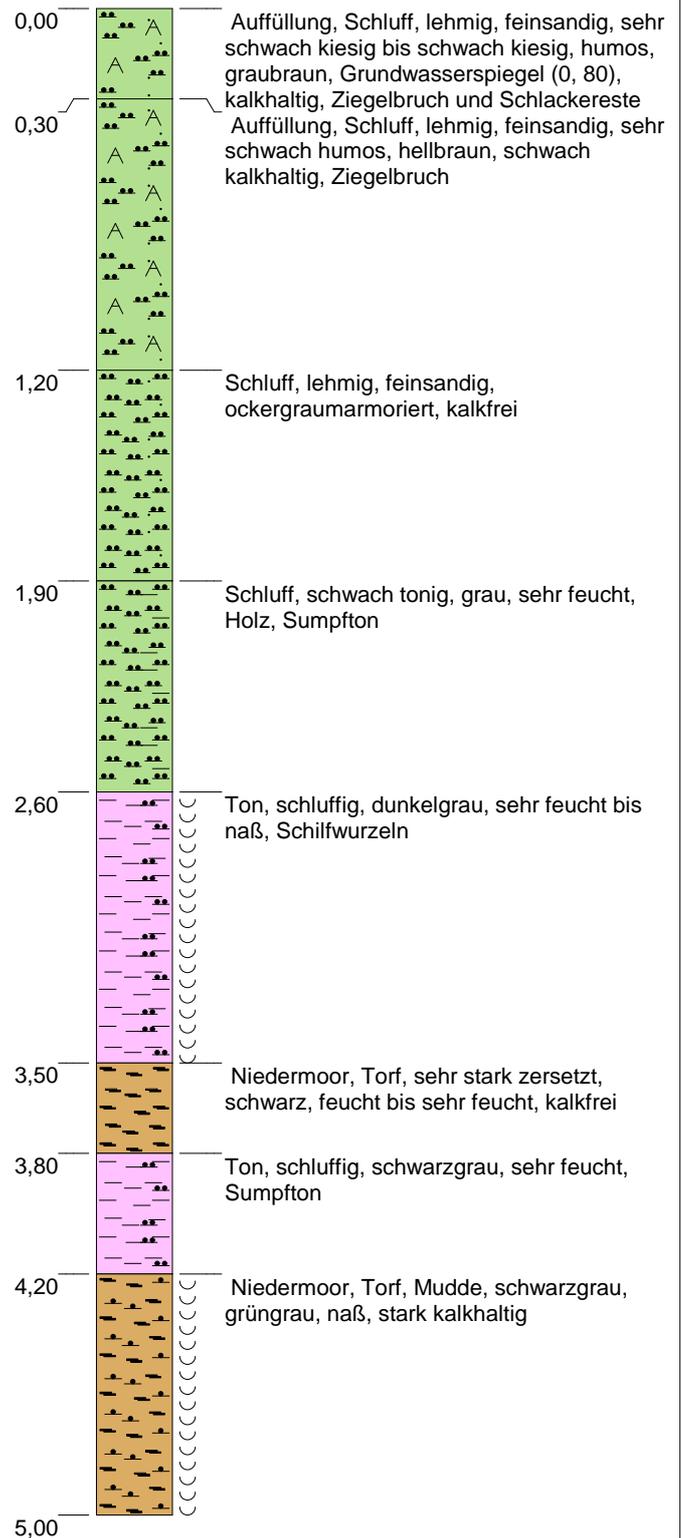
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell Pegelbohrungen		
<b>Bohrung:</b> R9 (Pegelbohrung)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Y.Binninger	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 25.01.2022	Anlage 2	Endtiefe: 5,00 m

m u. GOK (0,00 m NN)



R10 (Pegelbohrung)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

**Projekt:** 2021\_179 BG Heiligenzell Pegelbohrungen

**Bohrung:** R10 (Pegelbohrung)

Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim

Rechtswert: 0

Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie

Hochwert: 0

Bearbeiter: Y.Binninger

Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 25.01.2022

Anlage 2

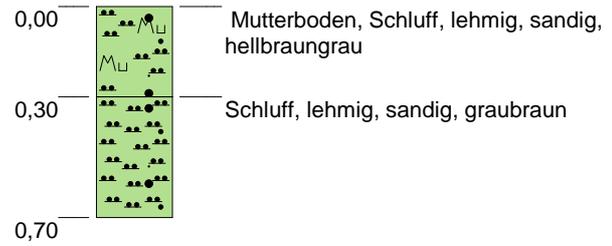
Endtiefe: 5,00 m



m u. GOK (0,00 m NN)



R11 (Baggerschürfe, Länge ca. 17m)



Höhenmaßstab: 1:25

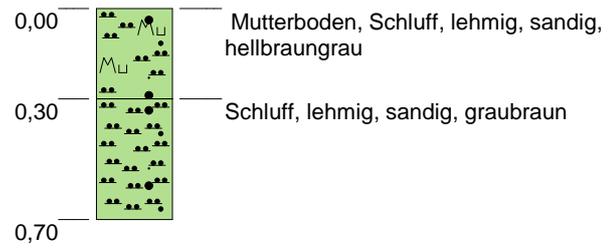
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R11 (Baggerschürfe, Länge ca. 17m)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 06.04.2022	Anlage 2	Endtiefe: 0,70 m

m u. GOK (0,00 m NN)



R12 (Baggerschürfe, Länge ca. 17m)



Höhenmaßstab: 1:25

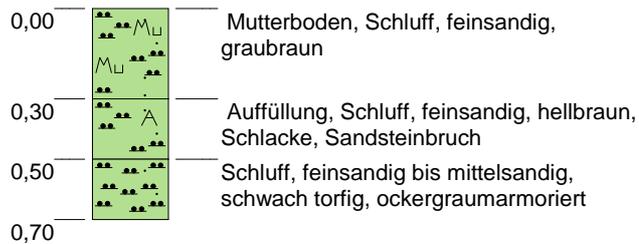
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R12 (Baggerschürfe, Länge ca. 17m)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 06.04.2022	Anlage 2	Endtiefe: 0,70 m

m u. GOK (0,00 m NN)



**R13 (Baggerschürfe, Länge ca. 20m)**



Höhenmaßstab: 1:25

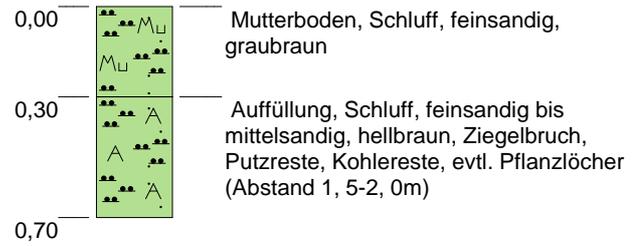
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R13 (Baggerschürfe, Länge ca. 20m)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 04.04.2022	Anlage 2	Endtiefe: 0,70 m

m u. GOK (0,00 m NN)



**R14 (Baggerschürfe, Länge ca. 28m)**



Höhenmaßstab: 1:25

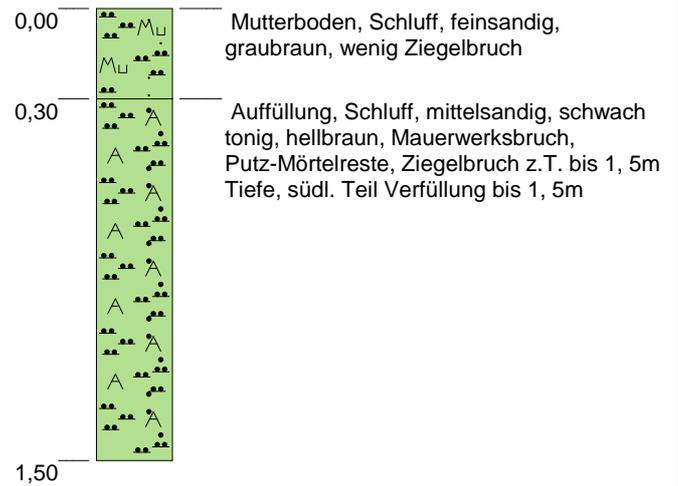
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R14 (Baggerschürfe, Länge ca. 28m)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 04.04.2022	Anlage 2	Endtiefe: 0,70 m

m u. GOK (0,00 m NN)



**R15 (Baggerschürfe, Länge ca. 38m)**



Höhenmaßstab: 1:25

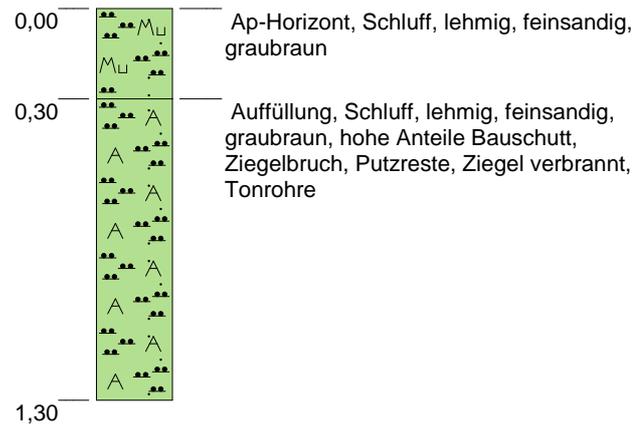
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R15 (Baggerschürfe, Länge ca. 38m)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 04.04.2022	Anlage 2	Endtiefe: 1,50 m

m u. GOK (0,00 m NN)



**R16 (Baggerschürfe, Länge ca. 50m)**

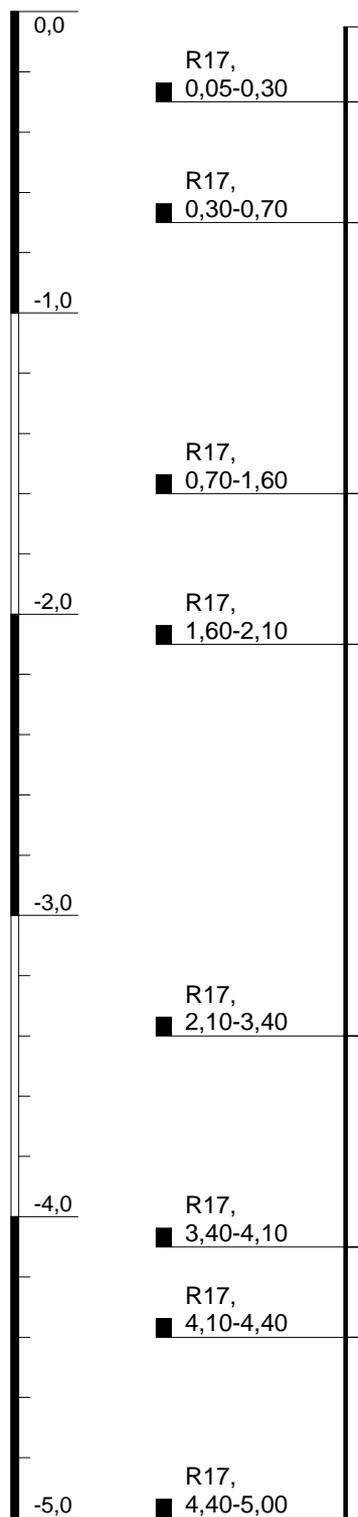


Höhenmaßstab: 1:25

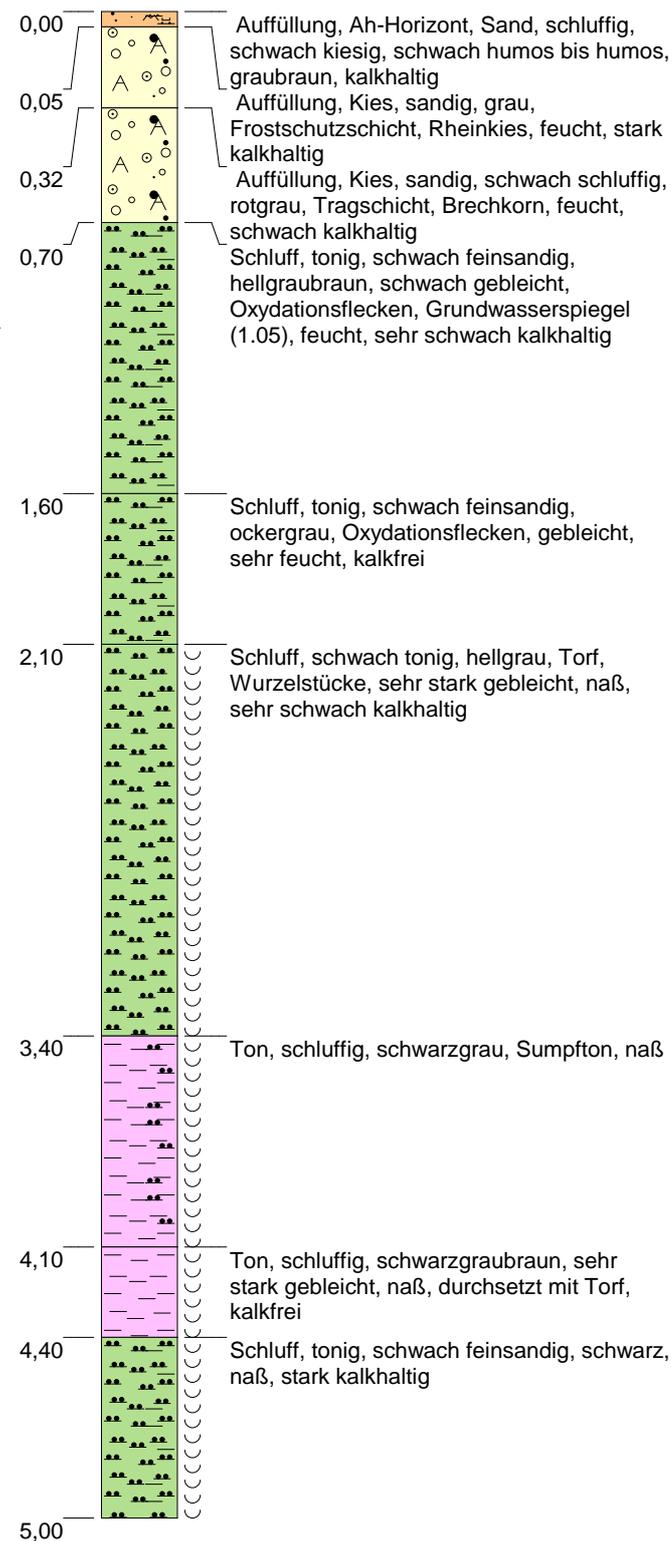
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R16 (Baggerschürfe, Länge ca. 50m)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 06.04.2022	Anlage 2	Endtiefe: 1,30 m

m u. GOK (0,00 m NN)



R17 (Pegelbohrung)



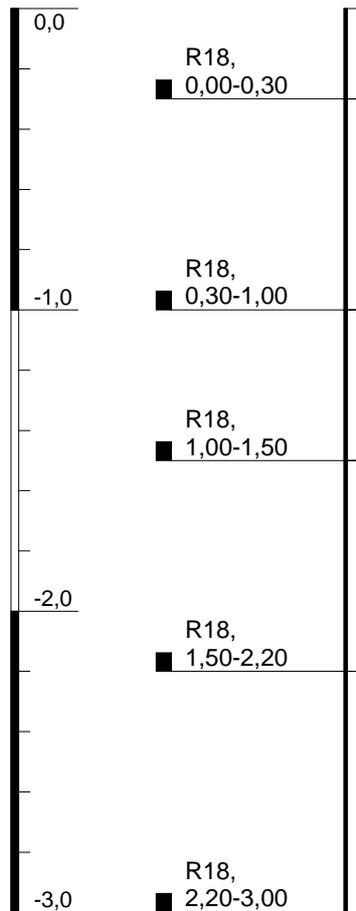
▽ -1,05

Höhenmaßstab: 1:25

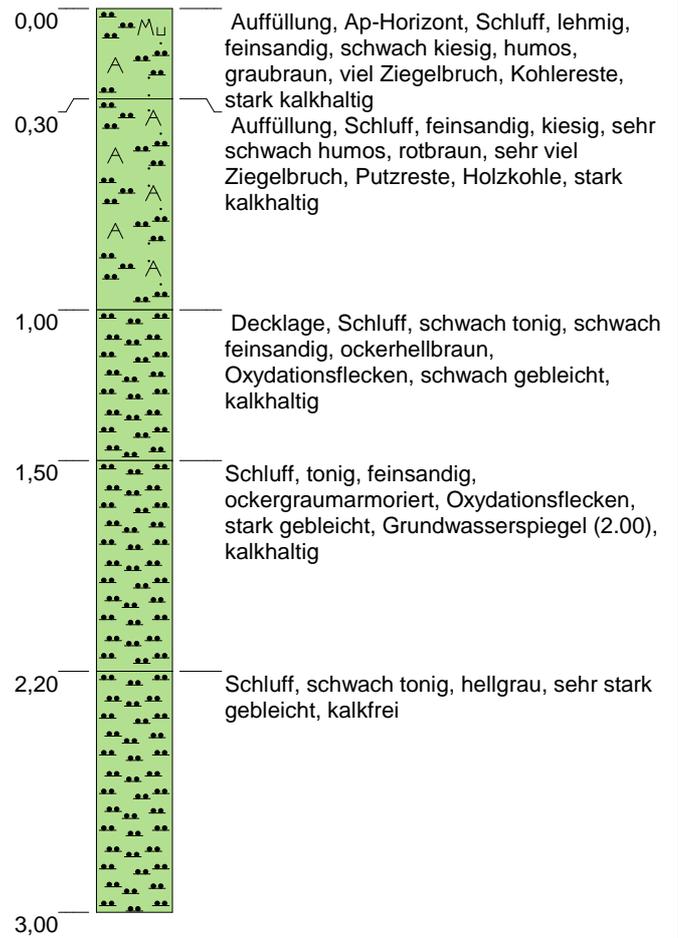
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R17 (Pegelbohrung)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C. Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 12.04.2022	Anlage 2	

m u. GOK (0,00 m NN)



R18



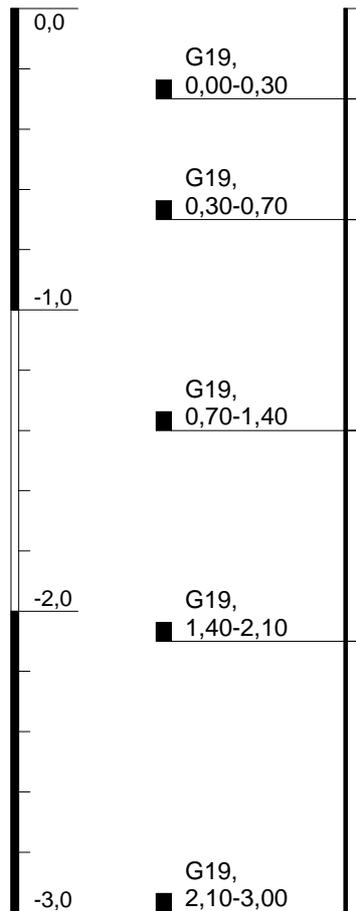
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

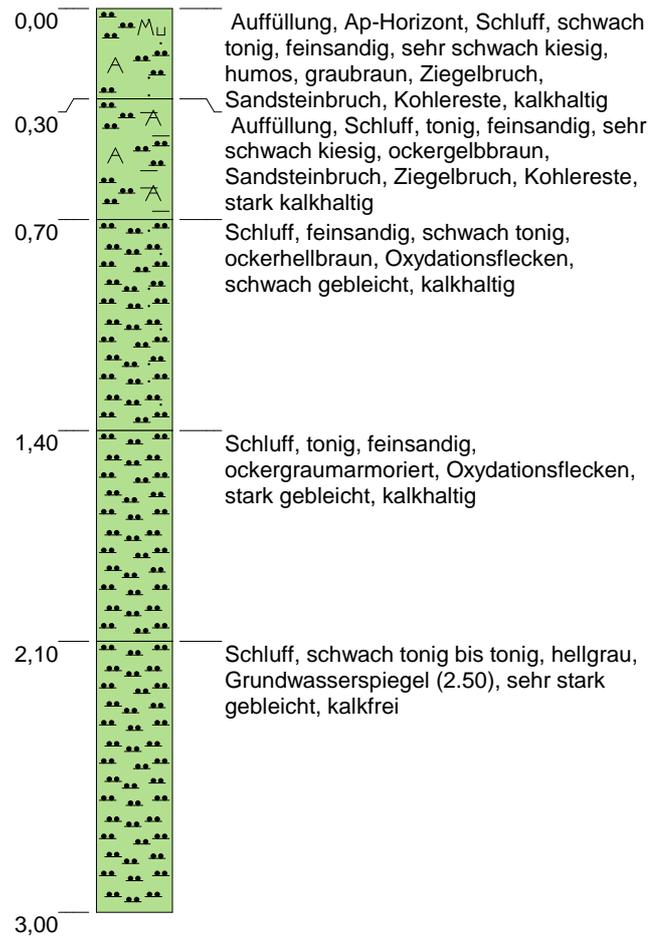
<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell	
<b>Bohrung:</b> R18	
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m
Datum: 12.04.2022	Anlage 2
	Endtiefe: 3,00 m



m u. GOK (0,00 m NN)



R19

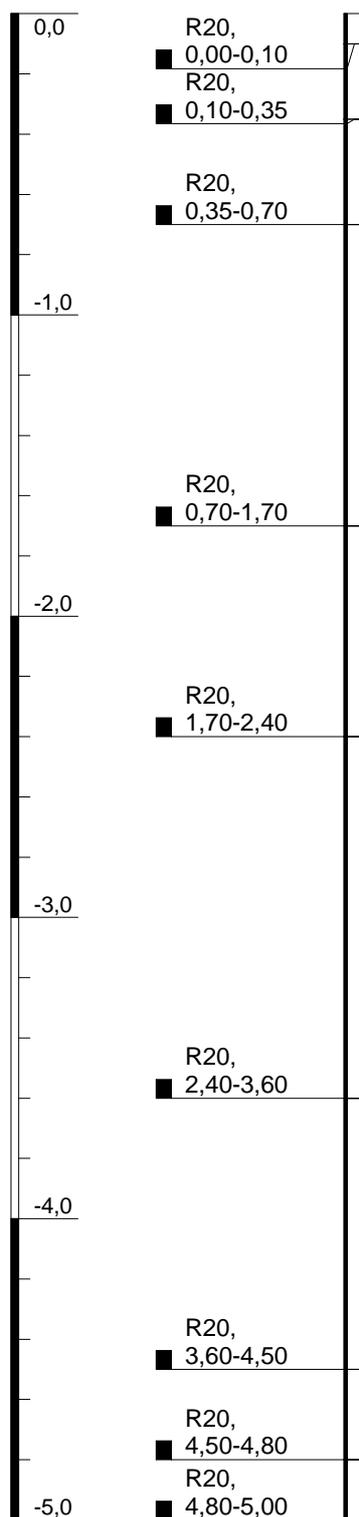


Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

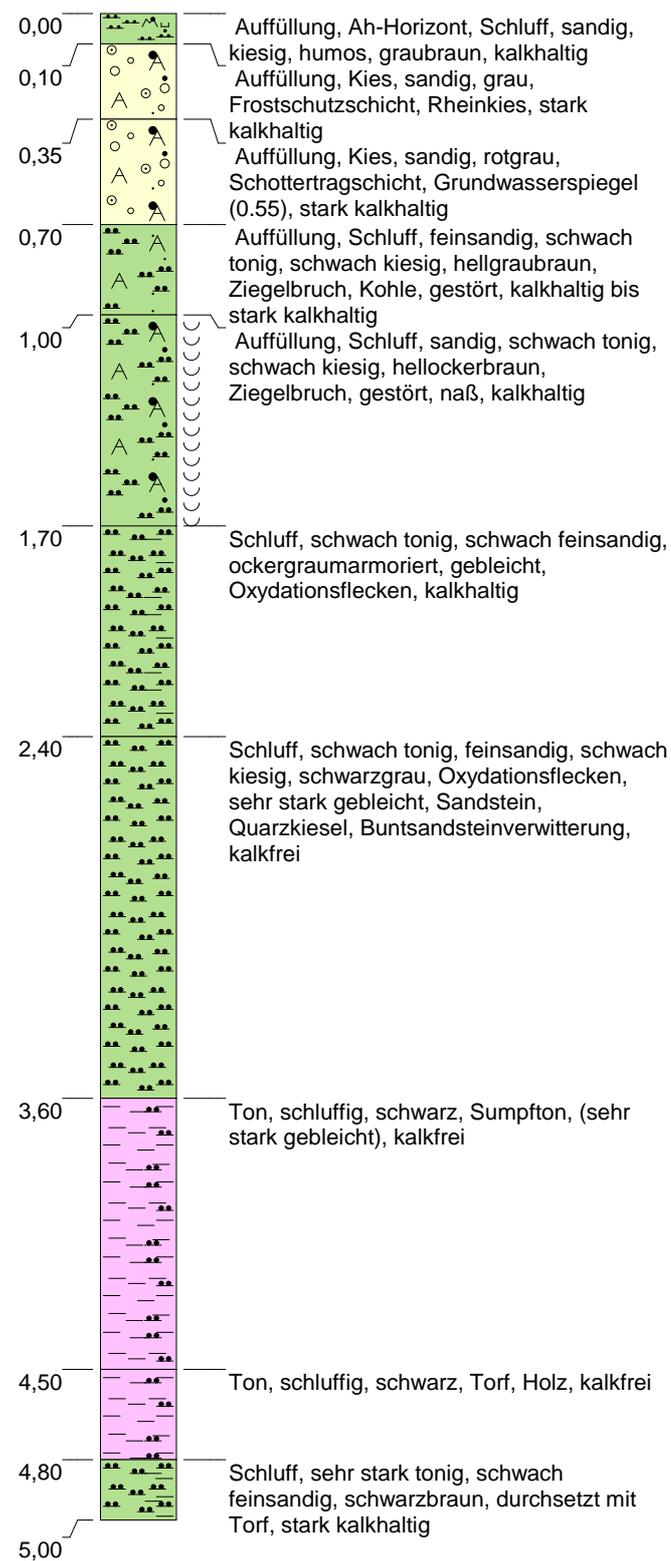
<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R19		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 12.04.2022	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m

**m u. GOK (0,00 m NN)**



**R20 (Pegelbohrung)**

▽ -0,55

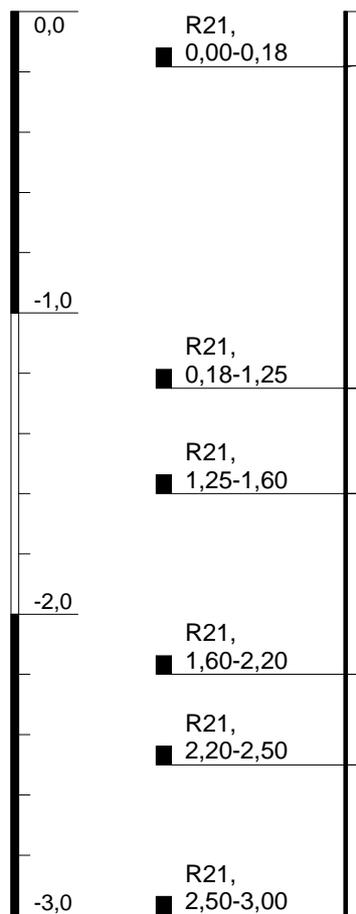


Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

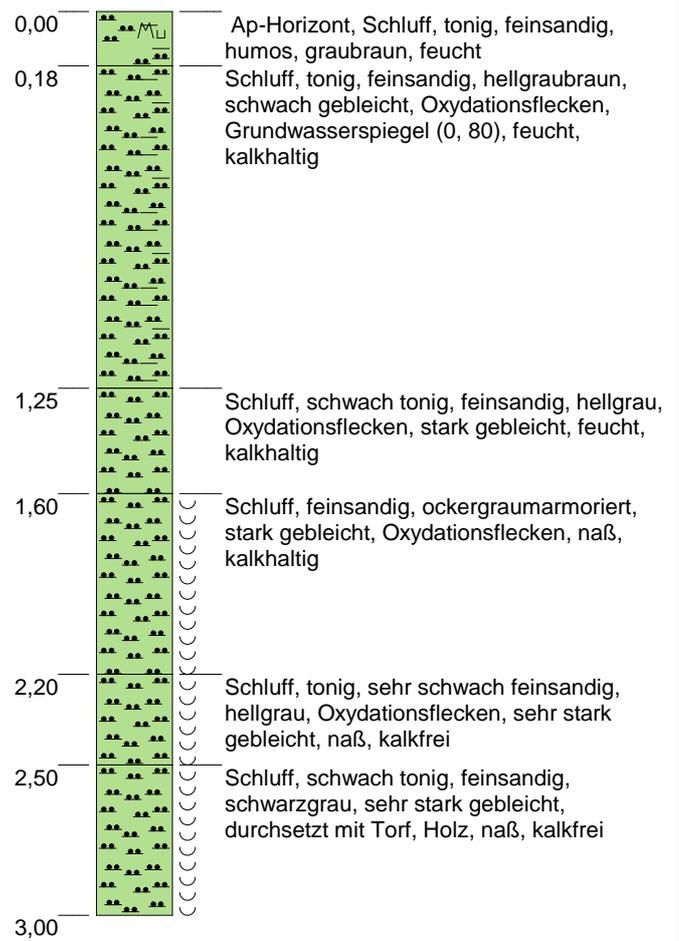
<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R20 (Pegelbohrung)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 12.04.2022	Anlage 2	

m u. GOK (0,00 m NN)



▽ -0,80

R21

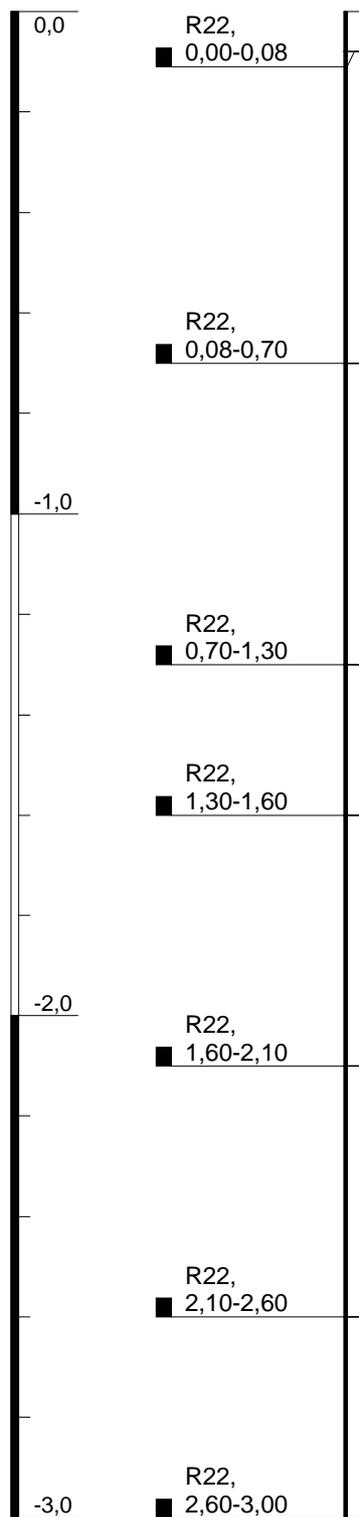


Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

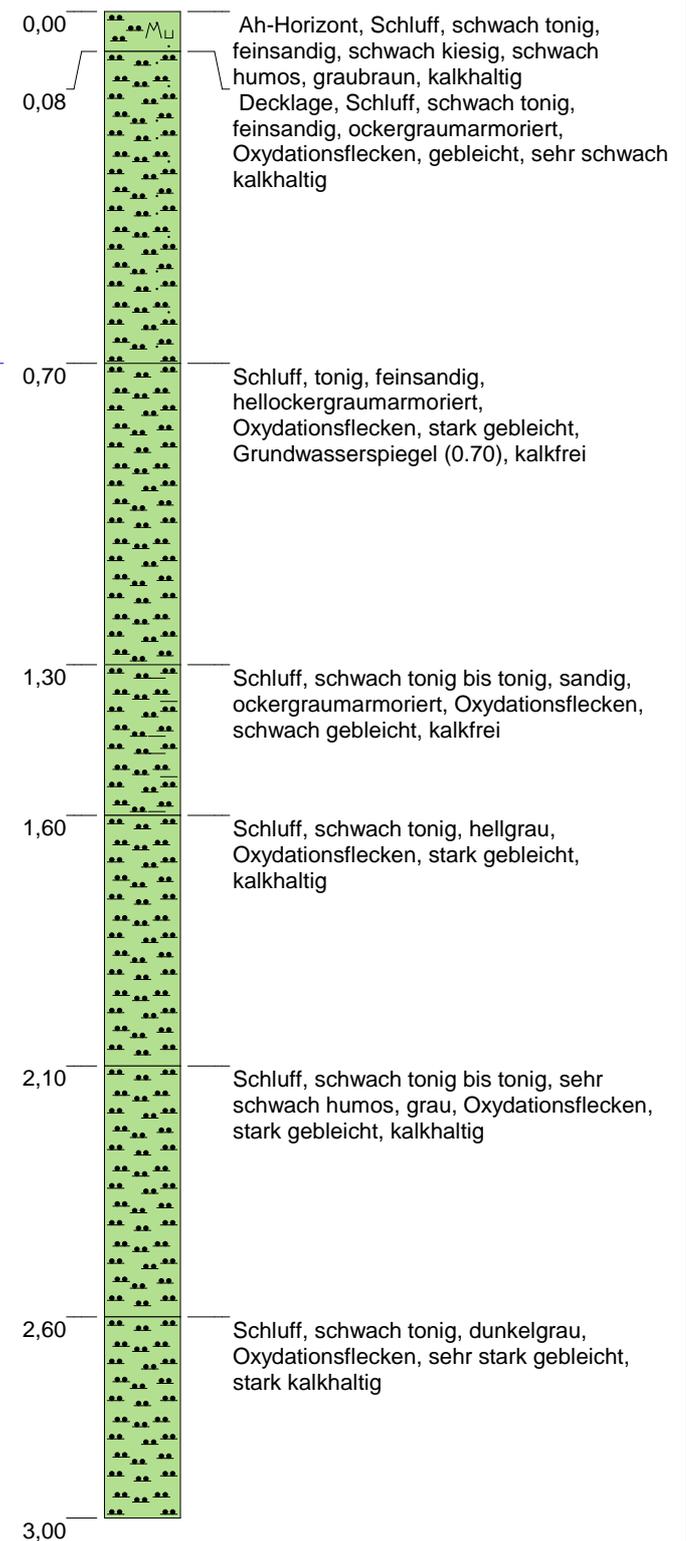
<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R21		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 12.04.2022	Anlage 2	

**m u. GOK (0,00 m NN)**



**R22 (Pegelbohrung)**

▽ -0,70

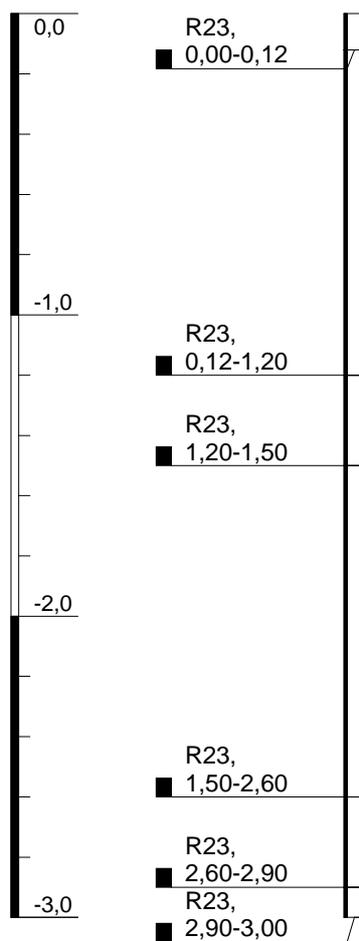


Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

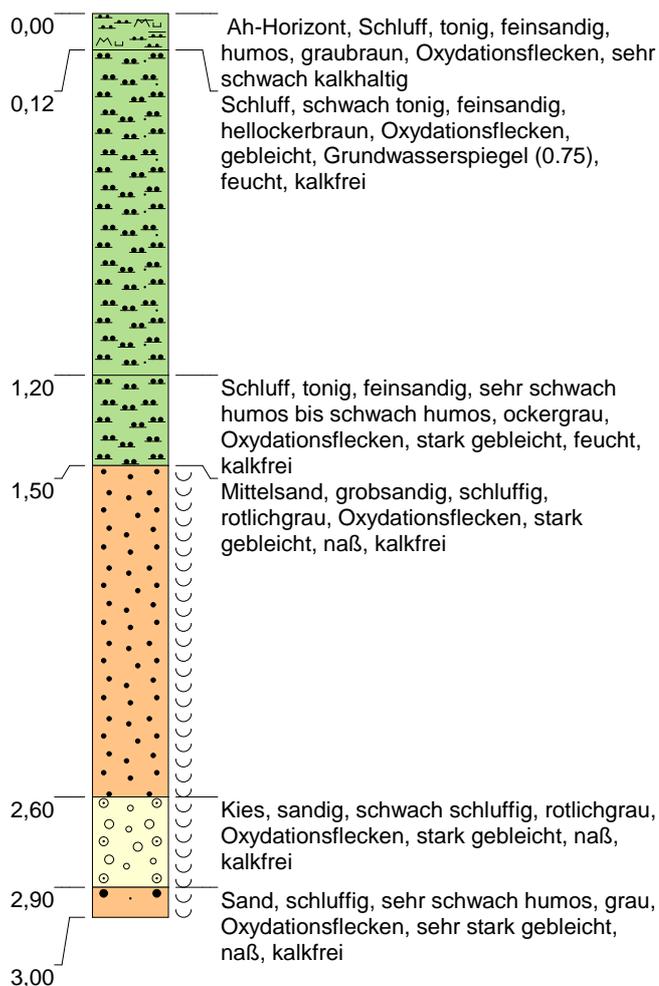
<b>Projekt:</b> 2021_179		
<b>Bohrung:</b> R22 (Pegelbohrung)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 12.04.2022	Anlage 2	

m u. GOK (0,00 m NN)



▽ -0,75

**R23 (Pegelbohrung)**



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2021_179 BG Heiligenzell		
<b>Bohrung:</b> R23 (Pegelbohrung)		
Auftraggeber: Gemeinde Friesenheim	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: solum, büro für boden + geologie	Hochwert: 0	
Bearbeiter: C.Kiesling	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 12.04.2022	Anlage 2	

## **Anhang A**

Unterlagen zur orientierenden Schadstoffuntersuchung (Aufsteller: solum, büro für boden + geologie, Freiburg i. Br.)

Anlage A1: Probenzusammenstellung

Anlage A2: Tabellen zu den Schadstoffgehalten

Anlage A3: Umweltrechtliche Bewertung der Analyseproben

Anlage A4: Prüfbericht AR-22-NO-000598-03 (Eurofins Umwelt Südwest GmbH)

Anlage A5: Prüfbericht AR-22-NO-000839-02 (Eurofins Umwelt Südwest GmbH)

Anlage A6: Prüfbericht AR-22-NO-000841-02 (Eurofins Umwelt Südwest GmbH)

Anlage A7: Prüfbericht AR-22-NO-001019-01 (Eurofins Umwelt Südwest GmbH)

Anlage A8: Prüfbericht AR-22-NO-002564-01 (Eurofins Umwelt Südwest GmbH)

Anlage A9: Prüfbericht AR-22-NO-002724-01 (Eurofins Umwelt Südwest GmbH)

Anlage A10: Prüfbericht AR-22-NO-003146-01 (Eurofins Umwelt Südwest GmbH)

## Anlage A1: Probenzusammenstellung

**Tabelle 1:** Probenmanagement (Verzeichnis der Analyseproben)

Homogenbereich	Fläche	Material	Probe	Tiefe [m]	Analysenumfang
<b>Wirkungspfad Boden- Mensch</b>					
Oberboden	F01a	Schluff, lehmig, sandig	MPF1a	0,00-0,30	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
	F01b		MPF1b		
	F02		MPF2		
	F03		MPF3		
	F04		MPF4		
	F05		MPF5		
	F06		MPF6		
	F07		MPF7		
	F08		MPF8		
	F09		MPF9		
	F10		MPF10		
	F11		MPF11		
	F12		MPF12		
	F13		MPF13		
	F14		MPF14		
F15	MPF15				
F17	MPF17				
F18	MPF18				
F19	MPF19				
F20	MPF20				
F21	MPF21				
F22	MPF22				
F23	MPF23				
<b>Wirkungspfad Boden- Grundwasser (Feststoff- und Eluatproben)</b>					
Auffüllung	F22	Schluff + wenig Bauschutt	Graben MP R14/R13	0,30-0,70	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
Auffüllung	F21	Schluff + viel Bauschutt	Graben MP R15	0,30-1,50	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Auffüllung	F18/19	Schluff + viel Bauschutt	Graben MP R16	0,30-1,30	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F05	Schluff, lehmig, feinsandig	R9/RKS1	1,10-1,80	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
Decklage	F19	Schluff, lehmig, feinsandig	R10/RKS2	1,20-1,90	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
Auffüllung	F21	Schluff, lehmig, feinsandig + viel Bauschutt	R18 0,30-1,00	0,30-1,00	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F21	Schluff, schwach tonig	R18 1,00-1,50	1,00-1,50	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
Auffüllung	F21	Schluff, tonig, feinsandig + viel Bauschutt	R19 0,30-0,70	0,30-0,70	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F21	Schluff, feinsandig	R19 0,70-1,40	0,70-1,40	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F11	Schluff, tonig, feinsandig	R21 0,18-1,25	0,18-1,25	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Decklage	F03	Schluff, schwach tonig	R22 0,08-0,70	0,08-0,70	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS und Eluat
Schluff	F07	Schluff, schwach tonig	R23 0,12-1,20	0,12-1,20	Arsen, Schwermetalle, PAK im FS
<b>Wirkungspfad Boden- Grundwasser (Grundwasserproben)</b>					
Grundwasser	F05	Grundwasser	WPR9	3,00	Arsen, Schwermetalle, PAK
	F19		WPR10	3,50	
	Abstrom		WPR17	1,90	
	Abstrom		WPR20	2,95	
	F03		WPR22	2,10	
	F07		WPR23	2,30	

## Anlage A2: Tabellen zu den Schadstoffgehalten

**Tabelle 2:** Vorsorge- und Prüfwerte (WP Boden- Mensch) nach BBodSchV im Feststoff [mg/kg] Teil 1

Probe	Bodenart <sup>8</sup>	pH <sup>3</sup>	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Hg	Zn	Cyanid (ges)
<b>Wirkungspfad Boden- Mensch</b>											
MPF1a	U	-	11,1	33	0,3	32	25	29	0,09	95	-
MPF1b	U	-	9,6	34	0,3	29	23	26	0,09	71	-
MPF2	U	-	9,5	31	0,3	29	25	26	0,07	83	-
MPF3	U	-	7,3	20	0,2	23	20	21	0,19	71	-
MPF4	U	-	9,6	25	0,4	32	24	24	< 0,07	105	-
MPF5	U	-	12,0	48	0,3	27	23	25	0,10	111	-
MPF6	U	-	11,0	41	0,3	28	25	25	0,11	72	-
MPF7	U	-	8,9	33	0,3	29	19	25	0,10	79	-
MPF8	U	-	9,5	40	0,3	26	24	25	0,07	74	-
MPF9	U	-	10,8	32	0,3	32	22	30	0,09	74	-
MPF10	U	-	11,9	34	0,3	30	22	30	0,08	76	-
MPF11	U	-	10,9	37	0,3	35	24	30	0,07	88	-
MPF12	U	-	11,2	37	0,3	38	24	27	0,09	85	-
MPF13	U	-	13,1	48	0,3	35	32	33	0,08	113	-
MPF14	U	-	10,5	46	0,3	29	27	28	0,09	150	-
MPF15	U	-	16,0	47	0,3	44	29	45	0,09	108	-
MPF17	U	-	10,0	26	0,3	27	19	26	< 0,07	67	-
MPF18	U	-	9,7	26	0,2	25	20	24	< 0,07	55	-
MPF19	U	-	10,0	33	0,3	27	21	25	0,08	69	-
MPF20	U	-	11,1	26	0,3	25	21	26	0,08	70	-
MPF21	U	-	9,7	22	0,3	25	18	25	< 0,07	61	-
MPF22	U	-	8,8	19	0,2	25	17	25	< 0,07	53	-
MPF23	U	-	8,3	47	0,2	22	19	21	0,18	79	-
<b>BBodSchV(1999)</b>											
Vorsorgewerte <sup>1</sup> Sand (S) <sup>2</sup>			-	40	0,4	30	20	15	0,1	60	-
Vorsorgewerte <sup>1</sup> Schluff/Lehm (U/L)			-	70	1	60	40	50	0,5	150	-
Vorsorgewerte <sup>1</sup> Ton (T)			-	100	1,5	100	60	70	1	200	-
Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten			Unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzliche Einträge nach §9 Abs. 2 und 3 der BBodSchV Böden keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen.								
Prüfwert Kinderspielfläche			25	200	10 <sup>3</sup>	200	-	70	-	10	50
Prüfwert Wohngebiet			50	400	20 <sup>5</sup>	400	-	140	-	20	50
Prüfwert Park- und Freizeitfläche			125	1000	50	1000	-	350	-	50	50
Prüfwert Gewerbefläche			140	2000	60	1000	-	900	-	80	100

**Tabelle 3:** Vorsorge- und Prüfwerte (WP Boden- Mensch) nach BBodSchV im Feststoff [mg/kg] Teil 2

Probe	Humusgehalt <sup>4,8</sup> [%]	PAK <sub>16</sub>	Benzo(a) pyren	PCB <sub>6</sub> <sup>5</sup>	Aldrin	DDT	Hexachlor benzol
<b>Wirkungspfad Boden- Mensch</b>							
MPF1a	<8%	11,4	0,98	-	-	-	-
MPF1b	<8%	10,7	0,85	-	-	-	-
MPF2	<8%	7,35	0,57	-	-	-	-
MPF3	<8%	0,14	< 0,05	-	-	-	-
MPF4	<8%	1,29	0,13	-	-	-	-
MPF5	<8%	3,31	0,26	-	-	-	-
MPF6	<8%	1,41	0,12	-	-	-	-
MPF7	<8%	0,28	< 0,05	-	-	-	-
MPF8	<8%	0,16	<0,05	-	-	-	-
MPF9	<8%	0,23	< 0,05	-	-	-	-
MPF10	<8%	2,00	0,14	-	-	-	-
MPF11	<8%	0,07	< 0,05	-	-	-	-
MPF12	<8%	0,72	< 0,05	-	-	-	-
MPF13	<8%	8,11	0,44	-	-	-	-
MPF14	<8%	0,86	0,09	-	-	-	-
MPF15	<8%	(n. b.)	< 0,05	-	-	-	-
MPF17	<8%	14,8	1,3	-	-	-	-
MPF18	<8%	14,6	1,2	-	-	-	-
MPF19	<8%	16,1	1,3	-	-	-	-
MPF20	<8%	14,7	1,2	-	-	-	-
MPF21	<8%	17,2	1,3	-	-	-	-
MPF22	<8%	0,63	0,08	-	-	-	-
MPF23	<8%	1,00	0,12	-	-	-	-
<b>BBodSchV(1999)</b>							
Vorsorgewerte <sup>1</sup> Humusgehalt < 8% / >8%		3 / 10	0,3 / 1	0,05 / 0,1	-	-	-
Prüfwert Kinderspielfläche		-	2	0,4	2	40	4
Prüfwert Wohngebiet		-	4	0,8	4	80	8
Prüfwert Park- und Freizeitfläche		-	10	2	10	200	20
Prüfwert Gewerbefläche		-	12	40	-	-	200

**Tabelle 4:** Vorsorgewerte (WP Boden- Grundwasser) nach BBodSchV im Feststoff [mg/kg] Teil 1

Probe	Boden- art <sup>6</sup>	pH <sup>3</sup>	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Hg	Zn	Cyanid (ges)
<b>Wirkungspfad Boden- Grundwasser</b>											
MP R14/R13, F22	U	-	3,4	17	<0,2	24	17	27	<0,07	45	-
MP R15, F21	U	-	15,4	24	0,2	30	20	28	0,16	63	-
MP R16, F18/F19	U	-	8,6	16	<0,2	21	13	20	0,08	40	-
R9/RKS1	U	-	8,6	14	< 0,2	34	15	31	< 0,07	51	-
R10/RKS2	U	-	13,9	12	< 0,2	28	14	25	< 0,07	46	-
R18 0,30-1,00	U	-	12,4	19	<0,2	23	14	21	< 0,07	43	-
R18 1,00-1,50	U	-	9,8	17	< 0,2	27	15	27	< 0,07	45	-
R19 0,30-0,70	U	-	12,9	16	0,2	23	14	22	< 0,07	47	-
R19 0,70-1,40	U	-	12	15	<0,2	24	13	25	< 0,07	41	-
R21 0,18-1,25	U	-	9,3	15	< 0,2	30	15	29	< 0,07	48	-
R22 0,08-0,70	U	-	9,6	23	0,2	27	18	26	0,09	62	-
R23 0,12-1,20	U	-	8,2	18	<0,2	30	16	30	<0,07	52	-
<b>BBodSchV(1999)</b>											
Vorsorgewerte <sup>1</sup> Sand (S) <sup>2</sup>		-	40	0,4	30	20	15	0,1	60	-	-
Vorsorgewerte <sup>1</sup> Schluff/Lehm (U/L)		-	70	1	60	40	50	0,5	150	-	-
Vorsorgewerte <sup>1</sup> Ton (T)		-	100	1,5	100	60	70	1	200	-	-

**Tabelle 5:** Vorsorgewerte (WP Boden- Grundwasser) nach BBodSchV im Feststoff [mg/kg] Teil 2

Probe	Humusgehalt <sup>4,8</sup> [%]	PAK <sub>16</sub>	Benzo(a) pyren	PCB <sub>6</sub> <sup>5</sup>	Aldrin	DDT	Hexachlor benzol
<b>Wirkungspfad Boden- Grundwasser</b>							
MP R14/R13, F22	<8%	0,62	0,08	-	-	-	-
MP R15, F21	<8%	82,8	6,9	-	-	-	-
MP R16, F18/F19	<8%	99,2	6,9	-	-	-	-
R9/RKS1	<8%	n.b.	<0,05	-	-	-	-
R10/RKS2	<8%	n.b.	<0,05	-	-	-	-
R18 0,30-1,00	<8%	0,69	0,06	-	-	-	-
R18 1,00-1,50	<8%	1,18	0,10	-	-	-	-
R19 0,30-0,70	<8%	2,74	0,25	-	-	-	-
R19 0,70-1,40	<8%	-	-	-	-	-	-
R21 0,18-1,25	<8%	n.b.	<0,05	-	-	-	-
R22 0,08-0,70	<8%	0,99	0,11	-	-	-	-
R23 0,12-1,20	<8%	n.b.	<0,05	-	-	-	-
<b>BBodSchV(1999)</b>							
Vorsorgewerte <sup>1</sup> Humusgehalt < 8% / >8%		3 / 10	0,3 / 1	0,05 / 0,1	-	-	-

**Tabelle 6:** Erläuterungen zu den Tabellen „Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte“ nach BBodSchV

Abkürzung/ Hochzahl	Erläuterung
P/ MP/ PP	Einzelprobe/ Mischprobe/ Prüfprobe
-	Es wird kein Vorsorge-, Prüf- oder Maßnahmenwert angegeben /Analyse nicht ausgeführt
<BG	Wert liegt unter der Bestimmungsgrenze
<sup>1</sup>	Die Vorsorgewerte werden nach den Hauptbodenarten gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 4. Auflage, berichtiger Nachdruck 1996, unterschieden; sie berücksichtigen den vorsorgenden Schutz der Bodenfunktionen bei empfindlichen Nutzungen. Für die landwirtschaftliche Bodennutzung gilt § 17 Abs. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes.
<sup>2</sup>	Stark schluffige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/ Schluff zu bewerten.
<sup>3</sup>	Bei den Vorsorgewerten für Metalle ist der Säuregrad der Böden wie folgt zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Böden der Bodenart Ton mit einem pH-Wert von &lt; 6 gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff.</li> <li>- Bei Böden der Bodenart Lehm/Schluff mit einem pH-Wert von &lt; 6 gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Sand. §4 Abs.8 Satz 2 der Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBl. IS.912), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 6. März 1997 (BGBl. IS.446) bleibt unberührt.</li> <li>- Bei Böden mit einem pH-Wert von &lt; 5 sind die Vorsorgewerte für Blei entsprechend der ersten beiden Anstrichen herabzusetzen.</li> </ul>
<sup>4</sup>	Die Vorsorgewerte für Metalle finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 Prozent keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden ggf. gebietsbezogene Festsetzungen treffen.
<sup>5</sup>	In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.
<sup>6</sup>	Maßnahmenwerte: Summe der 2,3,7,8 – TCDD-Toxizitätsäquivalente (nach NATO/CCMS)
<sup>7</sup>	Soweit PCB- Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.
<sup>8</sup>	Schätzwert
<sup>9</sup>	Bei Grünlandnutzung durch Schafe gilt als Maßnahmenwert 200mg/kg Trockenmasse.
n.b.	Nicht berechenbar, da alle Werte < Bestimmungsgrenze

**Tabelle 7:** Schadstoffe im Eluat/Grundwasser [ $\mu\text{g/l}$ ] nach BBodSchV (WP Boden- Grundwasser) – Teil 1

Probe	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Zn	Hg
<b>Eluatproben</b>								
WPR9	3	<1	<0,2	<1	<1	1	<2	<0,1
WPR10	2	2	<0,2	<1	1	<1	4	<0,1
WPR17	6	<1	<0,2	<1	<1	2	24	<0,1
WPR20	3	<1	<0,2	<1	<1	2	9	<0,1
WPR22	2	<1	<0,2	<1	<1	2	9	<0,1
WPR23	6	<1	<0,2	<1	1	2	6	<0,1
<b>BBodSchV 1999</b>								
Prüfwert WP Boden-Grundwasser	10	25	5	50	50	50	500	1

**Tabelle 8:** Schadstoffe im Eluat/Grundwasser [ $\mu\text{g/l}$ ] nach BBodSchV (WP Boden- Grundwasser) – Teil 3

Probe	KW <sup>1</sup>	PAK gesamt <sup>5</sup>	Naphthalin	Phenole	PCB gesamt <sup>4</sup>	DDT	Aldrin
<b>Eluatproben</b>							
MP R15, F21	-	0,52	<0,05	-	-	-	-
MP R16, F18/F19	-	n.b.	<0,05	-	-	-	-
R18 0,30-1,00	-	n.b.	<0,05	-	-	-	-
R18 1,00-1,50	-	-	-	-	-	-	-
R19 0,30-0,70	-	n.b.	<0,05	-	-	-	-
R19 0,70-1,40	-	0,05	<0,05	-	-	-	-
R21 0,18-1,25	-	n.b.	<0,05	-	-	-	-
R22 0,08-0,70	-	n.b.	<0,05	-	-	-	-
R23 0,12-1,20	-	-	-	-	-	-	-
<b>Grundwasserproben</b>							
WPR9	-	n.b.	<0,05	-	-	-	-
WPR10	-	0,04	<0,05	-	-	-	-
WPR17	-	n.b.	<0,05	-	-	-	-
WPR20	-	n.b.	<0,05	-	-	-	-
WPR22	-	0,05	0,07	-	-	-	-
WPR23	-	0,07	0,06	-	-	-	-
<b>BBodSchV 1999</b>							
Prüfwert WP Boden-Grundwasser	200	0,2	2	20	0,05	0,1	0,1

**Tabelle 9:** Erläuterungen zu den Tabellen Prüfwerte (WP Boden- Grundwasser)

Abkürzung/ Hochzahl	Erläuterung
GW	Grund-/Sickerwasserprobe
-	Es wird kein Prüfwert angegeben/ Analyse nicht ausgeführt
<BG	Wert liegt unter der Bestimmungsgrenze
<sup>1</sup>	n-Alkane (C 10 C39), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe
<sup>2</sup>	Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol, Styrol, Cumol)
<sup>3</sup>	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe)
<sup>4</sup>	PCB, gesamt: Summe der polychlorierten Biphenyle; in der Regel Bestimmung über die 6 Kongeneren nach Ballschmied gemäß Altöl-VO (DIN 51527) multipliziert mit 5; ggf. z.B. bei bekanntem Stoffspektrum einfache Summenbildung aller relevanten Einzelstoffe (DIN 38407-3-2 bzw. -3-3)
<sup>5</sup>	PAK, gesamt: Summe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ohne Naphthalin und Methylnaphthaline; in der Regel Bestimmung über die Summe von 15 Einzelsubstanzen gemäß Liste der US Environmental Protection Agency (EPA) ohne Naphthalin; ggf. unter Berücksichtigung weiterer relevanter PAK (z.B. Chinoline)
<sup>6</sup>	Prüfwert VwV Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen 1993 für Tetrachlormethan, 1,2 Dichlorethan, Vinylchlorid (VC)
n.b.	Nicht berechenbar, da alle Werte < Bestimmungsgrenze

## Anlage A3: Umweltrechtliche Bewertung der Analyseproben

**Tabelle 10:** Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch nach Vorsorge- und Prüfwerten

Homogenbereich		Material	Probe	relevante(r) Schadstoff(e)	BBodSchV Vorsogewert Überschritten*	BBodSchV Prüfwert** überschritten
Oberboden	Fläche 1a	Schluff, lehmig, sandig	MPF1a	PAK	Ja	Nein
	Fläche 1b		MPF1b	PAK	Ja	Nein
	Fläche 2		MPF2	PAK	Ja	Nein
	Fläche 3		MPF3	-	Nein	Nein
	Fläche 4		MPF4	-	Nein	Nein
	Fläche 5		MPF5	PAK	Ja	Nein
	Fläche 6		MPF6	PAK	Ja	Nein
	Fläche 7		MPF7	-	Nein	Nein
	Fläche 8		MPF8	-	Nein	Nein
	Fläche 9		MPF9	-	Nein	Nein
	Fläche 10		MPF10	-	Nein	Nein
	Fläche 11		MPF11	-	Nein	Nein
	Fläche 12		MPF12	-	Nein	Nein
	Fläche 13		MPF13	PAK	Ja	Nein
	Fläche 14		MPF14	-	Nein	Nein
	Fläche 15		MPF15	-	Nein	Nein
	Fläche 17		MPF17	PAK	Ja	Nein
	Fläche 18		MPF18	PAK	Ja	Nein
	Fläche 19		MPF19	PAK	Ja	Nein
	Fläche 20		MPF20	PAK	Ja	Nein
	Fläche 21		MPF21	PAK	Ja	Nein
	Fläche 22		MPF22	-	Nein	Nein
	Fläche 23		MPF23	-	Nein	Nein

**Tabelle 11:** Bewertung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser nach Vorsorgewerten (Feststoffgehalte) und Prüfwerten (Eluate)

Homogenbereich/ Fläche		Material	Probe	relevante(r) Schadstoff(e)	BBodSchV Vorsorgewert Überschritten*	BBodSchV Prüfwert überschritten
Auffüllung	F22	Schluff + wenig Bauschutt	Graben MP R14/R13	-	Nein	-
Auffüllung	F21	Schluff + viel Bauschutt	Graben MP R15	PAK (Eluat)	Ja	Ja
Auffüllung	F18/19	Schluff + viel Bauschutt	Graben MP R16	PAK	Ja	
Decklage	F05	Schluff, lehmig, feinsandig	R9/RKS1	-	Nein	-
Decklage	F19	Schluff, lehmig, feinsandig	R10/RKS2	-	Nein	-
Auffüllung	F21	Schluff, lehmig, feinsandig + viel Bauschutt	R18 0,30-1,00	-	Nein	nein
Decklage	F21	Schluff, schwach tonig	R18 1,00-1,50	-	Nein	-
Auffüllung	F21	Schluff, tonig, feinsandig + viel Bauschutt	R19 0,30-0,70	-	Nein	nein
Decklage	F21	Schluff, feinsandig	R19 0,70-1,40	-	Nein	nein
Decklage	F11	Schluff, tonig, feinsandig	R21 0,18-1,25	-	Nein	nein
Decklage	F03	Schluff, schwach tonig	R22 0,08-0,70	-	Nein	nein
Schluff	F07	Schluff, schwach tonig	R23 0,12-1,20	-	Nein	-

**Tabelle 12:** Umweltrechtliche Bewertung von Wasser- und Eluatproben

Homogenbereich		Material	Probe	relevante(r) Schadstoff(e)	BBodSchV Prüfwert überschritten
Wasser	F05	Grundwasser	WPR9	-	Nein
	F19		WPR10	-	Nein
	Abstrom		WPR17	-	Nein
	Abstrom		WPR20	-	Nein
	F03		WPR22	-	Nein
	F07		WPR23	-	Nein

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Durmersheimer Str. 53 - D-76185 - Karlsruhe

**solum, büro für boden + geologie**  
**Basler Str. 19**  
**79100 Freiburg im Breisgau**

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-22-NO-000598-02 vom 07.02.2022 aufgrund von Erweiterung des Prüfumfangs.

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02203537**

**EOL Auftragsnummer: 006-10544-9827**

**Prüfberichtsnummer: AR-22-NO-000598-03**

**Auftragsbezeichnung: 2021-179 BG "AmKloster" Friesenheim**

**Fortsetzung OT Heiligenzell**

**Auftragsbezeichnung:**

**Anzahl Proben: 2**

**Probenart: Grundwasser**

**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 01.02.2022**

**Prüfzeitraum: 01.02.2022 - 16.02.2022**

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

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

Yannic Fritz  
Analytical Service Manager  
Tel. +49 721 9504926

Digital signiert, 16.02.2022  
Dr. Claas Wessel  
Geschäftsleitung

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>WPR9</b>	<b>WPR10</b>
<b>Fortsetzung Auftragsbezeichnung</b>	<b>OT Heiligenzell</b>	
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-41450</b>	<b>005-10544-41451</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022014332</b>	<b>022014333</b>

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

**Physikalisch-chemische Kenngrößen**

pH-Wert	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,4	7,5
Temperatur pH-Wert	AN/u	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,8	22,2

**Anorganische Summenparameter**

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/f	RE000 GI	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	8,2	7,7
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/f	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,8	22,2
Anionensumme	AN/f	RE000 GI	berechnet		mmol/l	8,646	8,256
Kationensumme	AN/f	RE000 GI	berechnet		mmol/l	8,377	9,056
Ionenbilanz	AN/f	RE000 GI	berechnet		mmol/l	-0,269	0,800
Ionenbilanzfehler relativ	AN/f	RE000 GI	berechnet		%	3,16	9,24

**Anionen**

Chlorid (Cl)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	14	18
Nitrat (NO3)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,8	< 1,0

**Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV**

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,015	0,165
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,172	0,455
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	0,0005	0,0037
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,047	0,549
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,054	0,499
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,053	0,542
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,121	1,12

**Elemente aus dem oxidativen Aufschluss nach DIN EN ISO 12846: 2012-08**

Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
------------------	------	-------------	------------------------------------	--------	------	----------	----------

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>WPR9</b>	<b>WPR10</b>
<b>Fortsetzung Auftragsbezeichnung</b>	<b>OT Heiligenzell</b>	
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-41450</b>	<b>005-10544-41451</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022014332</b>	<b>022014333</b>

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

**Elemente aus der filtrierten Probe**

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	0,002
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,002
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Calcium (Ca)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	130	144
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kalium (K)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	mg/l	2,82	4,49
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001
Magnesium (Mg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	17,8	18,4
Natrium (Na)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	mg/l	7,34	5,57
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	< 0,002	0,004

**PAK**

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	0,02
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	0,02
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>	0,04
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>	0,04

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die Ionenbilanz wurde mit den Parametern Calcium, Kalium, Magnesium, Natrium, Chlorid, Nitrat, Sulfat und Hydrogencarbonat (ber. aus Säurekap. pH 4,3) berechnet.

Kommentare zu Ergebnissen

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

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

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Durmersheimer Str. 53 - D-76185 Karlsruhe

**solum, büro für boden + geologie**  
**Basler Str. 19**  
**79100 Freiburg im Breisgau**

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-22-NO-000839-01 vom 15.02.2022 aufgrund von Erweiterung des Prüfumfangs.

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02204495**

**EOL Auftragsnummer: 006-10544-10045**

**Prüfberichtsnummer: AR-22-NO-000839-02**

**Auftragsbezeichnung: 2021-179 BG "Am Kloster" Friesenheim, OT Heiligenz**

**Anzahl Proben: 3**

**Probenart: Boden**

**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 07.02.2022**

**Prüfzeitraum: 07.02.2022 - 14.04.2022**

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

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

Yannic Fritz  
Analytical Service Manager  
Tel. +49 721 9504926

Digital signiert, 14.04.2022  
Dr. Claas Wessel  
Geschäftsleitung

Probenbezeichnung	MP R14/R13, F22	MP R15, F21	MP R16, F18/F19
EOL Probennummer	005-10544- 42473	005-10544- 42475	005-10544- 42476
Probennummer	022019181	022019182	022019183

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

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

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,8	82,3	86,7
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	3,4	15,4	8,6
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	17	24	16
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	24	30	21
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	17	20	13
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	27	28	20
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,16	0,08
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	45	63	40

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15	0,89
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,98	2,5
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,27
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,28	1,4
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	6,5	13
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,3	3,9
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	15	17
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	13	14
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	8,7	8,5
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	6,9	7,3
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	8,7	8,8
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,3	3,4
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	6,9	6,9
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	4,1	4,0
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,4	1,4
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,6	3,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,62	82,8	96,8
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,62	82,7	95,9

Probenbezeichnung	MP R14/R13, F22	MP R15, F21	MP R16, F18/F19
EOL Probennummer	005-10544-42473	005-10544-42475	005-10544-42476
Probennummer	022019181	022019182	022019183

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

**Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19528: 2009-01**

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	RE000 GI		10	FNU	-	30,9	11,7
Eluataufarbeitung nach DIN 19528: 2009-01	AN/f	RE000 GI				-	Zentrifugation und Glasfaserfiltration	Zentrifugation und Glasfaserfiltration

**PAK aus dem 2:1-Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01**

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	0,07	< 0,05
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	0,08	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	0,05	< 0,05
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	0,09	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	0,07	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	0,09	< 0,05
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	-	0,52	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	-	0,52	(n. b.) <sup>1)</sup>

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

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

Kommentare zu Ergebnissen

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

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Durmersheimer Str. 53 - D-76185 - Karlsruhe

**solum, büro für boden + geologie**  
**Basler Str. 19**  
**79100 Freiburg im Breisgau**

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-22-NO-000841-01 vom 15.02.2022 aufgrund von Änderungen der Auftrags- und/oder der Probenbezeichnung(en).

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02204488**  
**EOL Auftragsnummer: 006-10544-10041**  
**Prüfberichtsnummer: AR-22-NO-000841-02**  
  
**Auftragsbezeichnung: 2021-179 BG "Am Kloster" Freisenheim, OT Heiligenz**

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

**Probeneingangsdatum: 07.02.2022**  
**Prüfzeitraum: 07.02.2022 - 15.02.2022**

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

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

Yannic Fritz  
Analytical Service Manager  
Tel. +49 721 9504926

Digital signiert, 16.02.2022  
Dr. Claas Wessel  
Geschäftsleitung

Probenbezeichnung	MPF1a	MPF1b	MPF2
EOL Probennummer	005-10544-42433	005-10544-42434	005-10544-42435
Probennummer	022019151	022019152	022019153

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

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

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,4	80,2	76,5
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	11,1	9,6	9,5
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	33	34	31
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	32	29	29
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	25	23	25
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	29	26	26
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,09	0,09	0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	95	71	83

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,25	0,38	0,13
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14	0,07	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	0,95	0,61
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,37	0,36	0,11
Fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,7	2,0	1,3
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,1	1,6	1,1
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,81	0,93	0,53
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,65	0,80	0,47
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,71	1,2	0,60
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,35	0,41	0,29
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,98	0,85	0,57
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,40	0,55	1,3
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,11	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,47	0,47	0,34
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	11,4	10,7	7,35
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	11,4	10,7	7,35

Probenbezeichnung	MPF3	MPF4	MPF7
EOL Probennummer	005-10544-42436	005-10544-42437	005-10544-42438
Probennummer	022019154	022019155	022019156

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

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

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	76,3	72,1	71,6
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,3	9,6	8,9
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	20	25	33
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2	0,4	0,3
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	23	32	29
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	20	24	19
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21	24	25
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,19	< 0,07	0,10
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	71	105	79

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,26	0,11
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,20	0,09
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,13	< 0,05
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,11	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15	0,08
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,13	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,07	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,14	1,29	0,28
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,14	1,29	0,28

Probenbezeichnung	MPF9	MPF17	MPF18
EOL Probennummer	005-10544-42439	005-10544-42440	005-10544-42441
Probennummer	022019157	022019158	022019159

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

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

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	70,6	80,8	80,8
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	10,8	10,0	9,7
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	32	26	26
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	0,3	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	32	27	25
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22	19	20
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	30	26	24
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,09	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	74	67	55

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,57	0,44
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,2	1,2
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,48	0,41
Fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	3,0	2,8
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	2,5	2,3
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,1	1,2
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,0	1,1
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	1,6	1,7
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,72	0,64
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,3	1,2
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,59	0,79
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,18	0,13
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,45	0,70
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,23	14,8	14,6
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,23	14,8	14,6

Probenbezeichnung	MPF19	MPF21	MPF22
EOL Probennummer	005-10544-42442	005-10544-42443	005-10544-42444
Probennummer	022019160	022019161	022019162

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

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

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	80,2	80,1	77,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	10,0	9,7	8,8
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	33	22	19
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	0,3	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	27	25	25
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21	18	17
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	25	25	25
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,08	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	69	61	53

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,39	0,29	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	0,08	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	2,3	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,64	0,46	< 0,05
Fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,2	3,6	0,18
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,5	2,8	0,14
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	1,4	0,07
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,0	1,2	0,07
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,7	1,6	0,09
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,59	0,63	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,3	1,3	0,08
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,58	0,75	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	0,12	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,75	0,63	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	16,1	17,2	0,63
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	16,1	17,2	0,63

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Durmersheimer Str. 53 - D-76185 Karlsruhe

**solum, büro für boden + geologie**  
**Basler Str. 19**  
**79100 Freiburg im Breisgau**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02205106**  
**EOL Auftragsnummer: 006-10544-10202**  
**Prüfberichtsnummer: AR-22-NO-001019-01**

**Auftragsbezeichnung: 2021-179 BG "Am Kloster" Friesenheim, OT Heiligenz**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 10.02.2022**  
**Prüfzeitraum: 10.02.2022 - 22.02.2022**

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

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

Yannic Fritz  
Analytical Service Manager  
Tel. +49 721 9504926

Digital signiert, 22.02.2022  
Dr. Claas Wessel  
Geschäftsleitung

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MPF23</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-43203</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022022013</b>

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

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

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	72,9
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,3
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	47
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	19
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,18
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	79

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,00
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,00

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Durmersheimer Str. 53 - D-76185 Karlsruhe

**solum, büro für boden + geologie**  
**Basler Str. 19**  
**79100 Freiburg im Breisgau**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02213082**  
**EOL Auftragsnummer: 006-10544-12589**  
**Prüfberichtsnummer: AR-22-NO-002564-01**

**Auftragsbezeichnung: 2021\_179 BG Am Kloster Heiligenzell**

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

**Probeneingangsdatum: 07.04.2022**  
**Prüfzeitraum: 07.04.2022 - 13.04.2022**

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

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

Yannic Fritz  
Analytical Service Manager  
Tel. +49 721 9504926

Digital signiert, 14.04.2022  
Dr. Claas Wessel  
Geschäftsleitung

Probenbezeichnung	RKS1 1,1-1,8m	RKS2 1,2-1,9m	F5, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55135	005-10544-55137	005-10544-55140
Probennummer	022058040	022058041	022058042

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	49,5	100,0	-
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	50,5	< 0,1	-
Königswasseraufschluss	AN/f	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			-	-	X

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,1	85,8	76,9
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	12,0
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	48
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	0,3
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	27
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	23
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	25
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	0,10
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	111

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	8,6	13,9	-
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	2	mg/kg TS	14	12	-
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	34	28	-
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	15	14	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	31	25	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	-
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	51	46	-

Probenbezeichnung	RKS1 1,1-1,8m	RKS2 1,2-1,9m	F5, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55135	005-10544-55137	005-10544-55140
Probennummer	022058040	022058041	022058042

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,07
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,38
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,15
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,65
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,50
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,29
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,24
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,32
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,12
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,26
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,17
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,16
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	3,31
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	3,31

Probenbezeichnung	RKS1 1,1-1,8m	RKS2 1,2-1,9m	F5, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55135	005-10544-55137	005-10544-55140
Probennummer	022058040	022058041	022058042

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion &lt; 2 mm)</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	-

Probenbezeichnung	F6, 0-0,3	F8, 0-0,3	F10, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55144	005-10544-55145	005-10544-55146
Probennummer	022058043	022058044	022058045

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	-	-
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	-	-
Königswasseraufschluss	AN/f	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	74,0	78,6	78,8
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	11,0	9,5	11,9
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	41	40	34
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	28	26	30
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	25	24	22
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	25	25	30
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,11	0,07	0,08
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	72	74	76

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	-	-	-
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	2	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	-
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-

Probenbezeichnung	F6, 0-0,3	F8, 0-0,3	F10, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55144	005-10544-55145	005-10544-55146
Probennummer	022058043	022058044	022058045

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	0,30
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,27	0,09	0,47
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,21	0,07	0,35
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14	< 0,05	0,19
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	0,15
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,19	< 0,05	0,18
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	0,07
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	< 0,05	0,14
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	0,08
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	0,07
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,41	0,16	2,00
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,41	0,16	2,00

Probenbezeichnung	F6, 0-0,3	F8, 0-0,3	F10, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55144	005-10544-55145	005-10544-55146
Probennummer	022058043	022058044	022058045

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion &lt; 2 mm)</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-

Probenbezeichnung	F11, 0-0,3	F12, 0-0,3	F13, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55147	005-10544-55148	005-10544-55149
Probennummer	022058046	022058047	022058048

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	-	-
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	-	-
Königswasseraufschluss	AN/f	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	68,2	71,7	75,5
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	10,9	11,2	13,1
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	37	37	48
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	35	38	35
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	24	24	32
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	30	27	33
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,07	0,09	0,08
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	88	85	113

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	-	-	-
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	2	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	-
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-

Probenbezeichnung	F11, 0-0,3	F12, 0-0,3	F13, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55147	005-10544-55148	005-10544-55149
Probennummer	022058046	022058047	022058048

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,13
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,15
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,10	1,6
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,38
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,21	1,7
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15	1,2
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	0,62
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	0,50
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,10	0,59
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,23
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,44
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,26
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,09
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,22
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,07	0,72	8,11
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,07	0,72	8,11

Probenbezeichnung	F11, 0-0,3	F12, 0-0,3	F13, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55147	005-10544-55148	005-10544-55149
Probennummer	022058046	022058047	022058048

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion &lt; 2 mm)</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-

Probenbezeichnung	F14, 0-0,3	F15, 0-0,3	F20, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55150	005-10544-55151	005-10544-55152
Probennummer	022058049	022058050	022058051

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	-	-
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	-	-
Königswasseraufschluss	AN/f	RE000 GI	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	79,0	75,9	77,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	10,5	16,0	11,1
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	46	47	26
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	29	44	25
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	27	29	21
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	28	45	26
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,09	0,09	0,08
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	150	108	70

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	-	-	-
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	2	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	-
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FG,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	-	-	-

Probenbezeichnung	F14, 0-0,3	F15, 0-0,3	F20, 0-0,3
EOL Probennummer	005-10544-55150	005-10544-55151	005-10544-55152
Probennummer	022058049	022058050	022058051

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,32
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	1,2
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,34
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17	< 0,05	2,8
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15	< 0,05	2,4
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	1,2
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	1,1
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	1,6
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,60
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	1,2
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	0,86
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,27
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	0,76
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,86	(n. b.) <sup>1)</sup>	14,7
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,86	(n. b.) <sup>1)</sup>	14,7

				Probenbezeichnung		F14, 0-0,3	F15, 0-0,3	F20, 0-0,3
				EOL Probennummer		005-10544-55150	005-10544-55151	005-10544-55152
				Probennummer		022058049	022058050	022058051
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion &lt; 2 mm)</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	-

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

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

Kommentare zu Ergebnissen

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

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Durmersheimer Str. 53 - D-76185 Karlsruhe

**solum, büro für boden + geologie**  
**Basler Str. 19**  
**79100 Freiburg im Breisgau**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02214246**  
**EOL Auftragsnummer: 006-10544-12887**  
**Prüfberichtsnummer: AR-22-NO-002724-01**

**Auftragsbezeichnung: 2021\_179 BG Heiligenzell\_Friesenheim**

**Anzahl Proben: 4**  
**Probenart: Grundwasser**  
**Probenahmedatum: 12.04.2022**  
**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangdatum: 19.04.2022**  
**Prüfzeitraum: 19.04.2022 - 25.04.2022**

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

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

Yannic Fritz  
Analytical Service Manager  
Tel. +49 721 9504926

Digital signiert, 25.04.2022  
Dr. Claas Wessel  
Geschäftsleitung

Probenbezeichnung	WPR17	WPR20	WPR22
Probenahmedatum/ -zeit	12.04.2022	12.04.2022	12.04.2022
EOL Probennummer	005-10544-56391	005-10544-56393	005-10544-56394
Probennummer	022063054	022063055	022063056

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

**Physikalisch-chemische Kenngrößen**

pH-Wert	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,4	7,2	7,3
Temperatur pH-Wert	AN/u	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,1	25,7	22,5

**Anorganische Summenparameter**

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/f	RE000 GI	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	7,9	8,1	8,3
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/f	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,1	25,7	22,5
Anionensumme	AN/f	RE000 GI	berechnet		mmol/l	8,354	8,938	9,231
Kationensumme	AN/f	RE000 GI	berechnet		mmol/l	8,662	9,176	9,056
Ionenbilanz	AN/f	RE000 GI	berechnet		mmol/l	0,308	0,238	-0,175
Ionenbilanzfehler relativ	AN/f	RE000 GI	berechnet		%	3,62	2,63	1,91

**Anionen**

Chlorid (Cl)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	14	11	12
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	5,1	< 1,0
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,3	23	27

**Elemente aus der Originalprobe**

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006	0,003	0,002
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,002	0,002
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,024	0,009	0,009

**Elemente aus der filtrierten Probe**

Calcium (Ca)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	137	145	147
Kalium (K)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	mg/l	0,56	1,15	1,56
Magnesium (Mg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	18,5	18,9	16,5
Natrium (Na)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	mg/l	6,00	7,44	7,29

Probenbezeichnung	WPR17	WPR20	WPR22
Probenahmedatum/ -zeit	12.04.2022	12.04.2022	12.04.2022
EOL Probennummer	005-10544-56391	005-10544-56393	005-10544-56394
Probennummer	022063054	022063055	022063056

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,07
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	0,07
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>WPR23</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>12.04.2022</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-56395</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022063057</b>

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

**Physikalisch-chemische Kenngrößen**

pH-Wert	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,5
Temperatur pH-Wert	AN/u	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,6

**Anorganische Summenparameter**

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/f	RE000 GI	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	6,6
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/f	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,6
Anionensumme	AN/f	RE000 GI	berechnet		mmol/l	7,421
Kationensumme	AN/f	RE000 GI	berechnet		mmol/l	7,619
Ionenbilanz	AN/f	RE000 GI	berechnet		mmol/l	0,197
Ionenbilanzfehler relativ	AN/f	RE000 GI	berechnet		%	2,63

**Anionen**

Chlorid (Cl)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	13
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,7
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	18

**Elemente aus der Originalprobe**

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,006

**Elemente aus der filtrierten Probe**

Calcium (Ca)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	121
Kalium (K)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	mg/l	1,29
Magnesium (Mg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	14,8
Natrium (Na)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	mg/l	6,93

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>WPR23</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>12.04.2022</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-56395</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022063057</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
<b>PAK</b>						
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,06
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	0,06
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die Ionenbilanz wurde mit den Parametern Calcium, Kalium, Magnesium, Natrium, Chlorid, Nitrat, Sulfat und Hydrogencarbonat (ber. aus Säurekap. pH 4,3) berechnet.

Kommentare zu Ergebnissen

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

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

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Durmersheimer Str. 53 - D-76185 Karlsruhe

**solum, büro für boden + geologie**  
**Basler Str. 19**  
**79100 Freiburg im Breisgau**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02214248**  
**EOL Auftragsnummer: 006-10544-12893**  
**Prüfberichtsnummer: AR-22-NO-003146-01**

**Auftragsbezeichnung: 2021\_179 BG Heiligenzell**

**Anzahl Proben: 7**  
**Probenart: Boden**  
**Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 19.04.2022**  
**Prüfzeitraum: 19.04.2022 - 10.05.2022**

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

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

Yannic Fritz  
Analytical Service Manager  
Tel. +49 721 9504926

Digital signiert, 10.05.2022  
Dr. Claas Wessel  
Geschäftsleitung

Probenbezeichnung	R18 0,3-1,0	R18 1,0-1,5	R19 0,3-0,7
EOL Probennummer	005-10544-56438	005-10544-56439	005-10544-56440
Probennummer	022063103	022063104	022063105

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	100,0	100,0	95,3
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1	4,7

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,7	79,4	83,5
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	12,4	9,8	12,9
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	2	mg/kg TS	19	17	16
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	23	27	23
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	14	15	14
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	21	27	22
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	43	45	47

Probenbezeichnung	R18 0,3-1,0	R18 1,0-1,5	R19 0,3-0,7
EOL Probennummer	005-10544-56438	005-10544-56439	005-10544-56440
Probennummer	022063103	022063104	022063105

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion &lt; 2 mm)</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,06
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	0,14	0,22
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,09
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16	0,29	0,49
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	0,23	0,40
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,13	0,31
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,11	0,22
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,11	0,26
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,12
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,10	0,25
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,07	0,17
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,15
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,69	1,18	2,74
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,69	1,18	2,74

**Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19528: 2009-01**

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	RE000 GI		10	FNU	23	-	26,1
Eluataufarbeitung nach DIN 19528: 2009-01	AN/f	RE000 GI				Zentrifugation und Glasfaserfiltration	-	Zentrifugation und Glasfaserfiltration

Probenbezeichnung	R18 0,3-1,0	R18 1,0-1,5	R19 0,3-0,7
EOL Probennummer	005-10544-56438	005-10544-56439	005-10544-56440
Probennummer	022063103	022063104	022063105

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus dem 2:1-Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	-	< 0,05
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>	-	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>	-	(n. b.) <sup>1)</sup>

Probenbezeichnung	R19 0,7-1,4	R21 0,18-1,25	R22 0,08-0,70
EOL Probennummer	005-10544-56441	005-10544-56442	005-10544-56443
Probennummer	022063106	022063107	022063108

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	100,0	100,0	100,0
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,0	79,4	81,7
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	12,0	9,3	9,6
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	2	mg/kg TS	15	15	23
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	24	30	27
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	13	15	18
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	25	29	26
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,09
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	41	48	62

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>R19 0,7-1,4</b>	<b>R21 0,18-1,25</b>	<b>R22 0,08-0,70</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544- 56441</b>	<b>005-10544- 56442</b>	<b>005-10544- 56443</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022063106</b>	<b>022063107</b>	<b>022063108</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion &lt; 2 mm)</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,07
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,18
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,15
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,10
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,08
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,10
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,11
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,10
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,10
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	(n. b.) <sup>1)</sup>	0,99
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	(n. b.) <sup>1)</sup>	0,99

**Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19528: 2009-01**

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	RE000 GI		10	FNU	< 10	< 10	12,7
Eluataufarbeitung nach DIN 19528: 2009-01	AN/f	RE000 GI				Zentrifuga- tion und Glasfaserfil- tration	Glasfaserfil- tration	Zentrifuga- tion und Glasfaserfil- tration

Probenbezeichnung	R19 0,7-1,4	R21 0,18-1,25	R22 0,08-0,70
EOL Probennummer	005-10544-56441	005-10544-56442	005-10544-56443
Probennummer	022063106	022063107	022063108

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus dem 2:1-Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01</b>								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	0,05	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	0,05	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>R23 0,12-1,20</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544- 56444</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022063109</b>

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	79,3
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	8,2
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	2	mg/kg TS	18
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	30
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	16
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	30
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	52

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>R23</b> <b>0,12-1,20</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-56444</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022063109</b>

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

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

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

**Kenng. d. Eluaterst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19528: 2009-01**

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	RE000 GI		10	FNU	< 10
Eluataufarbeitung nach DIN 19528: 2009-01	AN/f	RE000 GI				Zentrifugation und Glasfaserfiltration

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>R23</b> <b>0,12-1,20</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-</b> <b>56444</b>
<b>Probennummer</b>	<b>022063109</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
<b>PAK aus dem 2:1-Säuleneluat nach DIN 19528: 2009-01</b>						
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,06
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	0,06
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	0,06

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

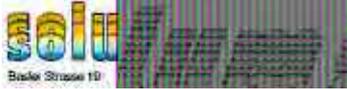
# Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

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

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.



**Foto 1:** Flächen 4,7,3, Übersicht (geplantes Baugebiet)  
(Foto: Binninger, 20.01.2022)



**Foto 2:** Flächen 10,12,23 (geplantes Baugebiet)  
(Foto: Binninger, 20.01.2022)



**Foto 3:** Flächen 1a, 1b, 2, 17-22 (Erweiterungsfläche)  
(Foto: Binninger, 20.01.2022)



**Foto 4:** Flächen 5+ 6  
(Foto: Binninger, 20.01.2022)



**Foto 1: R1**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 2: R1**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 3: R2**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 4: rR2**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 5: R3**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 6: R3**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 1: R4**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 2: R4**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 3: R5**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 4: R5**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



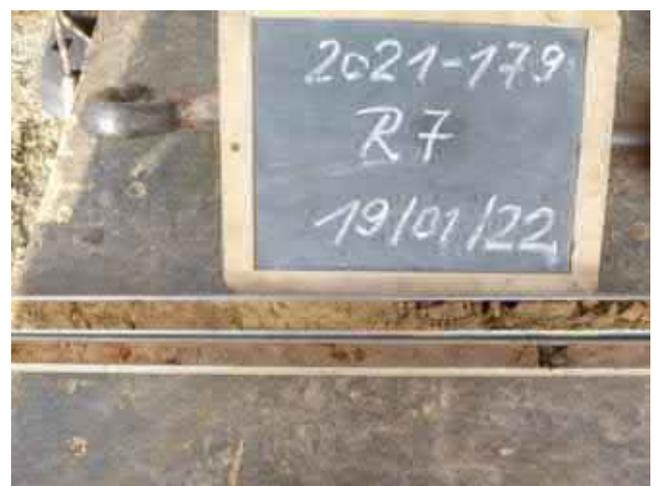
**Foto 5: R6**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 6: R6**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 1: R7**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 2: R7**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 3: R8**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 4: R8**  
(Foto: Buck, 19.01.2022)



**Foto 1:** Schurf R11 Mutterboden über anstehender Decklage  
Fläche Typ1 – keine Auffüllung festgestellt  
(Foto: Buck, 26.01.2022)

**Foto 2:** Schurf R11 Mutterboden über anstehender Decklage  
Fläche Typ1 – keine Auffüllung festgestellt  
(Foto: Buck, 26.01.2022)



**Foto 3:** Schurf R12 Schurf R11 Mutterboden über anstehender Decklage  
Fläche Typ1 – keine Auffüllung festgestellt  
(Foto: Buck, 26.01.2022)

**Foto 4:** Schurf R12 Schurf R11 Mutterboden über anstehender Decklage  
Fläche Typ1 – keine Auffüllung festgestellt  
(Foto: Buck, 26.01.2022)



**Foto 1:** Schurf R13  
Fläche Typ 2, lokal Bauschutt unter Oberboden  
(Foto: Buck, 26.01.2022)

**Foto 2:** Schurf R13  
Fläche Typ 2, lokal Bauschutt unter Oberboden  
(Foto: Binninger, 26.01.2022)



**Foto 3:** Schurf R14  
Fläche Typ 2, lokal Bauschutt unter Oberboden  
(Foto: Binninger, 26.01.2022)

**Foto 4:** Schurf R14  
Fläche Typ 2, lokal Bauschutt unter Oberboden  
(Pflanzlochverfüllung)  
(Foto: Binninger, 26.01.2022)



**Foto 1:** Schurf R15  
Fläche Typ2 - lokal Bauschutt unter Oberboden  
(Foto: Buck, 26.01.2022)

**Foto 2:** Schurf R15  
Fläche Typ3 – Bauschutt flächig unter Oberboden  
(Foto: Binnerer, 26.01.2022)



**Foto 3:** Schurf R16  
Fläche Typ2 - lokal Bauschutt unter Oberboden  
(Foto: Buck, 27.01.2022)

**Foto 4:** Schurf R16  
Fläche Typ3 – Bauschutt flächig unter Oberboden  
(Foto: Buck, 27.01.2022)

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .2022    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F1a 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418305    **Hochwert:** 5359317    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme­fläche:**   834 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Die Spitzackern    **Flurstücks-Nr.:** 613/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

**zusätzliche Anmerkungen:** sehr wenig Ziegelbruch

**Oberflächenrelief:** eben

**Ausgangsgestein:** \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   10    Acker

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahme- tiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F1a	0    - 30	g1	Uls	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      Siedlungsbereich      Industriebereich       Mischgebiet  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F1b 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418318    **Hochwert:** 5359346    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**   816 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Die Spitzackern    **Flurstücks-Nr.:** 613/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

**zusätzliche Anmerkungen:** wenig Ziegelbruch

**Oberflächenrelief:** eben

**Ausgangsgestein:** \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   10    Acker

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F1b	0    - 30	g1	Uls	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      Siedlungsbereich      Industriebereich       Mischgebiet  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .2022    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F2  

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418334    **Hochwert:** 5359377    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**   588 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Die Spitzackern    **Flurstücks-Nr.:** 613/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   10    Acker

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	0 - 30	Ap	g1	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      Siedlungsbereich      Industriebereich       Mischgebiet  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbauggebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .2022    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F3  

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418379    **Hochwert:** 5359364    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme­fläche:**  1142 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

**zusätzliche Anmerkungen:** wenig Blähton, Flies-, Folien- und Kunststoffreste, Glasbruch

**Oberflächenrelief:** eben

**Ausgangsgestein:** \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   83    Brachfläche; teilweise Standort ehemaliges Gewächshaus

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F3	0 - 30	rAp	Ufs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbauggebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Gärtnerei/Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F4   

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418356    **Hochwert:** 5359339    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme­fläche:**   693 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

**zusätzliche Anmerkungen:** sehr wenig Blähton, Flies-u. Folienreste, Kunststoffreste

**Oberflächenrelief:** eben

**Ausgangsgestein:** \_\_\_\_\_

**Nutzung:**  110    Standort ehemaliges Gewächshaus, Gärtnerei/Baumschule

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F4	0 - 30	rAp	Ufs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall     Verkehrseinfluss     Überschwemmungsfläche     Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche     Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Gärtnerei/Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F5  

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418336    **Hochwert:** 5359309    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**   845 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 1/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

**zusätzliche Anmerkungen:** sehr wenig Ziegel-/Sandsteinbruch

**Oberflächenrelief:** eben

**Ausgangsgestein:** \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   30    Hausgarten/Grünfläche

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt					
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund	
MP	F5	0    - 20	yAh	g2	UI	T1	C1	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MP	F5	20   - 30	Y	Ulfs	T1	C2	H2		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       Mischgebiet  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbauggebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: Grundstück aufgefüllt, (ehem. Pfarrhaus)

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F6  

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418343    **Hochwert:** 5359271    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**   764 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 1/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

**zusätzliche Anmerkungen:** sehr wenig Ziegel-/Sandsteinbruch

**Oberflächenrelief:** eben

**Ausgangsgestein:** \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   30    Hausgarten

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt	Bodenart				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund	
MP	F6	0    - 25	yAh	g2	UI	T1	C1	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MP	F6	25   - 30	Y	g2	Ufs	T1	C1	h2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       Mischgebiet  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: Grundstück aufgefüllt, (ehem. Pfarrhaus)

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F7   

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418379    **Hochwert:** 5359336    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme­fläche:**   839 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

**zusätzliche Anmerkungen:** sehr wenig Blähton, Flies-u. Folienreste, Kunststoffreste

**Oberflächenrelief:** eben

**Ausgangsgestein:** \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   61    Standort ehemaliges Gewächshaus, Gärtnerei/Baumschule

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F7	0 - 30	rAp	Ufs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Gärtnerei/Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .2022    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F8   

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418434    **Hochwert:** 5359347    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme­fläche:**  1609 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   20 Grünland; ehemalige Gärtnerei/Baumschule

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F8	0 - 30	rAp	Ufs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbauggebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Gärtnerei/Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F9  

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418404    **Hochwert:** 5359319    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme­fläche:**  0837 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   20 Grünland; ehemalige Gärtnerei/Baumschule

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F9	0 - 30	rAp	Ufs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Gärtnerei/Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F10 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418395    **Hochwert:** 5359285    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme­fläche:**  0919 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1, 1/3, 1/4

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   66    Grünland; Streuobst

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F10	0    - 20	g1	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MP	F10	20   - 30	g0	UI	T1	C3	h1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Umfeld der Probennahmefläche**

- |                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Außenbereich | <input type="checkbox"/> Siedlungsbereich | <input type="checkbox"/> Industriebereich     | <input checked="" type="checkbox"/> Mischgebiet |
|                                       | <input type="checkbox"/> Wohnbereich      | <input type="checkbox"/> Einzelne Anlage      |   |
|                                       | <input type="checkbox"/> Zentrale Lage    | <input type="checkbox"/> Geschlossenes Gebiet |   |

*Mutmaßliche Kontaminationsquelle*

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Unfall/Störfall | <input type="checkbox"/> Verkehrseinfluss     | <input type="checkbox"/> Überschwemmungsfläche | <input type="checkbox"/> Bergbaugebiet |
| <input type="checkbox"/> Altlastenfläche | <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges |  |  |

Erläuterung: Grünland, Obstbestand

*Bemerkungen*

**Lageplan**

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .2022    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F11 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418433    **Hochwert:** 5359313    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**  0551 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   20 Grünland

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F11	0    - 30	rAp	Ufs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-		I				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Umfeld der Probennahmefläche**

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

*Mutmaßliche Kontaminationsquelle*

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: Grünland, reliktsicher Pflughorizont

*Bemerkungen*

**Lageplan**

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F12

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418427    **Hochwert:** 5359286    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**  0682 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   20 Grünland

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	0    - 30	rAp	g1	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-			I				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Umfeld der Probennahmefläche**

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

*Mutmaßliche Kontaminationsquelle*

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: Grünland, reliktsicher Pflughorizont

*Bemerkungen*

**Lageplan**

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .2022    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F13 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418451    **Hochwert:** 5359310    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**  0582 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   20    Grünland, reliktsche Ackernutzung

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	0    - 30	rAp	g1	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-			I				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: Grünland

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F14 

**Probennehmer:** Binnerer, Buck

**Rechtswert:** 3418456    **Hochwert:** 5359276    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**  1057 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   30    Hausgarten/ Streuwiese

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
4MP	F14	0    - 30	Ah	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-		I				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- |                                       |   |   |                                      |
|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Außenbereich | <input type="checkbox"/> Siedlungsbereich       | <input type="checkbox"/> Industriebereich     | <input type="checkbox"/> Mischgebiet |
|                                       | <input checked="" type="checkbox"/> Wohnbereich | <input type="checkbox"/> Einzelne Anlage      |                                      |
|                                       | <input type="checkbox"/> Zentrale Lage          | <input type="checkbox"/> Geschlossenes Gebiet |                                      |

### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Unfall/Störfall | <input type="checkbox"/> Verkehrseinfluss     | <input type="checkbox"/> Überschwemmungsfläche | <input type="checkbox"/> Bergbauggebiet |
| <input type="checkbox"/> Altlastenfläche | <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges |  |   |

Erläuterung: Hausgarten, Streuobstwiese

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F15 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418490    **Hochwert:** 5359268    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme­fläche:**   931 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 613/1

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   30    Hausgarten/ Streuobstwiese

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F15	0 - 30	Ah	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-		I				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- |                                       |   |   |                                      |
|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Außenbereich | <input type="checkbox"/> Siedlungsbereich       | <input type="checkbox"/> Industriebereich     | <input type="checkbox"/> Mischgebiet |
|                                       | <input checked="" type="checkbox"/> Wohnbereich | <input type="checkbox"/> Einzelne Anlage      |                                      |
|                                       | <input type="checkbox"/> Zentrale Lage          | <input type="checkbox"/> Geschlossenes Gebiet |                                      |

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Unfall/Störfall | <input type="checkbox"/> Verkehrseinfluss     | <input type="checkbox"/> Überschwemmungsfläche | <input type="checkbox"/> Bergbauggebiet |
| <input type="checkbox"/> Altlastenfläche | <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges |  |   |

Erläuterung: Hausgarten, Streuobstwiese

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F17 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418303    **Hochwert:** 5359385    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**   787 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Die Spitzackern    **Flurstücks-Nr.:** 613/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   10    Acker

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F17	0    - 30	g1	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      Siedlungsbereich      Industriebereich       Mischgebiet  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F18 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418292    **Hochwert:** 5359358    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme­fläche:**   956 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Die Spitzackern    **Flurstücks-Nr.:** 613/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   10    Acker

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahme- tiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F18	0    - 30	Ap	Ulfs, g1	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Umfeld der Probennahmefläche**

- Außenbereich**      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 **Wohnbereich**       **Einzelne Anlage**  
 **Zentrale Lage**       **Geschlossenes Gebiet**

*Mutmaßliche Kontaminationsquelle*

- Unfall/Störfall*     *Verkehrseinfluss*     *Überschwemmungsfläche*     *Bergbaugebiet*  
 *Altlastenfläche*     *Sonstiges*

*Erläuterung:* ehemalige Nutzung als Baumschule

*Bemerkungen*

**Lageplan**



### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      Siedlungsbereich      Industriebereich       Mischgebiet  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F20 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418263    **Hochwert:** 5359394    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**   946 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Die Spitzackern    **Flurstücks-Nr.:** 613/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   10    Acker

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F20	0    - 30	g1	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      Siedlungsbereich      Industriebereich       Mischgebiet  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbauggebiet  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .2022    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F21 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418243    **Hochwert:** 5359376    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**  1170 m<sup>2</sup>    TK 25: \_\_\_\_\_

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Die Spitzackern    **Flurstücks-Nr.:** 613/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   10 Acker

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F21	0 - 30	Ap	Ufs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- Außenbereich      Siedlungsbereich      Industriebereich       Mischgebiet  
 Wohnbereich       Einzelne Anlage  
 Zentrale Lage       Geschlossenes Gebiet

#### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- Unfall/Störfall       Verkehrseinfluss       Überschwemmungsfläche       Bergbaugesamt  
 Altlastenfläche       Sonstiges

Erläuterung: ehemalige Nutzung als Baumschule

### Bemerkungen

### Lageplan

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim, OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F22 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418210    **Hochwert:** 5359406    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**  1173 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Die Spitzackern    **Flurstücks-Nr.:** 613/3

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   10    Acker

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F20	0    - 30	g1	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Umfeld der Probennahmefläche**

- Außenbereich**      **Siedlungsbereich**      **Industriebereich**       **Mischgebiet**  
 **Wohnbereich**       **Einzelne Anlage**  
 **Zentrale Lage**       **Geschlossenes Gebiet**

*Mutmaßliche Kontaminationsquelle*

- Unfall/Störfall*     *Verkehrseinfluss*     *Überschwemmungsfläche*     *Bergbaugebiet*  
 *Altlastenfläche*     *Sonstiges*

*Erläuterung:* ehemalige Nutzung als Baumschule

*Bemerkungen*

**Lageplan**

## Standard-Probenprotokoll

Projekt-Nr.: 2021 / 179

**Bezeichnung:** 2021-179 BG Am Kloster, Friesenheim OT Heiligenzell

**Standortname:** \_\_\_\_\_

**Datum:** 20 . 01 .20 22    **Dienststellen-Nr.:**        **Standort-Nr.:** F23 

**Probennehmer:** Binninger, Buck

**Rechtswert:** 3418414    **Hochwert:** 5359247    **Lagegenauigkeit:** 1

**Probenahme-fläche:**   713 m<sup>2</sup>    TK 25: 7613

**Gemeinde:** Friesenheim    **Ortsname:** Heiligenzell

**Gemarkung:** 4841 \_\_\_\_\_

**Gewann:** Unterm Schmidt    **Flurstücks-Nr.:** 1, 1/4

**Straße/Haus-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Landboden**     **Grundwasserboden**     **Unterwasserboden**     **Moor**

**Anthropogener Boden:**     **ohne bodenfremde Anteile**     **mit bodenfremden Anteilen**

*zusätzliche Anmerkungen:* \_\_\_\_\_

*Oberflächenrelief:* eben

*Ausgangsgestein:* \_\_\_\_\_

**Nutzung:**   24    Streuobstwiese

Horizont-Nr. bzw. Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von    bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt				
								Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
MP	F23	0    - 30	Ah	Ulfs	T1	C3	h3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-		I				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Umfeld der Probennahmefläche

- |                                       |   |   |                                      |
|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Außenbereich | <input type="checkbox"/> Siedlungsbereich       | <input type="checkbox"/> Industriebereich     | <input type="checkbox"/> Mischgebiet |
|                                       | <input checked="" type="checkbox"/> Wohnbereich | <input type="checkbox"/> Einzelne Anlage      |                                      |
|                                       | <input type="checkbox"/> Zentrale Lage          | <input type="checkbox"/> Geschlossenes Gebiet |                                      |

### Mutmaßliche Kontaminationsquelle

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Unfall/Störfall | <input type="checkbox"/> Verkehrseinfluss     | <input type="checkbox"/> Überschwemmungsfläche | <input type="checkbox"/> Bergbaugebiet |
| <input type="checkbox"/> Altlastenfläche | <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges |  |  |

Erläuterung: Streuobstwiese

### Bemerkungen

### Lageplan

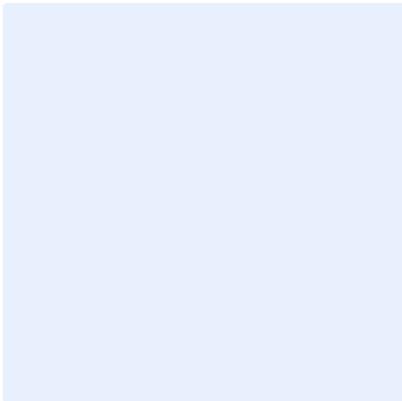


Probenehmer: Buck

Ort: Heiligenzell

Datum: 25.01.2022

ANMERKUNGEN (EVTL. LAGESKIZZE ETC.)



**Messwertkonstanz**

<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
2 Min	7,34	790	3,4				
5 Min	7,29	780	3,4				
7 Min	7,25	785	3,2				
10 Min	7,25	785	3,2				

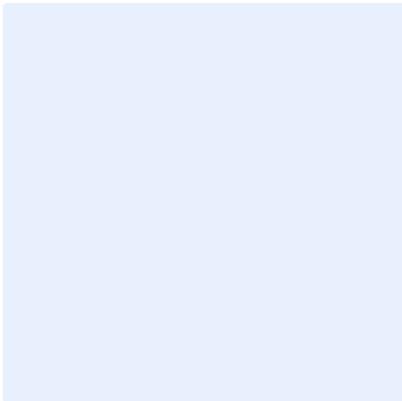
<b>Protokoll über die Entnahme einer Wasserprobe</b>			
<b>Projekt:</b> 2021-179 Altlastenuntersuchung im Baugebiet "Am Kloster" in Friesenheim, OT Heiligenzell		<b>Auftraggeber:</b> Gemeinde Friesenheim Bauamt Friesenheimer Hautotstr. 71-73 77948 Friesenheim	
Anlass der Probenahme: <b>Grundwasseruntersuchung</b>			
Probenahmestelle: <b>R9</b>		Nr.: <b>WPR9</b>	
Probenahmepunkt: - mNN		(Laut Plan)	
Probenahmedatum: 25.01.2022		Zeit: <b>16:00</b>	
Witterung: <b>bewölkt</b>		Lufttemperatur: 3,0 °C	
Probenahmegerät: <b>Fußventilpumpe</b>		Art der Probenahme: <b>Pumpprobe</b>	
Material Probenahmeleitung: <b>PEHD</b>			
Messstellenausbau:		Rohrdurchmesser: <b>35 mm</b>	
Material bei Brunnen/Leitung: <b>PEHD</b>			
Filter von: - mNN bis - mNN			
<b>Wasserspiegel:</b>		<b>Entnahmeleistung:</b>	
vor Entnahme: <b>1,51</b> muROK		Pumpdauer von Probenahme: <b>10</b> Min	
während Entnahme: <b>1,80</b> muROK		Förderstrom bei Abpumpen: <b>1,0l/Min</b>	
Entnahmetiefe: <b>3,00</b> muROK		Förderstrom bei Probeentnahme: <b>1,0l/Min</b>	
ROK: <b>0,10</b> müGOK			
müNN			
<b>Probenbeschreibung:</b>		<b>Messung vor Ort:</b>	
Farbe: <b>hellgrau</b>		Elektr. Leitfähigkeit (25°C): <b>750</b>	$\mu\text{S/cm}$
Geruch: <b>neutral</b>		O <sub>2</sub> -Gehalt: <b>2,2</b>	mg/l
Trübung: <b>gering</b>		pH-Wert: <b>7,22</b>	
Bodensatz: <b>gering</b>		Redoxpotential: <b>n.b.</b>	mV
Sonstiges:		Temperatur d. Probe: <b>9,2</b>	°C
<b>Probenbehandlung:</b>		Probenkonservierung:	
Probenbehälter:		<input checked="" type="checkbox"/> Kühlung auf ca. 4°C	
<b>Braunglas, PE</b>		<input type="checkbox"/>	

Probenehmer: Buck

Ort: Heiligenzell

Datum: 25.01.2022

ANMERKUNGEN (EVTL. LAGESKIZZE ETC.)



**Messwertkonstanz**

<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
2 Min	7,32	765	2,8				
5 Min	7,28	756	2,2				
7 Min	7,23	750	2,2				
10 Min	7,22	750	2,2				

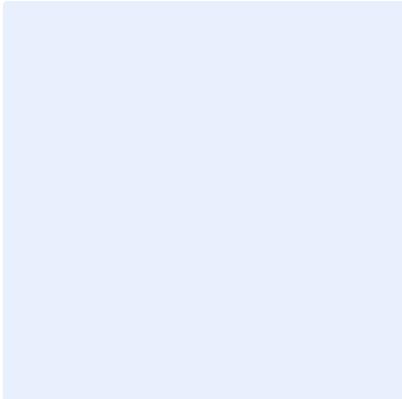
<b>Protokoll über die Entnahme einer Wasserprobe</b>			
<b>Projekt:</b> 2021-179 Altlastenuntersuchung im Baugebiet "Am Kloster" in Friesenheim, OT Heiligenzell		<b>Auftraggeber:</b> Gemeinde Friesenheim Bauamt Friesenheimer Hautstr. 71-73 77948 Friesenheim	
Anlass der Probenahme: <b>Grundwasseruntersuchung</b>			
Probenahmestelle: <b>R17</b>		Nr.: <b>WPR17</b>	
Probenahmepunkt: - mNN		(Laut Plan)	
Probenahmedatum: 12.04.2022		Zeit: <b>15:30</b>	
Witterung: <b>sonnig</b>		Lufttemperatur: <b>20,0 °C</b>	
Probenahmegerät: <b>Fußventilpumpe</b>		Art der Probenahme: <b>Pumpprobe</b>	
Material Probenahmeleitung: <b>PEHD</b>			
Messstellenausbau:		Rohrdurchmesser: <b>35 mm</b>	
Material bei Brunnen/Leitung: <b>PEHD</b>			
Filter von: - mNN bis - mNN			
<b>Wasserspiegel:</b>		<b>Entnahmeleistung:</b>	
vor Entnahme: <b>2,15</b> muROK		Pumpdauer von Probenahme: <b>10</b> Min	
während Entnahme: <b>2,20</b> muROK		Förderstrom bei Abpumpen: <b>1,0l/Min</b>	
Entnahmetiefe: <b>3,00</b> muROK		Förderstrom bei Probeentnahme: <b>1,0l/Min</b>	
ROK: <b>1,10</b> müGOK			
müNN			
<b>Probenbeschreibung:</b>		<b>Messung vor Ort:</b>	
Farbe: <b>hellgrau</b>		Elektr. Leitfähigkeit (25°C): <b>742</b> µS/cm	
Geruch: <b>neutral</b>		O <sub>2</sub> -Gehalt: <b>5,5</b> mg/l	
Trübung: <b>gering</b>		pH-Wert: <b>7,12</b>	
Bodensatz: <b>gering</b>		Redoxpotential: <b>n.b.</b> mV	
Sonstiges:		Temperatur d. Probe: <b>16,0</b> °C	
<b>Probenbehandlung:</b>		Probenkonservierung:	
Probenbehälter: <b>Braunglas, PE</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Kühlung auf ca. 4°C	
		<input type="checkbox"/>	

Probenehmer: Buck

Ort: Heiligenzell

Datum: 12.04.2022

ANMERKUNGEN (EVTL. LAGESKIZZE ETC.)



**Messwertkonstanz**

<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
2 Min	7,05	738	5,8				
5 Min	7,10	749	5,7				
7 Min	7,12	742	5,4				
10 Min	7,12	742	5,5				

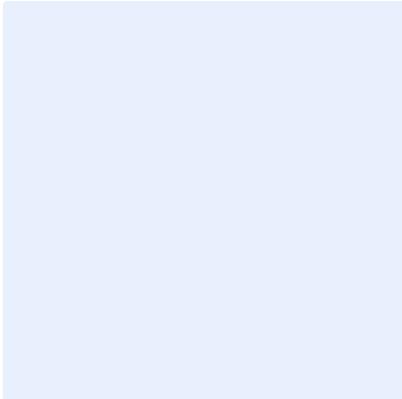


Probenehmer: Buck

Ort: Heiligenzell

Datum: 12.04.2022

ANMERKUNGEN (EVTL. LAGESKIZZE ETC.)



**Messwertkonstanz**

<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
2 Min	7,05	780	3,4				
5 Min	7,10	785	3,4				
7 Min	7,10	790	3,2				
10 Min	7,07	799	3,1				

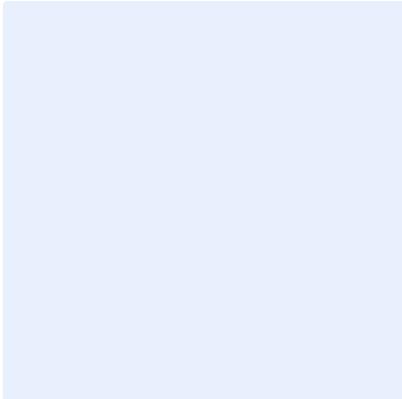


Probenehmer: Buck

Ort: Heiligenzell

Datum: 12.04.2022

ANMERKUNGEN (EVTL. LAGESKIZZE ETC.)



**Messwertkonstanz**

<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
2 Min	7,12	820	3,9				
5 Min	7,10	822	3,4				
7 Min	7,10	826	3,2				
10 Min	7,01	826	3,2				

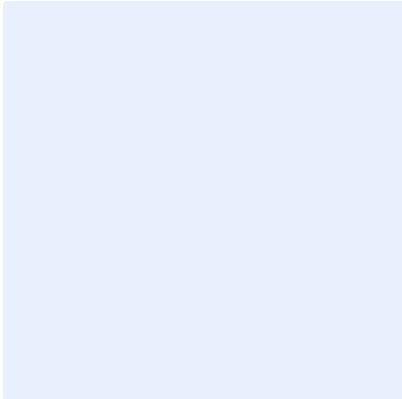


Probenehmer: Buck

Ort: Heiligenzell

Datum: 12.04.2022

ANMERKUNGEN (EVTL. LAGESKIZZE ETC.)



**Messwertkonstanz**

<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>Zeit</b>	<b>pH</b>	<b>Lf</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
2 Min	7,05	672	5,3				
5 Min	7,10	668	5,0				
7 Min	7,10	665	4,8				
10 Min	7,07	665	4,8				