

**Geotechnischer Bericht nach DIN 4020**  
**zum BV Neubau Haupttrasse Fernwärmeleitungen**  
**im Rahmen des Projekts Wärmeversorgung Bad Saulgau**  
**in**  
**88348 Bad Saulgau**

Bauherr und Auftraggeber:

**Stadtwerke Bad Saulgau**  
Moosheimer Straße 28  
88348 Bad Saulgau

Geotechnische Projektbearbeitung:

Dipl.-Ing. Christian Rauser-Härle

Erstattungsdatum:

23. September 2024

Aktenzeichen:

BSNAWAN G02

---

**Geschäftsführer:**

DIPL.-ING.(FH) MARKUS KATZ

DIPL.-ING.(FH) THOMAS BENZ

DIPL.-ING. CHRISTIAN RAUSER-HÄRLE

DIPL.-GEOL. FALK WINTEROLL

DIPL.-GEOL. GESINE WILTSCHKO

**Hauptsitz Stuttgart**

Emilienstr. 2

78056 STUTTGART

TEL.: 0711.997 60 73-0

FAX: 0711.73 56 298

E-MAIL: [KONTAKT@HENKEGEO.DE](mailto:KONTAKT@HENKEGEO.DE)

**Vertretung Kirchheim/Teck**

Blumenstr. 19

73271 HOLZMADEN

TEL.: 0177.71 61 678

FAX: 0711.73 56 298

E-MAIL: [TB@HENKEGEO.DE](mailto:TB@HENKEGEO.DE)

**Vertretung Nagold**

Haydnweg 10/1

72202 NAGOLD

TEL.: 0177.71 61 682

FAX: 0711.73 56 298

E-MAIL: [MK@HENKEGEO.DE](mailto:MK@HENKEGEO.DE)

**Vertretung Schwarzwald-Baar**

Vor dem Hummelsholz 4

78056 VS-SCHWENNINGEN

TEL.: 07720.95 86-92

FAX: 07720.95 86-87

E-MAIL: [VS@HENKEGEO.DE](mailto:VS@HENKEGEO.DE)

## Inhaltsverzeichnis

|                                                    | Seite |
|----------------------------------------------------|-------|
| 1. Auftrag                                         | 2     |
| 2. Unterlagen                                      | 2     |
| 3. Projektbeschreibung                             | 3     |
| 4. Allgemeiner geologischer Überblick              | 3     |
| 5. Untergrunduntersuchung                          | 4     |
| 6. Schichtenbeschreibung                           | 6     |
| 7. Asphalt- und Bodenverunreinigungen              | 8     |
| 7.1 Asphaltanalysen                                | 8     |
| 7.2 Bodenanalysen                                  | 12    |
| 8. Hydrogeologische Situation                      | 17    |
| 8.1 Allgemein                                      | 17    |
| 8.2 Grundwasserstände                              | 17    |
| 8.3 Wasserschutzgebiet                             | 18    |
| 8.4 Hochwasser                                     | 19    |
| 9. Bodencharakterisierung für bautechnische Zwecke | 20    |
| 10. Homogenbereiche                                | 21    |
| 11. Bodenkennwerte                                 | 23    |
| 12. Leitungsbau                                    | 24    |
| 12.1 Graben- und Grubenaushub                      | 24    |
| 12.2 Böschungssicherung von Gräben und Gruben      | 25    |
| 12.3 Grabenverfüllung und Grabenverdichtung        | 26    |
| 13. Straßenbau                                     | 29    |
| 14. Schlussbemerkungen                             | 30    |

## Verzeichnis der Anlagen:

|        |     |                                                                |
|--------|-----|----------------------------------------------------------------|
| Anlage | 1   | Lageplan geplante Fernwärmeleitung und der Baugrundaufschlüsse |
| Anlage | 2   | Bohrkernaufnahme Baugrundaufschlüsse                           |
| Anlage | 3   | Chemische Analysenergebnisse                                   |
|        | 3.1 | Asphaltanalytik                                                |
|        | 3.3 | Bodenanalytik                                                  |

## **1. Auftrag**

Das Ingenieurbüro für Geotechnik Henke und Partner GmbH, Vertretung Oberschwaben wurde von den Stadtwerken Bad Saulgau beauftragt, für die geplante Haupttrasse der Fernwärmeleitung, die im Rahmen der geplanten Wärmeversorgung Bad Saulgau verlegt werden soll, einen Geotechnischen Bericht zu erstellen.

## **2. Unterlagen**

Als Unterlagen zur Bearbeitung wurden uns zur Verfügung gestellt:

### **Knecht Ingenieure GmbH:**

- [1] Lagepläne (Entwurfsplanung) Ost und West der geplanten Leitungshaupttrasse Wärmeversorgung in Bad Saulgau mit vorgesehenen Bohrpunkten und bereits vorhandener Bohrungen, Stand 14.03.2024 als pdf-Datei und dwg-Datei
- [2] Detail Rohrgraben geplante Fernwärmeleitung, Stand 24.01.2024

### **Stadtwerke Bad Saulgau:**

- [3] 37 Stk. Baugrundgutachten im Stadtgebiet Bad Saulgau als pdf-Dateien

### **BauGrund Süd:**

- [4] Lageplan mit Lage der Kleinbohrungen RKS 1 bis RKS 53 sowie UTM-Koordinaten und Höhen in m NN der Kleinbohrungen RKS 1 bis RKS 53 als pdf-Dateien
- [5] Bohrprofile RKS 1 bis RKS 53 als pdf-Dateien
- [6] Analysenergebnisse Boden- und Asphaltuntersuchungen als pdf-Datei

### **LBA Luftbildauswertung:**

- [7] Luftbildauswertung Kampfmittel für geplante Fernwärmeleitungstrasse in Bad Saulgau vom 01.08.2024 als pdf-Datei

Aus eigenen Archivunterlagen stand uns zur Verfügung:

### **Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden – Württemberg (LGRB):**

- [8] Geologische Karte von Baden - Württemberg Maßstab 1:25.000, Blatt 7923 Saulgau – Ost und Blatt 7922 Saulgau – West sowie digitale geologische Karte

### **3. Projektbeschreibung**

Im Rahmen des Projektes Wärmeversorgung Bad Saulgau soll eine Fernwärmeleitungshaupttrasse auf einer Länge von ca. 20 km im Stadtgebiet Bad Saulgau verlegt werden.

Die Lage der Haupttrasse der geplanten Fernwärmeleitung kann auf der Grundlage der Planung [1] dem Lageplan, der als Anlage 1 beiliegt, entnommen werden.

Die Leitungshaupttrasse der geplanten Fernwärmeleitung soll nach dem Plan [2] in einer Tiefe von ca. 1,3 m bis 2,4 m unter Geländeoberkante überwiegend im Bereich bestehender befestigter Straßen und Wege im Stadtgebiet Bad Saulgau verlegt werden.

### **4. Allgemeiner geologischer Überblick**

Nach den geologischen Karten [8] stehen im östlichen Bereich von Bad Saulgau würmeiszeitliche Schmelzwasserkiese und -sande an, welche zumeist von einem Tallehm überlagert werden. Bereichsweise können über den Schmelzwasserkiesen / -sanden auch Auenablagerungen in Form von Auenlehm, Torf und Mudde auftreten. Im westlichen Bereich von Bad Saulgau und unter den Schmelzwasserkiesen im östlichen Bereich von Bad Saulgau stehen die tertiären Schichten der Oberen Meeresmolasse (OMM) in Form von Mergel, Sandmergel, Sand und Sandstein an. Die Schichten der OMM werden im westlichen Bereich von Bad Saulgau tlw. von holozänen Abschwemmmassen in Form von Abschwemmlehm, -sanden und -kiesen, rißeiszeitlichen Moränensedimenten in Form von Geschiebelehm / -mergel, Moränensanden und -kiesen sowie im Tal des Stadtbachs von jungen Talfüllungen in Form von Auenlehm, Torf, Mudde, Talsanden und -kiesen überlagert.

Aufgrund der innerstädtischen Lage der geplanten Fernwärmeleitungen muss oberflächlich mit künstlichen Geländeauffüllungen gerechnet werden.



## 5. Untergrunduntersuchung

Zur Erkundung der geologischen und hydrogeologischen Untergrundsituation sowie zur Überprüfung ob Boden- und Asphaltverunreinigungen im Bereich der geplanten Fernwärmeleitungshaupttrasse vorliegen wurden zwischen dem 02.03.2024 bis 18.04.2024 im Auftrag der Stadtwerke Bad Saulgau von der Gesellschaft für Geothermie mbH BauGrund Süd insgesamt 46 Kleinbohrungen bzw. Rammkernsondierungen (RKS) abgeteuft. Vor dem Abteufen der Kleinbohrungen wurden die vorgesehenen Bohrpunkte von einem Kampfmittelsachverständigen freigemessen. Befestigte Flächen wurden vor dem Abteufen der Kleinbohrungen mittels Kernbohrgerät aufgebohrt. Die Lage der Bohrpunkte wurde unter Berücksichtigung des geplanten Trassenverlaufs der Fernwärmehauptleitung und bereits vorhandener Baugrundaufschlüsse in Bad Saulgau von der Knecht Ingenieure GmbH angegeben. Aufgrund vorhandener Leitungen oder Kampfmittelverdacht mussten die Bohrpunkte gegenüber der planerisch vorgegebenen Lage tlw. verschoben werden. Die Kleinbohrung RKS 25 konnte nach Angabe BauGrund Süd nicht hergestellt werden.

Die von BauGrund Süd hergestellten Kleinbohrungen RKS 1 + RKS 2, RKS 4 bis RKS 11, RKS 13 bis RKS 19, RKS 21, RKS 23 + RKS 24, RKS 26 bis RKS 41 und RKS 44 bis RKS 53 wurden durch einen Mitarbeiter von BauGrund Süd mittels GPS nach Höhe und Lage eingemessen. Die Kleinbohrung RKS 21 konnte aufgrund keines GPS-Empfanges nicht nach Höhe und Lage eingemessen werden. Die ermittelten UTM-Koordinaten (Rechts- und Hochwert) sowie die Ansatzhöhe in m NN der hergestellten Kleinbohrungen (RKS) kann nachfolgender Tabelle entnommen werden.

| RKS | Rechtswert  | Hochwert      | Höhe    |
|-----|-------------|---------------|---------|
| 1   | 538.442.686 | 5.317.790.394 | 593.454 |
| 2   | 538.282.810 | 5.317.667.854 | 592.676 |
| 4   | 538.190.682 | 5.317.539.168 | 592.348 |
| 5   | 537.999.801 | 5.317.669.965 | 595.395 |
| 6   | 538.045.352 | 5.317.814.726 | 592.871 |
| 7   | 537.721.896 | 5.317.623.301 | 594.863 |
| 8   | 537.638.781 | 5.317.828.235 | 592.826 |
| 9   | 537.998.247 | 5.317.943.942 | 592.061 |
| 10  | 538.260.196 | 5.317.899.652 | 591.491 |
| 11  | 537.832.962 | 5.317.963.918 | 592.378 |
| 13  | 537.589.703 | 5.318.026.617 | 591.140 |
| 14  | 537.854.405 | 5.318.110.915 | 590.588 |
| 15  | 537.863.079 | 5.318.249.065 | 588.154 |
| 16  | 537.724.460 | 5.318.497.900 | 586.210 |

| RKS | Rechtswert                      | Hochwert      | Höhe    |
|-----|---------------------------------|---------------|---------|
| 17  | 537.696.049                     | 5.318.088.394 | 591.226 |
| 18  | 537.723.635                     | 5.318.359.012 | 588.291 |
| 19  | 537.456.491                     | 5.318.337.724 | 587.436 |
| 21  | kein GPS empfang                |               |         |
| 23  | 537.303.545                     | 5.318.292.842 | 587.507 |
| 24  | 537.288.705                     | 5.318.120.954 | 588.554 |
| 25  | konnte nicht hergestellt werden |               |         |
| 26  | 537.211.500                     | 5.318.535.866 | 585.790 |
| 27  | 537.120.572                     | 5.318.722.036 | 583.240 |
| 28  | 537.167.689                     | 5.318.793.474 | 582.798 |
| 29  | 537.213.133                     | 5.318.426.450 | 586.259 |
| 30  | 537.357.432                     | 5.318.647.001 | 585.284 |
| 31  | 537.459.661                     | 5.318.672.371 | 585.328 |
| 32  | 537.616.830                     | 5.318.611.702 | 584.695 |
| 33  | 537.760.041                     | 5.318.772.567 | 583.487 |
| 34  | 537.056.363                     | 5.318.237.608 | 594.020 |
| 35  | 536.941.958                     | 5.318.183.902 | 597.922 |
| 36  | 536.875.118                     | 5.318.144.064 | 598.946 |
| 37  | 536.599.107                     | 5.318.020.425 | 601.389 |
| 38  | 536.360.638                     | 5.318.072.815 | 621.727 |
| 39  | 535.936.646                     | 5.317.936.174 | 623.133 |
| 40  | 535.662.819                     | 5.317.726.718 | 623.892 |
| 41  | 536.833.106                     | 5.317.996.688 | 593.837 |
| 44  | 537.262.069                     | 5.317.948.640 | 590.114 |
| 45  | 537.308.914                     | 5.317.769.615 | 591.380 |
| 46  | 537.188.406                     | 5.317.581.134 | 593.444 |
| 47  | 537.151.678                     | 5.317.453.478 | 593.283 |
| 48  | 537.178.143                     | 5.317.336.410 | 595.322 |
| 49  | 537.056.844                     | 5.317.311.203 | 595.082 |
| 50  | 537.078.282                     | 5.317.099.643 | 598.387 |
| 51  | 537.025.264                     | 5.317.381.760 | 595.514 |
| 52  | 536.897.009                     | 5.316.920.541 | 607.130 |
| 53  | 536.615.914                     | 5.316.865.981 | 632.229 |

Außerdem wurden zur Beurteilung der Untergrundsituation aus den vorliegenden Baugrundgutachten [3] insgesamt sechs Bohrungen mit der Bezeichnung B 3, B12, B20, B22, B42 und B43 mit herangezogen.

Die Lage der Bohrpunkte kann dem Lageplan, der als Anlage 1 diesem Bericht beiliegt, entnommen werden.

Die von BauGrund Süd hergestellten Kleinbohrungen sollten auftragsgemäß bis in eine Tiefe von 3,0 m unter vorhandene Geländeoberkante (GOK) abgeteuft werden. Die Kleinbohrung RKS 5, RKS 6, RKS 7, RKS 10, RKS 13, RKS 14, RKS 18, RKS 19, RKS 21, RKS 23, RKS 24, RKS 27, RKS 28 bis RKS 32, RKS 45 und RKS 47 konnten aufgrund eines Rammwiderstandes nicht bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK niedergebracht werden. Insgesamt wurden 120,85 lfd. m gebohrt. Die gewonnenen Bohrkern wurden nach geologischen und bodenmechanischen Gesichtspunkten gemäß DIN 4022 bzw. DIN EN ISO 14688-1 von einem Geologen von BauGrund Süd aufgenommen und beschrieben. Für chemische Analysen sowie als Rückstellproben wurden aus den Bohrkernen von einem Mitarbeiter von BauGrund Süd insgesamt 146 Bodenproben und 44 Asphaltproben aus dem bestehenden Straßenoberbau entnommen.

Die Schichtenbeschreibungen mit zeichnerischer Darstellung der Bohrungen mit der Bezeichnung RKS von BauGrund Süd und der Bohrungen aus [3] mit der Bezeichnung B sind als Anlagen 2.1 bis 2.52 beigelegt. Die geologische Bezeichnung bzw. die fachübliche Benennung der von BauGrund Süd aufgenommenen Böden erfolgte neben den Bohrprofilen, die als Anlagen 2.1 bis 2.52 beigelegt, durch HuP auf der Grundlage von Erfahrungen mit der Geologie von Bad Saulgau.

## **6. Schichtenbeschreibung**

Anhand der hergestellten Baugrundaufschlüsse stellt sich die geologische Situation im Baufeld der geplanten Haupttrasse der Fernwärmeleitung wie folgt dar:

In den im östlichen Bereich von Bad Saulgau abgeteuften Bohrungen RKS / B 1 bis 34 und RKS 44, 45 + 47 wurden braune, braungraue und graue Schmelzwasserkiese sowie tlw. Schmelzwassersande aufgeschlossen, die im oberen Schichtbereich zumeist in verlehmt Form vorliegen. In der RKS 5, RKS 9, RKS 10, RKS 15, RKS 17, RKS 19, RKS 21, RKS 24, RKS 26, RKS 44 und RKS 45 wurden über der Schmelzwasserkies- / -sandschicht braune Tallehme erbohrt. Die Tallehme sowie die Schmelzwasserkiese / -sande werden von braungrauen und grauen kiesigen Auffüllungen überlagert.

Zuoberst wurde in den Aufschlüssen ein Asphaltbelag sowie in den Aufschlüssen RKS 23 und RKS 34 ein Pflasterbelag angetroffen.

In den im westlichen Bereich von Bad Saulgau abgeteufte Bohrungen RKS 35, B 42 und B 43 wurden zuunterst braune, graue, grünbraune und grüngraue, teils glimmerhaltige Sande erbohrt. Hierbei handelt es sich um Abschwemmsande bzw. Sande der Oberen Meeresmolasse (OMM-Sande). In der Bohrung RKS 49 wurde zuunterst ein dunkelbrauner bis schwarzer humoser bis stark humoser bzw. anmooriger Auenlehm aufgeschlossen. In den Bohrungen RKS 36 bis 41, 46, 48, 50, 51 und 53 wurden zuunterst braune, graue, graubraune Abschwemmlehme bzw. Geschiebelehme mit weicher, steifer und halbfester Konsistenz erbohrt. In der RKS 50 wurde innerhalb der Geschiebelehm- / bzw. Abschwemmlehmschicht eine ca. 50 cm mächtige Moränen- bzw. Abschwemmkiesschicht erbohrt. In der RKS 46 wurde oberhalb von Abschwemmlehm bzw. Geschiebelehm eine ca. 10 cm mächtige Moränen- bzw. Abschwemmkiesschicht aufgeschlossen. In der RKS 36 wurde über der Geschiebelehm- / bzw. Abschwemmlehmschicht sowie in der Bohrung RKS 35 oberhalb der OMM-Sande eine bindige Auffüllung mit brauner Farbe sowie weicher und steifer Konsistenz angetroffen, die vereinzelt Ziegelreste enthält. In den Bohrungen B 42 und B 43 wurden oberhalb der Abschwemmsande bzw. OMM-Sande dunkelbraune, graubraune und schwarze tlw. stark humose bzw. anmoorige Auenlehme, die tlw. Pflanzenreste enthalten bzw. Niedermoortorf erbohrt, die eine weiche und weich bis steife Konsistenz aufweisen. Oberhalb der organischen Auenablagerungen der Bohrungen B 42 und B 43 wurde dunkelbrauner Oberboden angetroffen. Oberhalb der Abschwemm- / Moränensedimente bzw. der künstlichen Geländeauffüllungen wurden graubraune kiesige Auffüllungen des Straßenoberbaus bzw. bestehender Grabenverfüllungen erbohrt. Die RKS 52 konnte aufgrund eines Rammwiderstandes nicht tiefer als 60 cm unter GOK abgeteuft werden. Bis zur erreichten Tiefe von 0,6 m unter GOK wurden kiesige Auffüllungen des Straßenoberbaus aufgeschlossen. Zuoberst wurde über den kiesigen Auffüllungen der Asphaltbelag der bestehenden Straßen aufgeschlossen.

## 7. Asphalt- und Bodenverunreinigungen

### 7.1 Asphaltanalysen

An den von BauGrund Süd entnommenen Asphaltproben des bestehenden Straßenoberbaus der hergestellten Kleinbohrungen RKS wurde im Auftrag von BauGrund Süd der PAK – Gehalt nach EPA sowie der Phenolindex im chemischen Institut "BVU GmbH" in Markt Rettenbach, zur Überprüfung ob teer- bzw. pechhaltige Inhaltsstoffe im vorhandenen Asphaltbelag enthalten sind, bestimmt. Die detaillierten Analysenberichte liegen als Anlage 3.1 bei. Nachfolgend ist eine Tabelle mit den im chemischen Institut ermittelten PAK-Gehalt und Phenolindex der untersuchten Asphaltproben dargestellt. Außerdem erfolgt in der Tabelle eine Bewertung der untersuchten Asphaltproben nach der RuVA-StB (Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau).

| Aufschluss RKS | Lage                            | PAK-Gehalt [mg/kg] | Phenolindex [mg/l] | Bewertung nach RuVA-StB         |
|----------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| 1              | Herdweg                         | 1,22               | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 1              | Königsberger Str.               | 4,16               | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 4              | Breslauer Straße                | 2,77               | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 5              | Gutenbergstraße                 | 2,09               | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 6              | Schloßbergstraße                | 1,18               | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 7              | Platzstraße Areal Löffler       | 1,30               | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 8              | Kaiserstraße / Buchauer Str.    | 1,47               | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 9              | Buchauer Str.                   | 14,90              | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 10             | Waldseer Str.                   | 544,10             | 0,076              | teerhaltig, Verwertungsklasse C |
| 11             | Gutenbergstraße                 | 18,00              | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 13             | Hindenburgstraße / Kaiserstraße | 1,08               | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 14             | Hindenburgstraße                | 8,60               | < 0,01             | teerfrei, Verwertungsklasse A   |

| Aufschluss<br>RKS | Lage                             | PAK-Gehalt<br>[mg/kg] | Phenolin-<br>dex [mg/l] | Bewertung nach RuVA-StB         |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 15                | Liebfrauenstraße                 | 155,90                | < 0,01                  | teerhaltig, Verwertungsklasse B |
| 16                | Liebfrauenstraße                 | 7,69                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 17                | Schulstraße                      | 2,98                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 18                | Blauwstraße                      | 17,20                 | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 19                | Kaiserstraße                     | 2,24                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 21                | Hauptstraße                      | 1,44                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 23                | Hauptstraße                      | -                     | -                       | Pflasterbelag                   |
| 24                | Paradiesstraße                   | 0,82                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 26                | Kaiserstraße                     | 1,19                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 27                | Klosterstraße                    | 8,69                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 28                | Weiherstraße                     | 6,37                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 29                | Schmalstraße                     | 0,88                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 30                | Gesellenstraße / Wall-<br>straße | 14,00                 | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 31                | Sternstraße                      | 6,23                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 32                | Schützenstraße                   | 3,31                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 33                | Parkplatz                        | 1,10                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 34                | Lindenstraße                     | -                     | -                       | Pflasterbelag                   |
| 35                | Lindenstraße                     | 48,40                 | 0,019                   | teerhaltig, Verwertungsklasse C |
| 36                | Mittelbergerstraße               | 6,68                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |
| 37                | Mittelbergerstraße               | 3,38                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A   |

| Aufschluss<br>RKS | Lage                                       | PAK-Gehalt<br>[mg/kg] | Phenolin-<br>dex [mg/l] | Bewertung nach RuVA-StB       |
|-------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 38                | Siebenkreuzerweg                           | 2,09                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 39                | Am Schönen Moos                            | 0,84                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 40                | Zieglersche Kliniken                       | 2,37                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 41                | Am Eisweiher                               | 2,93                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 44                | Paradiestraße                              | 1,71                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 45                | Kreisel Paradiestraße /<br>Sießener Straße | 0,60                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 46                | Sießener Straße                            | 1,85                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 47                | Gerhart-Hauptmann-<br>Straße               | 1,74                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 48                | Seewattenstraße                            | 14,30                 | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 49                | Eichdorffweg                               | 0,50                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 50                | Adelbert-Stifter-Straße                    | 1,28                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 51                | Bogenweilerstraße                          | 1,29                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 52                | Bogenweilerstraße                          | 2,74                  | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |
| 53                | Kinzelmannstraße                           | 13,80                 | < 0,01                  | teerfrei, Verwertungsklasse A |

Im Aufschluss RKS 10 in der Waldesser Straße, im Aufschluss RKS 15 in der Liebfrauenstraße und im Aufschluss RKS 35 in der Lindenstraße wurde teer- bzw. pechhaltiger Asphalt festgestellt.

Nach der Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB) werden Verwertungsverfahren in Heiß- und Kaltverfahren unterschieden. Kaltverfahren können mit und ohne Zusatz von Bindemitteln zur Anwendung kommen. Die Zuordnungen von Verwertungsverfahren in Abhängigkeit von den Verwertungsklassen sind in der Tabelle 1 der RuVA-StB geregelt und nachfolgend dargestellt.

| Verwertungsklasse | Art der Straßenausbaustoffe                                             |                                                | Hintergrund <sup>1)</sup> | Gesamtgehalt im Feststoff PAK nach EPA mg/kg | Phenolindex im Eluat mg/l | Verwertungsverfahren nach Abschnitt <sup>2)</sup> |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|
| A                 | Ausbauasphalt                                                           |                                                | AS, BS, GS                | ≤ 25 <sup>4)</sup>                           | ≤ 0,1 <sup>4)</sup>       | 4.1<br>(4.2) (4.3)                                |
| B                 | Ausbau-<br>stoffe mit<br>teer-/pech-<br>typischen<br>Bestand-<br>teilen | vorwiegend<br>stein-<br>kohlen-<br>teertypisch | AS, BS, GS                | > 25                                         | ≤ 0,1                     | 4.2                                               |
| C                 |                                                                         | vorwiegend<br>braun-<br>kohlen-<br>teertypisch | BS, GS                    | Wert ist<br>anzugeben                        | > 0,1                     | 4.2                                               |

<sup>1)</sup> AS = Arbeitsschutz, BS = Bodenschutz, GS = Gewässerschutz  
<sup>2)</sup> in Klammern: nur in Ausnahmefällen, da keine hochwertige Verwertung  
<sup>3)</sup> entfallen  
<sup>4)</sup> Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.

Voraussetzung für den Wiedereinbau der Straßenbaustoffe bzw. Baustoffgemische aus Sicht des Boden- und Gewässerschutzes ist in nachfolgender Tabelle (Tabelle 3 der RuVA-StB) aufgezeigt.

| <b>Tabelle 3: Voraussetzungen für den Einbau der Baustoffgemische aus Sicht des Boden- und Gewässerschutzes</b> |                        |                                            |                                                                                                                                                                                                                            |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Zeile                                                                                                           | Verwertungs-<br>klasse | Verwertungs-<br>verfahren                  | Lage der Baumaßnahme <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                         | Anforde-<br>rungen an<br>Bauweise           |
| 1                                                                                                               | A                      | Heißmisch-<br>verfahren                    | Keine Beschränkung                                                                                                                                                                                                         | Keine                                       |
| 2                                                                                                               | A                      | Kaltmisch-<br>verfahren mit<br>Bindemittel | Keine Beschränkung                                                                                                                                                                                                         | Keine                                       |
| 3                                                                                                               | B, C                   |                                            | Ausgeschlossen in Wasser-<br>schutzzonen von Wasser- und<br>Heilquellenschutzgebieten,<br>Wasservorranggebieten,<br>Gebieten mit häufigen Übers-<br>chwemmungen, Karstgebieten<br>ohne ausreichende Deck-<br>schicht u. Ä. | unter<br>wasserundurch-<br>lässiger Schicht |
| 4                                                                                                               | A                      | Kaltverarbei-<br>tung ohne<br>Bindemittel  |                                                                                                                                                                                                                            |                                             |

<sup>1)</sup> entfallen  
<sup>2)</sup> Grundsätzlich sollte – außer bei Heißmischverfahren – der Abstand zum Grundwasser  $\geq 1$  m betragen.



Unabhängig vom Verfahren zur Verwertung gelten für die Lagerung von Straßenausbaustoffen gemäß der Verwertungsklasse A ohne Einschränkungen die Regelungen, die im Merkblatt für die Verwertung von Asphaltgranulat (M VAG) festgelegt sind. Für die Zwischenlagerung von Straßenausbaustoffen gemäß den Verwertungsklassen B und C gelten die Regelungen entsprechend dem Merkblatt für die Wiederverwendung pechhaltiger Ausbaustoffe im Straßenbau unter Verwendung von Bitumenemulsionen und entsprechend dem Merkblatt für die Verwendung von Ausbauasphalt und pechhaltigem Straßenaufbruch in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln.

Straßenbaustoffe mit teer- / pechtypischen Bestandteilen können auch durch eine thermische Behandlung (vollständige Verbrennung der Schadstoffe und Wiederverwendung der enthaltenden Gesteinskörnungen) oder durch eine thermische Verwertung (z.B. bei der Zementherstellung) entsorgt werden, bei denen die Teerbestandteile unumkehrbar zerstört werden.

## **7.2 Bodenanalysen**

Für eine orientierende Untersuchung ob Bodenverunreinigungen im Bereich der geplanten Leitungsverlegung vorliegen, wurden von Baugrund Süd nach Vorgabe HuP 56 Mischproben aus den von Baugrund Süd entnommenen Bodenproben aus den hergestellten Kleinbohrungen (RKS) erstellt. Die Mischproben wurden im Auftrag von Baugrund Süd im chemischen Labor „BVU GmbH“ auf die vorgegebenen Parameter auf die vorgegebenen Parameter der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) hin analysiert. Die detaillierten Analysenberichte EBV-Analysen können der Anlage 3.2 entnommen werden.

Die Zusammenstellung der Mischproben, die Boden- bzw. Materialart der Mischproben sowie die Einstufung der untersuchten Mischproben nach der EBV auf der Grundlage der Analysenergebnisse wurde in nachfolgender Tabelle dargestellt.

| Aufschluss-<br>bezeichnung | Straße                        | Probe                                          | Material                          | Einstufung nach EBV                                           |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| RKS 1                      | Herdweg                       | Mischprobe BP 0,4m<br>+ BP 1,0 m +BP 1,5<br>m  | Kies                              | BM-0* (Arsen 12mg/kg)<br>ohne Arsen BM-0                      |
| RKS 2                      | Königsberger<br>Str.          | Mischprobe BP 1,0m<br>+ BP 1,5 m               | Kies                              | BM-0* (Arsen 12 mg/kg)<br>ohne Arsen BM-0                     |
| RKS 4                      | Breslauer Str.                | BP 1,0m                                        | Kies                              | BM-0                                                          |
| RKS 5                      | Gutenbergstr.                 | BP 0,8m                                        | Lehm                              | BM-F0* (Arsen 27<br>mg/kg<br>ohne Arsen BM-0                  |
| RKS 6                      | Schloßbergstr.                | Mischprobe BP 0,5m<br>+ BP 1,0 m + BP<br>2,0m  | Kies (ver-<br>lehmt?)             | BM-F1 (PAK 0,38 µg/l)                                         |
| RKS 7                      | Platzstraße                   | BP 0,5-0,7 m                                   | Sand, ver-<br>lehmt               | BM-F0* (Arsen 12 µg/l<br>BM-0* Blei 87 mg/kg                  |
| RKS 8                      | Kaiserstr. /<br>Buchauer Str. | BP 1,0 – 3,0m                                  | Auffüllung<br>Kies, ver-<br>lehmt | BM-0                                                          |
| RKS 9                      | Buchauer Str.                 | BP 1,0m                                        | Lehm                              | BM-F3 (PAK 25 mg/kg)                                          |
| RKS 10                     | Waldsee Str.                  | Mischprobe BP 0,6m<br>+ BP 1,0m                | Kies (ver-<br>lehmt?)             | BM-F2 (PAK 6,37<br>mg/kg)                                     |
| RKS 10                     | Waldsee Str.                  | BP 1,4 m                                       | Lehm                              | BM-F3 (PAK 24,1<br>mg/kg)                                     |
| RKS 11                     | Gutenbergstr.                 | Mischprobe BP 0,5m<br>+ BP 1,6 m + BP 2,5<br>m | Kies (ver-<br>lehmt?)             | BM-F3 (PAK 16,6<br>mg/kg)                                     |
| RKS 13                     | Hindenburg- /<br>Kaiserstr.   | Mischprobe BP 0,5m<br>+ BP 1,2 m + BP 2,8<br>m | Kies (ver-<br>lehmt?)             | BM-F1 (Arsen 15 µg/l)<br>ohne Arsen BM-0                      |
| RKS 14                     | Hindenburgstr.                | Mischprobe BP 0,5m<br>+ BP 2,4 m               | Kies (ver-<br>lehmt?)             | BM-0 Lehm<br>BM-0* Kies (Arsen<br>12mg/kg)<br>ohne Arsen BM-0 |
| RKS 15                     | Liebfrauenstr.                | BP 1,0m                                        | Kies                              | BM-0                                                          |
| RKS 15                     | Liebfrauenstr.                | BP 2,0 m                                       | Lehm                              | BM-0                                                          |
| RKS 16                     | Liebfrauenstr.                | Mischprobe BP 1,0m<br>+ BP 2,5m                | Lehm (verl.<br>Kies)              | BM-F2 (PAK 8,49<br>mg/kg)                                     |
| RKS 17                     | Schulstr.                     | BP 0,5m                                        | Lehm (verl.<br>Kies)              | BM-0                                                          |
| RKS 17                     | Schulstr.                     | BP 1,3m                                        | Lehm                              | BM-0                                                          |
| RKS 18                     | Blauwstr.                     | BP 0,8-1,2 m                                   | verlehmter<br>Kies                | BM-0                                                          |
| RKS 19                     | Kaiserstr.                    | BP 0,5m                                        | Kies                              | BM-0* (PAK 3,71<br>mg/kg)                                     |
| RKS 19                     | Kaiserstr.                    | BP 1,8m                                        | Lehm                              | BM-0                                                          |
| RKS 21                     | Hauptstr.                     | BP 1,5m                                        | Lehm                              | BM-F1 (Arsen 15 µg/l)<br>ohne Arsen BM-0                      |
| RKS 23                     | Hauptstr.                     | Mischprobe BP 0,2m<br>+ BP 1,0 m               | Kies                              | BM-F3 (PAK 11,5<br>mg/kg)                                     |
| RKS 24                     | Paradiesstr.                  | BP 0,6m                                        | Kies                              | BM-F2 (Arsen 28 µg/l)                                         |

| Aufschluss-<br>bezeichnung | Straße                     | Probe                                         | Material              | Einstufung nach EBV                               |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
|                            |                            |                                               |                       | ohne Arsen BM-0*                                  |
| RKS 24                     | Paradiesstr.               | Mischprobe BP 1,0m<br>+ 1,4m                  | Lehm                  | BM-F0* (Arsen 10 µg/l)<br>ohne Arsen BM-0         |
| RKS 26                     | Kaiserstr.                 | BP 0,6m                                       | Kies                  | BM-0* (Nickel 25<br>mg/kg)                        |
| RKS 26                     | Kaiserstr.                 | Mischprobe BP 1,0m<br>+ BP 1,8m + BP 2,0<br>m | Lehm                  | BM-F3 (Kupfer 129<br>mg/kg)                       |
| RKS 27                     | Klosterstr.                | BP 2,4m                                       | Kies (ver-<br>lehmt?) | BM-0* (PAK 4,48<br>mg/kg)                         |
| RKS 28                     | Weiherstr.                 | Mischprobe BP<br>0,7m+BP 1,3 m+BP<br>1,8 m    | Kies (ver-<br>lehmt?) | BM-F3 (PAK 18,0<br>mg/kg)                         |
| RKS 29                     | Schmalstr.                 | BP 2,0m                                       | Kies                  | BM-0* (Blei 50 mg/kg;<br>Nickel 18 mg/kg)         |
| RKS 30                     | Gesellenstr. /<br>Wallstr. | Mischprobe BP<br>0,7m+BP 1,2m +BP<br>2,3 m    | Kies (ver-<br>lehmt?) | BM-0* (PAK 4,18<br>mg/kg)                         |
| RKS 31                     | Sternstr.                  | Mischprobe BP<br>0,7m+BP 2,15m                | Lehm (verl.<br>Kies)  | BM-0* (Blei 72 mg/kg)                             |
| RKS 32                     | Schützenstr.               | Mischprobe BP<br>0,7m+BP 1,2m+BP<br>2,5m      | Kies (ver-<br>lehmt?) | BM-F3 (Blei 282 mg/kg)                            |
| RKS 33                     | Parkplatz                  | Mischprobe BP<br>0,4m+BP 1,5m                 | Kies (ver-<br>lehmt?) | BM-F3 (Blei 147 mg/kg)                            |
| RKS 34                     | Lindenstr.                 | BP 3,0m                                       | Kies                  | BM-0* (Kupfer 27<br>mg/kg; Zink 75 mg/kg)         |
| RKS 35                     | Lindenstr.                 | Mischprobe BP<br>1,0m+ BP 1,5m                | Lehm (verl.<br>Kies)  | BM-0                                              |
| RKS 35                     | Lindenstr.                 | BP 3,0m                                       | Lehm                  | > BM-F3 (Blei 1552<br>mg/kg; Kupfer 875<br>mg/kg) |
| RKS 36                     | Mittelbergstr.             | BP 2,0m                                       | Lehm                  | BM-0                                              |
| RKS 37                     | Mittelbergstr.             | BP 0,5m                                       | Lehm (verl.<br>Kies)  | > BM-F3 (Blei 1784<br>mg/kg; Zink 5583<br>mg/kg)  |
| RKS 37                     | Mittelbergstr.             | Mischprobe BP 1,0m<br>+ 2,0m                  | Lehm                  | > BM-F3 (Blei 5456<br>mg/kg; Zink 11070<br>mg/kg) |
| RKS 38                     | Siebenkreuzer-<br>weg      | Mischprobe BP 1,0m<br>+ BP 2,0 m              | Lehm                  | > BM-F3 (Blei 2350<br>mg/kg; Zink 7734<br>mg/kg)  |
| RKS 39                     | Am Schönen<br>Moos         | Mischprobe BP 1,0m<br>+ BP 2,0 m              | Lehm                  | > BM-F3 (Zink 1702<br>mg/kg)                      |
| RKS 40                     | Zieglersche Kli-<br>niken  | BP 0,5m                                       | Lehm (verl.<br>Kies)  | > BM-F3 (Kupfer 668<br>mg/kg)                     |
| RKS 40                     | Zieglersche Kli-<br>niken  | Mischprobe BP 1,0m<br>+ BP 2,0 m              | Lehm                  | BM-0* (PAK 3,81<br>mg/kg)                         |
| RKS 41                     | Am Eisweiher               | Mischprobe BP 1,0m<br>+ BP 2,0 m              | Lehm                  | BM-0                                              |
| RKS 44                     | Paradiesstr.               | BP 1,0-2,5 m                                  | Lehm                  | BM-0                                              |

| Aufschluss-<br>bezeichnung | Straße                               | Probe                                  | Material          | Einstufung nach EBV     |
|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| RKS 45                     | Kreisel Paradiesstr. / Sießener Str. | BP 0,8 m                               | Lehm              | BM-0                    |
| RKS 46                     | Sießener Str.                        | Mischprobe BP 1,0m + BP 1,1 m          | Lehm (verl. Kies) | BM-0                    |
| RKS 46                     | Sießener Str.                        | BP 3,0 m                               | Lehm              | BM-0                    |
| RKS 47                     | Gerhart-Hauptmann-Str.               | Mischprobe BP 1,0m + BP 2,0 m          | Lehm (verl. Kies) | BM-0* (PAK 3,25 mg/kg)  |
| RKS 48                     | Seewattenstr.                        | BP 1,7m                                | Kies              | BM-0                    |
| RKS 49                     | Eichdorfweg                          | BP 3,0m                                | Lehm (org.)       | BM-0 (TOC 2,18 M.-%)    |
| RKS 50                     | Adelbert-Stifter-Str.                | Mischprobe BP 1,0m + BP 1,2m           | Lehm (verl. Kies) | BM-0                    |
| RKS 51                     | Bogenweilerstr.                      | Mischprobe BP 1,4m + BP 3,0m           | Lehm              | BM-0                    |
| RKS 52                     | Bogenweilerstr.                      | BP 0,5m                                | Kies              | BM-0* (Nickel 17 mg/kg) |
| RKS 53                     | Kinzelmannstr.                       | Mischprobe BP 0,7m + BP 1,0m + BP 2,0m | Kies              | BM-0                    |

Erfahrungsgemäß können die Schmelzwasserkiese / -sande sowie die darüber anstehenden Tallehne in Bad Saulgau geogenbedingte erhöhte Arsenwerte aufweisen, die über dem BM-0-Wert der EBV liegen, wie auch tlw. bei den durchgeführten Analysen festgestellt wurde.

Bei den untersuchten Mischproben der Bohrungen RKS 35, 37 bis 40 wurden sehr hohe Werte von Blei, Zink und Kupfer ermittelt, so dass diese Böden auf einer Deponie beseitigt werden müssen.

Die durchgeführten Analysen zeigen, dass mit Bodenverunreinigungen bei der geplanten Verlegung der Fernwärmeleitungen zu rechnen ist.

Boden aus dem Grabenaushub der geplanten Fernwärmeleitungen, der entsorgt werden muss, ist vor einer Entsorgung in Haufwerken zwischenzulagern, auf der Grundlage der LAGA PN 98 zu beproben und durch chemische Analysen bezüglich der Entsorgung zu deklarieren.

Es wird empfohlen, bei der Ausschreibung Positionen für die Verwertung von Boden der Kategorie BM- / BG-0, BM- / BG-0\*, BM / BG-F1, BM- / BG-F2 und BM- / BG-F3 nach der EBV sowie für eine Beseitigung von Boden auf einer Deponie der Deponieklasse DK 0, DK I und DK II vorzusehen. Außerdem sollten bei der Ausschreibung Positionen für die Verwertung von Boden der Kategorie BM- / BG-0, BM- / BG-0\*, BM / BG-F1, BM- / BG-F2 und BM- / BG-F3 nach der EBV mit erhöhten organischen Anteilen

sowie für eine Beseitigung von Boden mit erhöhten organischen Anteilen auf einer Deponie der Deponieklasse DK 0, DK I und DK II vorgesehen werden. Positionen für eine Rasterbeprobung, Haufwerksbildung, Zwischenlagerung, Haufwerksbeprobung, chemische Analysen nach der EBV ggf. nach der VwV und der Deponieverordnung sollten zusätzlich bei der Ausschreibung der Baumaßnahme berücksichtigt werden.

Erfahrungsgemäß ist es schwierig Böden mit einem Zuordnungswert von  $\geq$  BM-0\* zu verwerten. Ist keine Verwertung möglich müssen die Böden auf einer Deponie entsorgt bzw. beseitigt werden. Für die Ausschreibung wird daher empfohlen festzuhalten, dass der Auftragnehmer/Unternehmer, falls er den Analysen nach, verwertbares Material der Kategorie BM- / BG-0\*, BM- / BG-F1, BM- / BG-F2 und BM- / BG-F3 nach der EBV aufgrund von mangelnden Verwertungsstellen auf einer Deponie entsorgt, keine Mehrkosten geltend machen kann. Der im Leistungsverzeichnis für eine BM- / BG-Position angegebene Preis ist daher zwingend einzuhalten, auch wenn das entsprechende BM- / BG-Material stattdessen deponiert wird. Die im Falle einer Deponierung des eigentlichen BM- / BG-Materials anfallenden Kosten für ggf. zusätzliche Haufwerksbildung, Zwischenlagerung, Haufwerksbeprobung, chemische Analysen nach DepV, die daraus resultierenden Verzögerungen sowie die Deponierungskosten sind AN-seitig zu tragen.

## **8. Hydrogeologische Situation**

### **8.1 Allgemein**

Die tertiären Ablagerungen der Oberen Meeresmolasse sind in Bezug auf die darüber anstehenden Schmelzwasserkiese / -sande als Grundwassergeringleiter bzw. -stauer anzusehen. Die Schmelzwasserkiese bilden den obersten Grundwasserleiter in Bad Saulgau, der als Porengrundwasserleiter eine große bis sehr große Wasserdurchlässigkeit aufweist.

### **8.2 Grundwasserstände**

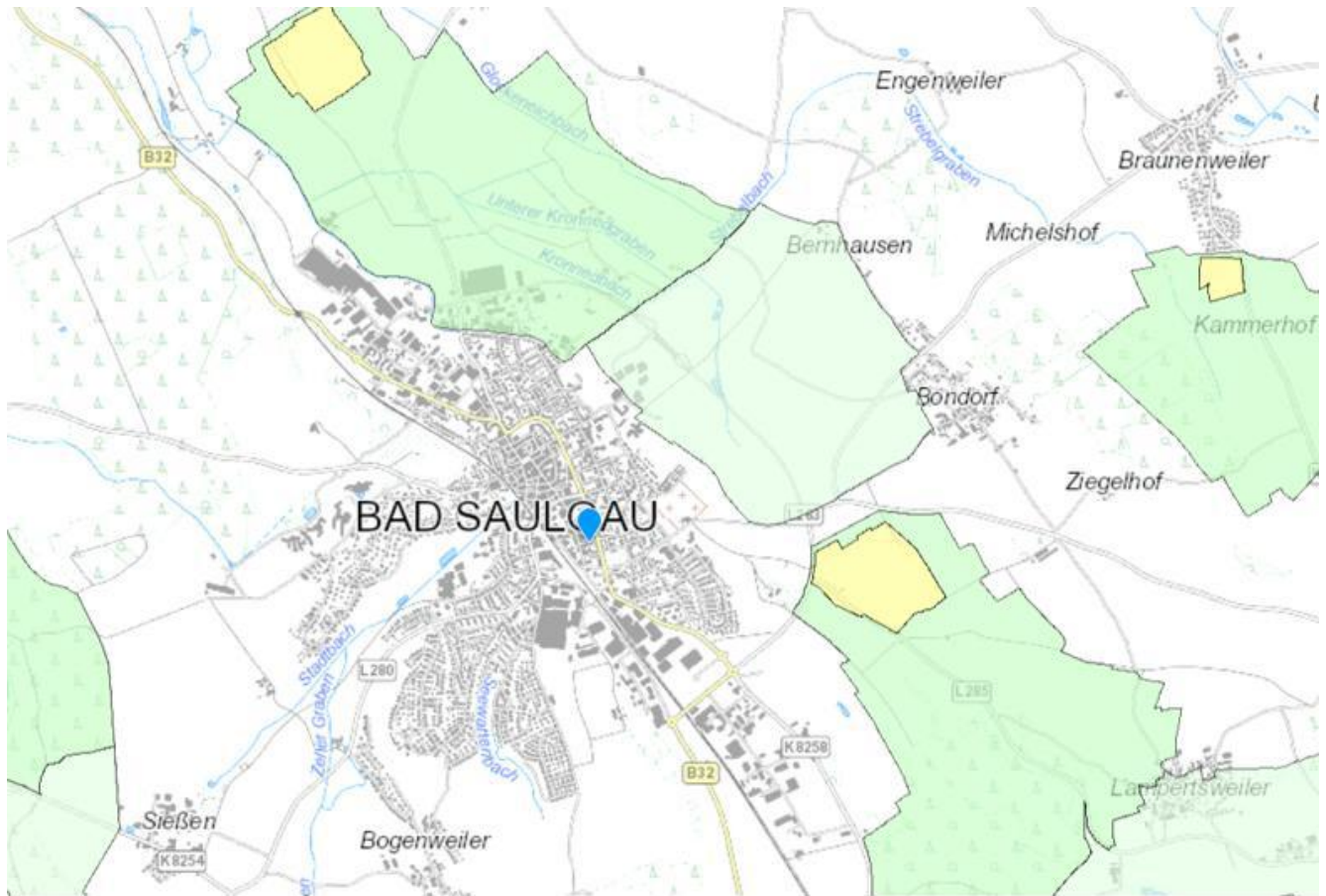
Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurde von BauGrund Süd in den unverrohrten Bohrlöchern der Grundwasserstand gemessen. In den Bohrlöchern konnte bis zur erreichten Endtiefe der Kleinbohrungen (RKS) kein Grund- bzw. Schichtwasser gemessen werden. Bei der Bohrung B43, die im Stadtbachtal liegt und während der Baugrunderkundung im Jahr 2016 zu einer temporären Grundwassermessstelle ausgebaut wurde, wurde Grund- bzw. Schichtwasser in einer Tiefe von 3,55 m unter GOK (= 588,25 m ü. NN) gemessen.

Im südöstlichen Bereich von Bad Saulgau auf Höhe Breslauer Straße muss mit Grundwasser in der Schmelzwasserkies /-sandschicht ab einer Tiefe von 8,5 m bis 9,0 m unter GOK und im nordöstlichen Bereich von Bad Saulgau auf Höhe Siedlungsstraße muss mit Grundwasser in der Schmelzwasserkies /-sandschicht ab einer Tiefe von ca. 2,0 m bis 3,0 m unter GOK gerechnet werden.

Im westlichen Bereich von Bad Saulgau muss in den Hängen nördlich und südlich des Stadtbachtals, insbesondere nach starken und langanhaltenden Niederschlägen mit zeitweise vorhandenem Sicker- bzw. Schichtwasser gerechnet werden.

### 8.3 Wasserschutzgebiet

Nachfolgend ist eine Karte der Wasserschutzgebietszonen der LUBW für den Bereich Bad Saulgau dargestellt.

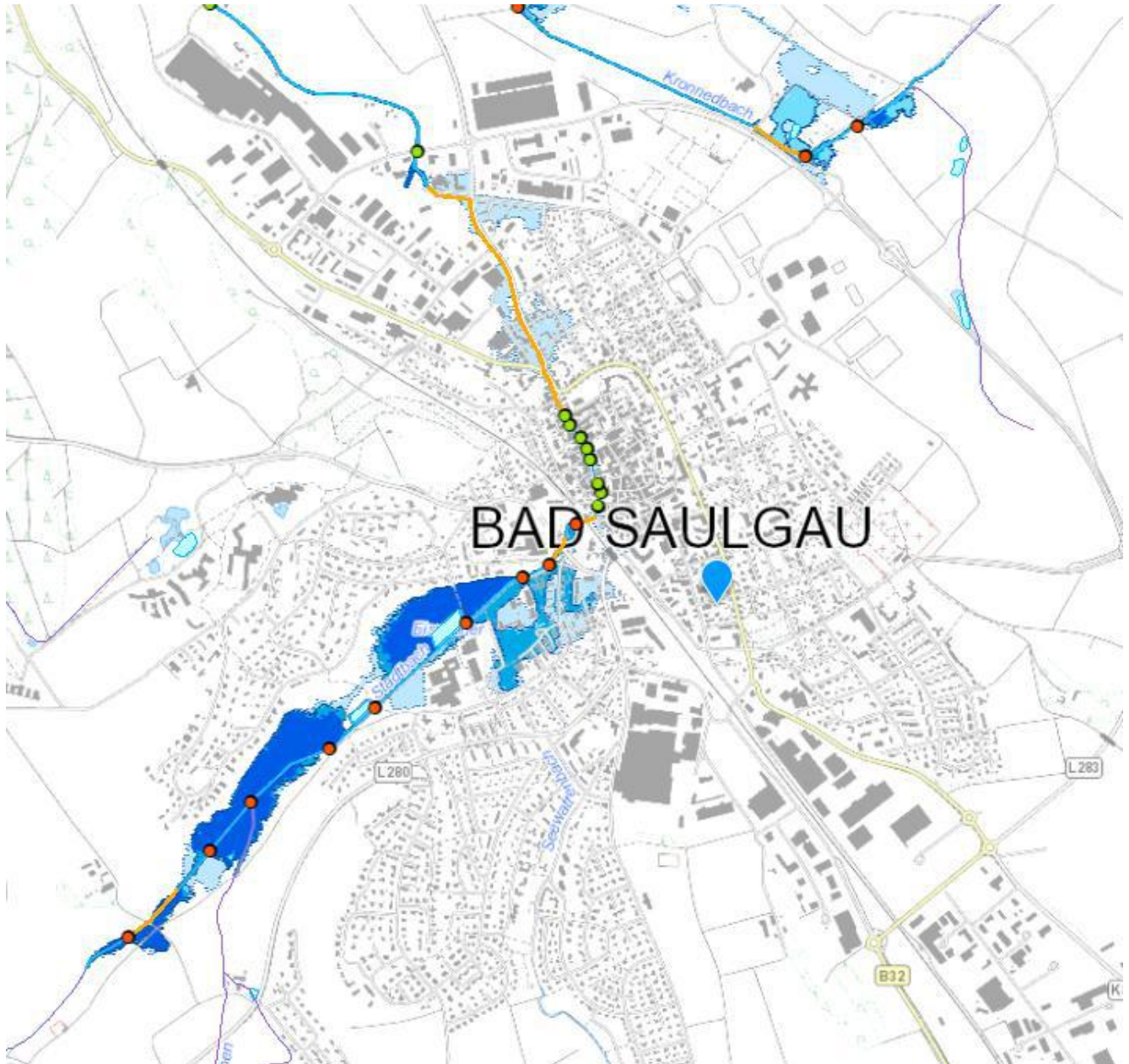


Nach dieser Karte kommt die geplante Haupttrasse der Fernwärmeleitung lediglich im Bereich Hallenbad / Kronriedhalle in der Wasserschutzgebietszone III B zu liegen.



#### 8.4 Hochwasser

Nachfolgend ist aktuelle Hochwassergefahrenkarte der LUBW für Bad Saulgau dargestellt.



Nach den aktuellen Hochwassergefahrenkarten kommt die geplante Fernwärmeleitung bereichsweise in Überschwemmungs- bzw. Überflutungsflächen eines Oberflächengewässers zu liegen.



## 9. Bodencharakterisierung für bautechnische Zwecke

Nachfolgend sind die bautechnisch relevanten Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten anhand der Baugrunduntersuchung sowie allgemeiner Erfahrungen mit vergleichbaren Böden zusammengestellt.

| Geologische Bezeichnung                                | Bodengruppe nach DIN 18196                     | Zusammen-drückbarkeit     | Durchlässig-keit        | Verdichtungs-fähigkeit        | Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE-StB                                                           |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auffüllung, kiesig</b>                              | GW, GI, GU, GT                                 | sehr gering bis gering    | groß bis ge-<br>ring    | sehr gut                      | nicht frostemp-<br>findlich <b>F1</b> bis<br>sehr frostemp-<br>findlich <b>F3<sup>1)</sup></b> |
| <b>Auffüllung, bindig</b>                              | TL, UL, TM                                     | mittel bis groß           | sehr gering             | schlecht bis<br>sehr schlecht | sehr frostemp-<br>findlich <b>F3</b>                                                           |
| <b>Schmelzwasser-<br/>kies / -sand, ver-<br/>lehmt</b> | GU*, GT*, SU*,<br>ST*                          | mittel                    | gering                  | mäßig                         | sehr frostemp-<br>findlich <b>F3</b>                                                           |
| <b>Schmelzwasser-<br/>kies / -sand</b>                 | GW, GI, GU, GT,<br>SU, ST, SW, SI,<br>GU*, GT* | sehr gering<br>bis gering | mittel bis sehr<br>groß | sehr gut bis gut              | nicht frostemp-<br>findlich <b>F1</b> bis<br>sehr frostemp-<br>findlich <b>F3<sup>1)</sup></b> |
| <b>Tallehm</b>                                         | TL, TM, UL, UM                                 | mittel bis groß           | sehr gering             | schlecht bis<br>sehr schlecht | sehr frostemp-<br>findlich <b>F3</b>                                                           |
| <b>Abschwemmsand /<br/>OMM-Sand</b>                    | SU*, ST*, SU, ST,<br>SW, SI                    | mittel bis ge-<br>ring    | gering bis mit-<br>tel  | schlecht                      | frostempfindlich<br><b>F1</b> bis sehr frost-<br>empfindlich <b>F3<sup>1)</sup></b>            |
| <b>Abschwemmlehm</b>                                   | TL, TM, UL, UM                                 | mittel bis groß           | sehr gering             | mäßig bis sehr<br>schlecht    | sehr frostemp-<br>findlich <b>F3</b>                                                           |
| <b>Auenlehm</b>                                        | TL, TM, OU, OT                                 | groß                      | sehr gering             | schlecht bis<br>sehr schlecht | sehr frostemp-<br>findlich <b>F3</b>                                                           |
| <b>Torf / Mudde</b>                                    | OU, OT, HZ, HN                                 | sehr groß                 | gering                  | sehr schlecht                 | sehr frostemp-<br>findlich <b>F3</b>                                                           |
| <b>Abschwemmkies</b>                                   | GU, GT, GU*, GT*                               | gering bis mit-<br>tel    | mittel bis ge-<br>ring  | gut bis schlecht              | frostempfindlich<br><b>F2</b> bis sehr frost-<br>empfindlich <b>F3<sup>1)</sup></b>            |

- 1) Die Bodengruppe GU\* / GT\* / ST\* / SU\* ist der Frostempfindlichkeitsklasse F3, die Bodengruppe GU / GT / SU / ST der Frostempfindlichkeitsklasse F2 und die Bodengruppe GW, GI, SW, SI der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zuzuordnen.

## 10. Homogenbereiche

Die in den Bohrungen aufgeschlossenen Böden können entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen anhand der Baugrunduntersuchung sowie allgemeiner Erfahrungen mit vergleichbaren Böden in nachfolgende Homogenbereiche nach DIN 18300 für "Erdarbeiten" eingeteilt werden:

|                                                  |                 | Homogenbereich Boden                                                              |                        |                                               |
|--------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                  |                 | A                                                                                 | B                      | C                                             |
| <b>Geologische Bezeichnung</b>                   |                 | Auffüllung, kiesig, Schmelzwasserkies / -sand, Abschwemm- kies- / sand, OMM- Sand | Auenlehm, Mudde, Torf  | Auffüllung bindig, Tal- lehm, Abschwemm- lehm |
| <b>Bodengruppe nach DIN 18196</b>                |                 | GW, GI, GU, GT, GU*, GT*, SW, SI, SU, ST, SU*, ST*                                | TL, TM, OU, OT, HZ, HN | TL, TM, UL, UM                                |
| <b>Wassergehalt</b>                              | <b>[%]</b>      | 2 – 25                                                                            | 20 – 400               | 8 – 30                                        |
| <b>Dichte, feucht</b>                            | <b>[t/m³]</b>   | 1,8 – 2,2                                                                         | 1,2 – 2,0              | 1,8 – 2,1                                     |
| <b>Konsistenz</b>                                |                 | –                                                                                 | weich, steif           | weich, steif, halbfest                        |
| <b>Plastizitätszahl I<sub>p</sub></b>            | <b>[%]</b>      | –                                                                                 | 5 – 20                 | 7 – 25                                        |
| <b>Undrainede Scherfestigkeit c<sub>u</sub></b>  | <b>[kN/m²]</b>  | –                                                                                 | 0 – 80                 | 30 - 200                                      |
| <b>Kohäsion</b>                                  | <b>[kN/m²]</b>  | 0 – 10                                                                            | 2 – 10                 | 2 – 20                                        |
| <b>Organischer Anteil</b>                        | <b>[Gew.-%]</b> | ≤ 5                                                                               | 3 - 60                 | ≤ 5                                           |
| <b>Korngrößenverteilung</b>                      | <b>T</b>        | <b>[%]</b>                                                                        | 0 – 15                 | 0 – 40                                        |
|                                                  | <b>U</b>        | <b>[%]</b>                                                                        | 0 – 40                 | 5 – 40                                        |
|                                                  | <b>S</b>        | <b>[%]</b>                                                                        | 10 – 90                | 0 – 40                                        |
|                                                  | <b>G</b>        | <b>[%]</b>                                                                        | 0 – 90                 | 0 – 20                                        |
| <b>Massenanteil Steine / Blöcke<sup>1)</sup></b> | <b>[%]</b>      | ≤ 30 / ≤ 30                                                                       | ≤ 30 / –               | ≤ 30 / ≤ 30                                   |
| <b>Massenanteil Blöcke<sup>2)</sup></b>          | <b>[%]</b>      | –                                                                                 | –                      | -                                             |
| <b>Lagerungsdichte</b>                           |                 | locker, mitteldicht, dicht                                                        | –                      |                                               |
| <b>Bodenklasse nach DIN 18300 (2012-09)</b>      |                 | 3, 4, 5                                                                           | 4, 3                   | 4, 5                                          |

<sup>1)</sup> Blöcke der Korngröße 200 mm bis 630 mm

<sup>2)</sup> Blöcke mit Korngröße über 630 mm

Oberboden ist nach DIN 18320 unabhängig von seinem Zustand vor dem Lösen ein eigener Homogenbereich.

Die den Homogenbereich zugeordneten Böden können den Bohrprofilen entnommen werden.

Bei den zuvor genannten Parametern für die Beschreibung der Homogenbereiche handelt es sich nicht um Kennwerte, die für erdstatische Berechnungen verwendet werden dürfen, sie dienen lediglich der Beschreibung der Bandbreiten der Bodeneigenschaften.

Da die anstehenden bindigen Böden tlw. wasserempfindlich sind, können diese Böden bei nicht fachgerechter Zwischenlagerung und bei starken Niederschlägen während eines Transports oder durch mechanische Beanspruchung aufweichen, so dass diese ggf. in die Bodenklasse 2 nach DIN 18300 (2012-09) bzw. in eine breiige Konsistenz übergehen können.

Die angegebenen Werte wurden nicht durch geotechnische Laboruntersuchungen direkt bestimmt. Die Angaben beruhen auf Erfahrungen mit vergleichbaren Böden und Schätzungen, wodurch Abweichungen nicht auszuschließen sind.

## 11. Bodenkennwerte

Für erdstatische Berechnungen können nachfolgende Bodenkennwerte als charakteristische Bodenkennwerte nach Eurocode 7 angesetzt werden. Die Boden- bzw. Berechnungskennwerte sind auf der Grundlage der Geländeaufnahmen sowie allgemeinen Erfahrungen mit vergleichbaren Böden festgelegt worden.

| Bodenschichten                                                                                                                                           | Wichte                          | Wichte unter<br>Auftrieb         | Reibungs-<br>winkel        | Kohäsion                   | Steifemodul                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                          | $\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ] | $\phi_k$ [°]               | $c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ] | $E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ] |
| <b>Auffüllung</b> (Frost-<br>/ Tragschicht Stra-<br>ßenoberbau)                                                                                          | <b>20</b><br>(19 – 21)          | <b>10</b><br>(10 – 12)           | <b>35</b><br>(32,5 – 37,5) | <b>0</b><br>(0 – 3)        | <b>40 – 80</b>                 |
| <b>Auffüllung, kiesig</b><br><b>/ Abschwemm-</b><br><b>kies / -sand,</b><br><b>Schmelzwasser-</b><br><b>kies / -sand, ver-</b><br><b>lehmt, OMM-Sand</b> | <b>19,5</b><br>(19 – 21)        | <b>9,5</b><br>(9 – 11)           | <b>30</b><br>(27,5 – 32,5) | <b>1</b><br>(0 – 5)        | <b>8 - 40</b>                  |
| <b>Schmelzwasser-</b><br><b>kies / -sand</b>                                                                                                             | <b>21</b><br>(19 – 22)          | <b>12</b><br>(10 – 13)           | <b>35</b><br>(32,5 – 37,5) | <b>0</b><br>(0 – 5)        | <b>60 – 120</b>                |
| <b>Auenlehm,</b><br><b>Mudde, Torf</b>                                                                                                                   | <b>16</b><br>(12 – 19)          | <b>6</b><br>(2 – 9)              | <b>22,5</b><br>(20 – 25)   | <b>1</b><br>(0 – 5)        | <b>0,5 – 3</b>                 |
| <b>Tallehm, Ab-</b><br><b>schwemmlehm,</b><br><b>Auffüllung, bindig</b>                                                                                  | <b>19</b><br>(18 – 21)          | <b>9</b><br>(8 – 11)             | <b>25</b><br>(22,5 – 27,5) | <b>2</b><br>(0 – 8)        | <b>3 – 8</b>                   |

() Schwankungsbereich der Bodenkennwerte (z. B. für Grenzwertbetrachtungen)

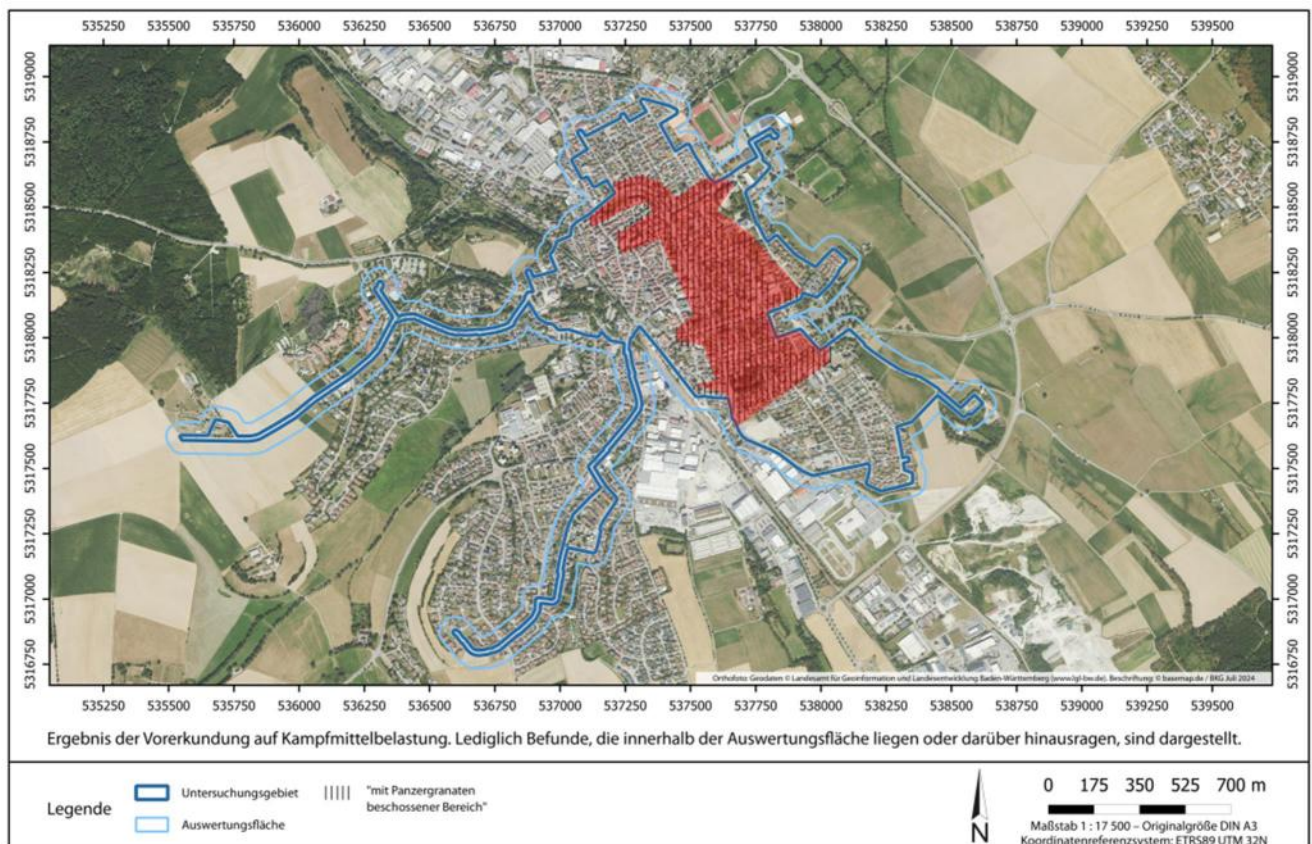
## 12. Leitungsbau

### 12.1 Graben- und Grubenaushub

In den hergestellten Bohrungen wurde bis zur erreichten Endtiefe der Bohrungen gut baggerbare Böden der Bodenklasse 3 bis 5 nach DIN 18300 (2012-09) aufgeschlossen.

Im Bereich benachbarter Gebäude oder anderer baulicher Anlagen sind die Aushubgrenzen der DIN 4123 zu beachten. Sofern die Aushubgrenzen nach DIN 4123 nicht eingehalten werden können, ist die Standsicherheit benachbarter Bauwerke nachzuweisen oder es sind Sicherungsmaßnahmen in Form eines entsprechend für die Belastung zugelassenen Grabenverbaus vorzusehen.

Eine bautechnische Beweissicherung an Nachbargebäuden und Außenanlagen wird vor Herstellung der geplanten innerörtlichen Leitungsbaumaßnahme empfohlen. Bei der Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung wurde ein Bereich in Bad Saulgau ausgewiesen, der mit Panzergranaten beschossen wurde. Nachfolgend wurde dieser Bereich scharffiert und rot hinterlegt dargestellt:



Bei Aushubarbeiten in diesem Bereich muss der Aushub durch einen Kampfmittelsachverständigen begleitet werden. Dies muss bei der Ausschreibung der geplanten Leitungsbaumaßnahme berücksichtigt werden.

## **12.2 Böschungssicherung von Gräben und Gruben**

Bei Gräben, die von Personal betreten werden und tiefer als 0,80 m sind, müssen mindestens 0,60 m breite Schutzstreifen beidseitig neben Gräben angeordnet werden, die von Aushubmaterial und Gegenständen freigehalten werden müssen. Bei der Herstellung von Leitungsgräben sind die Angaben der DIN 4124 zu beachten. Die erforderlichen Abstände von Fahrzeugen bzw. Baugeräten zum Graben sind der DIN 4124 zu entnehmen.

Gruben und Gräben dürfen bis zu 1,25 m Tiefe ohne besondere Sicherung senkrecht ausgeschachtet werden, wenn die zuvor angegebenen Schutzstreifen vorhanden sind und Fahrzeuge bzw. Baugeräte den erforderlichen Abstand nach DIN 4124 einhalten. Gräben und Gruben mit Tiefen  $> 1,25$  m müssen mit abgeboßten Wänden oder mit einem Verbau hergestellt werden. Gräben und Gruben bis 3 m Tiefe können in den anstehenden Böden mit einem Böschungswinkel von  $\beta \leq 45^\circ$  angelegt werden. Liegen Gräben und Gruben unter Grund- bzw. Schichtwasser müssen Gräben und Gruben mit Grabenverbaugeräten gesichert werden und das Grundwasser muss abgesenkt werden.

Im innerstädtischen Bereich wird empfohlen Leitungsgräben mit Grabenverbaugeräten nach DIN 4124 zu sichern. Liegen Leitungsgräben im Ausstrahlungsbereich von Bauwerks- bzw. Gebäudelasten sind entsprechend für die Belastung zugelassene Grabenverbaugeräte zu verwenden. Der Grabenverbau muss großflächig bündig an der Grabenwand anliegen. Hinter dem Grabenverbau entstandene Hohlräume sind unverzüglich kraftschlüssig zu verfüllen. Für den Einsatz von Grabenverbaugeräten sind die Vorgaben der DIN 4124 zu beachten.

Nach den hergestellten Baugrundaufschlüssen und Grundwassermessungen kommt die geplante Fernwärmeleitung über dem mittleren Grundwasserspiegel zu liegen. Nach starken und länger anhaltenden Niederschlägen steigt der Grundwasserspiegel und es muss mit Schichtwasser in den Hängen im westlichen Bereich von Bad Saulgau gerechnet werden. Daher wird empfohlen, für den geplanten



Bau der Fernwärmeleitung im nordöstlichen und westlichen Bereich von Bad Saulgau zeitweise erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen mit auszuschreiben.

### **12.3 Grabenverfüllung und Grabenverdichtung**

Sollen im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes RC-Baustoffe bzw. mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) zur Grabenverfüllung bei einer Leitungsverlegung verwendet werden, muss die geplante Leitungstrasse außerhalb von Wasser- und Quellenschutzgebietszonen liegen, der eingebaute RC-Baustoff bzw. mineralische Ersatzbaustoff muss einen entsprechenden Abstand zum mittleren höchsten Grundwasserstand aufweisen und es muss eine entsprechende Grundwasserdeckschicht vorhanden sein.

Die Leitungstrasse der geplanten Fernwärmehauptleitung in Bad Saulgau liegt bis auf einen kleinen Bereich beim Hallenbad außerhalb von Wasser- und Quellenschutzgebietszonen. Kommt die geplante Fernwärmeleitung auf den gering bis unverlehnten Schmelzwasserkiesen (Bodengruppe GW, GI, GU, GT nach DIN 18196) zu liegen, ist nach der derzeit gültigen Ersatzbaustoffverordnung der Einbau von MEB in der Grabenverfüllung nicht zulässig. Im nordöstlichen Bereich von Bad Saulgau ist zudem der Einbau von MEB aufgrund des in diesem Bereich hohen Grundwasserspiegels gegenüber der bestehenden Geländeoberkante nicht möglich. Im Stadtbachtal ist aufgrund des hohen Grundwasserspiegels der Einbau von MEB in der Grabenverfüllung auch nicht zulässig. In den südlichen und nördlichen Hanglagen im westlichen Bereich des Stadtgebietes Bad Saulgau müsste der Einbau von MEB im Leitungsgarben möglich sein.

Werden RC-Baustoffe sogenannte Sekundärbaustoffe bzw. mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) verwendet, müssen diese grundsätzlich die gleichen Anforderungen und Eigenschaften erfüllen wie die sogenannten Primärbaustoffe, die konventionell bspw. auf Basis von Kies oder Sand und gebrochenem Naturstein hergestellt werden. RC-Baustoffe gemäß TL SoB-StB oder TL BuB-E StB müssen auf die geforderten technischen Eigenschaften der Baustoffe untersucht sein und diese einhalten.

Werden RC-Baustoffe im Leitungsgaben eingebaut, muss nachgewiesen werden, dass das Rohr- oder Leitungsmaterial nicht durch die eingebauten RC-Baustoffe chemisch angegriffen wird und dadurch beschädigt wird. In der Leitungs- und Verfüllzone dürfen keine RC-Baustoffe mit hydraulischen Eigenschaften eingebaut werden, die zu einer Verfestigung der Leitungs- und Verfüllzone führen, um spätere



Aufgrabungen nicht zu erschweren. Bei RC-Baustoffen muss die Widerstandsfähigkeit gegen Zertrümmerung nachgewiesen werden.

Im Allgemeinen ist die Grabensohle tiefer auszuheben und ein Auflager einzubringen, das so beschaffen und hergestellt sein muss, dass es der Leitung nicht schadet und die sonstigen Anforderungen erfüllt. Um Schäden in Leitungen zu vermeiden, sind weiche bindige Böden bis ca. 20 cm unter das Leitungsaufleger sowie organische Böden mit einem Organikgehalt von  $> 15 \text{ M.-%}$  komplett unter dem Leitungsaufleger zu entfernen und durch gut tragfähige kornabgestufte, grobkörnige Baustoffgemische bzw. Böden der Körnung 0/32 mm zu ersetzen. Zwischen Austauschschicht und anstehenden bindigen Böden wird der Einbau eines Trenn- und Filtervlieses der Georobustheitsklasse GRK 4 empfohlen.

Für den Bereich der **Leitungszone** (Raum zwischen Grabensohle und –wänden bis 0,15 m Höhe über Rohrscheitel) ist gering kompressibles, gut verdichtbares Material nach den Vorgaben der jeweiligen Leitungsbetreiber zu verwenden. Die Verdichtung in der Leitungszone darf nur mit leichtem Verdichtungsgerät erfolgen. Innerhalb der Leitungszone müssen Verdichtungsgrade  $D_{Pr} \geq 97 \text{ %}$  erreicht werden.

Als Verfüllmaterial in der **Verfüllzone** unter einer Straße wird der Einbau von gut verdichtungsfähigen, kornabgestuften, grobkörnigen Baustoffgemischen bzw. Böden der Körnung 0/45 mm empfohlen. Die vorhandenen grobkörnigen Auffüllungen (Frost-Tragschicht des bestehenden Straßenoberbaus) sowie die bereichsweise aufgeschlossenen gering bis unverlehnten Schmelzwasserkiese können für Gruben- und Grabenverfüllungen wieder verwendet werden. Bei Einbau der zuvor genannten Baustoffgemische bzw. Böden bis zum Planum einer Straße, kann davon ausgegangen werden, dass die auf Planum einer Straße geforderte Tragfähigkeit von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  erreicht wird. Sollen die anstehenden bindigen bzw. gemischtkörnigen Böden wieder eingebaut werden, müssen diese Böden vor einem Wiedereinbau mittels Bindemittel stabilisiert bzw. verbessert werden. Vor einer Stabilisierung von bindigen bzw. gemischtkörnigen Böden mittels Bindemittel ist vorab eine Eignungsprüfung durchzuführen. Die humosen Auenlehme und anmoorigen Böden können als Grabenverfüllmaterial nicht wieder verwendet werden.

Ausgehobene Böden für einen Wiedereinbau sind fachgerecht zwischenzulagern und vor Durchfeuchtung zu schützen. Grobkörnige Böden bzw. grobkörnige Baustoffgemische sind auf  $D_{Pr} \geq 100 \text{ %}$  und

mit Bindemittel stabilisierte bindigen Böden auf  $D_{Pr} \geq 97 \%$  bei Einhaltung eines Luftporengehaltes von  $n_a \leq 8 \%$  zu verdichten.

Das Verfüllmaterial ist gleichmäßig lagenweise einzubauen und zu verdichten. Die Mächtigkeiten der Verfülllagen sind auf das verwendete Gerät und auf den Boden abzustimmen. Die verwendeten Baustoffe und Einbauverfahren dürfen zu keinen schädlichen Verformungen oder ungünstigen Lastfällen für die Leitungen führen. Das Verdichten darf in der Leitungszone und in dem Bereich bis 1,0 m über der Leitung nur mit leichtem, bis 3,0 m auch mit mittelschwerem und darüber auch mit schwerem Verdichtungsgerät ausgeführt werden. Schwer zugängliche Bereiche in der Leitungszone, in denen sich der Verfüllboden nicht fachgerecht verdichten lässt, sind mit anderen geeigneten Baustoffen wie z.B. Boden-Bindemittelgemischen, Beton oder Flüssigboden zu verfüllen, sofern sich dies nicht nachteilig auf die Rohrbettung, die Leitungen und den Oberbau auswirkt. Die Gruben- und Grabenverfüllungen sind über Kontrollprüfungen auf die Einhaltung der geforderten Verdichtung zu überwachen.

Stehen im Bereich einer Grabenverfüllung mit grobkörnigen Böden bzw. grobkörnigen mineralischen Ersatzbaustoffen gering wasserdurchlässige bindige Böden an, sind durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. durch den Einbau von Querschotts aus bindigem Boden in der Grabenverfüllung, zu verhindern, dass sich der Leitungsgraben nach dem Verfüllen für zufließendes Oberflächen- und Schichtwasser zu einer Längsdränage ausbildet.

### 13. Straßenbau

Nach derzeitiger Planung soll der Asphaltbelag nur über der Grabenverfüllung erneuert werden. Das Baufeld der geplanten Leitungsbaumaßnahme liegt nach Bild 6 der RStO in der Frosteinwirkungszone II. Auf bautechnische Grundsätze bei Aufgrabungen in Verkehrsflächen wird auf die ZTV A-StB verwiesen.

Der Oberbau der aufgegrabenen Verkehrsfläche sollte wieder so hergestellt werden, dass er dem ursprünglichen Zustand technisch gleichwertig ist. Ist die Wiederherstellung des Oberbaus mit dem vorgefundenen Schichtenaufbau technisch nicht zweckmäßig, orientiert sich die Wiederherstellung an den Regelbauweisen der RStO. Unterschreitet oder überschreitet der vorgefundene Schichtenaufbau deutlich den gemäß Belastungsklasse erforderlichen Aufbau nach der RStO, ist in Anlehnung an den vorhandenen Oberbau im Einvernehmen mit dem Straßenbaulastträger die Bauweise festzulegen. Unter der Frost- / Tragschicht des Straßenoberbaus sollte eine Tragfähigkeit von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  und auf OK Frost-/Tragschicht eine Tragfähigkeit von  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$  erreicht werden. Bei einer Grabenverfüllung mit grobkörnigen Böden bzw. grobkörnigen mineralischen Ersatzbaustoffen wird erfahrungsgemäß eine Tragfähigkeit von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  unter dem Straßenoberbau bzw. dem Planum einer Straße erreicht.

Nach dem Einbau der ungebundenen Frost- / Tragschicht über einer Grabenverfüllung muss der bestehende Asphaltbelag beidseitig des Grabens nach Vorgabe der ZTV A-StB zurückgeschnitten werden, um die aufgelockerten Randzonen der ungebundenen Frost- / Tragschicht des bestehenden Straßenoberbaus nachverdichten zu können.

Die geforderte Verdichtung und Tragfähigkeit auf OK Planum und OK ungebundener Frost-/Tragschicht ist mittels statischer Plattendruckversuche ggf. in Verbindung mit dynamischen Plattendruckversuchen nachzuweisen. Die Verdichtung der Frost-/Tragschicht muss  $D_{pr} \geq 100 \%$  betragen. Die Verdichtung von  $D_{pr} \geq 100 \%$  kann nach der ZTV E-StB bei kornabgestuften grobkörnigen Baustoffgemischen bzw. Böden über einen Verhältniswert von  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$  aus dem statischen Plattendruckversuch und durch einen  $E_{vd}$  – Wert von  $E_{vd} \geq 50 \text{ MN/m}^2$  aus dem dynamischen Plattendruckversuch nachgewiesen werden.

## 14. Schlussbemerkungen

Die Ausführungen im Geotechnischen Bericht beruhen auf punktuell durchgeführten Baugrundaufschlüssen. Naturgemäß sind Schwankungen der Schichtgrenzen der einzelnen Böden- bzw. geologischen Schichten zwischen den Aufschlusspunkten möglich.

Für den Erdbau (Leitungs- und Straßenbau) wird empfohlen, eine Fremdüberwachung zur Qualitätssicherung (Tragfähigkeits- und Verdichtungskontrollen) mit einzuschalten. Eigenüberwachungsmaßnahmen der ausführenden Firma stellen erfahrungsgemäß keine verlässliche Qualitätskontrolle für den Bauherrn dar.

Bei innerörtlichen Leitungsbaumaßnahmen wird empfohlen, vor der Baumaßnahme eine bautechnische Beweissicherung an naheliegenden benachbarten Gebäuden und Außenanlagen durchzuführen.

Für Rückfragen und weitere geotechnische Leistungen sowie weitere fachtechnische Beratung stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung. Es wird empfohlen, uns über die weitere Planung im Hinblick auf die geotechnischen relevanten Sachverhalte zu informieren und mit uns abzustimmen.



.....  
Dipl.-Ing. Christian Rauser-Härle



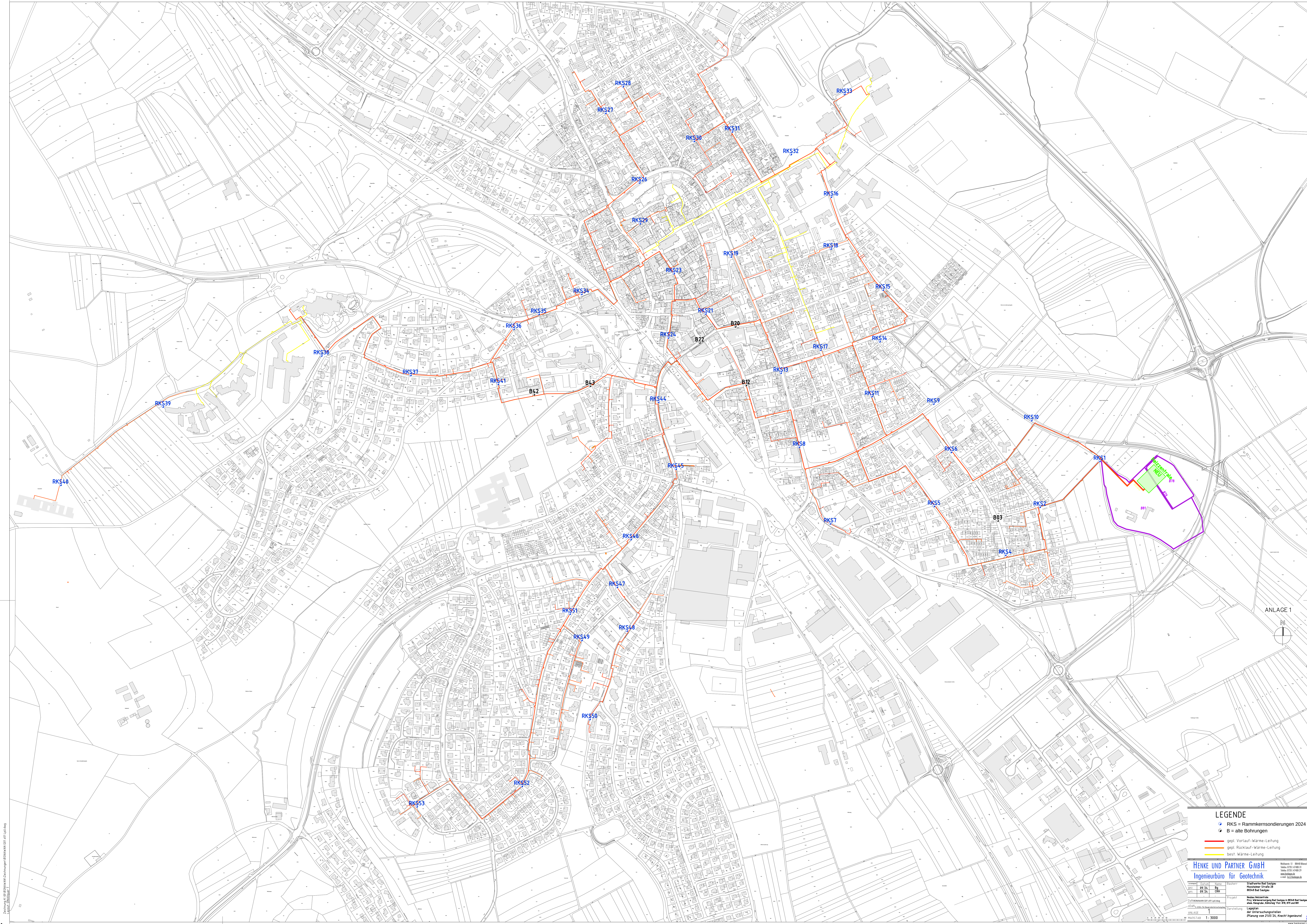
.....  
Prof. Dipl.-Ing. Rolf Schrodi



Von der Industrie- und Handelskammer  
Ulm öffentlich bestellter und  
vereidigter Sachverständiger für  
Erd- und Grundbau; Felsböschungen  
zertifizierte Radonfachperson



Zeichnung in 1:3000 Maßstab  
© 2024 Henke und Partner GmbH  
Geotechnik



ANLAGE 1

**LEGENDE**

- RKS = Rammkernsondierungen 2024
- B = alte Bohrungen
- gepl. Vorlauf-Wärme-Leitung
- gepl. Rücklauf-Wärme-Leitung
- best. Wärme-Leitung

**HENKE UND PARTNER GMBH**  
Ingenieurbüro für Geotechnik

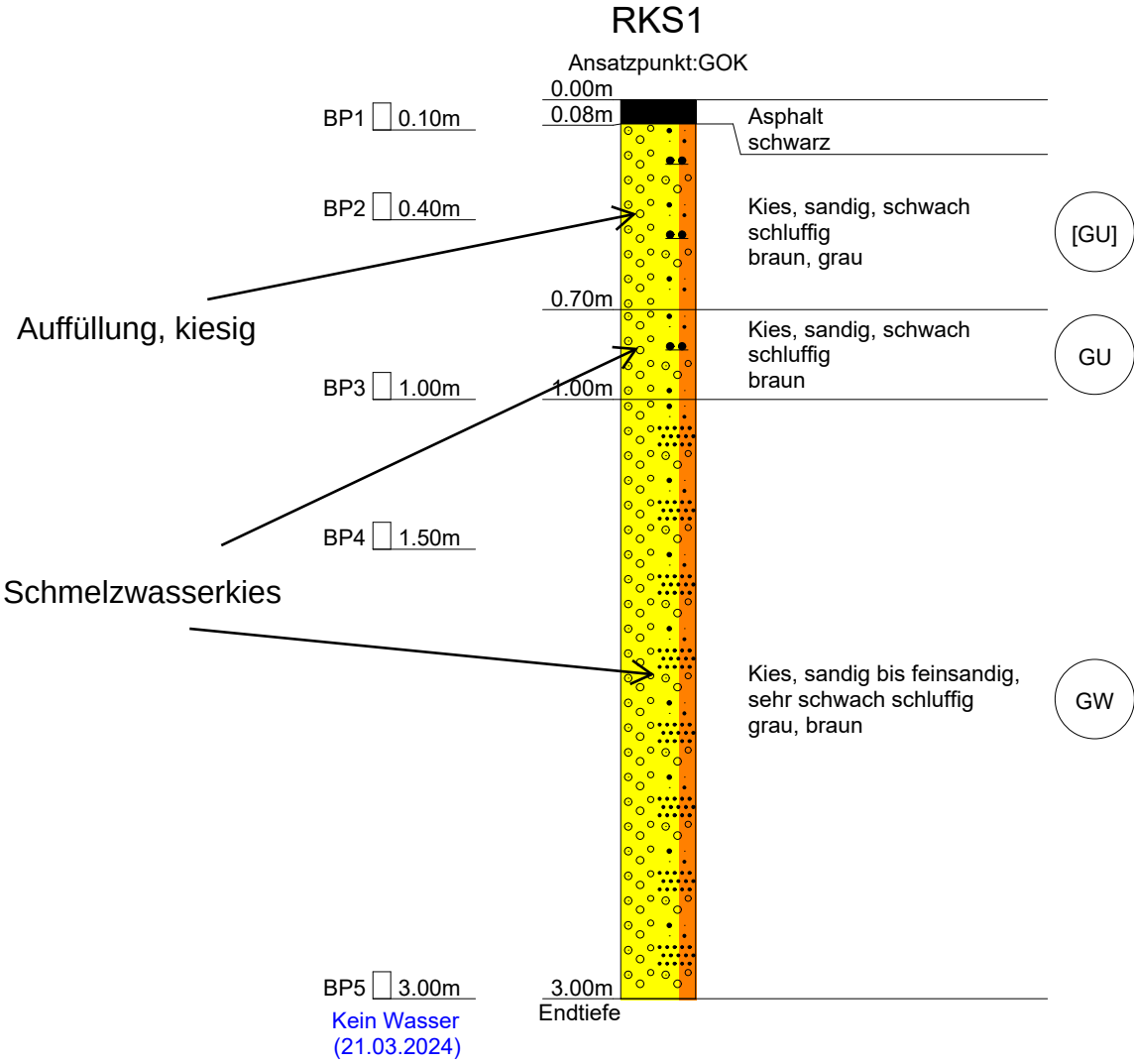
Walden 51 | 88460 Bosen  
Telefon: 0752 4140-0  
Telefon: 0752 4140-39  
www.henke-partner.de  
E-Mail: info@henke-partner.de

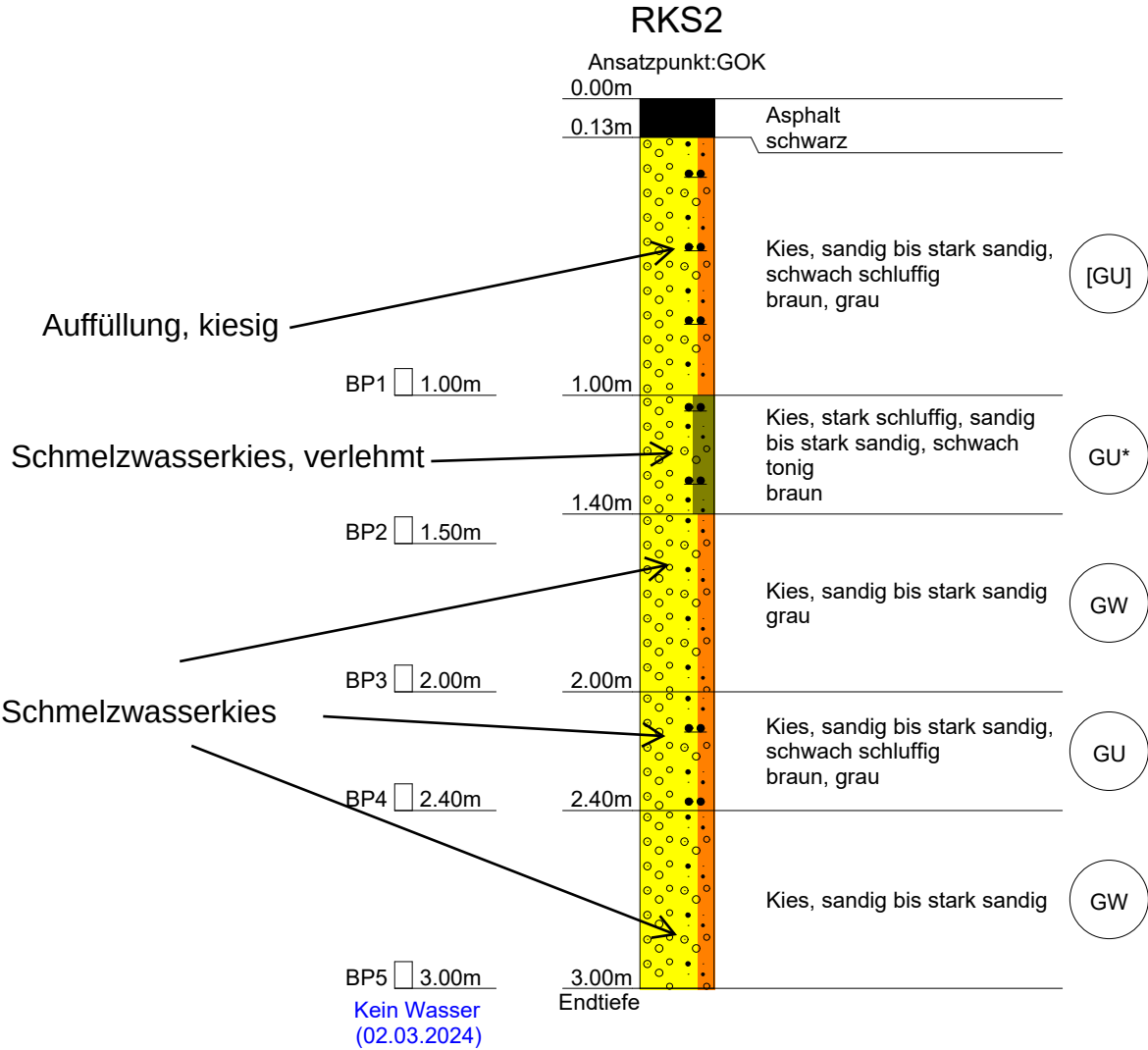
Projekt: **Sanierung der Sanierung**  
Walden 51 | 88460 Bosen  
Projekt: **Sanierung der Sanierung**  
Walden 51 | 88460 Bosen  
Projekt: **Sanierung der Sanierung**  
Walden 51 | 88460 Bosen

Stand: 09.24  
Bearbeitet: 09.24  
Gezeichnet: 09.24  
Geprüft: 09.24  
Freigegeben: 09.24

Maßstab: 1:3000  
Datum: 09.24  
Blatt: 1

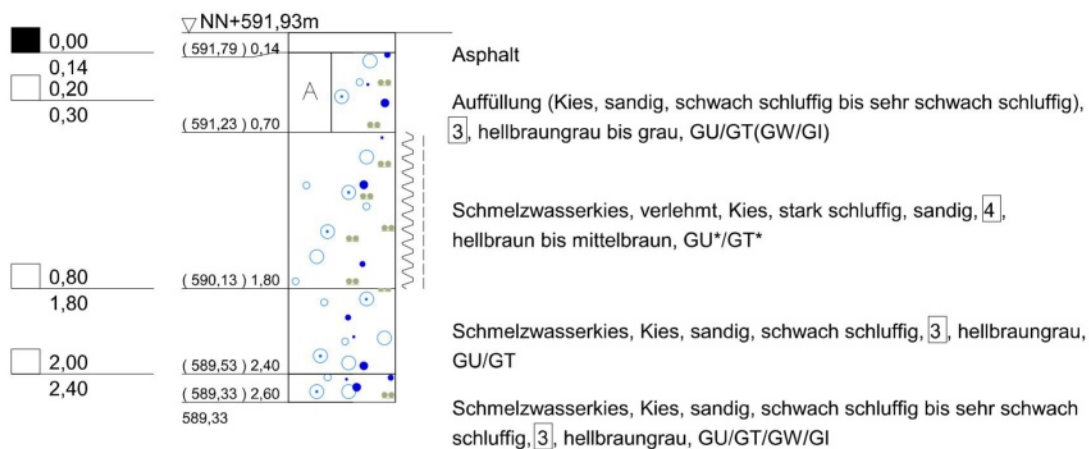








# B3



Sondierloch standfest bis 2,48m u.GOK  
kein Wasser feststellbar

kein weiterer Bohrfortschritt zu erzielen

## Bauvorhaben:

BV Sanierung Schlossbergstraße und Danziger Straße  
88348 Bad Saulgau

## Planbezeichnung:

Bohrsondierung (BS) 2

Plan-Nr: BSSANDS BS 2

Maßstab: 1:50

HENKE UND PARTNER GMBH

Ingenieurbüro für Geotechnik

Waldseer Straße 51

88400 Biberach a.d. Riß

Tel.: 07351 / 47 40 030

Fax: 07351 / 47 40 029

Bearbeiter: aw

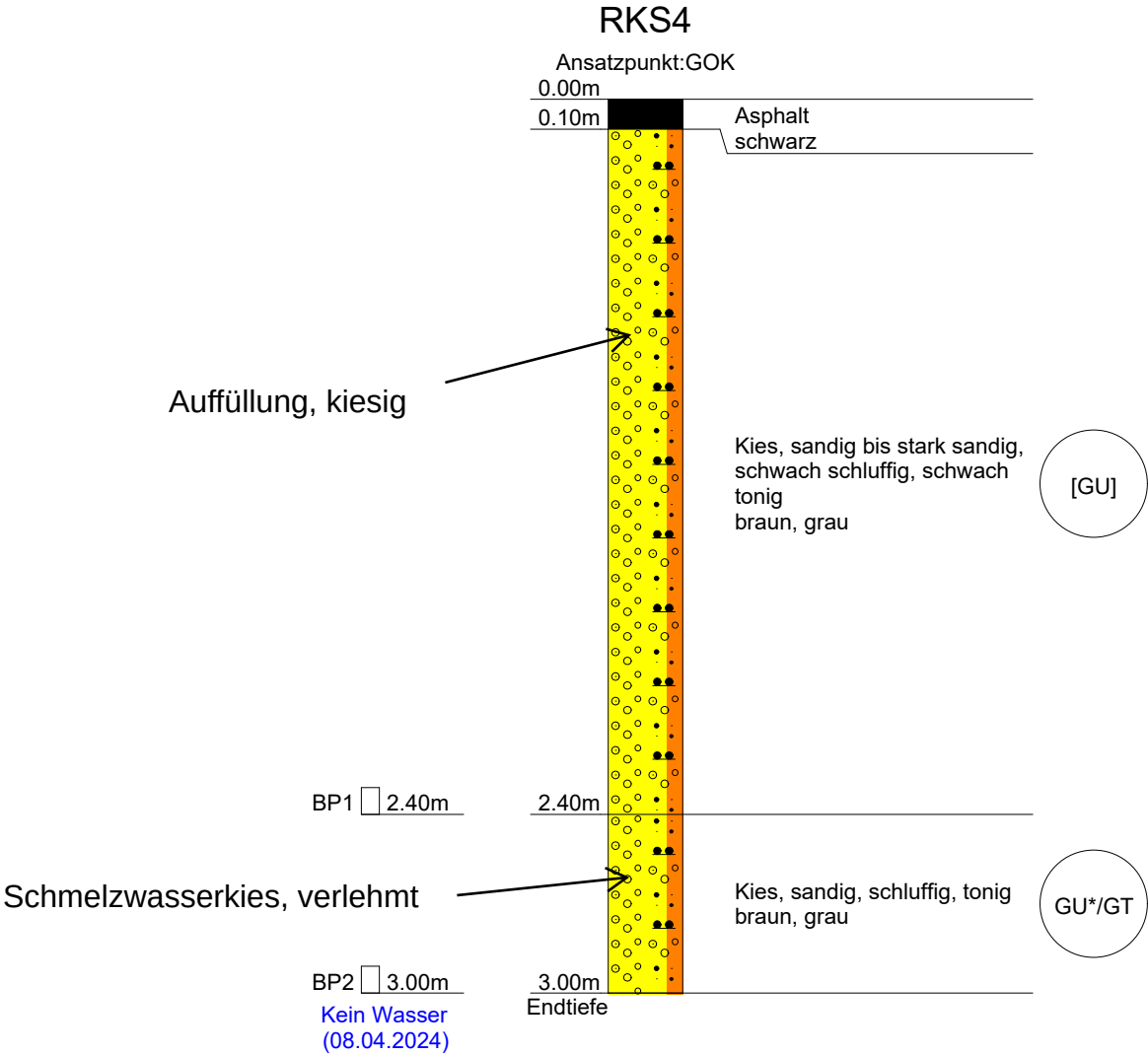
Gezeichnet:

Geändert:

Gesehen:

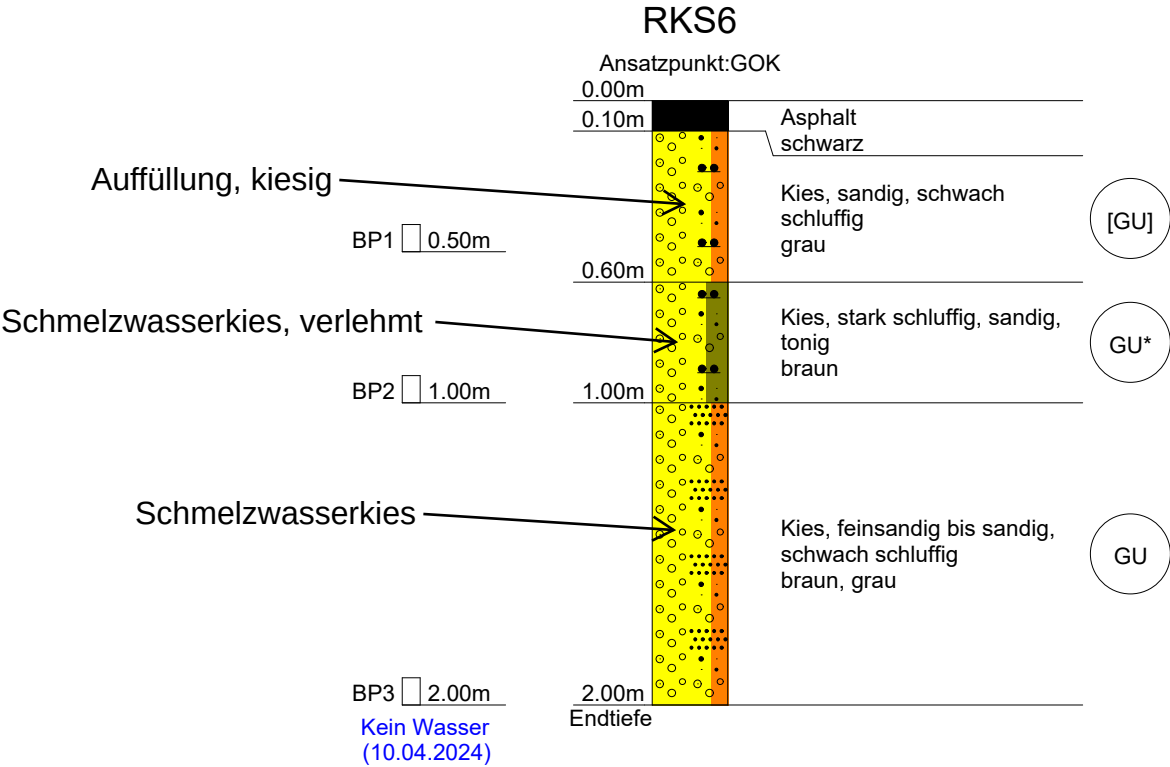
Projekt-Nr: BSSANDS

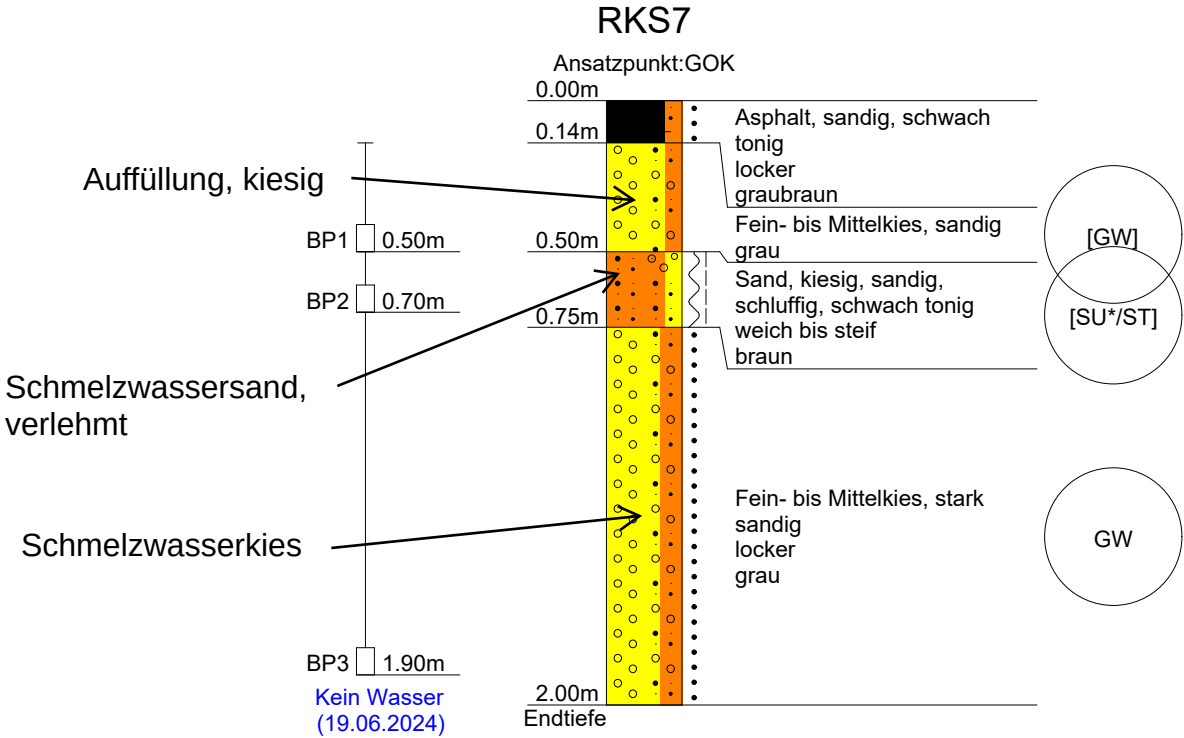
Datum:  
19.03.19

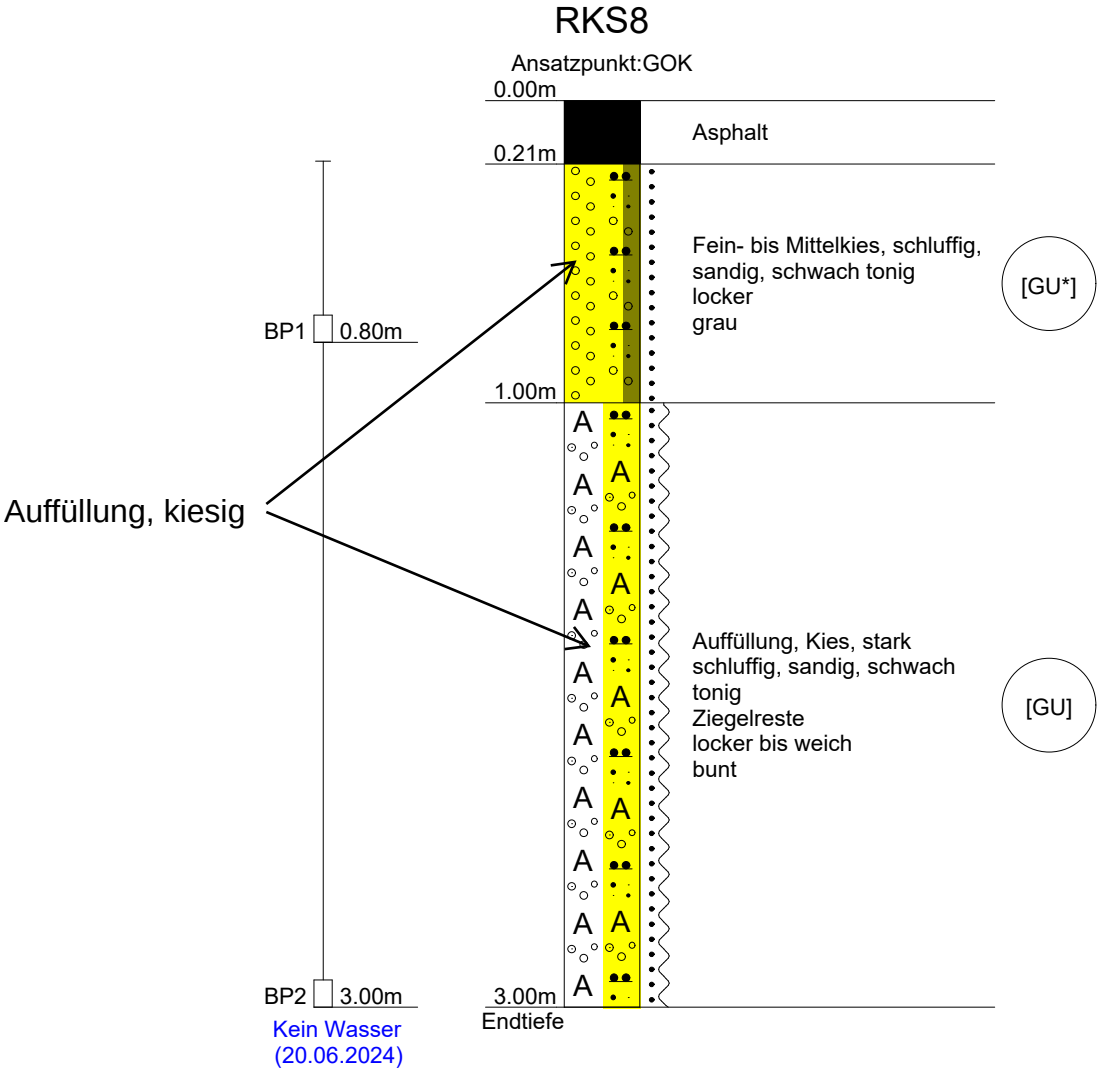




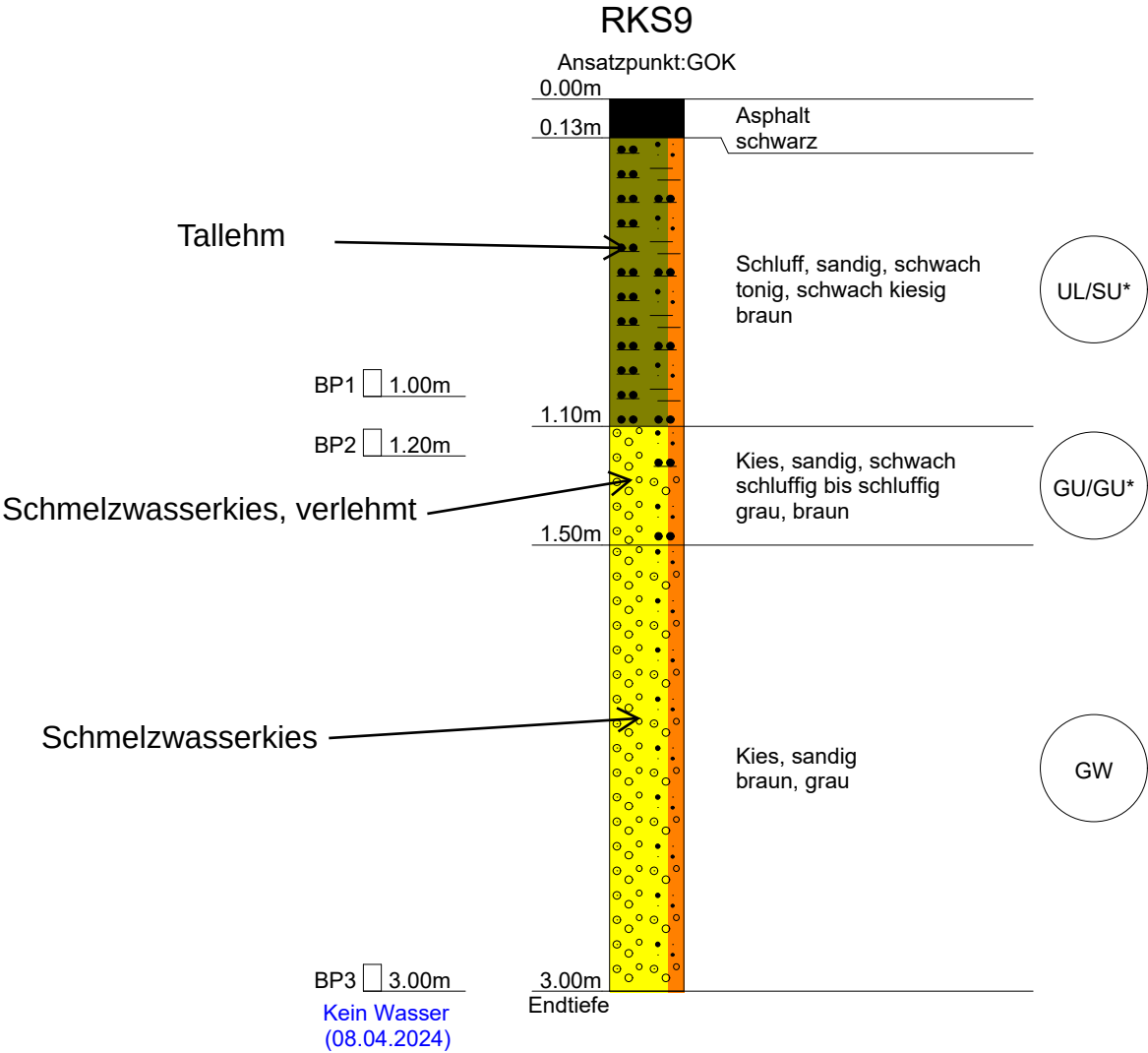


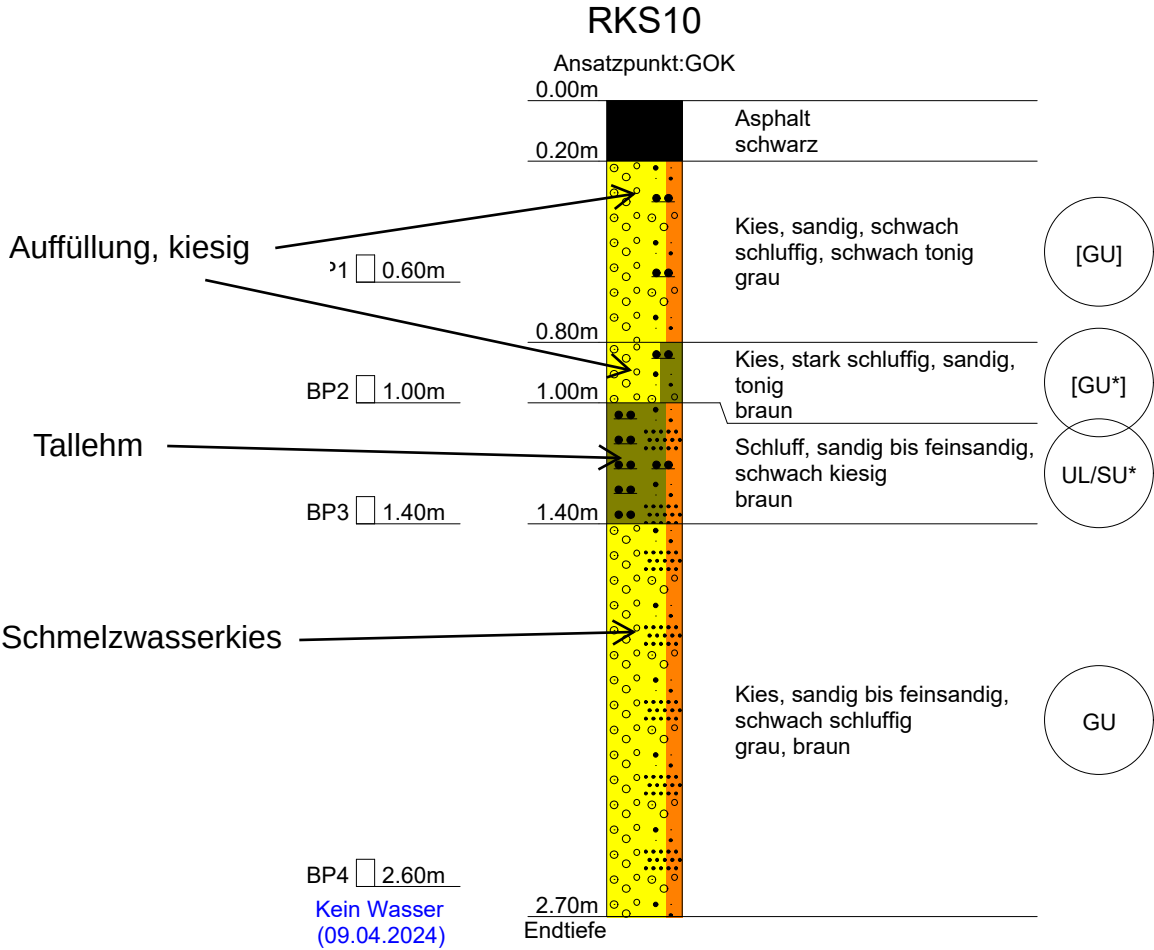


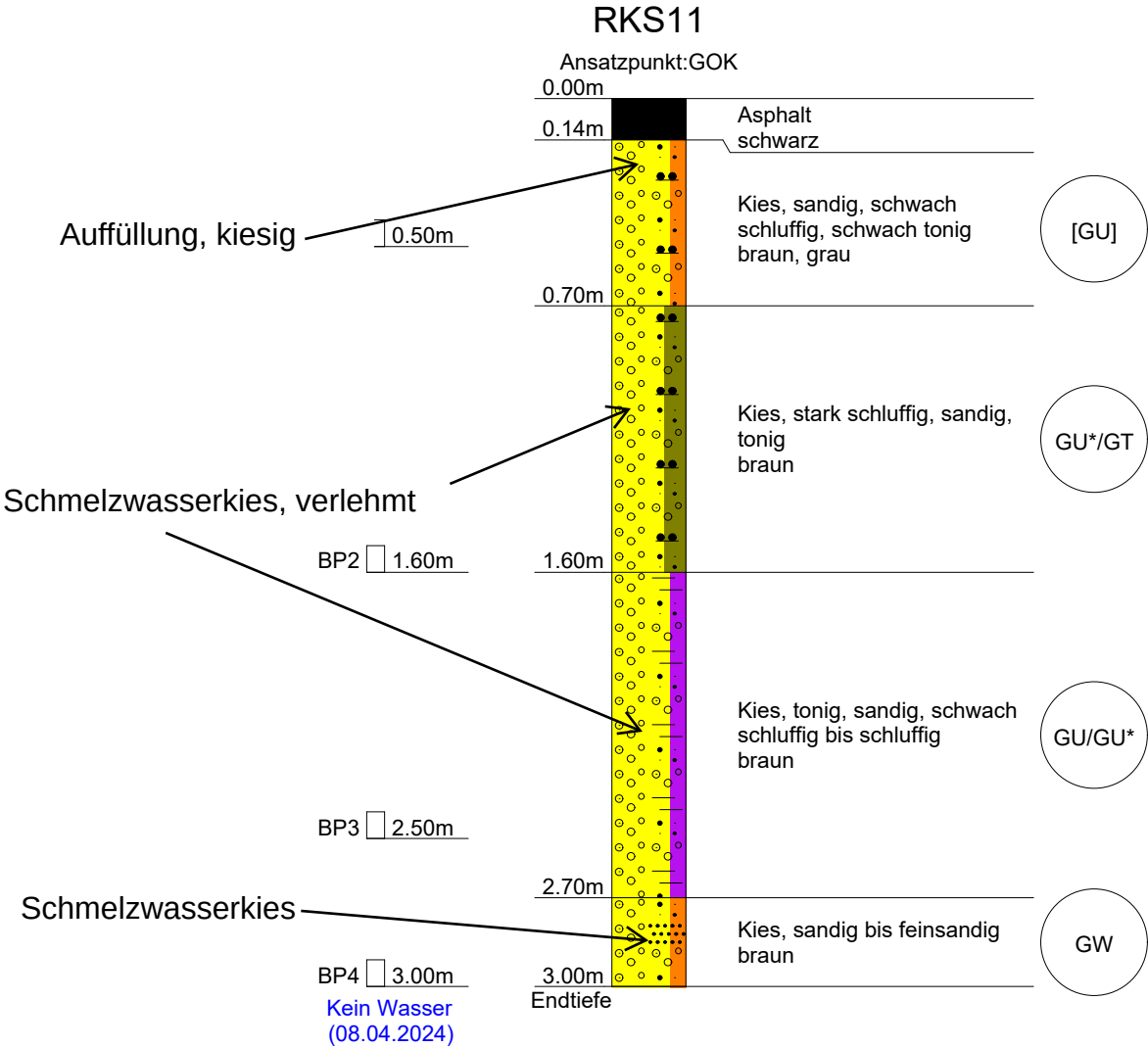








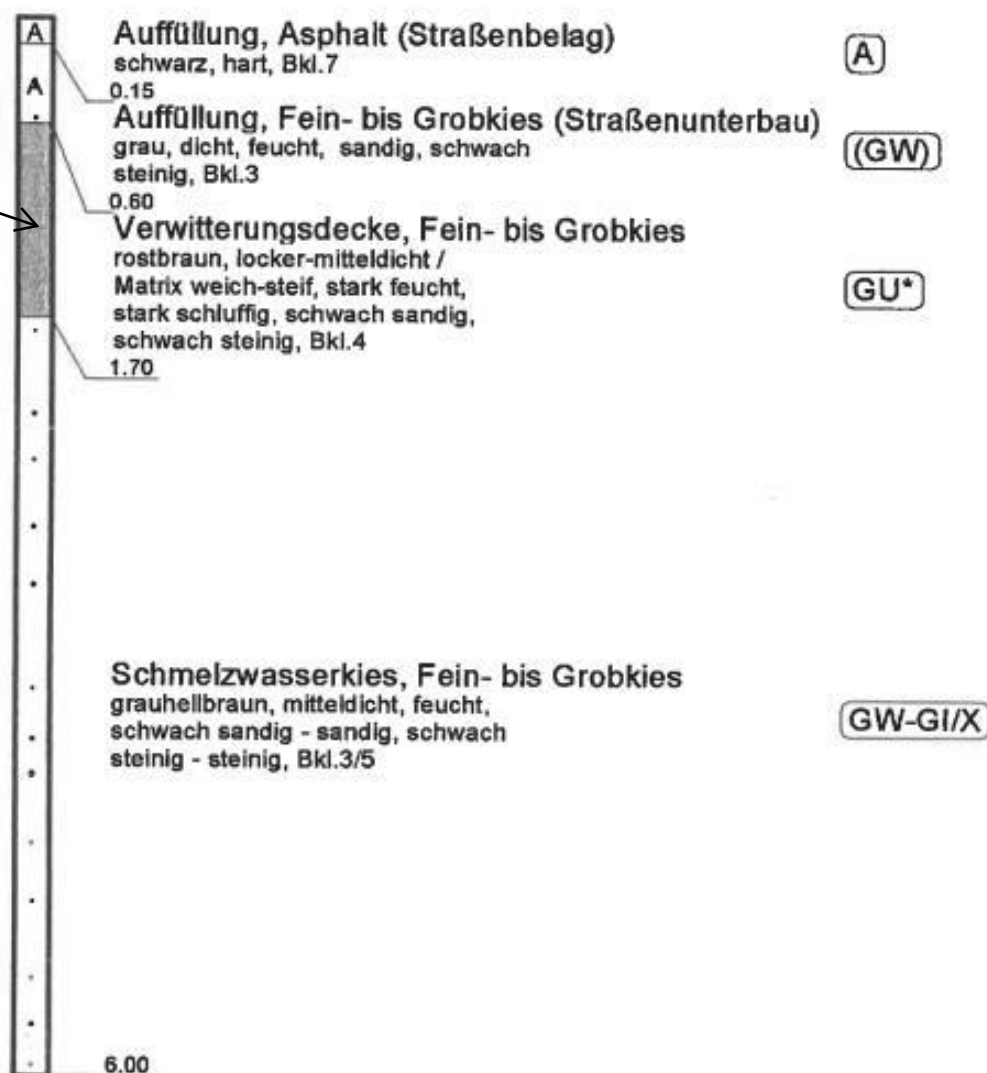




B12

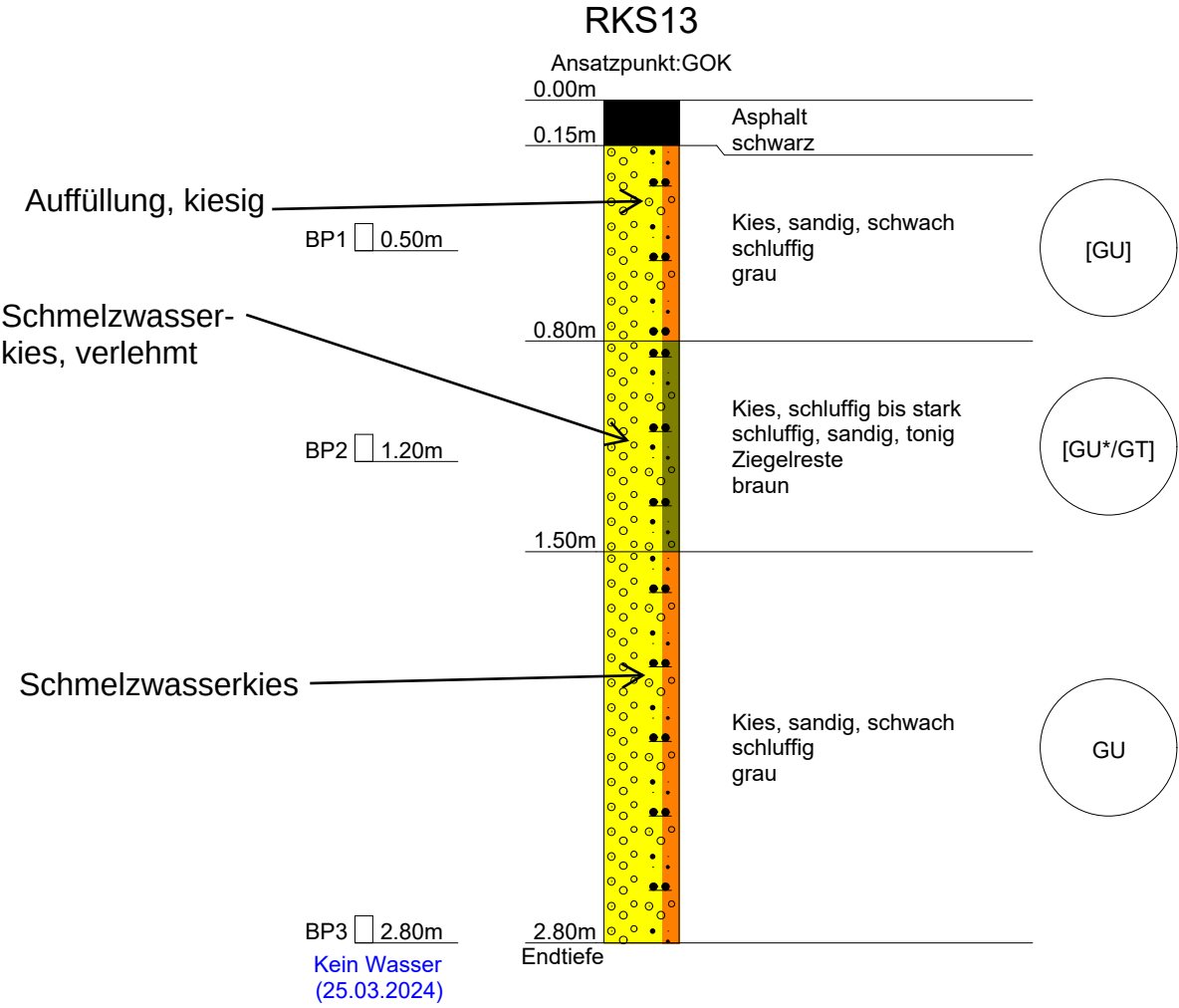
591.04 m ü.NN

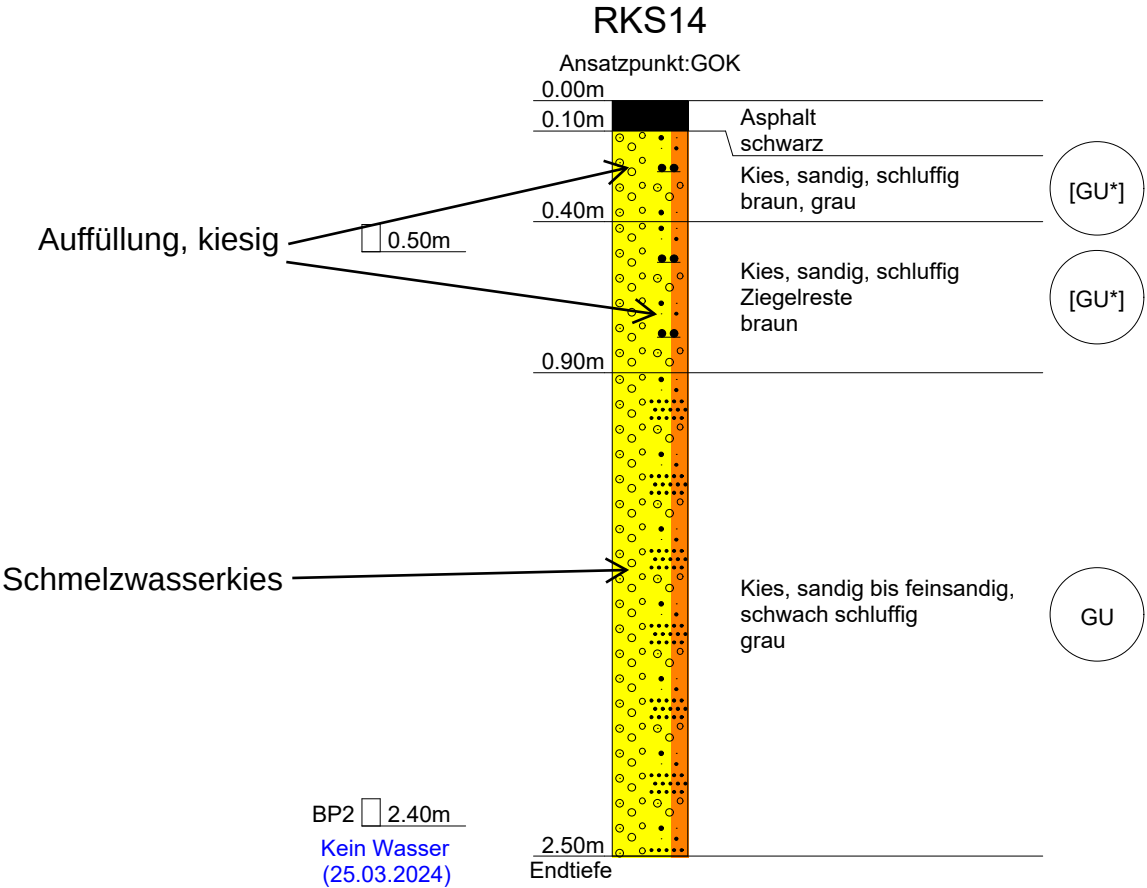
Schmelzwasserkies,  
verlehmt

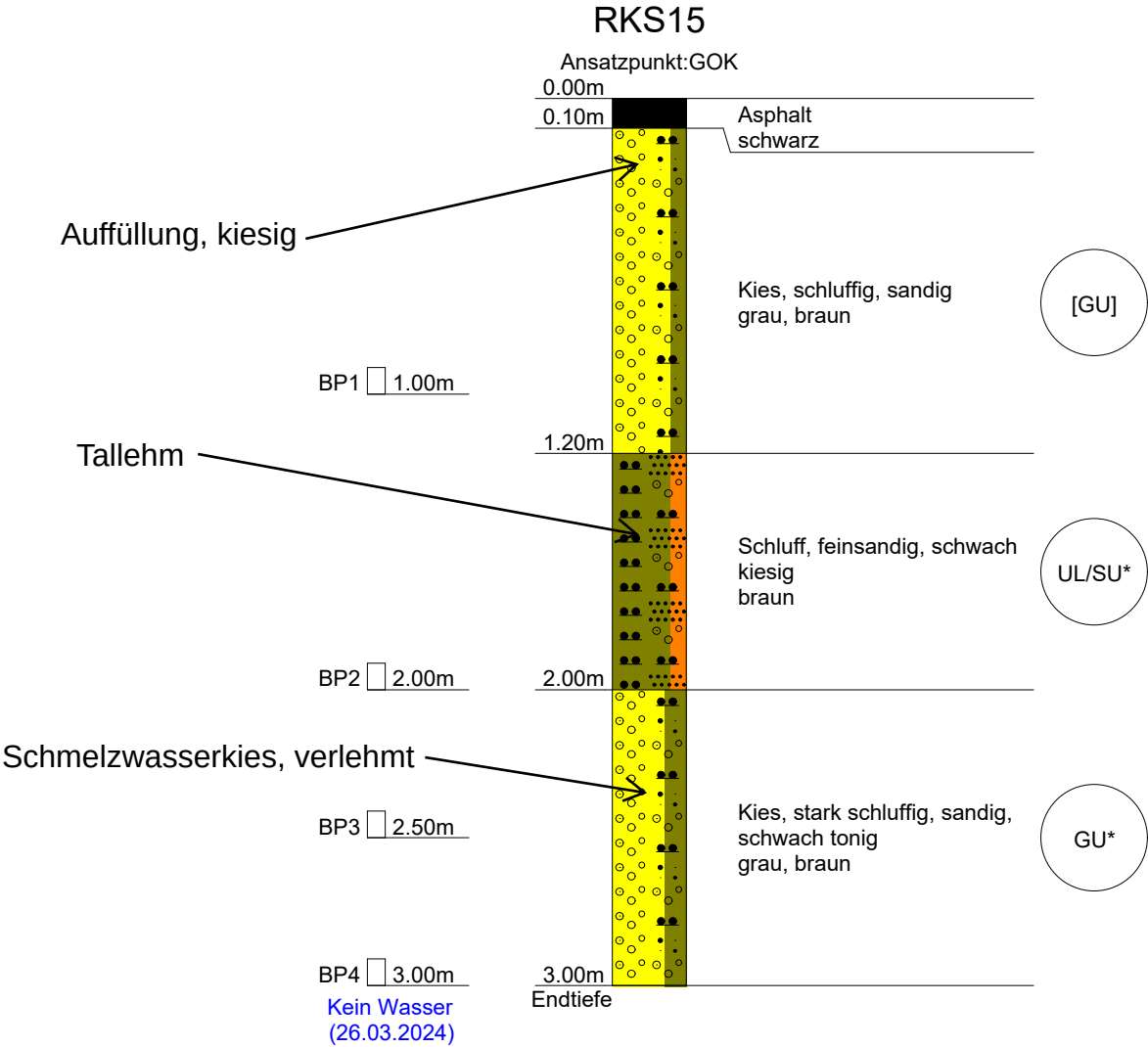


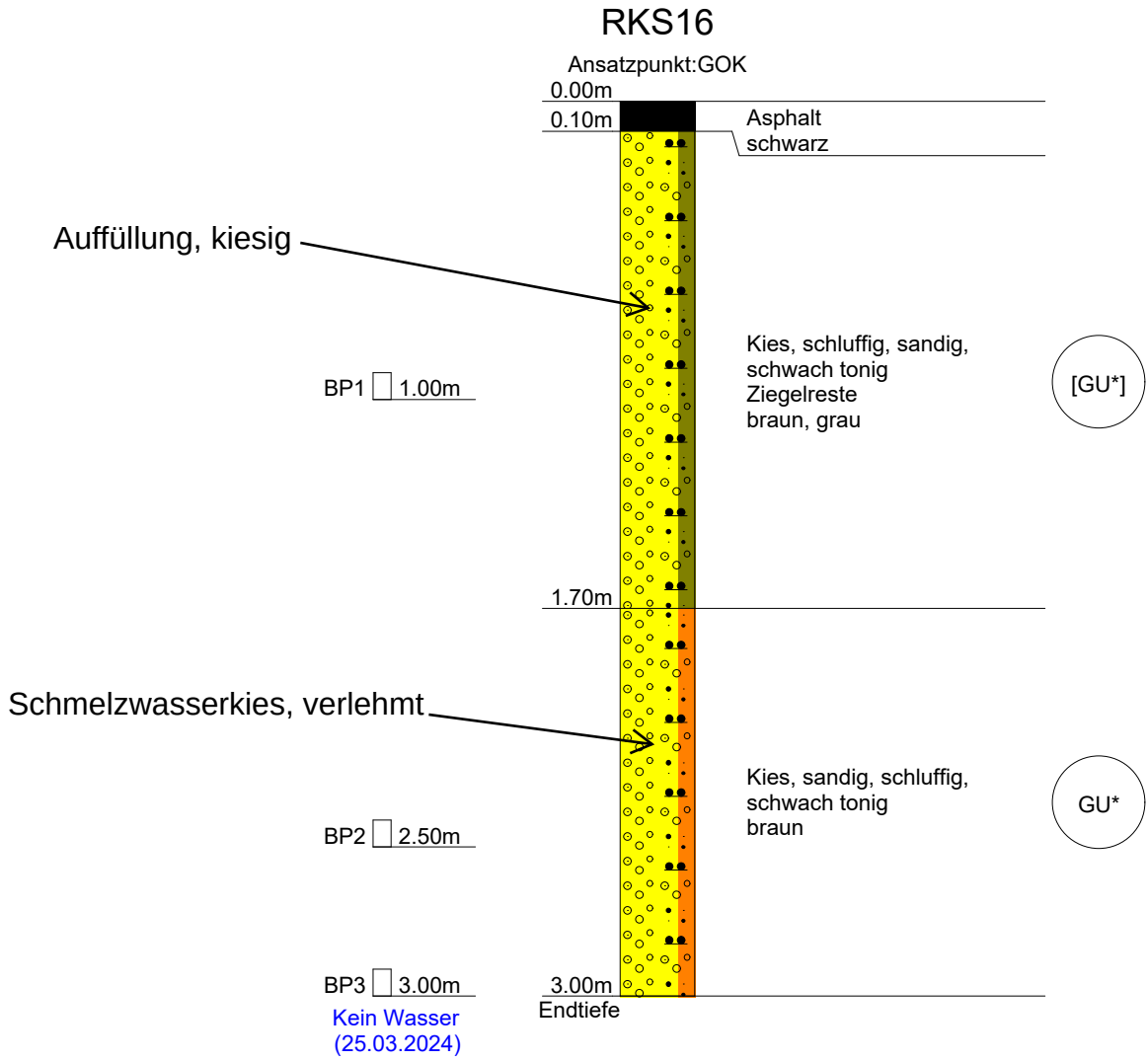
kein Wasser angebohrt (09.03.2005)



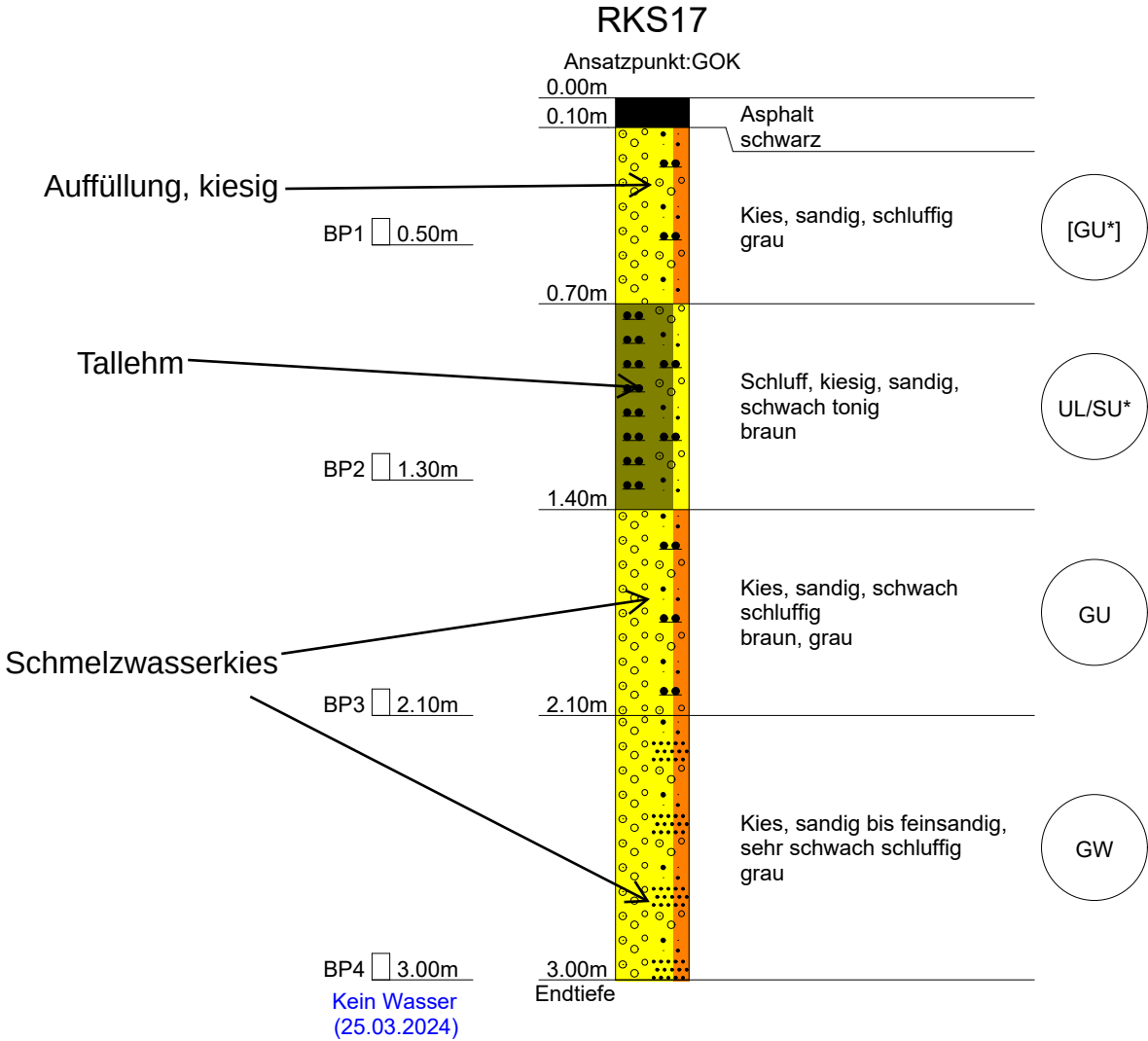


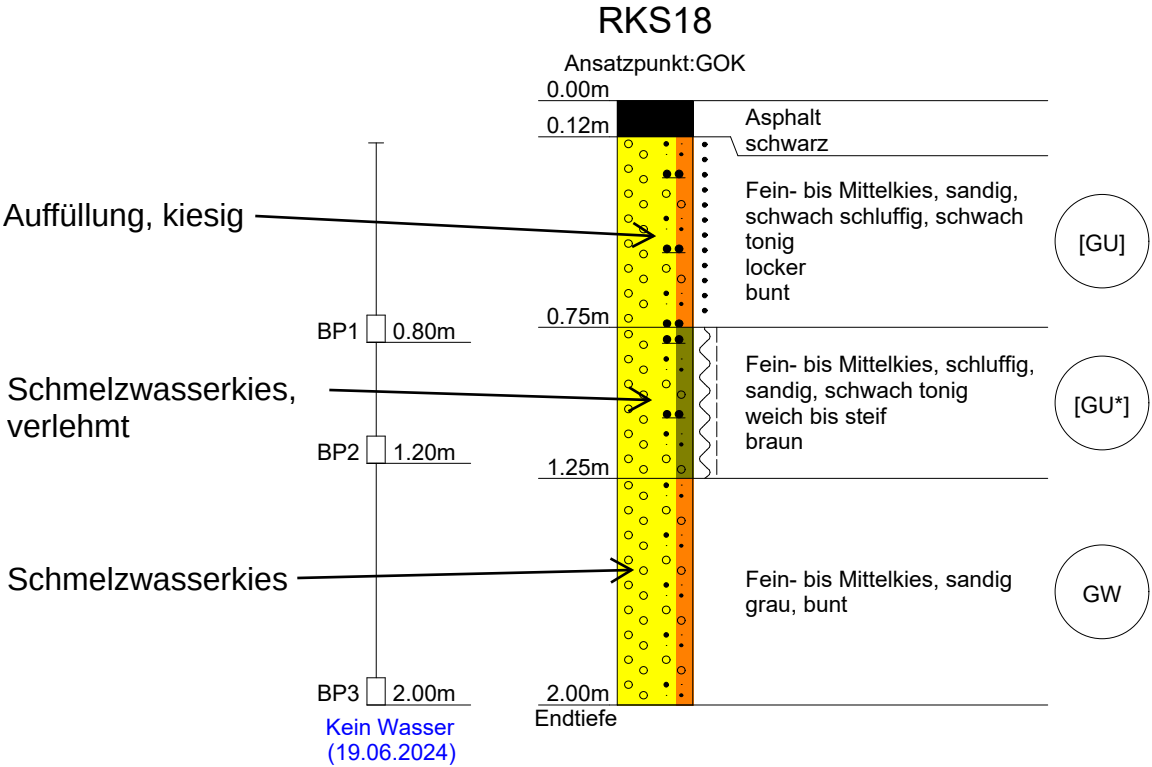


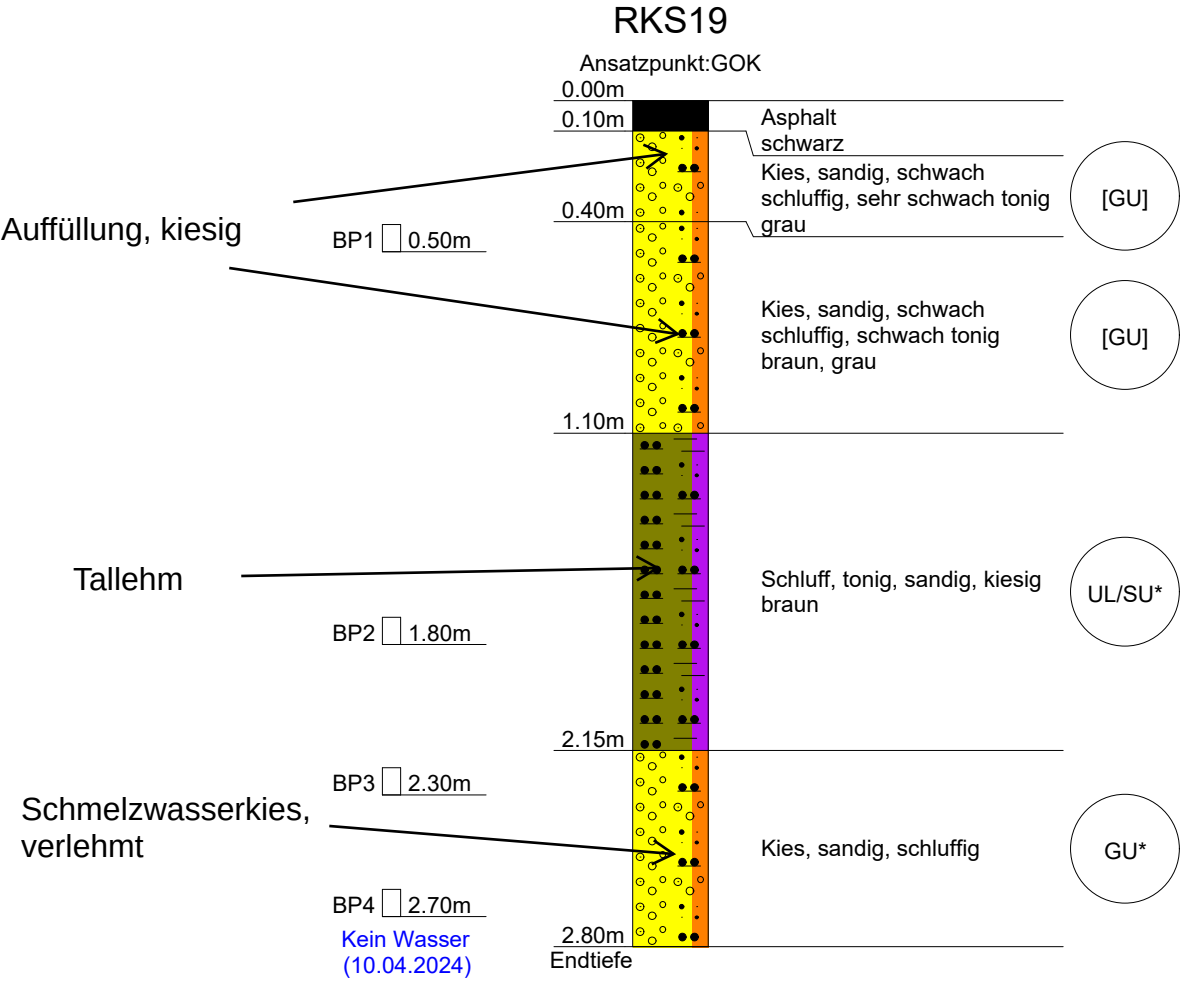






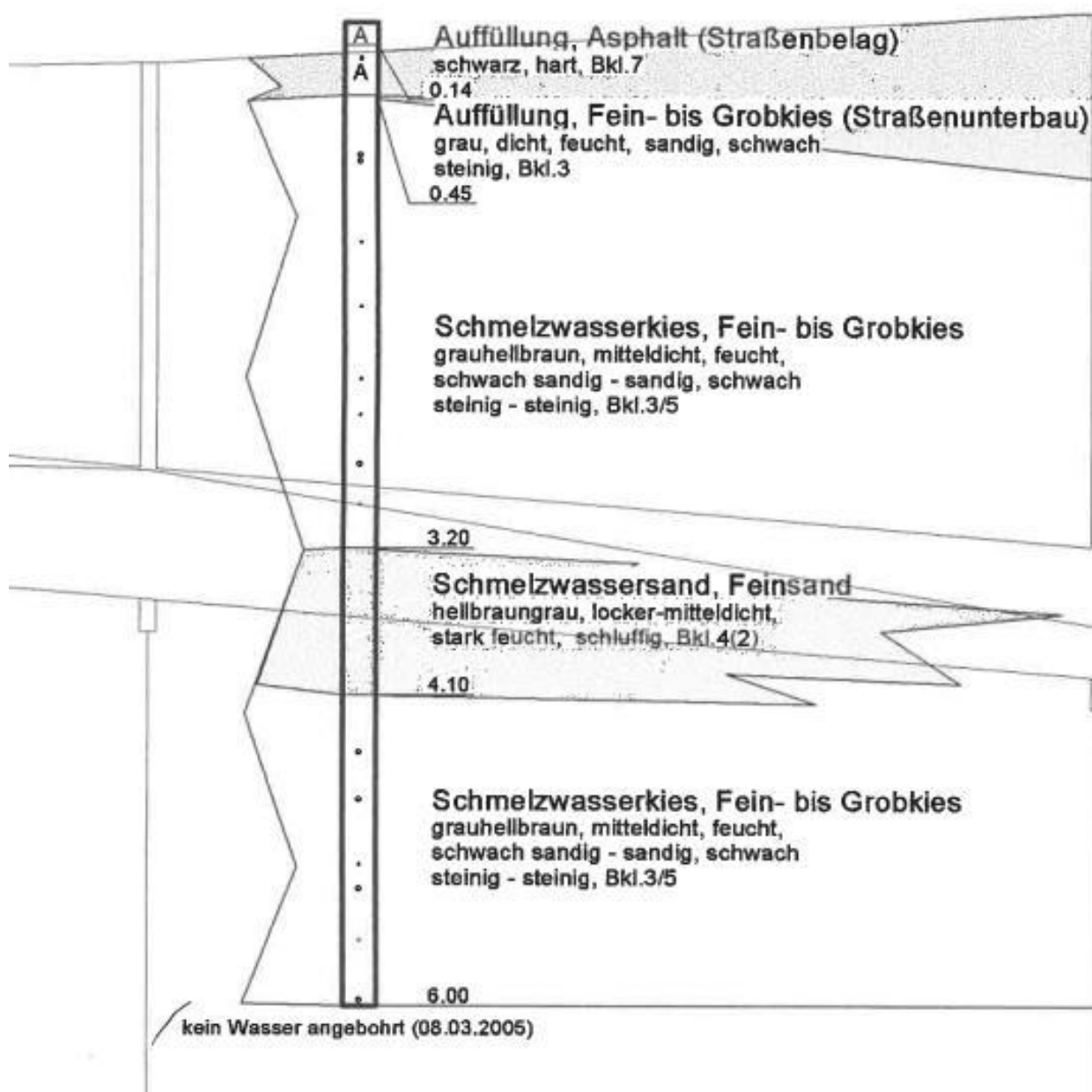




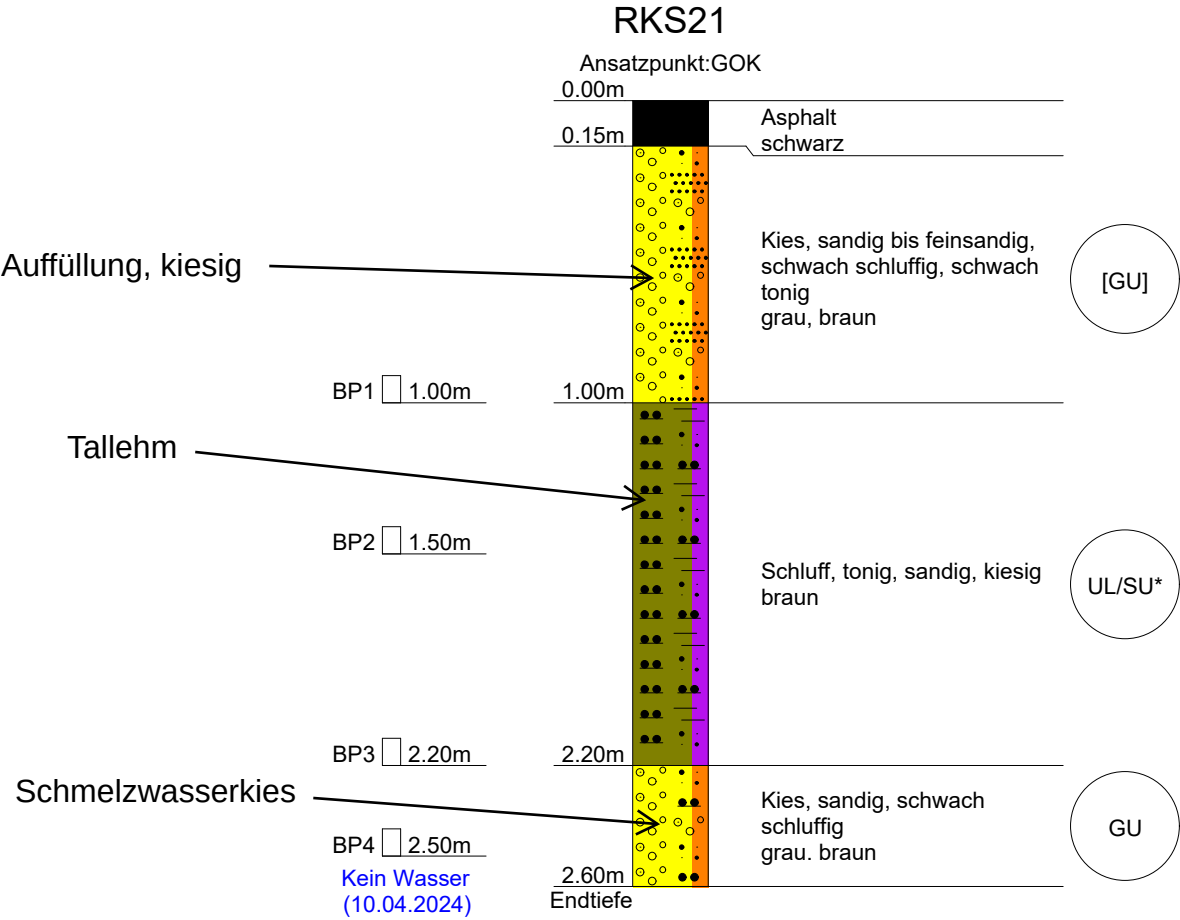


B20

589.68



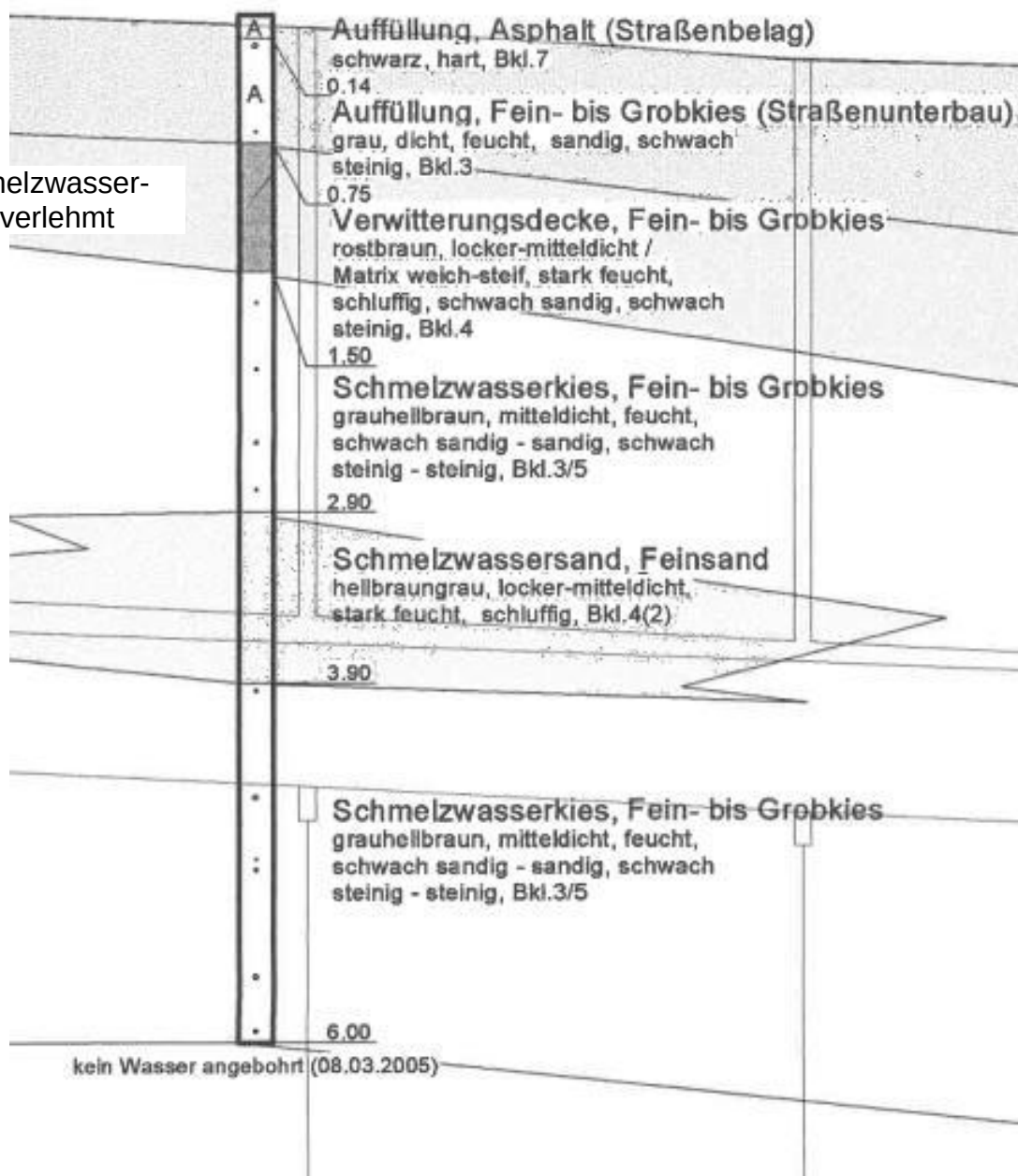


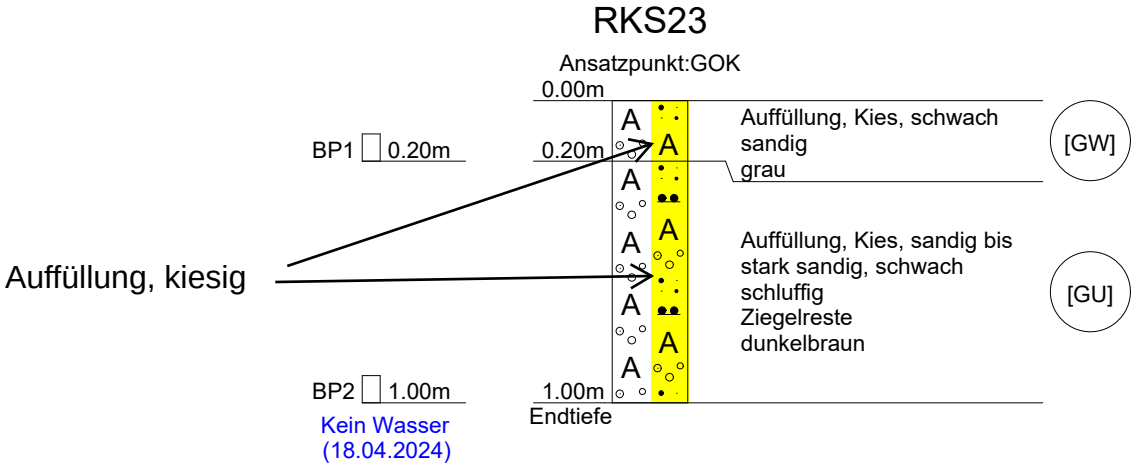


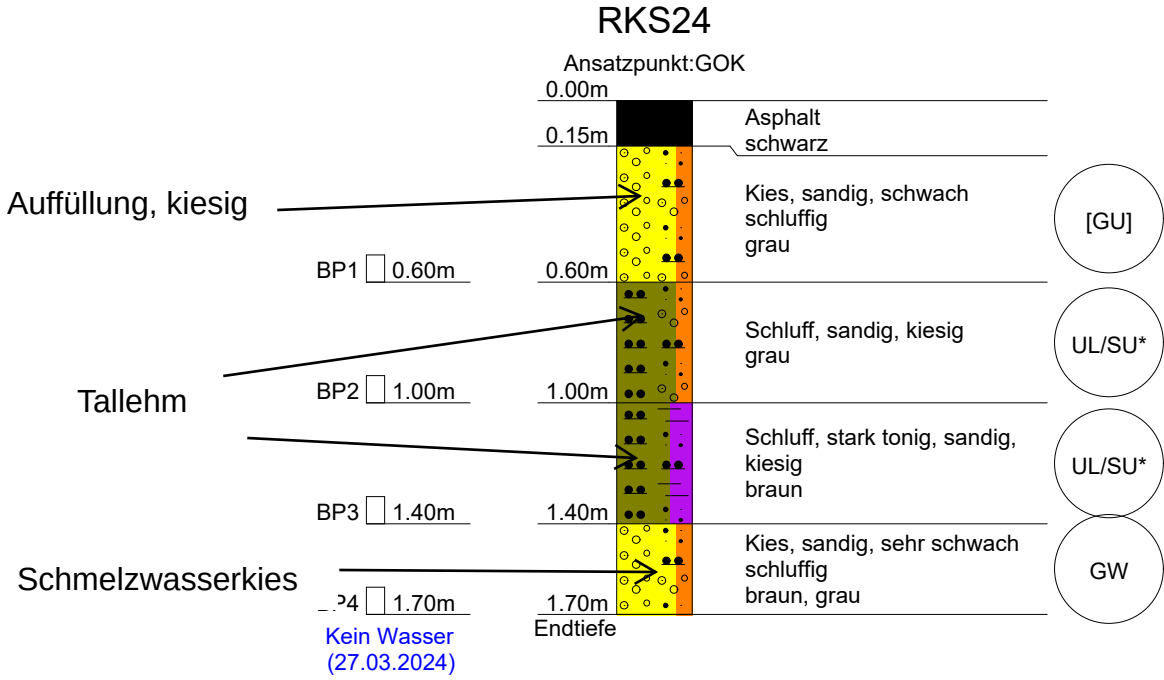
B 22

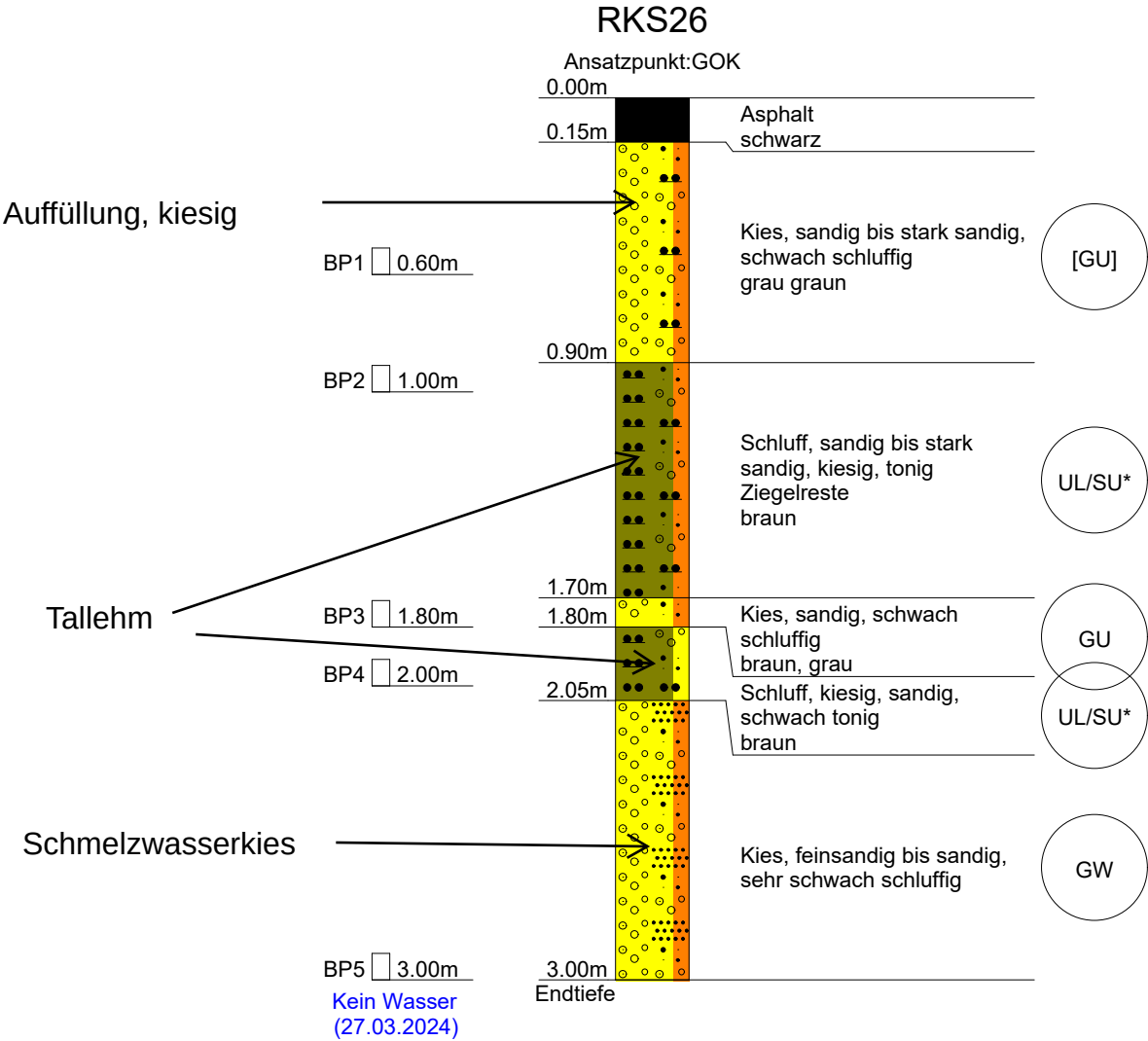
589.68

Schmelzwasser-  
kies, verlehmt

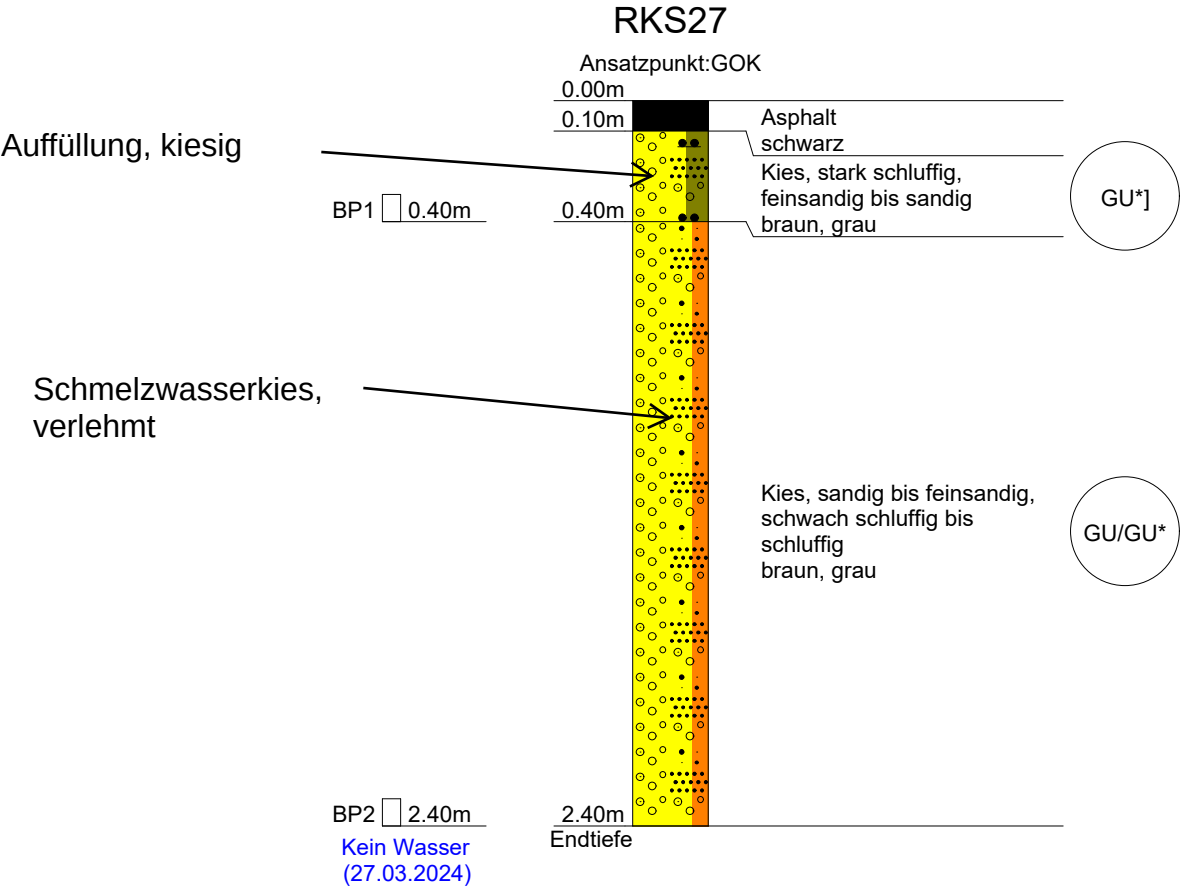


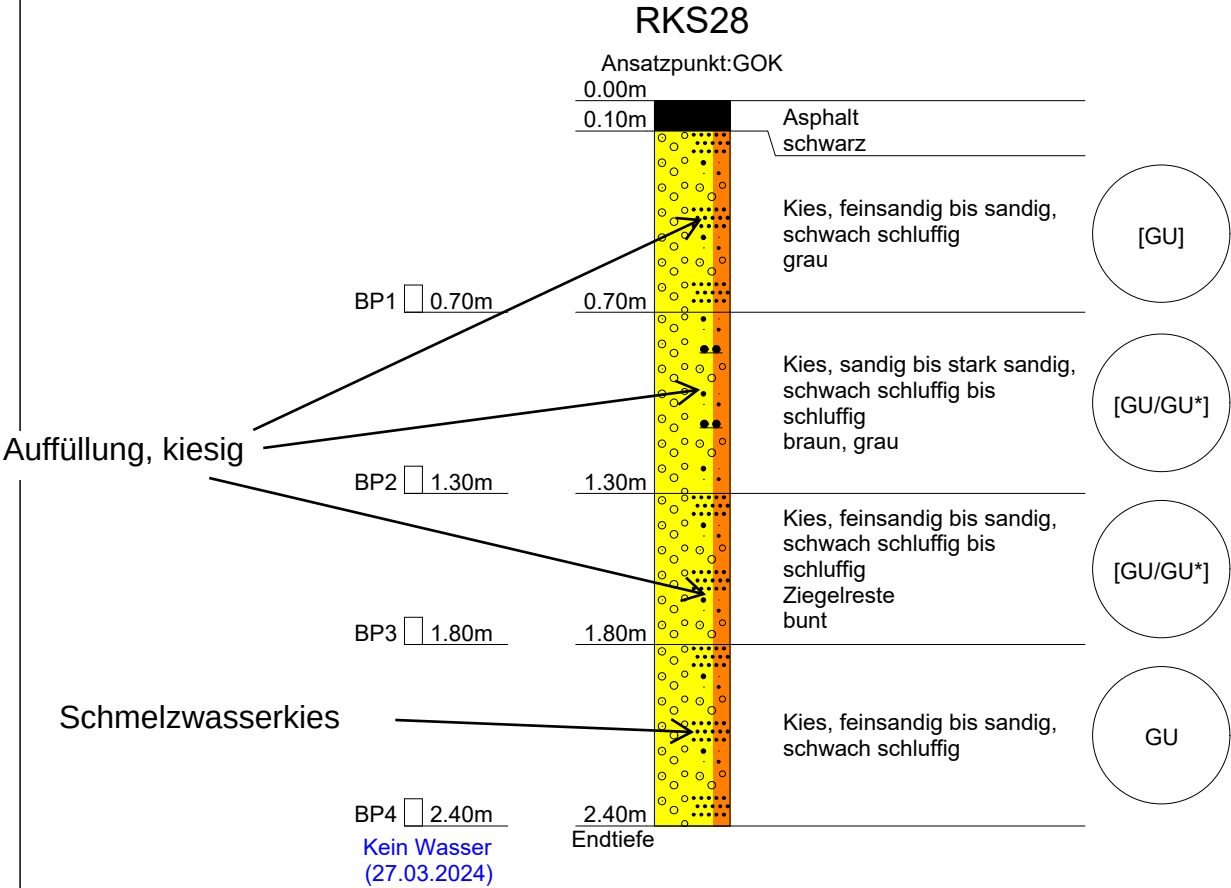


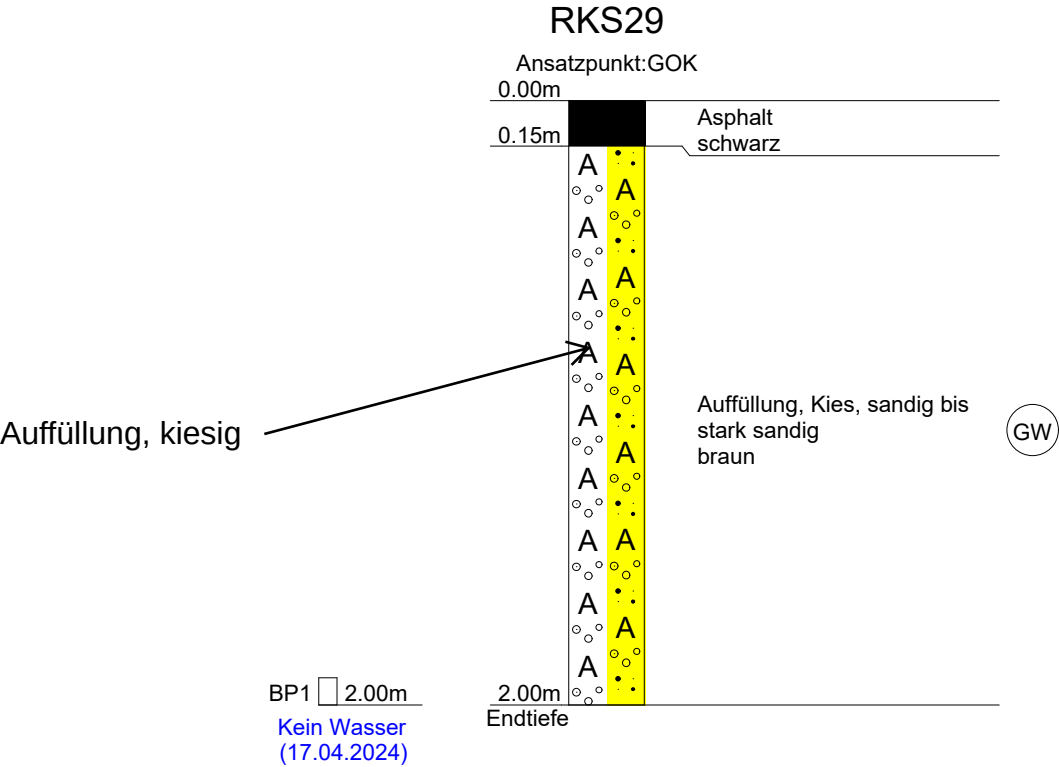


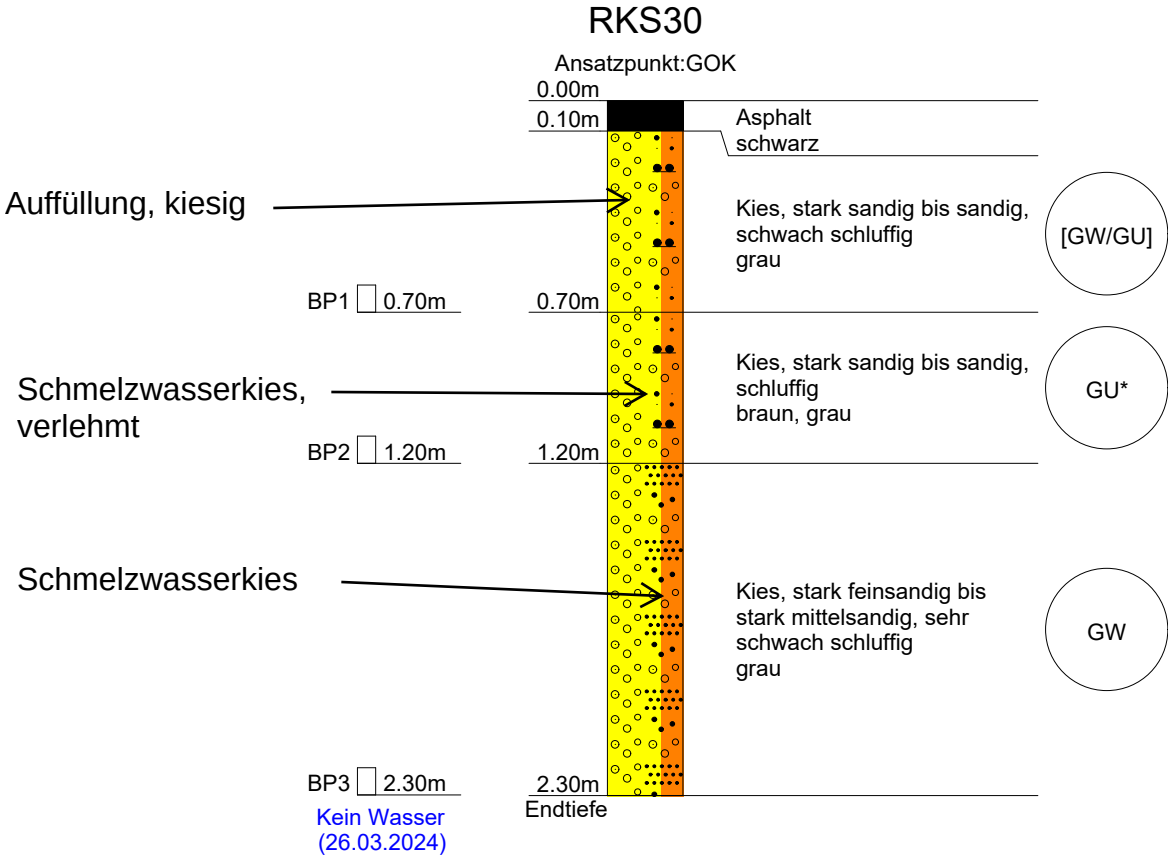


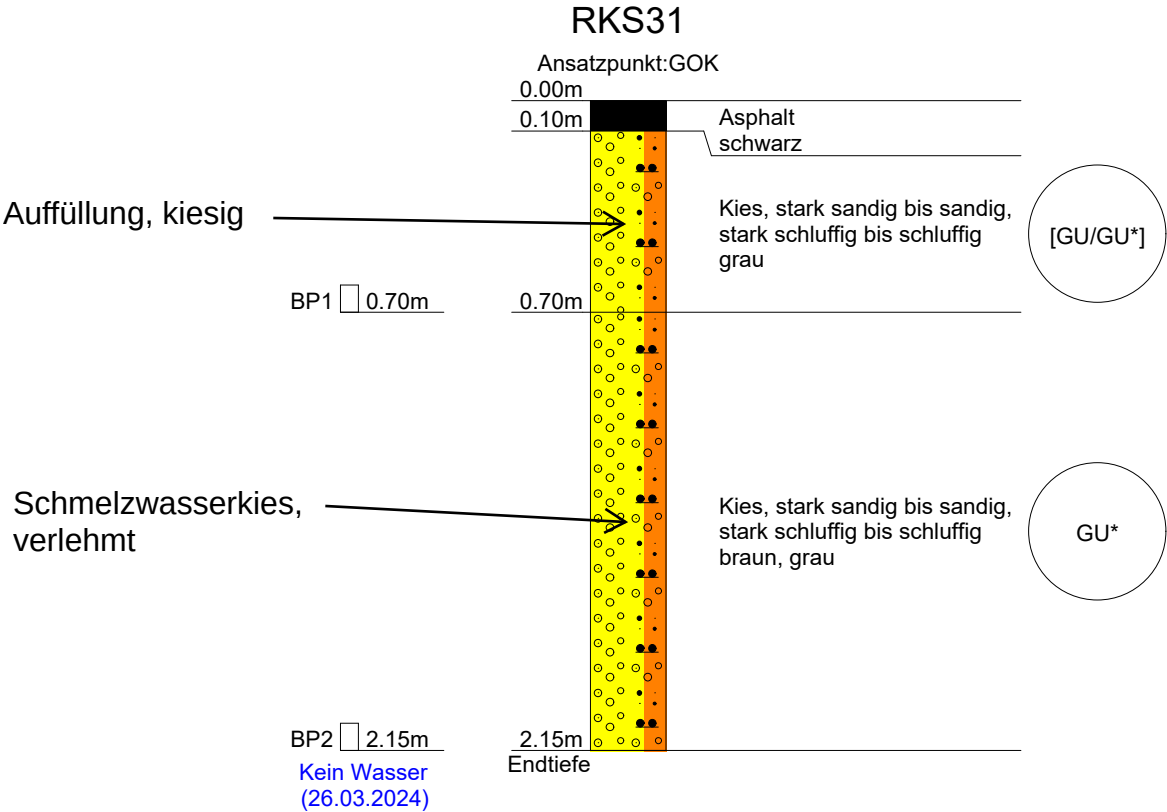




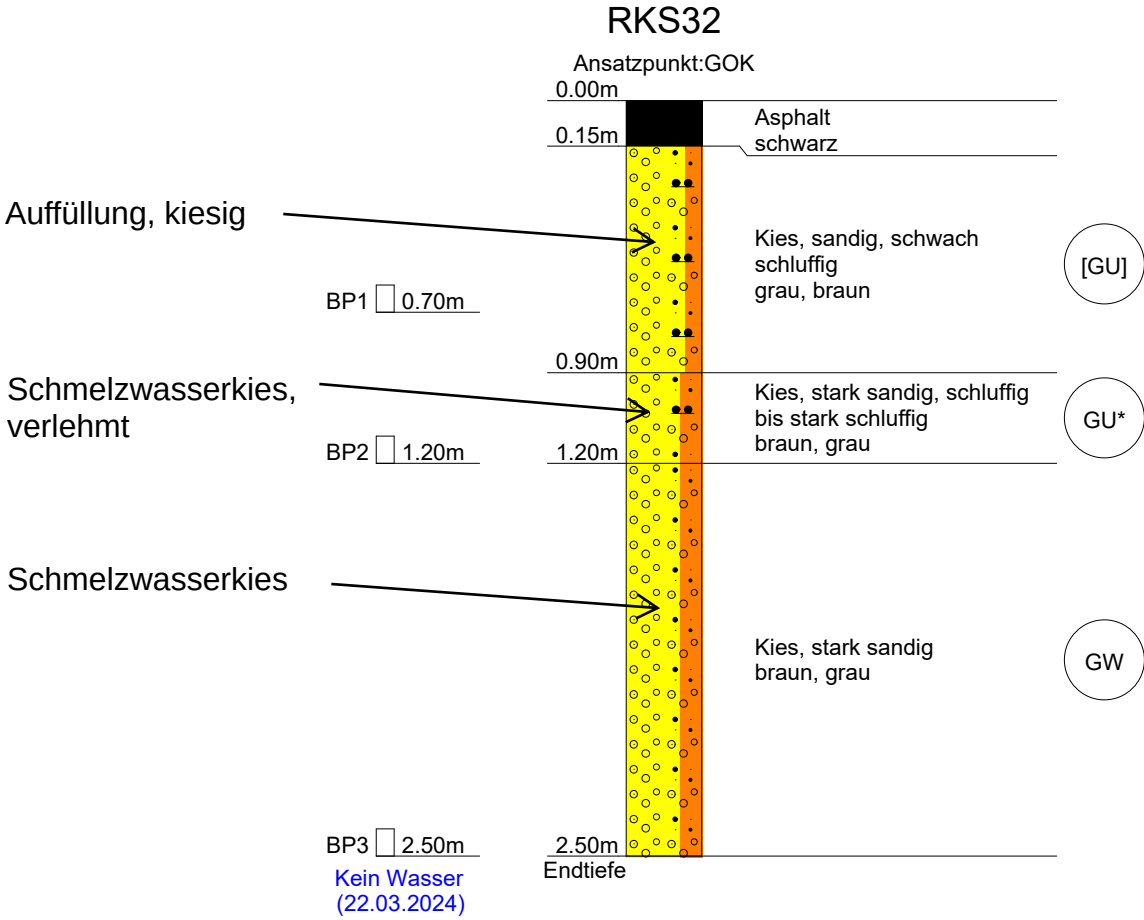




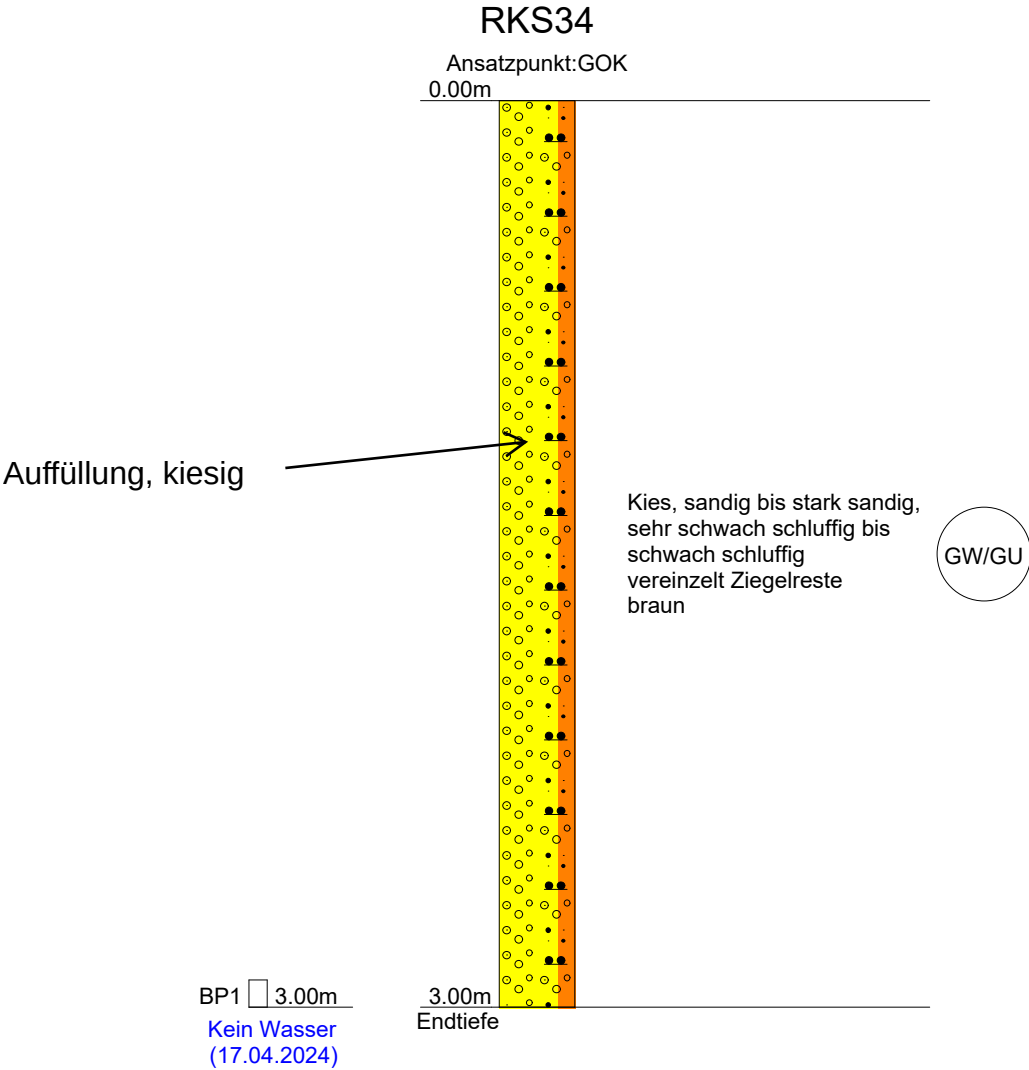


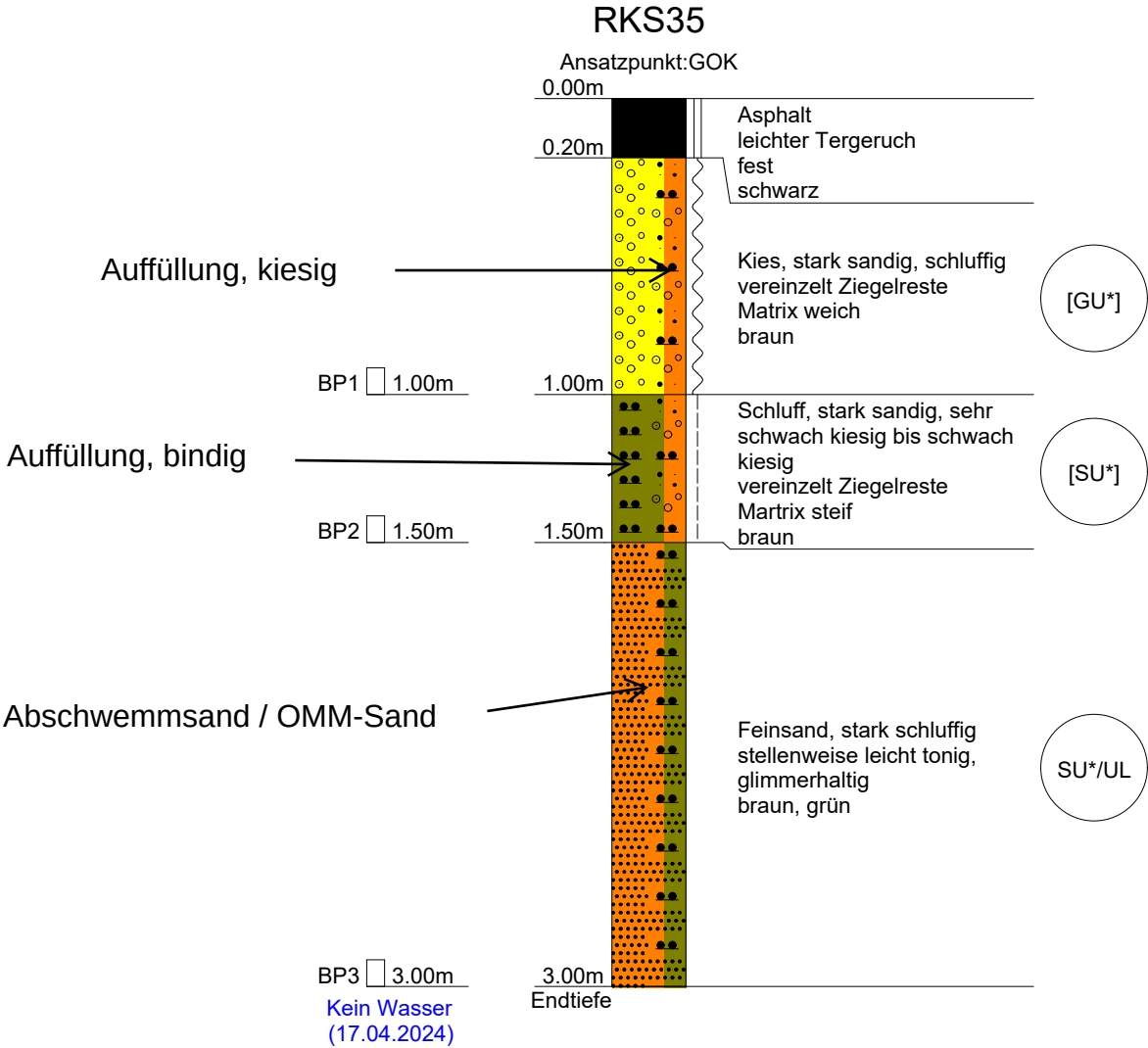


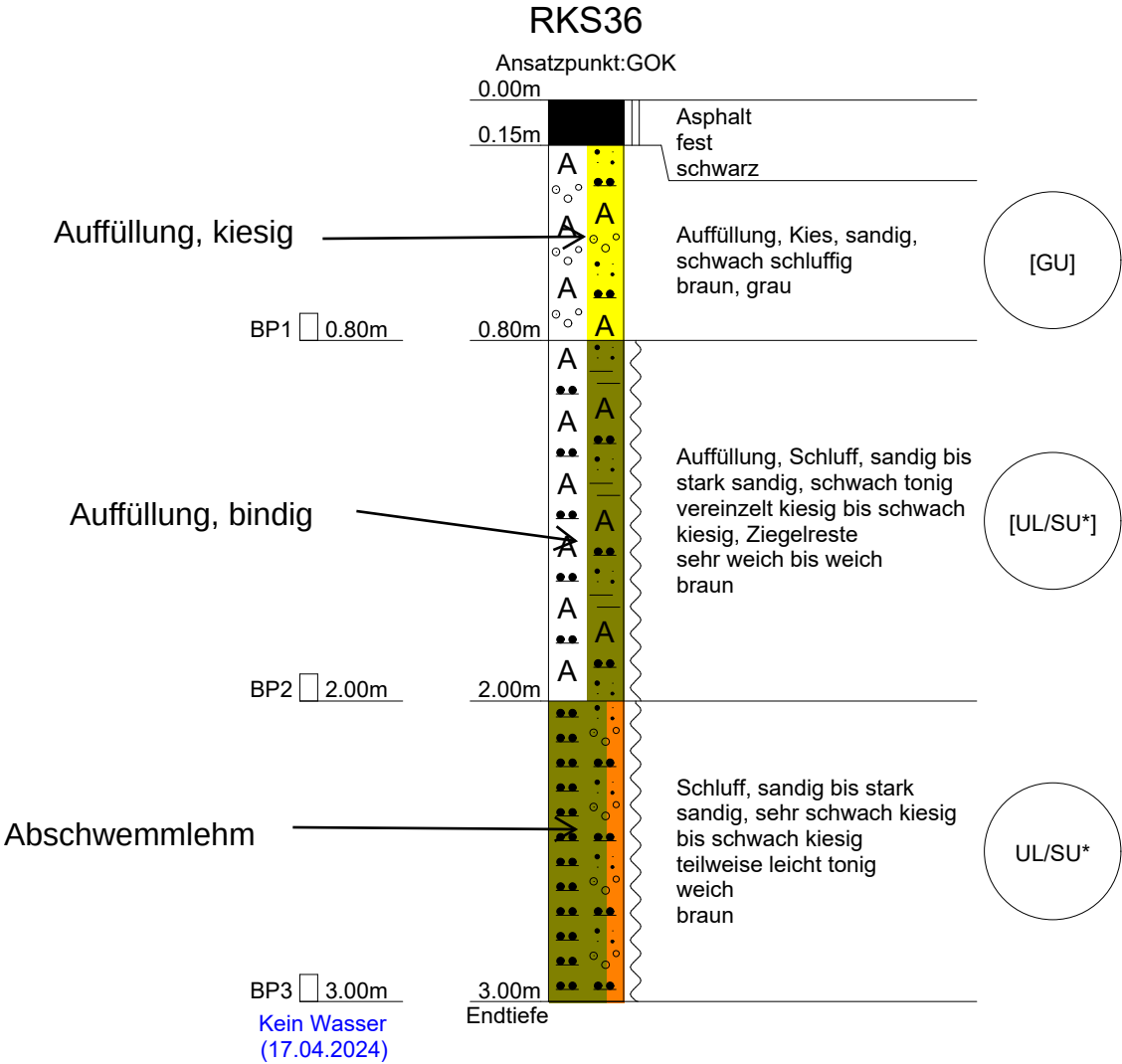




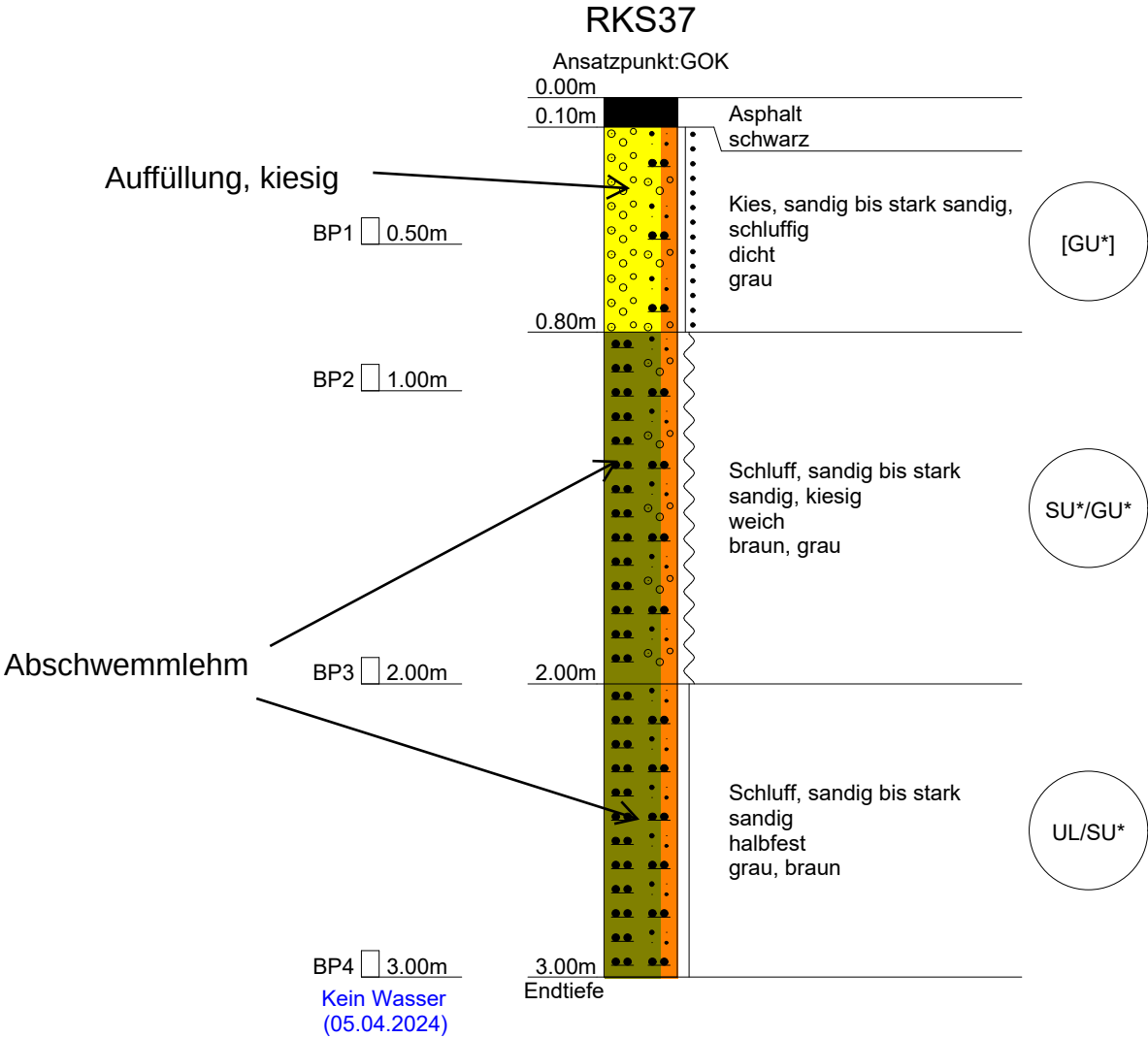


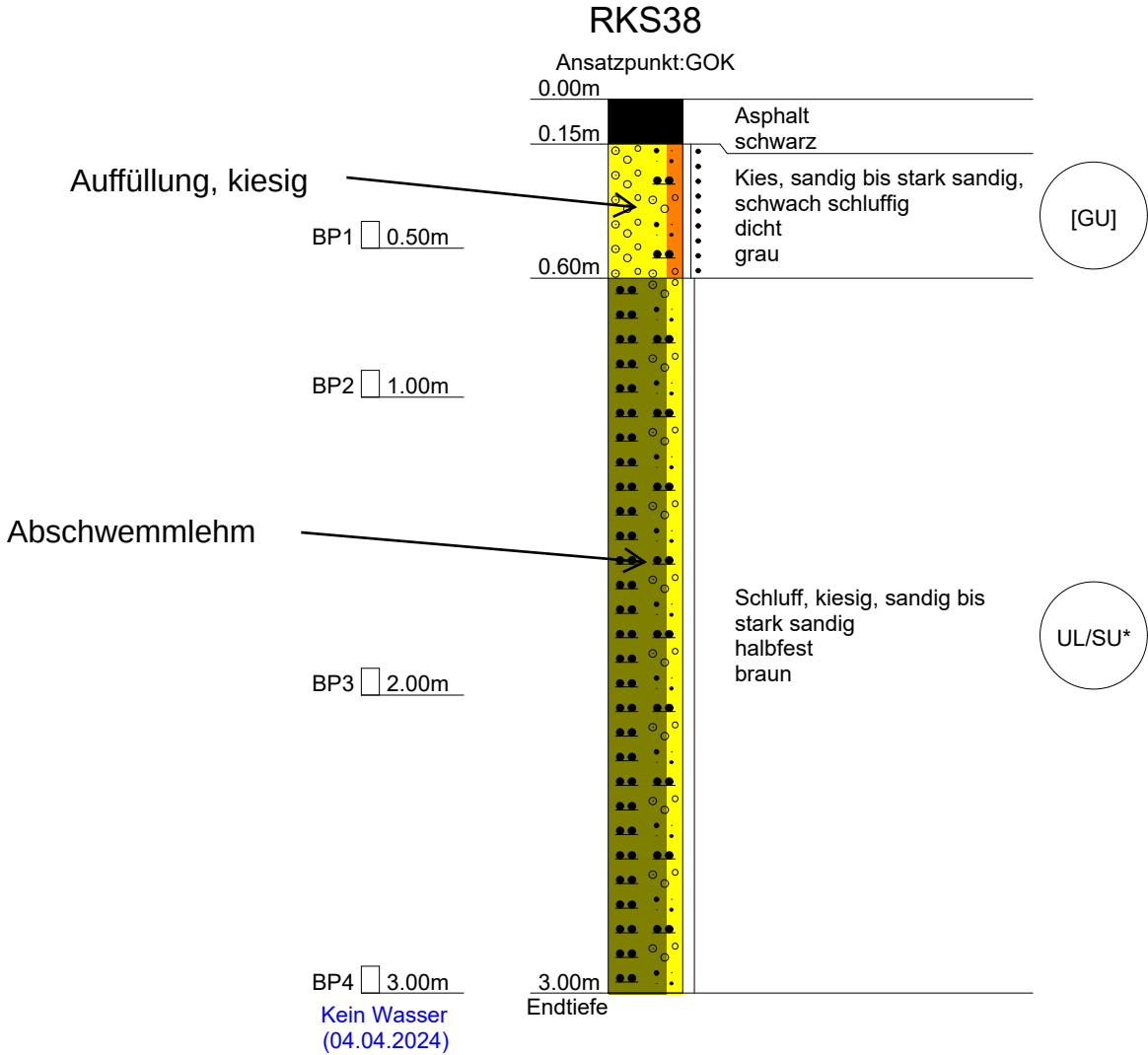


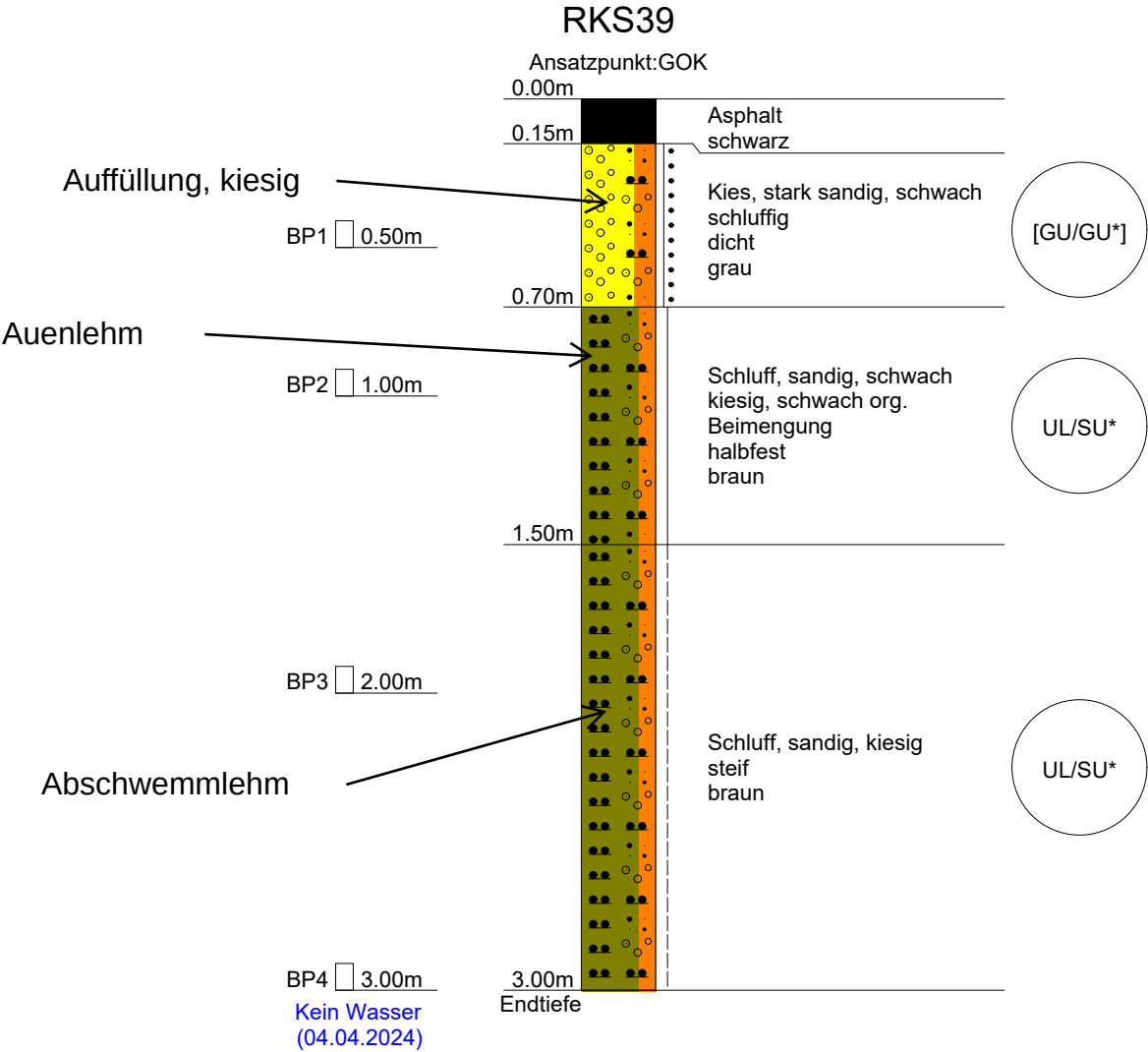


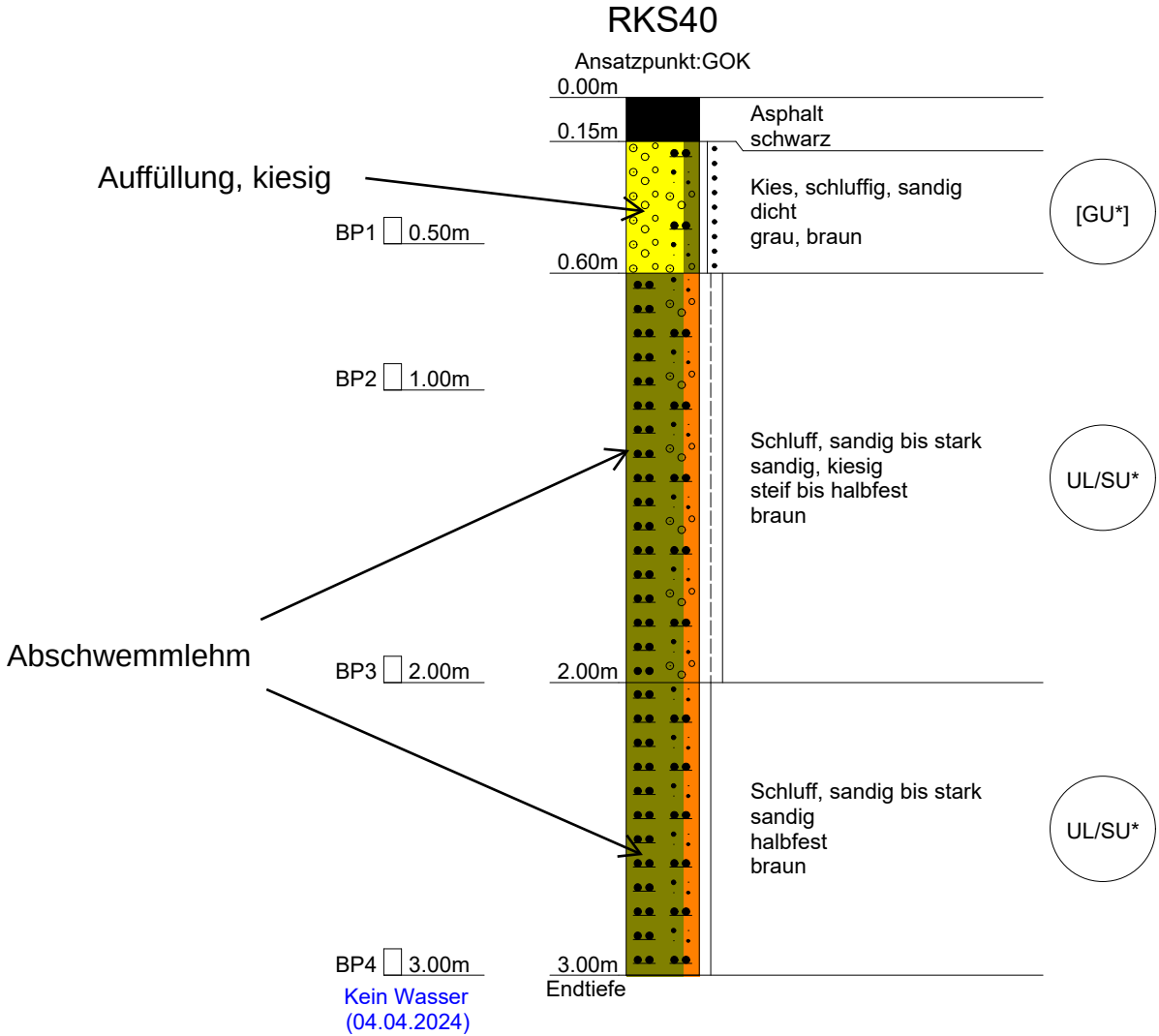


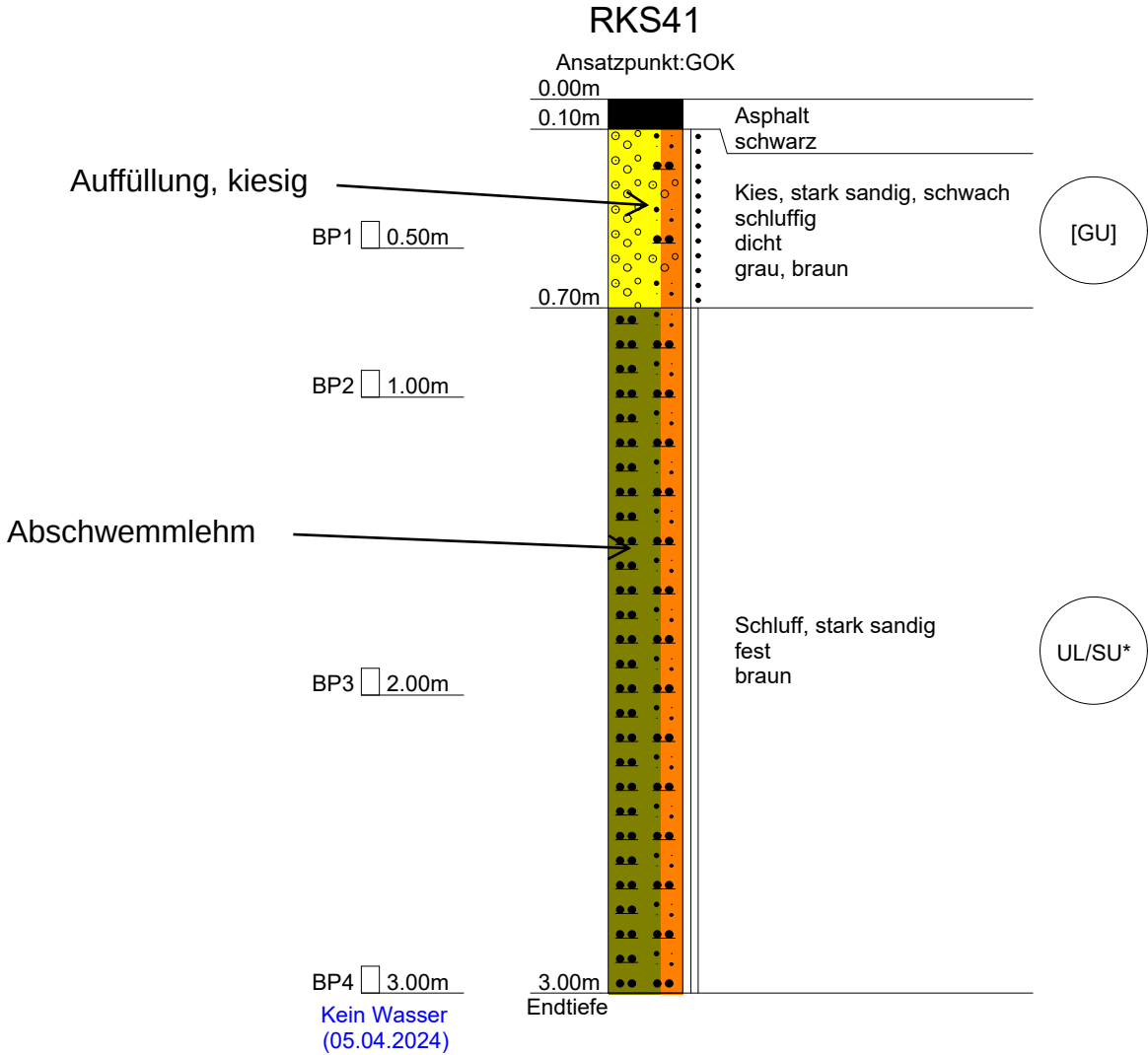




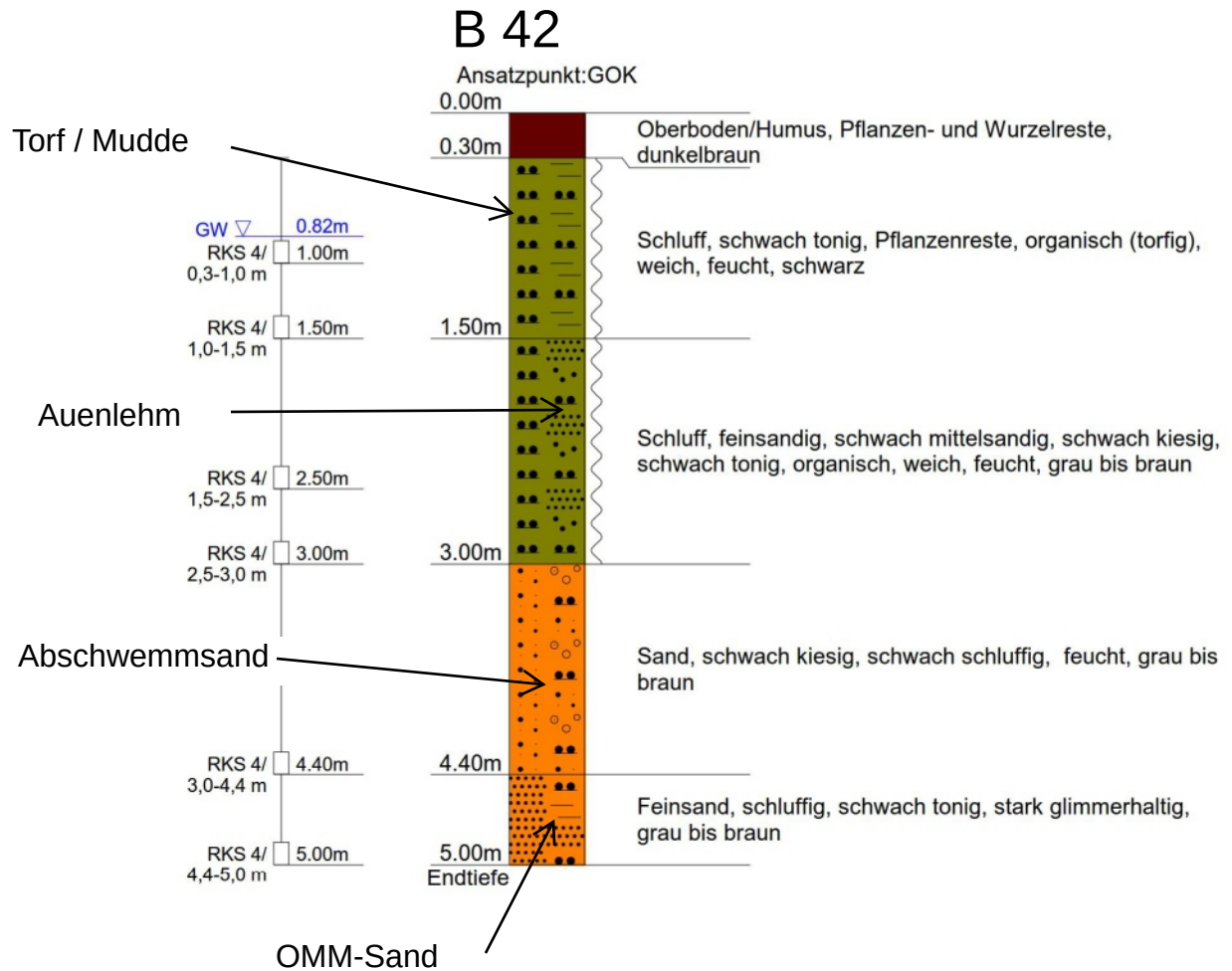








|                |                                            |                |                         |                                                                                                                       |
|----------------|--------------------------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gutachten-Nr.: | 2154632                                    | Anlage:        | 2.1, Seite 4            | <div>ANLAGE 2.41</div> <div></div> |
| Projektname:   | Hochwasserschutz Sießener Tal, Bad Saulgau |                |                         |                                                                                                                       |
| Rechtswert:    |                                            | Hochwert:      |                         |                                                                                                                       |
| GOK m ü. NN:   | 590,1                                      | POK m ü. NN:   |                         |                                                                                                                       |
| Maßstab:       | 1: 50                                      | ausgeführt am: | 18.01.2016/jm-uschr     |                                                                                                                       |
| BOHRPROFIL     |                                            | Dateiname:     | HPC_2154632_An1_2-1.doc |                                                                                                                       |



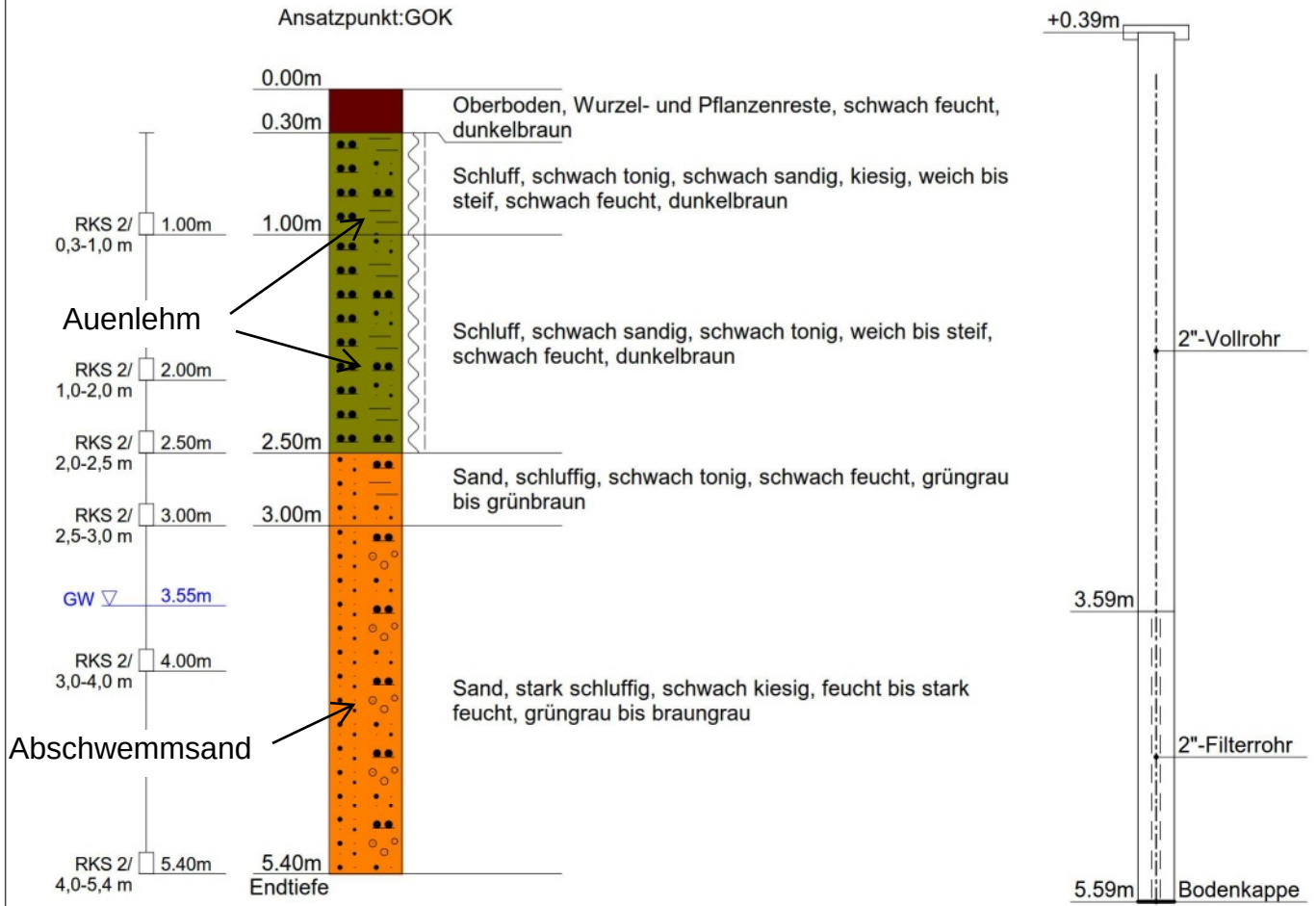


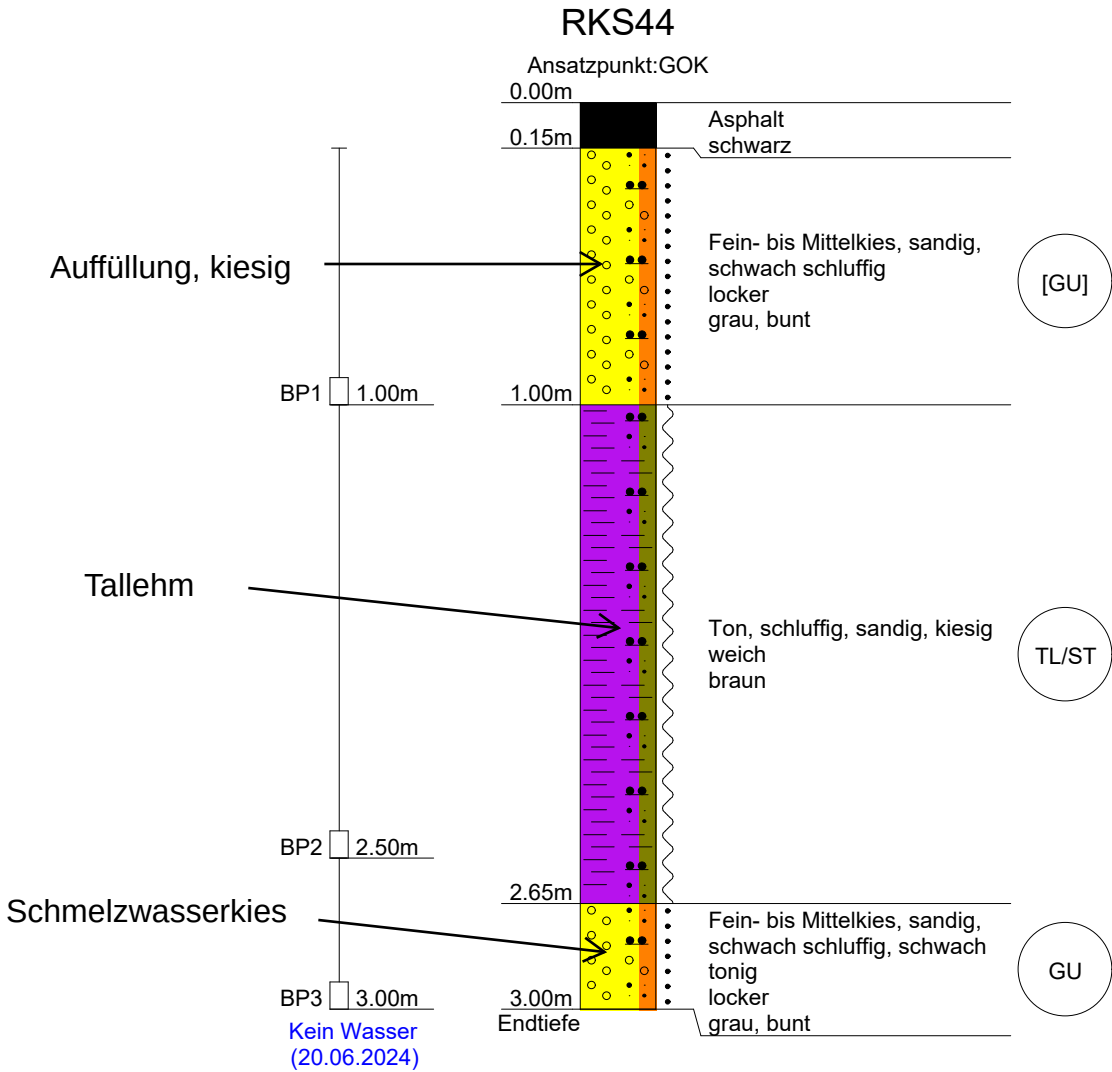
|                |                                            |                |                         |                                                                                                                       |
|----------------|--------------------------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gutachten-Nr.: | 2154632                                    | Anlage:        | 2.1, Seite 2            | <div>ANLAGE 2.42</div> <div></div> |
| Projektname:   | Hochwasserschutz Sießener Tal, Bad Saulgau |                |                         |                                                                                                                       |
| Rechtswert:    |                                            | Hochwert:      |                         |                                                                                                                       |
| GOK m ü. NN:   | 591,8                                      | POK m ü. NN:   |                         |                                                                                                                       |
| Maßstab:       | 1: 50 / 1: 10                              | ausgeführt am: | 18.01.2016/jm-uschr     |                                                                                                                       |
| BOHRPROFIL     |                                            | Dateiname:     | HPC_2154632_An1_2-1.doc |                                                                                                                       |

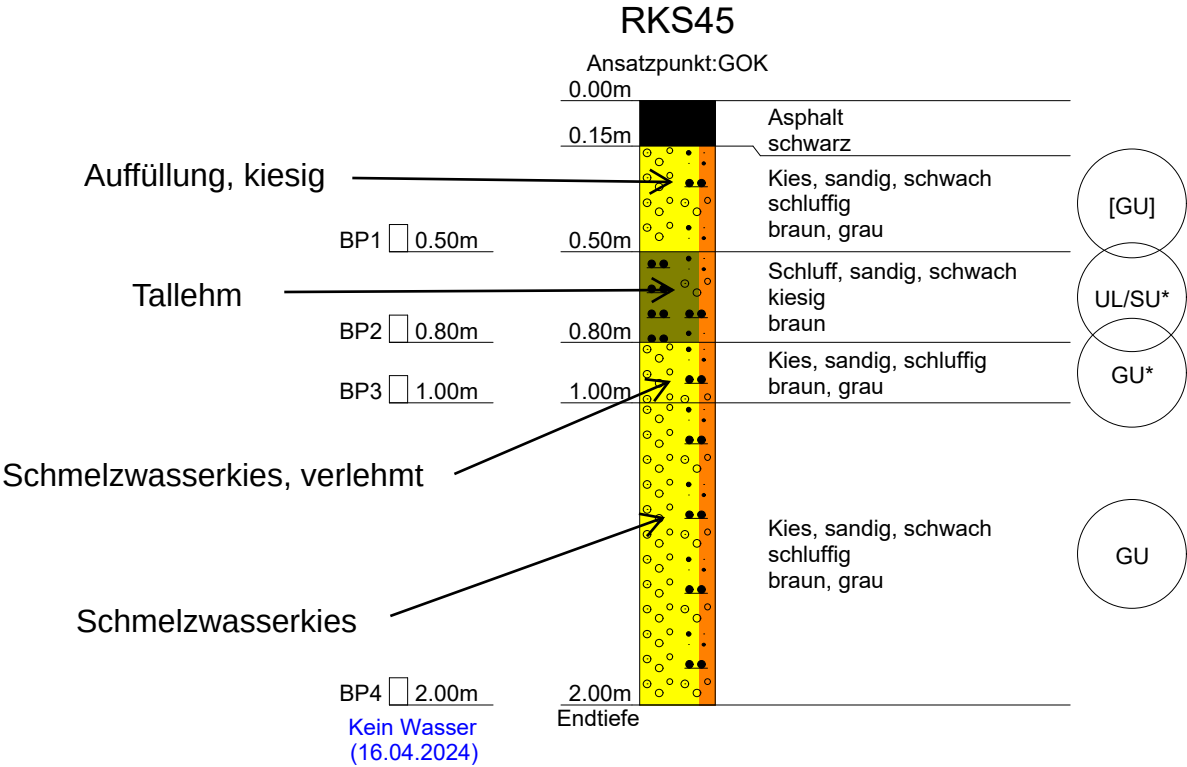
## B 43

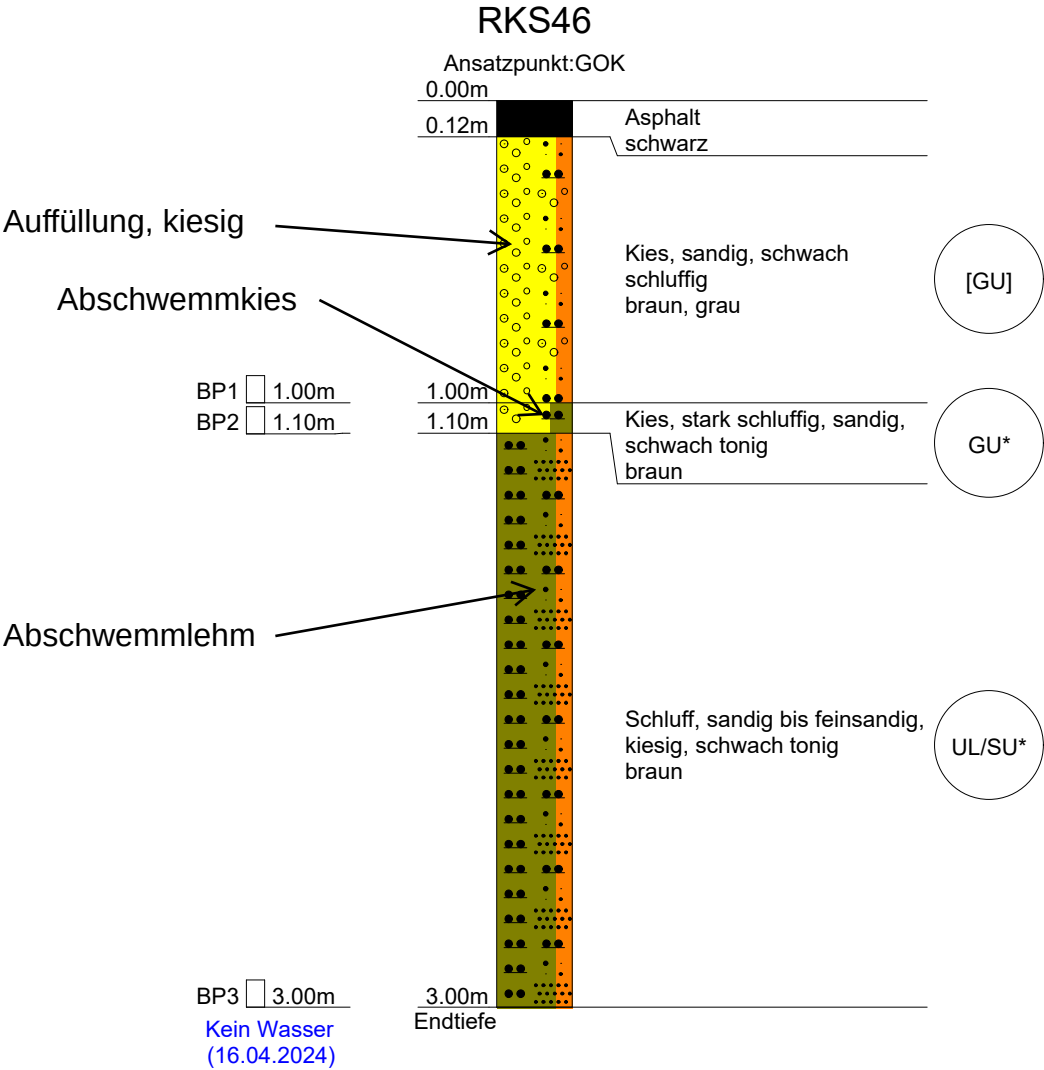
Ansatzpunkt: GOK

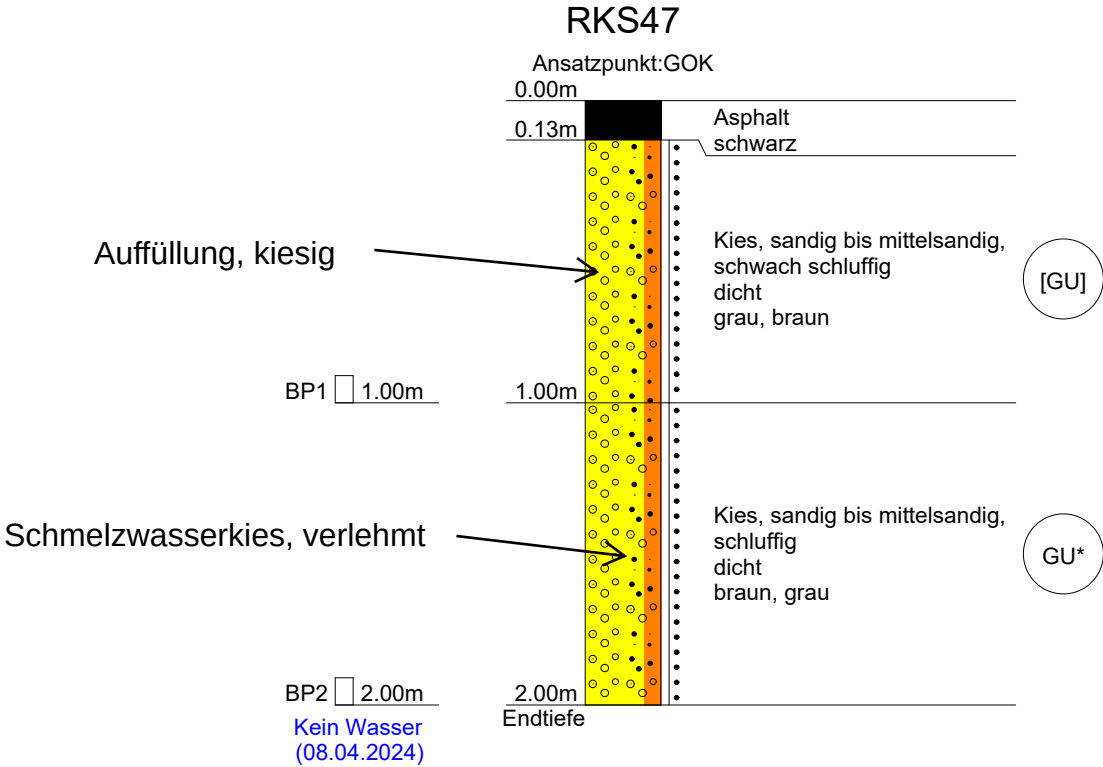
## Pegelausbau

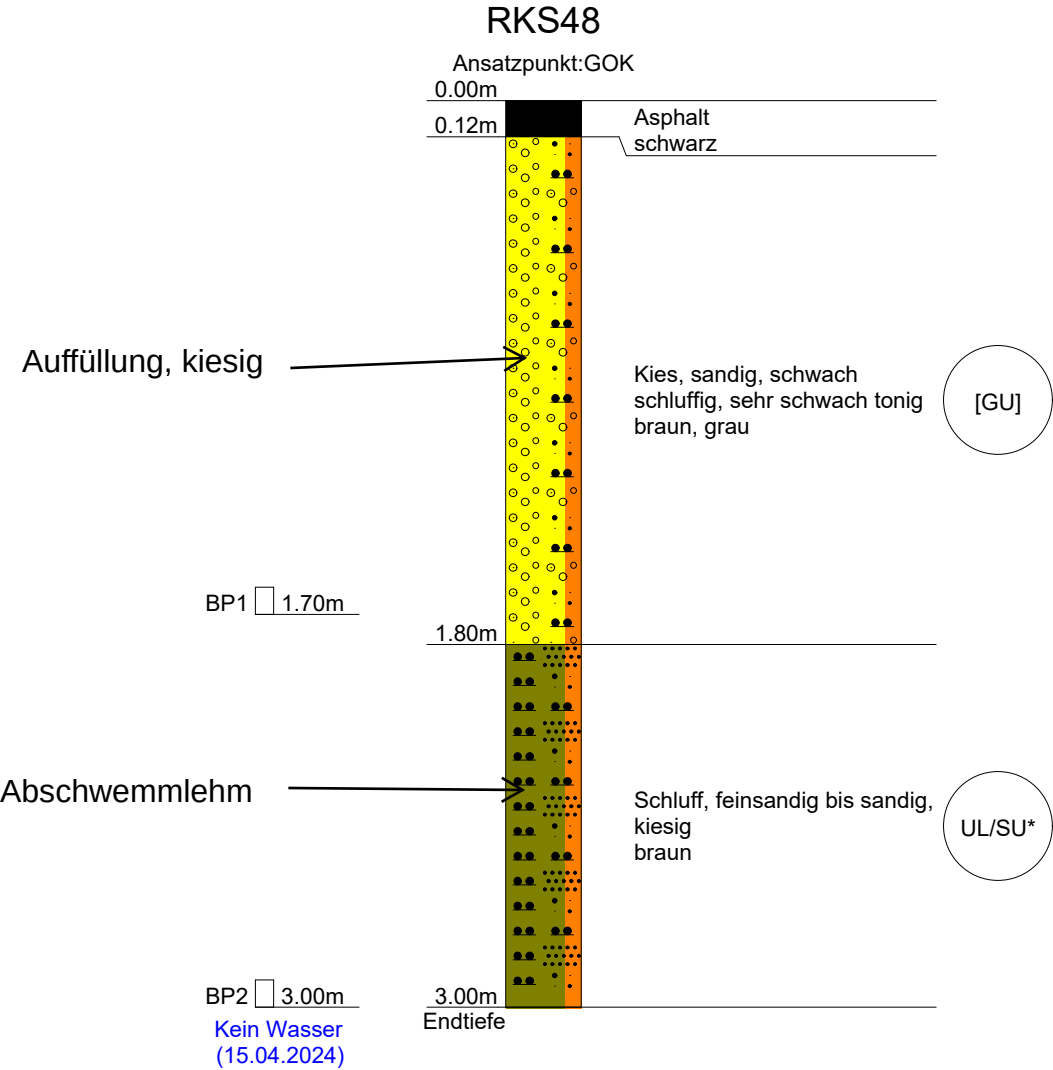




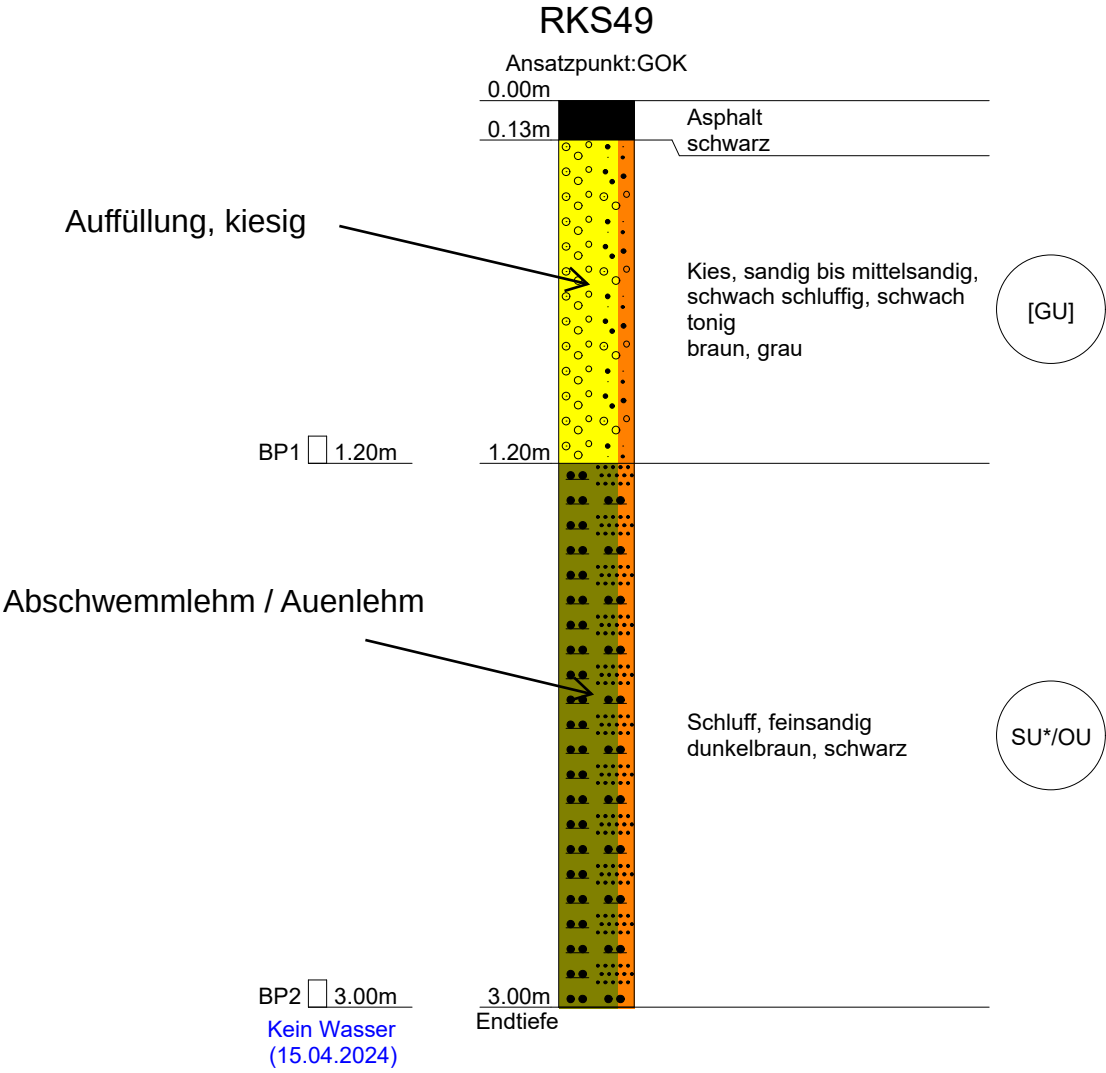


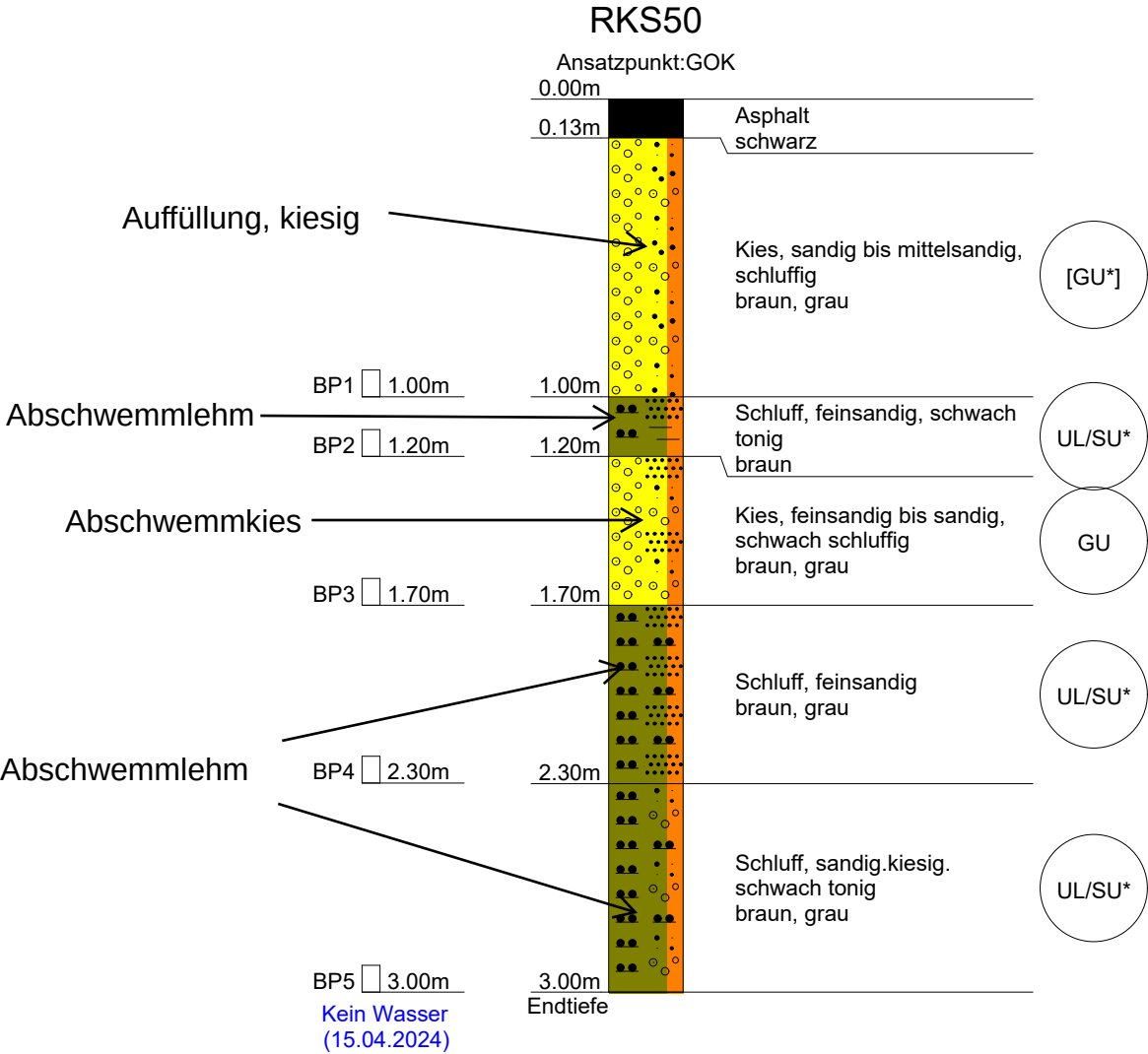


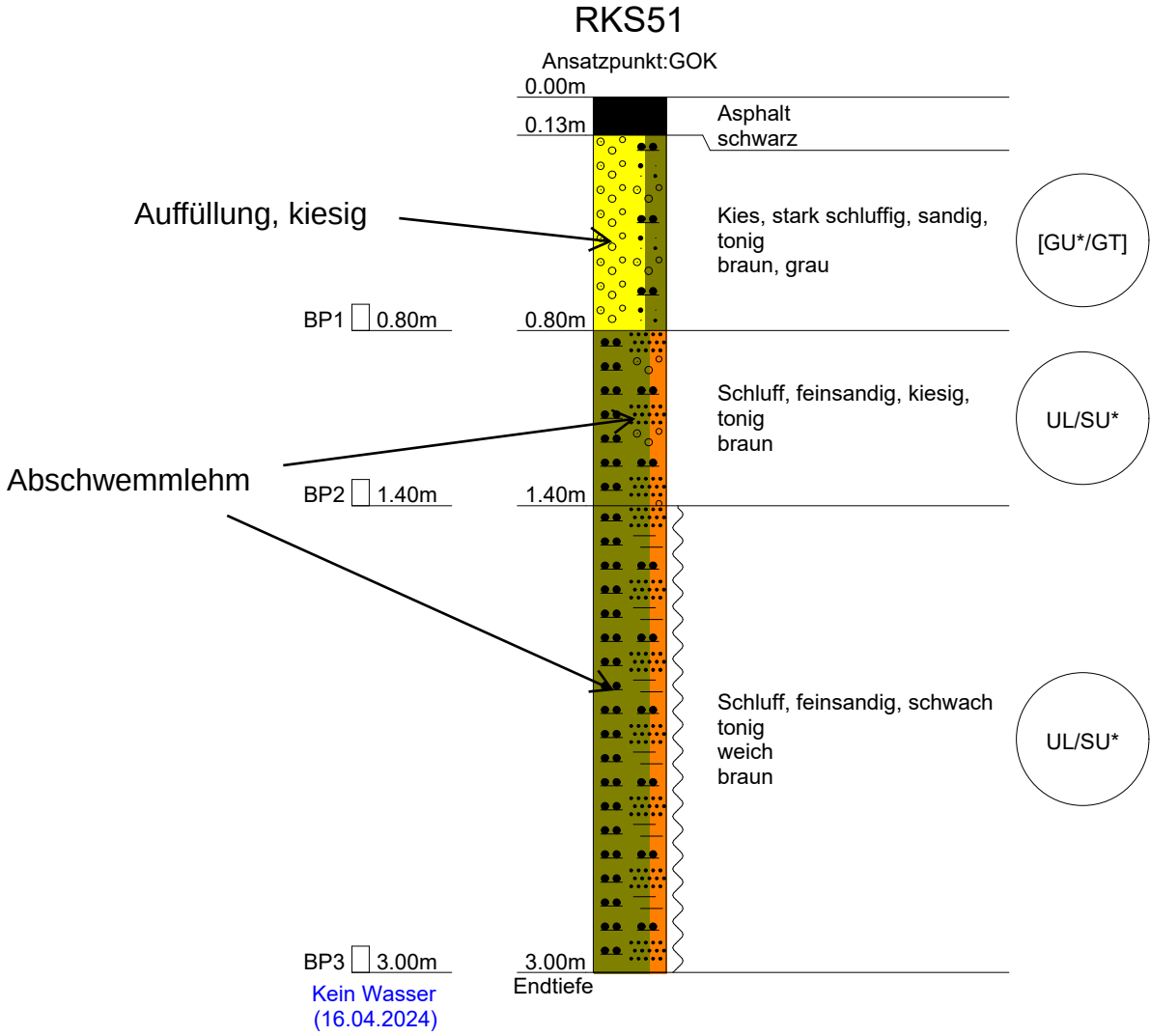


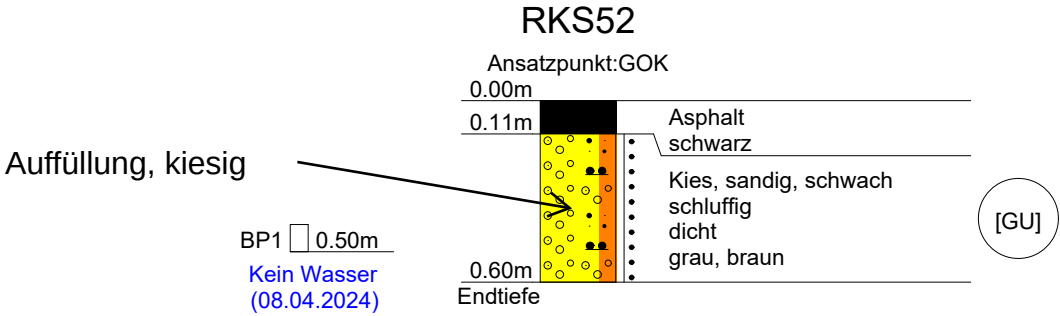


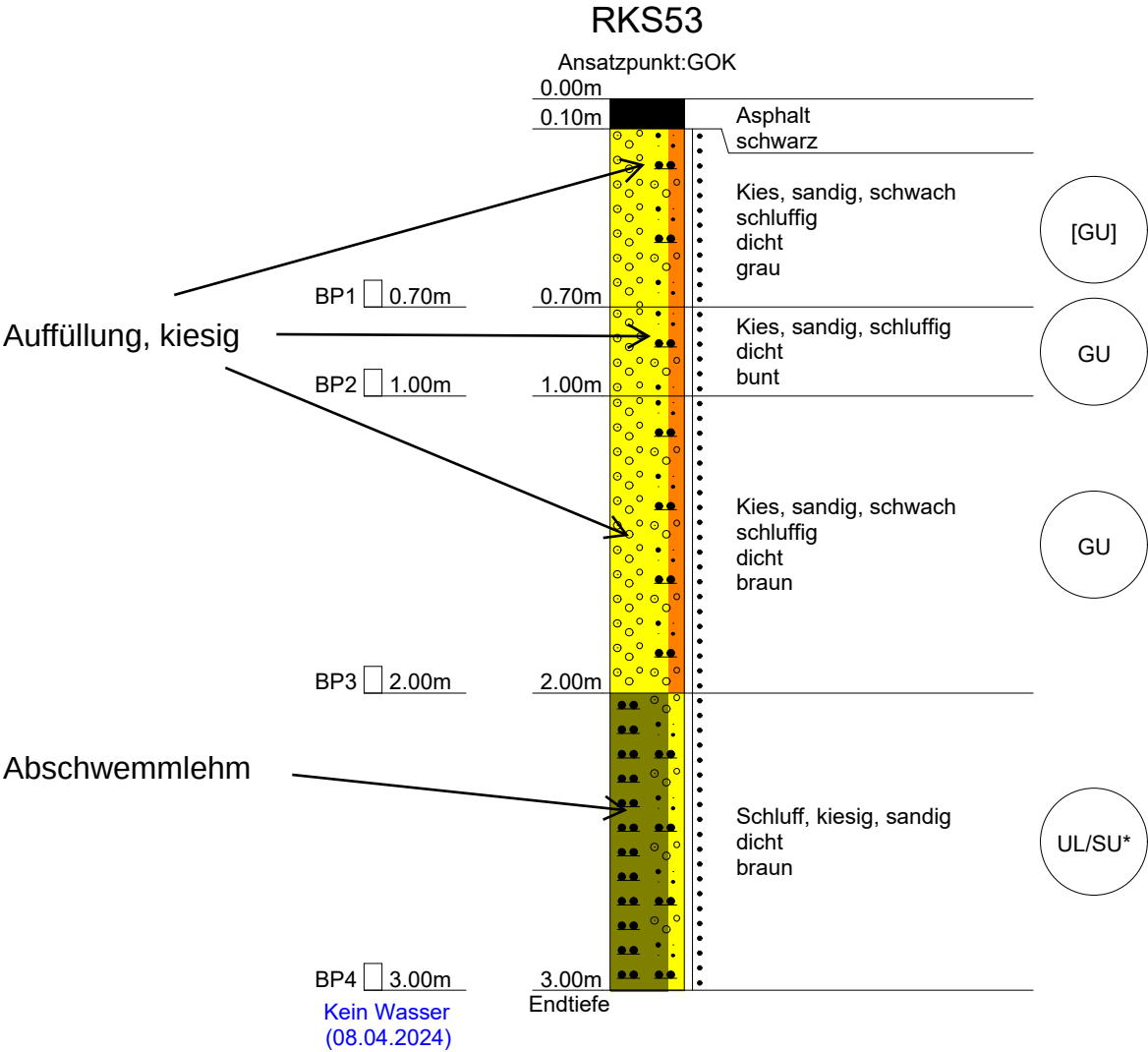














BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-u-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11992</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                    |                         |
|----------------|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                    |                         |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                    |                         |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                    |                         |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :   |                         |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : | RKS1                    |
| Probennehmer   | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang :    | 15.05.2024              |
| Probenbezeich. | : 303/11992                                    | Unters-zeitraum :  | 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,8        |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,24        |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,24        |  |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,21        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,15        |  |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,09        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,05        |  |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,22</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,23    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 101     |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12015</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS2                   |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12015                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,6        |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,04        |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,07        |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,08        |  |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,58        |  |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,16        |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,84        |  |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,7         |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,29        |  |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,28        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,28        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,06        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,16        |  |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,09        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,29        |  |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,24        |  |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>4,16</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A            | B            | C               | Methode                         |
|-----------------------|---------|---------|--|--------------|--------------|-----------------|---------------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |              |              |                 | DIN EN 12457-4 : 2003-01        |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,26    |  |              |              |                 | DIN 38 404 - C5 :2009-07        |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 113     |  |              |              |                 | DIN EN 27 888 : 1993            |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 50.000</b> | <b>DIN EN ISO 14402:1999-12</b> |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12022</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS4                   |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12022                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,17        |  |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,08        |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,4         |  |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,31        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,29        |  |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,2         |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,28        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,07        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,3         |  |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,38        |  |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,17        |  |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>2,77</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A            | B            | C               | Methode                         |
|-----------------------|---------|---------|--|--------------|--------------|-----------------|---------------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |              |              |                 | DIN EN 12457-4 : 2003-01        |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,21    |  |              |              |                 | DIN 38 404 - C5 :2009-07        |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 98      |  |              |              |                 | DIN EN 27 888 : 1993            |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 50.000</b> | <b>DIN EN ISO 14402:1999-12</b> |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12004</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS5                   |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12004                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,2        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,11        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,14        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,17        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,13        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,1         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,04        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,16        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,23        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,8         |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,21        |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>2,09</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,43    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 125     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12007</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS6                   |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12007                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,5        |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,04        |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,31        |  |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,3         |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,13        |  |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,1         |  |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,07        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,11        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,18</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 – ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 – ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A            | B            | C               | Methode                         |
|-----------------------|---------|---------|--|--------------|--------------|-----------------|---------------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |              |              |                 | DIN EN 12457-4 : 2003-01        |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,26    |  |              |              |                 | DIN 38 404 - C5 :2009-07        |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 100     |  |              |              |                 | DIN EN 27 888 : 1993            |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 50.000</b> | <b>DIN EN ISO 14402:1999-12</b> |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12011</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS9                   |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12011                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | 0,05        |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,13        |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,15        |  |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 2,3         |  |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,63        |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 3,2         |  |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 2,4         |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 1,4         |  |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 1,1         |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 1,2         |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,37        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,85        |  |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,18        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,43        |  |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,39        |  |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>14,9</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A            | B            | C               | Methode                         |
|-----------------------|---------|---------|--|--------------|--------------|-----------------|---------------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |              |              |                 | DIN EN 12457-4 : 2003-01        |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,23    |  |              |              |                 | DIN 38 404 - C5 :2009-07        |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 119     |  |              |              |                 | DIN EN 27 888 : 1993            |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 50.000</b> | <b>DIN EN ISO 14402:1999-12</b> |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11990</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS10                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11990                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert     |  | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|--------------|--|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |              |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,2         |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 18           |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | 2,7          |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 14           |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 36           |  |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 132          |  |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 41           |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 94           |  |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 56           |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 34           |  |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 24           |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 32           |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 16           |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 24           |  |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 2,6          |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 8,3          |  |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 9,5          |  |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>544,1</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A            | B            | C               | Methode                         |
|-----------------------|---------|---------|--|--------------|--------------|-----------------|---------------------------------|
| Eluatherstellung      | [l/s]   | 10 : 1  |  |              |              |                 | DIN EN 12457-4 : 2003-01        |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,24    |  |              |              |                 | DIN 38 404 - C5 :2009-07        |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 100     |  |              |              |                 | DIN EN 27 888 : 1993            |
| Phenolindex           | [µg/l]  | 76      |  | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 50.000</b> | <b>DIN EN ISO 14402:1999-12</b> |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12006</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS11                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12006                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert  |  | A    | B            | C            | Methode                |
|----------------------------------------|-------------------|-----------|--|------|--------------|--------------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |           |  |      |              |              | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,6      |  |      |              |              | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,24      |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | 0,05      |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,17      |  |      |              |              |                        |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,33      |  |      |              |              |                        |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 4         |  |      |              |              |                        |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 1,1       |  |      |              |              |                        |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 3,8       |  |      |              |              |                        |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 2,6       |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 1,4       |  |      |              |              |                        |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,88      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 1,1       |  |      |              |              |                        |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,51      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,83      |  |      |              |              |                        |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,16      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,39      |  |      |              |              |                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,4       |  |      |              |              |                        |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>18</b> |  | ≤ 25 | > 25 - ≤ 100 | > 25 - ≤ 100 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,12    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 128     |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11986</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS13                  |
| Probennehmer   | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11986                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,4        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,68        |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,06        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,09        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,07        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,07        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,05        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,06        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,08</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,40    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 100     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12017</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS14                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12017                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert   |  | A    | B            | C            | Methode                |
|----------------------------------------|-------------------|------------|--|------|--------------|--------------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |            |  |      |              |              | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,6       |  |      |              |              | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,3        |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | 0,18       |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,11       |  |      |              |              |                        |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,1        |  |      |              |              |                        |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 1,1        |  |      |              |              |                        |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,43       |  |      |              |              |                        |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 1,6        |  |      |              |              |                        |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 1,4        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,77       |  |      |              |              |                        |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,47       |  |      |              |              |                        |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,68       |  |      |              |              |                        |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,16       |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,57       |  |      |              |              |                        |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,16       |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,33       |  |      |              |              |                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,24       |  |      |              |              |                        |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>8,6</b> |  | ≤ 25 | > 25 - ≤ 100 | > 25 - ≤ 100 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,46    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 97      |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift  
 Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bvuv@bvuv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12014</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS15                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12014                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert     | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|--------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |              |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,2         |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 1,1          |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | 0,11         |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 3,1          |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 2,9          |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 24           |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 7,5          |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 39           |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 30           |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 11           |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 8            |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 9,3          |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 4            |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 7,1          |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 1,1          |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 3,7          |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 4            |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>155,9</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,36    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 91      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-u-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11993</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                   |                         |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                   |                         |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                   |                         |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                   |                         |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle:   |                         |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich.: | RKS16                   |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang:    | 15.05.2024              |
| Probenbezeich. | : 303/11993                                    | Unters.-zeitraum: | 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,18        |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,16        |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,88        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,32        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 1,5         |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 1,2         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,82        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,48        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,68        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,23        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,54        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,08        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,36        |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,26        |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>7,69</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,64    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 71      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

 Onlinedokument ohne Unterschrift  
 Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12016</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS17                  |
| Probennehmer   | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12016                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,36        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,12        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,27        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,31        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,25        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,34        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,08        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,36        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,17        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,53        |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,19        |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>2,98</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,25    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 102     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 0 83 92/921-0  
 Fax 0 83 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12020</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS19                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12020                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,8        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,3         |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,07        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,5         |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,35        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,12        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,23        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,06        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,15        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,14        |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,12        |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>2,24</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,15    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 118     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12001</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS21                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12001                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,8        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,24        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,05        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,34        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,29        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,09        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,15        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,1         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,09        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,09        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,44</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,42    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 83      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11998</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS24                  |
| Probennehmer   | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11998                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,23        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,11        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,15        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,08        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,05        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>0,82</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,59    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 82      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12000</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS26                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12000                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,5        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,23        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,04        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,21        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,25        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,08        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,1         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,11        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,17        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,19</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,11    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 124     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12009</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS27                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12009                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,8        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,1         |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | 0,08        |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,16        |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,1         |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 1,5         |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,24        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 1,8         |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 1,7         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,65        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,5         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,54        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,16        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,4         |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,07        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,48        |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,21        |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>8,69</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,19    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 108     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11999</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                   |                         |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH | Entnahmestelle:   |                         |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    | Originalbezeich.: | RKS28                   |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          | Probeneingang:    | 15.05.2024              |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Unters-zeitraum:  | 15.05.2024 – 25.05.2024 |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   |                   |                         |
| Probennehmer   | : BG Süd - Adem Huskanovic                     |                   |                         |
| Probenbezeich. | : 303/11999                                    |                   |                         |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,12        |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,92        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,14        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 1,4         |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 1,2         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,72        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,67        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,59        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,17        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,44        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>6,37</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,38    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 86      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

 Onlinedokument ohne Unterschrift  
 Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bvuv@bvuv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11985</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS29                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11985                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A    | B            | C            | Methode                |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|------|--------------|--------------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |      |              |              | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,5        |  |      |              |              | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,2         |  |      |              |              |                        |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,1         |  |      |              |              |                        |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,13        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,14        |  |      |              |              |                        |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,1         |  |      |              |              |                        |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,09        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |      |              |              |                        |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>0,88</b> |  | ≤ 25 | > 25 - ≤ 100 | > 25 - ≤ 100 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,16    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 102     |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12013</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS30                  |
| Probennehmer   | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12013                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert  | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-----------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |           |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,6      |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,06      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04    |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,12      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,1       |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 1,9       |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,57      |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 3,1       |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 2,2       |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 1,4       |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 1,1       |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 1,2       |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,46      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,78      |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,26      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,45      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,3       |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>14</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,56    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 97      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift  
 Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12003</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS31                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12003                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,11        |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 1           |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,37        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 1,4         |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 1,3         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,52        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,35        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,66        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,32        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>6,23</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,39    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 86      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11995</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS32                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11995                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A           | B                      | C                      | Methode                |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,8        |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                        |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                        |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                        |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,46        |  |             |                        |                        |                        |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,1         |  |             |                        |                        |                        |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,79        |  |             |                        |                        |                        |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,7         |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,35        |  |             |                        |                        |                        |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,23        |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,41        |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,11        |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,16        |  |             |                        |                        |                        |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                        |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>3,31</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | DIN ISO 18287:2006-05  |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,14    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5:2009-07  |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 94      |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12018</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS33                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12018                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert   |  | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|------------|--|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |            |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,6       |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,04       |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,06       |  |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,16       |  |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,08       |  |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,1        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,2        |  |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,11       |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,24       |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,06       |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,05       |  |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,1</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A            | B            | C               | Methode                         |
|-----------------------|---------|---------|--|--------------|--------------|-----------------|---------------------------------|
| Eluatherstellung      | [l/s]   | 10 : 1  |  |              |              |                 | DIN EN 12457-4 : 2003-01        |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,12    |  |              |              |                 | DIN 38 404 - C5 :2009-07        |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 123     |  |              |              |                 | DIN EN 27 888 : 1993            |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 50.000</b> | <b>DIN EN ISO 14402:1999-12</b> |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11991</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS35                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11991                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A           | B                      | C                      | Methode                |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,4        |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 4,2         |  |             |                        |                        |                        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | 2           |  |             |                        |                        |                        |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 3,4         |  |             |                        |                        |                        |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 4,1         |  |             |                        |                        |                        |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 8,9         |  |             |                        |                        |                        |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 3,5         |  |             |                        |                        |                        |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 5,3         |  |             |                        |                        |                        |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 3,8         |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 1,8         |  |             |                        |                        |                        |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 1,2         |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 2,2         |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,62        |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 1,7         |  |             |                        |                        |                        |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,52        |  |             |                        |                        |                        |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 2,5         |  |             |                        |                        |                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 2,7         |  |             |                        |                        |                        |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>48,4</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | DIN ISO 18287 :2006-05 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,15    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 105     |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | 19      |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11984</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS36                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11984                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A    | B            | C            | Methode                |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|------|--------------|--------------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |      |              |              | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |  |      |              |              | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,31        |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,11        |  |      |              |              |                        |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |      |              |              |                        |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,19        |  |      |              |              |                        |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,09        |  |      |              |              |                        |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,16        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,14        |  |      |              |              |                        |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,13        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,05        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,16        |  |      |              |              |                        |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 1,1         |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 2,3         |  |      |              |              |                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 1,7         |  |      |              |              |                        |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>6,68</b> |  | ≤ 25 | > 25 - ≤ 100 | > 25 - ≤ 100 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,45    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 89      |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Online dokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bvü@bvü-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11988</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS37                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11988                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,15        |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,14        |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,18        |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,66        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,14        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,59        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,51        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,36        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,19        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,29        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,07        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,1         |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>3,38</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,41    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 81      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12012</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS38                  |
| Probennehmer   | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12012                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,8        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,09        |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,07        |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,28        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,06        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,17        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,3         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,26        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,22        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,22        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,09        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,1         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,17        |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,06        |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>2,09</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,37    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 92      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12008</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS39                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12008                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A    | B            | C            | Methode                |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|------|--------------|--------------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |      |              |              |                        |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,8        |  |      |              |              | DIN 19747:2009-07      |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 0,05        |  |      |              |              | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,34        |  |      |              |              |                        |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,06        |  |      |              |              |                        |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,1         |  |      |              |              |                        |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,07        |  |      |              |              |                        |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,1         |  |      |              |              |                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>0,84</b> |  | ≤ 25 | > 25 - ≤ 100 | > 25 - ≤ 100 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,23    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 120     |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12023</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZG2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS40                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12023                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,46        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,14        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,5         |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,44        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,15        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,21        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,23        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,08        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,16        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>2,37</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,32    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 104     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12005</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                   |                         |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH | Entnahmestelle:   |                         |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    | Originalbezeich.: | RKS41                   |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          | Probeneingang:    | 15.05.2024              |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Unters-zeitraum:  | 15.05.2024 – 25.05.2024 |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   |                   |                         |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     |                   |                         |
| Probenbezeich. | : 303/12005                                    |                   |                         |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | 1,3         |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,08        |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,09        |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,26        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,09        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,14        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,14        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,16        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,1         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,1         |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,07        |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>2,93</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,23    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 127     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12019</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                    |                         |
|----------------|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH | Entnahmestelle :   |                         |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    | Originalbezeich. : | RKS45                   |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          | Probeneingang :    | 15.05.2024              |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Unters-zeitraum :  | 15.05.2024 – 25.05.2024 |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   |                    |                         |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     |                    |                         |
| Probenbezeich. | : 303/12019                                    |                    |                         |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert   | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |            |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 98,4       |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,08       |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,11       |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,05       |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,13       |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,14       |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,09       |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04     |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>0,6</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,13    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 140     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift  
 Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11997</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS46                  |
| Probennehmer   | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11997                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 98,9        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,45        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,05        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,43        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,53        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,11        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,08        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,85</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,58    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 89      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift  
 Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11996</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS47                  |
| Probennehmer   | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11996                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,28        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,07        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,41        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,53        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,13        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,17        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,15        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,74</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,65    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 63      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12002</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                    |                         |
|----------------|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH | Entnahmestelle :   |                         |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    | Originalbezeich. : | RKS48                   |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          | Probeneingang :    | 15.05.2024              |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Unters-zeitraum :  | 15.05.2024 – 25.05.2024 |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   |                    |                         |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     |                    |                         |
| Probenbezeich. | : 303/12002                                    |                    |                         |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,11        |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 2           |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,75        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 3,1         |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 2,5         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 1,5         |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,78        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 1,4         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,55        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,5         |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,16        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,37        |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,4         |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>14,3</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,41    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 89      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift  
 Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11994</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS49                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11994                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert   |  | A    | B            | C            | Methode                |
|----------------------------------------|-------------------|------------|--|------|--------------|--------------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |            |  |      |              |              | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,6       |  |      |              |              | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,07       |  |      |              |              |                        |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,15       |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,12       |  |      |              |              |                        |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,1        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,06       |  |      |              |              |                        |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04     |  |      |              |              |                        |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>0,5</b> |  | ≤ 25 | > 25 - ≤ 100 | > 25 - ≤ 100 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,32    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 98      |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele





BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bvü@bvü-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11989</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS50                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/11989                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,2        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,26        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,17        |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,27        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,18        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,12        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,08        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,28</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,31    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 96      |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12010</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS51                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12010                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |             |                        |                        |                               |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,28        |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,06        |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,2         |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,18        |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,13        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,12        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,06        |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,06        |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>1,29</b> | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,22    |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 110     |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift  
 Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/11987</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                    |                         |
|----------------|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                    |                         |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                    |                         |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                    |                         |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :   |                         |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : | RKS52                   |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang :    | 15.05.2024              |
| Probenbezeich. | : 303/11987                                    | Unters-zeitraum :  | 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A    | B            | C            | Methode                |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|------|--------------|--------------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |      |              |              | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |  |      |              |              | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 0,57        |  |      |              |              |                        |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,12        |  |      |              |              |                        |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 0,52        |  |      |              |              |                        |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 0,55        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 0,22        |  |      |              |              |                        |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,17        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,32        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,09        |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,18        |  |      |              |              |                        |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |      |              |              |                        |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>2,74</b> |  | ≤ 25 | > 25 - ≤ 100 | > 25 - ≤ 100 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A     | B     | C        | Methode                  |
|-----------------------|---------|---------|--|-------|-------|----------|--------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |       |       |          | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,28    |  |       |       |          | DIN 38 404 - C5 :2009-07 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 95      |  |       |       |          | DIN EN 27 888 : 1993     |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | ≤ 100 | ≤ 100 | ≤ 50.000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 08392/921-0  
 Fax 08392/921-30  
 bv@bv-analytik.de

 Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH  
 Zeppelinstraße 10  
 88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12021</b> | <b>Datum:</b> | <b>25.05.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

### Allgemeine Angaben

|                |                                                |                                           |
|----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Auftraggeber   | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH |                                           |
| Projekt        | : Bohrgut Geothermie/AZA2401084 Bad Saulgau    |                                           |
| Projekt-Nr.    | : AZG                                          |                                           |
| Art der Probe  | : Asphalt                                      | Entnahmestelle :                          |
| Entnahmedatum  | : 14.05.2024                                   | Originalbezeich. : RKS53                  |
| Probenehmer    | : BG Süd - Adem Huskanovic                     | Probeneingang : 15.05.2024                |
| Probenbezeich. | : 303/12021                                    | Unters-zeitraum : 15.05.2024 – 25.05.2024 |

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (GesFrak.)

| Parameter                              | Einheit           | Messwert    |  | A           | B                      | C                      | Methode                       |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|--|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |                   |             |  |             |                        |                        | DIN 19747:2009-07             |
| Trockensubstanz                        | [%]               | 99,7        |  |             |                        |                        | DIN EN 14346 : 2007-03        |
| Naphthalin                             | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthylen                          | [mg/kg TS]        | < 0,04      |  |             |                        |                        |                               |
| Acenaphthen                            | [mg/kg TS]        | 0,07        |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoren                                | [mg/kg TS]        | 0,07        |  |             |                        |                        |                               |
| Phenanthren                            | [mg/kg TS]        | 1,7         |  |             |                        |                        |                               |
| Anthracen                              | [mg/kg TS]        | 0,34        |  |             |                        |                        |                               |
| Fluoranthren                           | [mg/kg TS]        | 3,2         |  |             |                        |                        |                               |
| Pyren                                  | [mg/kg TS]        | 2,6         |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)anthracen                      | [mg/kg TS]        | 1,4         |  |             |                        |                        |                               |
| Chrysen                                | [mg/kg TS]        | 0,87        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(b)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 1,2         |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(k)fluoranthren                   | [mg/kg TS]        | 0,45        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a)pyren                          | [mg/kg TS]        | 0,82        |  |             |                        |                        |                               |
| Dibenz(a,h)anthracen                   | [mg/kg TS]        | 0,26        |  |             |                        |                        |                               |
| Benzo(a,h,i)perylene                   | [mg/kg TS]        | 0,51        |  |             |                        |                        |                               |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren                  | [mg/kg TS]        | 0,33        |  |             |                        |                        |                               |
| <b>Σ PAK (EPA Liste):</b>              | <b>[mg/kg TS]</b> | <b>13,8</b> |  | <b>≤ 25</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>&gt; 25 - ≤ 100</b> | <b>DIN ISO 18287 :2006-05</b> |

### Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

| Parameter             | Einheit | Meßwert |  | A            | B            | C               | Methode                         |
|-----------------------|---------|---------|--|--------------|--------------|-----------------|---------------------------------|
| Eluatherstellung      | [ l/s]  | 10 : 1  |  |              |              |                 | DIN EN 12457-4 : 2003-01        |
| pH-Wert               | [ - ]   | 8,19    |  |              |              |                 | DIN 38 404 - C5 :2009-07        |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 128     |  |              |              |                 | DIN EN 27 888 : 1993            |
| Phenolindex           | [µg/l]  | < 10    |  | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 100</b> | <b>≤ 50.000</b> | <b>DIN EN ISO 14402:1999-12</b> |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 25.05.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12206</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS1 0,4+1,0+1,5 m                                     |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12206                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,3     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 43       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,6      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,15     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,03     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 12       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 6,2      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 15       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 12       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 11       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 24       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,77     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 157      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,025    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,022    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,14     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,018    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,016    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,007    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,058    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS1 0,4+1,0+1,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12206                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffling    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 802,2    Feuchtegehalt FG (%): 0,7

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12207</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS2 1,0+1,5 m                                         |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12207                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,3     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 21       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,9      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,14     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,02     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 12       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 7,2      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 14       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 10       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 12       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,04     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 26       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,58     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 131      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,022    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,035    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,23     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,023    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,041    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS2 1,0+1,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12207                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,4    Feuchtegehalt FG (%): 0,7

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12208</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS4 1,0 m                                             |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12208                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,5     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 22       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,6      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,16     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,06     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 4,1      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 4,2      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,12     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 12       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 11       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 9,8      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | < 0,02   | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 25       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 9,63     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 148      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 5        |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,039    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,038    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,18     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,023    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,105    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS4 1,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12208                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,1    Feuchtegehalt FG (%): 0,5

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12209</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS5 0,8 m                                             |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12209                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,5     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 44       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,9      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,72     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,70     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,02     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 27       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 9        | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,2      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 21       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 12       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,9      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 35       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 :17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 63       |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | < 0,04   | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | n.n.     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,31     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 204      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,012    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,037    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,093    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,048    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,018    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,141    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS5 0,8 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12209                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 806,3    Feuchtegehalt FG (%): 1,5

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12210</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH  
Projekt : Bad Saulgau  
Projekt-Nr. : AZA2401084  
Entnahmestelle : Art der Probenahme :  
Art der Probe : Boden Probenehmer : BG Süd - Adem Huskanovic  
Entnahmedatum : 28.05.2024 Probeneingang : 29.05.2024  
Originalbezeich. : RKS6 0,5+1,0+2,0 m  
Probenbezeich. : 303/12210  
Untersuchungszeitraum : 29.05.2024 – 06.06.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,2     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 28       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,0      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,21     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,11     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 27       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 6,5      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,12     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 13       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 13       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,7      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 11       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 26       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,49     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 137      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,21     |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,2      |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,21     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,13     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,18     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,022    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,024    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,38     |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS6 0,5+1,0+2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12210                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 804,6    Feuchtegehalt FG (%): 0,8

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12524</b> | <b>Datum:</b> | <b>07.07.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                |                    |                         |
|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH | Art der Probenahme | :                       |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                  | Probenehmer        | : BG Süd - Daniel Svorc |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                   | Probeneingang      | : 26.06.2024            |
| Entnahmestelle        | :                                              |                    |                         |
| Art der Probe         | : Boden                                        |                    |                         |
| Entnahmedatum         | : 25.06.2024                                   |                    |                         |
| Originalbezeich.      | : RKS 7: 0,5 - 0,7 m                           |                    |                         |
| Probenbezeich.        | : 303/12524                                    |                    |                         |
| Untersuchungszeitraum | : 26.06.2024 – 07.07.2024                      | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS             |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,3     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 35       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,0      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,30     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,22     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,08     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 17       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 87       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,4      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 29       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 14       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,7      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,05     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 38       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 :17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,23     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,19     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,12     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,15     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,27     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,17     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,16     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,13     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 1,56     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,91     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 575      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 11       |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | 6        |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 14       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 6        |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,017    |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,013    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,02     |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,014    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,047    |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 07.07.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS 7: 0,5 - 0,7 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 25.06.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12524                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 26.06.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 26.06.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 26.06.2024    Ende: 27.06.2024

Einwaage MG [g]: 803,9    Feuchtegehalt FG (%): 1,7

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1580

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

26.06.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12523</b> | <b>Datum:</b> | <b>07.07.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                |                    |                         |
|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH | Art der Probenahme | :                       |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                  | Probenehmer        | : BG Süd - Daniel Svorc |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                   | Probeneingang      | : 26.06.2024            |
| Entnahmestelle        | :                                              |                    |                         |
| Art der Probe         | : Boden                                        |                    |                         |
| Entnahmedatum         | : 25.06.2024                                   |                    |                         |
| Originalbezeich.      | : RKS 8: 1,0 - 3,0 m                           |                    |                         |
| Probenbezeich.        | : 303/12523                                    |                    |                         |
| Untersuchungszeitraum | : 26.06.2024 – 07.07.2024                      | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS             |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 91,9     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 47       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,9      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,74     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,66     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,08     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 9,4      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 60       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,25     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 20       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 23       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,22     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 51       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,18     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,15     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,12     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,09     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,07     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 1,17     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,59     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 672      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 6        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | 7        |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 12       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 14       |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 10       | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,017    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,038    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,037    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,024    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,019    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,185    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 07.07.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS 8: 1,0 - 3,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 25.06.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12523                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 26.06.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 26.06.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 26.06.2024    Ende: 27.06.2024

Einwaage MG [g]: 802,1    Feuchtegehalt FG (%): 8,1

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1470

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

26.06.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12211</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS9 1,0 m                                             |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12211                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,2     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 61       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 4,0      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,76     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,67     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,09     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 12       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 23       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,25     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 18       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 22       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 15       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,07     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 50       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 138      |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,41     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,63     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,39     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 3,7      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 3,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 2,5      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 1,5      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 4        |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 1,5      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 2,8      | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,49     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 1,8      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 2        |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 25       | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,09     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 154      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | 6        |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | 16       |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,028    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,019    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,022    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,027    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,042    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,069    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,056    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,079    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,071    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,02     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | 0,019    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,458    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS9 1,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12211                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,0    Feuchtegehalt FG (%): 1,8

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1580

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12212</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS10 0,6+1,0 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12212                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 45       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,0      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,29     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,19     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 7,3      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 12       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 16       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 14       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 11       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 32       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 :17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,18     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,11     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,44     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,51     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,52     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,33     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 1,3      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,41     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,9      | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,66     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,71     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 6,37     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,82     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 150      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 5        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 5        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,028    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,037    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,068    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,025    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,076    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,095    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,026    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,016    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,285    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS10 0,6+1,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12212                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,9    Feuchtegehalt FG (%): 1,0

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12213</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH  
Projekt : Bad Saulgau  
Projekt-Nr. : AZA2401084  
Entnahmestelle : Art der Probenahme :  
Art der Probe : Boden Probenehmer : BG Süd - Adem Huskanovic  
Entnahmedatum : 28.05.2024 Probeneingang : 29.05.2024  
Originalbezeich. : RKS10 1,4 m  
Probenbezeich. : 303/12213  
Untersuchungszeitraum : 29.05.2024 – 06.06.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 95,9     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 57       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 4,2      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,66     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,48     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,18     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 8        | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 10       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,25     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 24       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 13       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 17       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | < 0,02   | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 50       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |



### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 77       |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,23     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | 0,13     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | 0,65     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 4,4      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 1,3      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 4,5      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 3,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 2        |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 1,3      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 2        |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,78     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 1,6      | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,28     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,86     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,96     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 24,1     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] |         | 2 : 1    |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,21     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 195      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 5        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 5        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,028    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,025    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,075    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,037    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,2      |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,055    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,031    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,059    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,023    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,016    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,421    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS10 1,4 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12213                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 806,7    Feuchtegehalt FG (%): 4,1

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1550

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12214</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS11 0,5+1,6+2,5 m                                    |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12214                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 21       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,5      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,33     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,23     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 8,5      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 11       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 15       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 17       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 12       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 35       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 :17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 125      |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | 0,12     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,98     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,46     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 2,9      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 2,4      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 1,9      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 1        |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 2,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,83     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 1,6      | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,3      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,92     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 1        |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 16,6     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,59     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 204      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 6        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,021    |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,17     |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,072    |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,088    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,15     |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,12     |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,13     |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,048    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,033    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,039    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,035    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,016    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,016    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | 0,015    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | 0,016    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,746    |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

**Nummer der Feldprobe:** RKS11 0,5+1,6+2,5 m

**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 28.05.2024

**Probenahmeprotokoll-Nr.:** -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                               |                                                                      |                                         |                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nummer der Laborprobe:</b> | 303/12214                                                            | <b>Tag und Uhrzeit der Anlieferung:</b> | 29.05.2024                                                           |
| <b>Probenahmeprotokoll:</b>   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | <b>Ordnungsgemäße Anlieferung:</b>      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| <b>Probengefäß:</b>           | PE-Eimer                                                             | <b>Transportbedingungen:</b>            | ungekühlt                                                            |
| <b>Kommentierung:</b>         | -                                                                    |                                         |                                                                      |
| <b>Größe der Laborprobe:</b>  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                         |                                                                      |
| <b>separierte Fraktion:</b>   | nein                                                                 | <b>Art der Probe:</b>                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                                               |       |                                                      |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|
| <b>Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall:</b> | < 1 % | <b>Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall</b> |
| <b>Körnung der Laborprobe [mm]:</b>           |       |                                                      |

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

### Teilung / Homogenisierung:

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

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

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

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

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

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

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

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

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

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

|                                      |                                                                          |                              |            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Art des Eluat</b>                 | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12) |                              |            |
| <b>Datum:</b>                        | 29.05.2024                                                               | <b>Korngröße der PP:</b>     | (95 % mm)  |
| <b>Perkolationsprüfung – Beginn:</b> | 29.05.2024                                                               | <b>Ende:</b>                 | 30.05.2024 |
| <b>Einwaage MG [g]:</b>              | 802,6                                                                    | <b>Feuchtegehalt FG (%):</b> | 1,0        |
| <b>Dauer der Sättigung:</b>          | -                                                                        | <b>V – Eluatfraktion:</b>    | 1590       |
| <b>W/F-Verhältnis:</b>               | 2                                                                        |                              |            |

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

### Stabilisierung der Eluate:

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

|                                         |        |                           |             |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|-------------|
| <b>Volumen des Eluat für Filtration</b> | 800 ml | <b>Trübung des Eluat:</b> | < 10    FAU |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|-------------|

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12215</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH  
 Projekt : Bad Saulgau  
 Projekt-Nr. : AZA2401084  
 Entnahmestelle : Art der Probenahme :  
 Art der Probe : Boden Probenehmer : BG Süd - Adem Huskanovic  
 Entnahmedatum : 28.05.2024 Probeneingang : 29.05.2024  
 Originalbezeich. : RKS13 0,5+1,2+2,8 m  
 Probenbezeich. : 303/12215  
 Untersuch.-zeitraum : 29.05.2024 – 06.06.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,6     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 22       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,0      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,18     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,08     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 11       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 5,8      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,15     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 13       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 11       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 12       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 26       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 9,31     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 500      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 15       |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 6        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 6        |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,062    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,028    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,025    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,093    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)



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

Nummer der Feldprobe: RKS13 0,5+1,2+2,8 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12215                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffling    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 807,0    Feuchtegehalt FG (%): 1,4

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12216</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS14 0,5+2,4 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12216                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,2     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 28       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,1      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,14     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,09     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,05     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 12       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 6,8      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,15     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 19       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 10       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 12       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 26       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,64     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 368      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 5        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 10       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 9        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,014    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,024    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,11     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,007    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,018    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,027    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,025    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,018    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,007    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,131    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS14 0,5+2,4 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12216                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 804,0    Feuchtegehalt FG (%): 0,8

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12217</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS15 1,0 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12217                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,2     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 36       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,7      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,31     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,19     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 6,2      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 5,8      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,12     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 13       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 10       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 11       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | < 0,02   | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 24       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 87       |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,09     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,36     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,31     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,25     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,18     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,35     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,14     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,27     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,16     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,16     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 2,32     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,42     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 530      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 13       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,018    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,017    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,016    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,029    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,038    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,049    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,025    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,175    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS15 1,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12217                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 810,0    Feuchtegehalt FG (%): 0,8

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1610

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12218</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS15 2,0 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12218                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 96,8     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 76       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 4,6      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,45     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,20     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,25     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 9,2      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 11       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 26       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 14       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 23       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 44       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |



### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,15     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 260      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 5        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,01     |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,041    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,028    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,069    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS15 2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12218                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 804,4    Feuchtegehalt FG (%): 3,2

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1560

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12219</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS16 1,0+2,5 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12219                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 34       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,5      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,43     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,30     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,13     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 10       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 24       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,15     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 21       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 14       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 12       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,27     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 31       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 97       |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | 0,08     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | 0,16     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 1        |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,44     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 1,7      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 1,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,85     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,48     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,83     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,32     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,6      | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,11     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,34     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,38     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 8,49     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,87     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 237      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 8        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 8        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 5        |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,051    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,046    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,32     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,11     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,044    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,038    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,078    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,1      |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,082    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,047    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,046    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | 0,029    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,589    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

**Nummer der Feldprobe:** RKS16 1,0+2,5 m

**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 28.05.2024

**Probenahmeprotokoll-Nr.:** -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                               |                                                                      |                                         |                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nummer der Laborprobe:</b> | 303/12219                                                            | <b>Tag und Uhrzeit der Anlieferung:</b> | 29.05.2024                                                           |
| <b>Probenahmeprotokoll:</b>   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | <b>Ordnungsgemäße Anlieferung:</b>      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| <b>Probengefäß:</b>           | PE-Eimer                                                             | <b>Transportbedingungen:</b>            | ungekühlt                                                            |
| <b>Kommentierung:</b>         | -                                                                    |                                         |                                                                      |
| <b>Größe der Laborprobe:</b>  | 5 l      Masse: [kg]                                                 |                                         |                                                                      |
| <b>separierte Fraktion:</b>   | nein                                                                 | <b>Art der Probe:</b>                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                                               |       |                                                      |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|
| <b>Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall:</b> | < 1 % | <b>Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall</b> |
| <b>Körnung der Laborprobe [mm]:</b>           |       |                                                      |

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

### Teilung / Homogenisierung:

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

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

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

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

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

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

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

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

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

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

|                                      |                                                                          |                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Art des Eluat</b>                 | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12) |                                    |
| <b>Datum:</b>                        | 29.05.2024                                                               | <b>Korngröße der PP:</b> (95 % mm) |
| <b>Perkolationsprüfung – Beginn:</b> | 29.05.2024                                                               | <b>Ende:</b> 30.05.2024            |
| <b>Einwaage MG [g]:</b>              | 805,8                                                                    | <b>Feuchtegehalt FG (%):</b> 1,0   |
| <b>Dauer der Sättigung:</b>          | -                                                                        | <b>V – Eluatfraktion:</b> 1600     |
| <b>W/F-Verhältnis:</b>               | 2                                                                        |                                    |

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

### Stabilisierung der Eluate:

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

|                                         |        |                           |               |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|---------------|
| <b>Volumen des Eluat für Filtration</b> | 800 ml | <b>Trübung des Eluat:</b> | < 10      FAU |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|---------------|

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12220</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS17 0,5 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12220                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,7     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 28       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,5      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,18     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,15     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,03     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 9,8      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 7,2      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 19       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 15       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 14       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 31       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,79     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 396      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 5        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 8        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,031    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,02     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,033    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,016    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,017    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,123    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)



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

Nummer der Feldprobe: RKS17 0,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12220                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 806,3    Feuchtegehalt FG (%): 1,3

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12522</b> | <b>Datum:</b> | <b>07.07.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                |                    |                         |
|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH | Art der Probenahme | :                       |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                  | Probenehmer        | : BG Süd - Daniel Svorc |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                   | Probeneingang      | : 26.06.2024            |
| Entnahmestelle        | :                                              |                    |                         |
| Art der Probe         | : Boden                                        |                    |                         |
| Entnahmedatum         | : 25.06.2024                                   |                    |                         |
| Originalbezeich.      | : RKS 18: 0,8 - 1,2 m                          |                    |                         |
| Probenbezeich.        | : 303/12522                                    |                    |                         |
| Untersuchungszeitraum | : 26.06.2024 – 07.07.2024                      | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS             |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,1     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 41       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,1      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,38     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,33     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,05     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 13       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 13       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,35     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 21       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 14       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,6      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,04     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 43       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,3      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,27     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,22     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,22     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,39     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,15     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,29     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,18     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 2,33     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,23     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 166      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 9        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,01     |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,054    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,02     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,026    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,042    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,022    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,02     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,016    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,184    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 07.07.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS 18: 0,8 - 1,2 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 25.06.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12522                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 26.06.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 26.06.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 26.06.2024    Ende: 27.06.2024

Einwaage MG [g]: 402,6    Feuchtegehalt FG (%): 1,9

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 790

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

26.06.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12221</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS17 1,3 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12221                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,3     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 17       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,1      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,25     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,14     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,11     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 14       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 8,5      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,2      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 22       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 12       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 34       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,77     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 272      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 5        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,076    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,022    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,04     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,019    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,031    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,026    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,147    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS17 1,3 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12221                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,6    Feuchtegehalt FG (%): 1,7

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1580

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12222</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS19 0,5 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12222                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,8     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 24       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,8      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,58     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,46     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 7,2      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 16       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 17       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 12       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 13       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,05     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 47       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |



### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,19     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,08     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,6      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,51     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,34     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,28     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,5      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,18     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,36     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,26     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,29     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 3,71     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,41     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 241      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 6        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 12       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 7        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,021    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,036    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,19     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,031    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,04     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,104    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS19 0,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12222                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 802,4    Feuchtegehalt FG (%): 1,2

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12223</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS19 1,8 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12223                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,9     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 15       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,4      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,23     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,11     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 10       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 7        | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,2      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 15       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 11       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 14       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 35       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,35     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 252      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 10       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 15       | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,041    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,06     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,023    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,052    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,029    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,025    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,032    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,183    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS19 1,8 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12223                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 802,2    Feuchtegehalt FG (%): 1,1

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12224</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS21 1,5 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12224                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 38       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,4      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,73     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,30     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,43     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 9        | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 9        | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,22     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 21       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 15       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,7      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | < 0,02   | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 48       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,73     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 462      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 15       |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 15       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 8        |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 5        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,039    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,034    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,036    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,115    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)



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

Nummer der Feldprobe: RKS21 1,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12224                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffling    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 808,6    Feuchtegehalt FG (%): 2,0

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1580

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12225</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH  
 Projekt : Bad Saulgau  
 Projekt-Nr. : AZA2401084  
 Entnahmestelle : Art der Probenahme :  
 Art der Probe : Boden Probenehmer : BG Süd - Adem Huskanovic  
 Entnahmedatum : 28.05.2024 Probeneingang : 29.05.2024  
 Originalbezeich. : RKS23 0,2+1,0 m  
 Probenbezeich. : 303/12225  
 Untersuch.-zeitraum : 29.05.2024 – 06.06.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 93,7     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 22       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,4      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,28     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,18     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 8,1      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 10       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 16       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 12       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,4      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 13       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 32       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 87       |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,24     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,24     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 1,9      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 1,6      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 1,4      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,85     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 1,6      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,62     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 1,2      | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,21     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,67     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,73     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 11,5     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 10,69    |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 525      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 29       |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | 9        |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 8        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 54       |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 21       | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,15     |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,19     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,28     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,24     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,24     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,47     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,32     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,24     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,19     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,15     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,17     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,078    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,048    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | 0,083    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 2,2      |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS23 0,2+1,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12225                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

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

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

### Teilung / Homogenisierung:

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

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

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

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

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

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

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

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

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

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

|                               |                                                                          |                       |            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| Art des Eluat                 | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12) |                       |            |
| Datum:                        | 29.05.2024                                                               | Korngröße der PP:     | (95 % mm)  |
| Perkolationsprüfung – Beginn: | 29.05.2024                                                               | Ende:                 | 30.05.2024 |
| Einwaage MG [g]:              | 804,8                                                                    | Feuchtegehalt FG (%): | 6,3        |
| Dauer der Sättigung: -        |                                                                          | V – Eluatfraktion:    | 1510       |
| W/F-Verhältnis: 2             |                                                                          |                       |            |

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

### Stabilisierung der Eluate:

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

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12226</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS24 0,6 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12226                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,1     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 43       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,8      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,47     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,35     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 7,2      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 15       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,35     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 40       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 27       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,9      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 45       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,07     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 66       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,58     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 258      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 28       |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | 10       |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 6        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 17       |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 10       | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

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

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS24 0,6 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12226                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,6    Feuchtegehalt FG (%): 0,9

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12227</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS24 1,0+1,4 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12227                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,4     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 33       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,6      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,72     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,62     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 6,3      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 14       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,08     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 32       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 27       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,7      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 36       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,05     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 62       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |



### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schüttel eluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                               | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|-----------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                                 | [ - ]   | 8,69     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                   | [µS/cm] | 240      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                                 | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                   | [µg/l]  | 10       |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                    | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                                 | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                          | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                                  | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                                | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                                  | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                             | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                                | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                                | [µg/l]  | 5        |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                    | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                                  | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

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

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS24 1,0+1,4 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12227                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 803,2    Feuchtegehalt FG (%): 1,6

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1580

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12228</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS26 0,6 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12228                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,3     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 25       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,4      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,31     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,21     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 10       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 18       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,08     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 28       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 17       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 25       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 60       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 9,63     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 163      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 7        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 8        |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



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

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS26 0,6 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12228                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

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

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

### Teilung / Homogenisierung:

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

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

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

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

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

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

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

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

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

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

|                               |                                                                          |                       |            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| Art des Eluat                 | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12) |                       |            |
| Datum:                        | 29.05.2024                                                               | Korngröße der PP:     | (95 % mm)  |
| Perkolationsprüfung – Beginn: | 29.05.2024                                                               | Ende:                 | 30.05.2024 |
| Einwaage MG [g]:              | 804,3                                                                    | Feuchtegehalt FG (%): | 0,7        |
| Dauer der Sättigung: -        |                                                                          | V – Eluatfraktion:    | 1600       |
| W/F-Verhältnis: 2             |                                                                          |                       |            |

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

### Stabilisierung der Eluate:

|                                  |         |                    |             |
|----------------------------------|---------|--------------------|-------------|
| SM                               | Anionen | Phenolindex        | Cyanide     |
| Volumen des Eluat für Filtration | 800 ml  | Trübung des Eluat: | < 10    FAU |

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12229</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS26 1,0+1,8+2,0 m                                    |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12229                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,5     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 31       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,5      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,48     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,34     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,14     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 14       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 52       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,5      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 17       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 129      | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 1,0      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 25       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,05     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 63       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,68     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 277      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 8        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 7        |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

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

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)



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

Nummer der Feldprobe: RKS26 1,0+1,8+2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12229                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,8    Feuchtegehalt FG (%): 1,5

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12230</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS27 2,4 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12230                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 33       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,1      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,56     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,44     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 6,2      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 12       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,08     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 22       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 9,2      | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 17       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 32       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 :17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,27     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,16     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,86     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,69     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,53     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,24     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,55     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,4      | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,07     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,23     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,22     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 4,48     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] |         | 2 : 1    |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,73     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 173      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,007    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,028    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,027    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,026    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,017    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,193    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS27 2,4 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12230                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 807,1    Feuchtegehalt FG (%): 1,0

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12231</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH  
Projekt : Bad Saulgau  
Projekt-Nr. : AZA2401084  
Entnahmestelle : Art der Probenahme :  
Art der Probe : Boden Probenehmer : BG Süd - Adem Huskanovic  
Entnahmedatum : 28.05.2024 Probeneingang : 29.05.2024  
Originalbezeich. : RKS28 0,7+1,3+1,8 m  
Probenbezeich. : 303/12231  
Untersuchungszeitraum : 29.05.2024 – 06.06.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,7     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 18       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,9      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,93     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,79     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,14     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 8,2      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 34       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,05     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 19       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 18       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 18       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,04     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 56       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | 120      |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 309      |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,21     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | 0,15     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 1,4      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,68     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 3,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 2,6      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 1,9      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 1,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 2,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,79     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 1,7      | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,27     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 1        |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,91     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 18       | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] |         | 2 : 1    |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,72     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 293      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 6        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 7        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,053    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,053    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,052    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,1      |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,25     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,062    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,037    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,22     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,1      |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,081    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,048    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,05     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,086    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,023    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | 0,053    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | 0,022    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | 0,022    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 1,2      |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS28 0,7+1,3+1,8 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12231                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 804,0    Feuchtegehalt FG (%): 1,3

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12232</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS29 2,0 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12232                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 96,6     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 24       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,0      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,31     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,17     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,14     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 9,8      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 50       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,08     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 20       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 19       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 18       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,06     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 59       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |



## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,09     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,07     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,04     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 0,3      | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 9,31     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 78       |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 5        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 9        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,02     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,016    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,06     |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS29 2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12232                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffling    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 808,0    Feuchtegehalt FG (%): 3,4

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1560

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12233</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS30 0,7+1,2+2,3 m                                    |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12233                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,4     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 20       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,3      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,35     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,23     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 8,5      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 12       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,1      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 28       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 15       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 24       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 46       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 :17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,09     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,13     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,15     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,49     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,46     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,49     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,7      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,24     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,49     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,33     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,31     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 4,18     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 9,05     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 86       |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,026    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,026    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,1      |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,017    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,05     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,019    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,073    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,172    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS30 0,7+1,2+2,3 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12233                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 803,6    Feuchtegehalt FG (%): 0,6

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12234</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS31 0,7+2,15 m                                       |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12234                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,2     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 17       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,8      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,51     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,33     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,18     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 10       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 72       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,05     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 18       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 15       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 13       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | < 0,02   | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 88       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,28     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,28     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,22     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,34     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,13     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,25     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,19     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,16     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 2,1      | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,86     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 115      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 5        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,043    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,019    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,017    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,048    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)



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

**Nummer der Feldprobe:** RKS31 0,7+2,15 m

**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 28.05.2024

**Probenahmeprotokoll-Nr.:** -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                               |                                                                      |                                         |                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nummer der Laborprobe:</b> | 303/12234                                                            | <b>Tag und Uhrzeit der Anlieferung:</b> | 29.05.2024                                                           |
| <b>Probenahmeprotokoll:</b>   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | <b>Ordnungsgemäße Anlieferung:</b>      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| <b>Probengefäß:</b>           | PE-Eimer                                                             | <b>Transportbedingungen:</b>            | ungekühlt                                                            |
| <b>Kommentierung:</b>         | -                                                                    |                                         |                                                                      |
| <b>Größe der Laborprobe:</b>  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                         |                                                                      |
| <b>separierte Fraktion:</b>   | nein                                                                 | <b>Art der Probe:</b>                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                                               |       |                                                      |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|
| <b>Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall:</b> | < 1 % | <b>Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall</b> |
| <b>Körnung der Laborprobe [mm]:</b>           |       |                                                      |

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

### Teilung / Homogenisierung:

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

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

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

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

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

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

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

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

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

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

|                                      |                                                                          |                              |            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Art des Eluat</b>                 | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12) |                              |            |
| <b>Datum:</b>                        | 29.05.2024                                                               | <b>Korngröße der PP:</b>     | (95 % mm)  |
| <b>Perkolationsprüfung – Beginn:</b> | 29.05.2024                                                               | <b>Ende:</b>                 | 30.05.2024 |
| <b>Einwaage MG [g]:</b>              | 801,6                                                                    | <b>Feuchtegehalt FG (%):</b> | 0,8        |
| <b>Dauer der Sättigung:</b>          | -                                                                        | <b>V – Eluatfraktion:</b>    | 1590       |
| <b>W/F-Verhältnis:</b>               | 2                                                                        |                              |            |

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

### Stabilisierung der Eluate:

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

|                                         |        |                           |             |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|-------------|
| <b>Volumen des Eluat für Filtration</b> | 800 ml | <b>Trübung des Eluat:</b> | < 10    FAU |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|-------------|

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12235</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH  
Projekt : Bad Saulgau  
Projekt-Nr. : AZA2401084  
Entnahmestelle : Art der Probenahme :  
Art der Probe : Boden Probenehmer : BG Süd - Adem Huskanovic  
Entnahmedatum : 28.05.2024 Probeneingang : 29.05.2024  
Originalbezeich. : RKS32 0,7+1,2+2,5 m  
Probenbezeich. : 303/12235  
Untersuchungszeitraum : 29.05.2024 – 06.06.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,3     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 14       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,5      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,35     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,23     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 18       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 282      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,1      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 34       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 27       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 19       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,25     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 142      | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,76     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 153      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,033    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,012    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS32 0,7+1,2+2,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12235                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 807,5    Feuchtegehalt FG (%): 0,7

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12236</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS33 0,4+1,4 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12236                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,4     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 17       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,4      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,29     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,15     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,14     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 19       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 147      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,08     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 34       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 30       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 19       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,11     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 110      | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,95     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 76       |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 7        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,02     |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,023    |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,076    |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,008    |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,008    |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS33 0,4+1,4 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12236                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 807,9    Feuchtegehalt FG (%): 0,6

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1610

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12237</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS34 3,0 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12237                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 96,1     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 15       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,3      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,31     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,21     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 5,5      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 16       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,08     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 20       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 27       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 14       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 75       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |



## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,17     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,17     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,08     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,23     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,08     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,15     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,11     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,08     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 1,27     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 9,28     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 65       |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,019    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS34 3,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12237                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,1    Feuchtegehalt FG (%): 3,9

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1550

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12238</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH  
Projekt : Bad Saulgau  
Projekt-Nr. : AZA2401084  
Entnahmestelle : Art der Probenahme :  
Art der Probe : Boden Probenehmer : BG Süd - Adem Huskanovic  
Entnahmedatum : 28.05.2024 Probeneingang : 29.05.2024  
Originalbezeich. : RKS35 1,0+1,5 m  
Probenbezeich. : 303/12238  
Untersuchungszeitraum : 29.05.2024 – 06.06.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |  |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 92,4     |  | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 74       |  | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,5      |  | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,55     |  | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,20     |  | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,35     |  | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 4,3      |  | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 18       |  | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,15     |  | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 23       |  | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 12       |  | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,1      |  | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 12       |  | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,07     |  | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    |  | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 54       |  | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |  |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,48     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 472      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 8        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,019    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,034    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,033    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,029    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,151    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS35 1,0+1,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12238                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 806,7    Feuchtegehalt FG (%): 7,6

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1490

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12239</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS35 3,0 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12239                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 85,4     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 77       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,2      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,58     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,22     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,36     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 30       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 1552     | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 40       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 875      | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 3,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 47       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 2,9      | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 754      | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,46     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 446      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 8        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,067    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)



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

Nummer der Feldprobe: RKS35 3,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12239                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 806,5    Feuchtegehalt FG (%): 14,6

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1380

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12240</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS36 2,0 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12240                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 83,6     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 69       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,3      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,68     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,37     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,31     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 6,3      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 20       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,15     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 25       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 16       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,04     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 54       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 :17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,09     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,08     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,07     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,05     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 0,35     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,78     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 278      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 5        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,017    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,055    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,036    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,025    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,17     |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS36 2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12240                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffling    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 803,5    Feuchtegehalt FG (%): 16,4

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1340

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12241</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS37 0,5 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12241                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 97,1     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 28       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,2      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,25     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,15     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,10     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 8,2      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 1784     | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,82     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 57       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 37       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 1,9      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 22       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,12     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 5583     | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 9,34     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 131      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,02     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,056    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS37 0,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12241                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 803,0    Feuchtegehalt FG (%): 2,9

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1560

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12242</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS37 1,0+2,0 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12242                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,4     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 41       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,4      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,33     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,19     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,14     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 10       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 5456     | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 2,5      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 133      | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 58       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 2,9      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 30       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,08     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 11070    | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |



### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,57     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 158      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,06     |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS37 1,0+2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12242                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 804,1    Feuchtegehalt FG (%): 1,6

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1580

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12243</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS38 1,0+2,0 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12243                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 97,8     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 41       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,5      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,35     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,22     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,13     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 8,9      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 2350     | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 1,5      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 84       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 50       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 2,9      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 25       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,04     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 7734     | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,26     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 128      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,01     |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,031    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,007    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,022    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS38 1,0+2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12243                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 803,0    Feuchtegehalt FG (%): 2,2

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1570

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12244</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS39 1,0+2,0 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12244                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,1     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 52       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,9      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,34     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,18     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,16     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 1,5      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 34       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,05     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 26       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 23       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 2,1      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | < 0,02   | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 1702     | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,04     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 184      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 13       | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,006    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,007    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,039    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,005    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)



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

Nummer der Feldprobe: RKS39 1,0+2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12244                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 806,4    Feuchtegehalt FG (%): 1,9

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1580

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12245</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS40 0,5 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12245                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 91,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 90       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 4,2      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,86     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,41     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,45     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 17       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 26       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 2,7      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 403      | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 668      | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 60,5     | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 246      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 98       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 10,75    |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 353      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 11       |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | 56       |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 26       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | 50       |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 13       |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 55       | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,02     |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,018    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,084    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,026    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS40 0,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12245                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,8    Feuchtegehalt FG (%): 9,0

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1470

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12246</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS40 1,0+2,0 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12246                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 96,3     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 72       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,6      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,53     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,28     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,25     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 7        | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 10       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,18     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 24       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 14       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 19       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 40       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | 0,12     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | 0,16     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | 0,35     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 1,1      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,35     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,66     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,42     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,19     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,12     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,14     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,1      | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 3,81     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,39     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 208      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 6        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | 17       |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 12       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | 13       |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 33       | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,014    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,047    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,027    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,047    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

**Nummer der Feldprobe:** RKS40 1,0+2,0 m

**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 28.05.2024

**Probenahmeprotokoll-Nr.:** -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                               |                                                                      |                                         |                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nummer der Laborprobe:</b> | 303/12246                                                            | <b>Tag und Uhrzeit der Anlieferung:</b> | 29.05.2024                                                           |
| <b>Probenahmeprotokoll:</b>   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | <b>Ordnungsgemäße Anlieferung:</b>      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| <b>Probengefäß:</b>           | PE-Eimer                                                             | <b>Transportbedingungen:</b>            | ungekühlt                                                            |
| <b>Kommentierung:</b>         | -                                                                    |                                         |                                                                      |
| <b>Größe der Laborprobe:</b>  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                         |                                                                      |
| <b>separierte Fraktion:</b>   | nein                                                                 | <b>Art der Probe:</b>                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                                               |       |                                                      |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|
| <b>Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall:</b> | < 1 % | <b>Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall</b> |
| <b>Körnung der Laborprobe [mm]:</b>           |       |                                                      |

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

### Teilung / Homogenisierung:

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

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

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

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

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

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

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

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

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

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

|                                      |                                                                          |                              |            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Art des Eluat</b>                 | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12) |                              |            |
| <b>Datum:</b>                        | 29.05.2024                                                               | <b>Korngröße der PP:</b>     | (95 % mm)  |
| <b>Perkolationsprüfung – Beginn:</b> | 29.05.2024                                                               | <b>Ende:</b>                 | 30.05.2024 |
| <b>Einwaage MG [g]:</b>              | 809,1                                                                    | <b>Feuchtegehalt FG (%):</b> | 3,7        |
| <b>Dauer der Sättigung:</b>          | -                                                                        | <b>V – Eluatfraktion:</b>    | 1560       |
| <b>W/F-Verhältnis:</b>               | 2                                                                        |                              |            |

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

### Stabilisierung der Eluate:

|                                         |                |                           |                |
|-----------------------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| <b>SM</b>                               | <b>Anionen</b> | <b>Phenolindex</b>        | <b>Cyanide</b> |
| <b>Volumen des Eluat für Filtration</b> | 800 ml         | <b>Trübung des Eluat:</b> | < 10    FAU    |

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12247</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS41 1,0+2,0 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12247                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 96,3     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 73       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,0      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,63     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,37     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,26     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 3,6      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 8,2      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,05     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 25       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 6,2      | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 30       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |



### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,07     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,04     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 0,27     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,17     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 307      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 6        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,017    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,007    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,017    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,065    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

**Nummer der Feldprobe:** RKS41 1,0+2,0 m

**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 28.05.2024

**Probenahmeprotokoll-Nr.:** -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                               |                                                                      |                                         |                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nummer der Laborprobe:</b> | 303/12247                                                            | <b>Tag und Uhrzeit der Anlieferung:</b> | 29.05.2024                                                           |
| <b>Probenahmeprotokoll:</b>   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | <b>Ordnungsgemäße Anlieferung:</b>      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| <b>Probengefäß:</b>           | PE-Eimer                                                             | <b>Transportbedingungen:</b>            | ungekühlt                                                            |
| <b>Kommentierung:</b>         | -                                                                    |                                         |                                                                      |
| <b>Größe der Laborprobe:</b>  | 5 l      Masse: [kg]                                                 |                                         |                                                                      |
| <b>separierte Fraktion:</b>   | nein                                                                 | <b>Art der Probe:</b>                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                                               |       |                                                      |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|
| <b>Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall:</b> | < 1 % | <b>Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall</b> |
| <b>Körnung der Laborprobe [mm]:</b>           |       |                                                      |

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

### Teilung / Homogenisierung:

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

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

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

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

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

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

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

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

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

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

|                                      |                                                                          |                              |            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Art des Eluat</b>                 | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12) |                              |            |
| <b>Datum:</b>                        | 29.05.2024                                                               | <b>Korngröße der PP:</b>     | (95 % mm)  |
| <b>Perkolationsprüfung – Beginn:</b> | 29.05.2024                                                               | <b>Ende:</b>                 | 30.05.2024 |
| <b>Einwaage MG [g]:</b>              | 808,6                                                                    | <b>Feuchtegehalt FG (%):</b> | 3,7        |
| <b>Dauer der Sättigung:</b>          | -                                                                        | <b>V – Eluatfraktion:</b>    | 1560       |
| <b>W/F-Verhältnis:</b>               | 2                                                                        |                              |            |

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

### Stabilisierung der Eluate:

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

|                                         |        |                           |               |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|---------------|
| <b>Volumen des Eluat für Filtration</b> | 800 ml | <b>Trübung des Eluat:</b> | < 10      FAU |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|---------------|

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12521</b> | <b>Datum:</b> | <b>07.07.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                |                    |                         |
|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH | Art der Probenahme | :                       |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                  | Probenehmer        | : BG Süd - Daniel Svorc |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                   | Probeneingang      | : 26.06.2024            |
| Entnahmestelle        | :                                              |                    |                         |
| Art der Probe         | : Boden                                        |                    |                         |
| Entnahmedatum         | : 25.06.2024                                   |                    |                         |
| Originalbezeich.      | : RKS 44: 1,0 - 2,5 m                          |                    |                         |
| Probenbezeich.        | : 303/12521                                    |                    |                         |
| Untersuchungszeitraum | : 26.06.2024 – 07.07.2024                      | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS             |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 88,1     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 61       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 4,0      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,48     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,41     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,07     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 11       | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 13       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,32     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 33       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 16       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 20       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 55       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,28     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 992      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 7        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 14       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 7        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,023    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 07.07.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS 44: 1,0 - 2,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 25.06.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12521                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 26.06.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffling    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 26.06.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 26.06.2024    Ende: 27.06.2024

Einwaage MG [g]: 812,0    Feuchtegehalt FG (%): 11,9

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1430

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

26.06.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12248</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS45 0,8 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12248                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,5     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 65       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 3,3      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,89     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,64     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,25     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 8,4      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 64       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,05     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 20       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 18       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 16       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,08     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 40       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 86       |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | < 0,04   | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 0,04     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,35     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 207      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 9        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,006    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,033    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,032    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS45 0,8 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12248                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 802,6    Feuchtegehalt FG (%): 1,5

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1580

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12249</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS46 1,0+1,1 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12249                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,2     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 62       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,9      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,49     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,30     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,19     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 4,8      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 7,5      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,12     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 14       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 8,4      | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 11       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 22       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,18     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 224      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 5        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 6        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | 5        |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,01     |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,033    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,018    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,036    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS46 1,0+1,1 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12249                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 802,4    Feuchtegehalt FG (%): 0,8

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12250</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS46 3,0 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12250                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 96,6     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 88       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,3      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,20     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,12     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,08     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 4,6      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 7,5      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,08     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 18       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 9,8      | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 19       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 32       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 7,66     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 674      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 8        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,018    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,008    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,032    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS46 3,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12250                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

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

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

### Teilung / Homogenisierung:

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

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

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

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

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

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

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

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

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

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

|                               |                                                                          |                       |            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| Art des Eluat                 | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12) |                       |            |
| Datum:                        | 29.05.2024                                                               | Korngröße der PP:     | (95 % mm)  |
| Perkolationsprüfung – Beginn: | 29.05.2024                                                               | Ende:                 | 30.05.2024 |
| Einwaage MG [g]:              | 794,9                                                                    | Feuchtegehalt FG (%): | 3,4        |
| Dauer der Sättigung: -        |                                                                          | V – Eluatfraktion:    | 1540       |
| W/F-Verhältnis: 2             |                                                                          |                       |            |

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

### Stabilisierung der Eluate:

|                                  |         |                    |             |
|----------------------------------|---------|--------------------|-------------|
| SM                               | Anionen | Phenolindex        | Cyanide     |
| Volumen des Eluat für Filtration | 800 ml  | Trübung des Eluat: | < 10    FAU |

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12251</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH  
Projekt : Bad Saulgau  
Projekt-Nr. : AZA2401084  
Entnahmestelle : Art der Probenahme :  
Art der Probe : Boden Probenehmer : BG Süd - Adem Huskanovic  
Entnahmedatum : 28.05.2024 Probeneingang : 29.05.2024  
Originalbezeich. : RKS47 1,0+2,0 m  
Probenbezeich. : 303/12251  
Untersuch.-zeitraum : 29.05.2024 – 06.06.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,4     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 42       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,7      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,56     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,42     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,14     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 7,1      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 6,2      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,1      | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 16       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 9,8      | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 12       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 24       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

## 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 :17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 85       |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,12     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,09     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,4      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,33     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,36     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | 0,18     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,52     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,18     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,35     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,28     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,32     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 3,25     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

## 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,52     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 114      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 5        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,021    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,053    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,033    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | 0,007    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,125    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS47 1,0+2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12251                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 803,1    Feuchtegehalt FG (%): 1,6

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1580

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12252</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS48 1,7 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12252                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 99,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 54       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 2,5      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,72     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,59     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,13     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 5,7      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 9,5      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,12     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 16       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 11       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,5      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 13       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,02     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 38       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | 131      |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,09     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,07     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | 0,08     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | 0,05     | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 0,05     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 0,6      | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,34     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 184      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | 4        |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 6        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 5        | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,041    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,068    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,022    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,03     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,042    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,034    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,112    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS48 1,7 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12252                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 808,5    Feuchtegehalt FG (%): 1,0

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1600

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12253</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS49 3,0 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12253                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 96,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 96       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 9,4      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 2,18     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 1,86     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,32     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 4,7      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 11       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | < 0,05   | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 29       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 15       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,4      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 25       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 47       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 7,58     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 347      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 14       |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | 54       | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,006    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,088    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,013    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,005    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,018    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS49 3,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12253                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffling    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 803,0    Feuchtegehalt FG (%): 4,0

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1540

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12254</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH  
 Projekt : Bad Saulgau  
 Projekt-Nr. : AZA2401084  
 Entnahmestelle : Art der Probenahme :  
 Art der Probe : Boden Probenehmer : BG Süd - Adem Huskanovic  
 Entnahmedatum : 28.05.2024 Probeneingang : 29.05.2024  
 Originalbezeich. : RKS50 1,0+1,2 m  
 Probenbezeich. : 303/12254  
 Untersuch.-zeitraum : 29.05.2024 – 06.06.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 94,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 83       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 5,8      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,94     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,69     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,25     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 5,8      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 14       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,12     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 36       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 15       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 27       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 78       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter             | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                 |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX                   | [mg/kg TS] | < 0,5    | 1      | 1     |        |       |       |       | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22)       | [mg/kg TS] | < 30     |        | 300   | 300    | 300   | 300   | 1000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| MKW (C10 – C40)       | [mg/kg TS] | < 50     |        | 600   | 600    | 600   | 600   | 2000  | DIN EN 14039 :2005-01   |
| PCB 28                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 52                | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 101               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 118               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 138               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 153               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| PCB 180               | [mg/kg TS] | < 0,01   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PCB (7):            | [mg/kg TS] | n.n.     | 0,05   | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN 10382 :2003-05   |
| Naphthalin            | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthen           | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Acenaphthylen         | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoren               | [mg/kg TS] | 0,06     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Phenanthren           | [mg/kg TS] | 0,2      |        |       |        |       |       |       |                         |
| Anthracen             | [mg/kg TS] | 0,07     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Fluoranthren          | [mg/kg TS] | 0,12     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Pyren                 | [mg/kg TS] | 0,08     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)anthracen     | [mg/kg TS] | 0,04     |        |       |        |       |       |       |                         |
| Chrysen               | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(b)fluoranthren  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(k)fluoranthren  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(a)pyren         | [mg/kg TS] | < 0,04   | 0,3    |       |        |       |       |       |                         |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Benzo(g,h,i)perylene  | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04   |        |       |        |       |       |       |                         |
| Σ PAK (EPA Liste):    | [mg/kg TS] | 0,57     | 3      | 6     | 6      | 6     | 9     | 30    | DIN ISO 18287 :2006-05  |

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 7,82     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 206      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,017    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,015    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,032    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,019    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,02     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,009    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,036    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | 0,02     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,114    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS50 1,0+1,2 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12254                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 803,2    Feuchtegehalt FG (%): 6,0

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1510

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter



Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12255</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS51 1,4+3,0 m                                        |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12255                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 97,5     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 92       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 4,7      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,81     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,53     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,28     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 5,8      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 13       | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,15     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 31       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 14       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 25       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | 0,03     | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 46       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 7,70     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 200      |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | 5        |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,017    |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | 0,018    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,096    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,02     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | 0,014    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,045    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS51 1,4+3,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12255                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 805,0    Feuchtegehalt FG (%): 2,5

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1570

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12256</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                       |                                                          |                    |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber          | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt               | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.           | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle        | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe         | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum         | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.      | : RKS52 0,5 m                                            |                    |                            |
| Probenbezeich.        | : 303/12256                                              |                    |                            |
| Untersuchungszeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,0     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 34       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,3      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,33     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,19     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,14     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 3,7      | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 4,2      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,08     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 18       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 20       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 17       | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | < 0,02   | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 18       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 9,44     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 78       |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |



| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,012    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | 0,007    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | 0,01     |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | 0,006    |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | 0,034    |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

Nummer der Feldprobe: RKS52 0,5 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 28.05.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                        |                                                                      |                                  |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nummer der Laborprobe: | 303/12256                                                            | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 29.05.2024                                                           |
| Probenahmeprotokoll:   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung:      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß:           | PE-Eimer                                                             | Transportbedingungen:            | ungekühlt                                                            |
| Kommentierung:         | -                                                                    |                                  |                                                                      |
| Größe der Laborprobe:  | 5 l    Masse: [kg]                                                   |                                  |                                                                      |
| separierte Fraktion:   | nein                                                                 | Art der Probe:                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 %    Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung:    ☐ ja    ☒ nein    separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm)    ☐ nein    Teilvolumen [ l ]: 5

### Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen    ☐ O Kegeln und Vierteln    ☒ Cross-Riffing    ☐ O Sonstige:

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

☒ Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

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

☐ O Backenbrecher    ☐ O Bohrmeisel / Meisel    ☐ O Schneidemühle    ☒ Siebung

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

☐ O Backenbrecher    ☒ Scheibenschwingmühle    ☐ O Schneidemühle    ☐ O Sonstige:

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

☐ O Sedimentation    ☐ O Zentrifugation    ☒ Filtration    ☐ O Sonstige:

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

Art des Eluat    ☒ Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12)

Datum: 29.05.2024    Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 29.05.2024    Ende: 30.05.2024

Einwaage MG [g]: 809,0    Feuchtegehalt FG (%): 2,0

Dauer der Sättigung: -    V – Eluatfraktion: 1590

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:    ☒ Sedimentation (1h)    ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

### Stabilisierung der Eluate:

SM    Anionen    Phenolindex    Cyanide

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

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter

Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH

Zeppelinstraße 10  
88410 Bad Wurzach

|                            |                  |               |                   |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Analysenbericht Nr.</b> | <b>303/12257</b> | <b>Datum:</b> | <b>06.06.2024</b> |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

## 1 Allgemeine Angaben

|                     |                                                          |                    |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Auftraggeber        | : Baugrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH | Art der Probenahme | :                          |
| Projekt             | : Bad Saulgau                                            | Probenehmer        | : BG Süd - Adem Huskanovic |
| Projekt-Nr.         | : AZA2401084                                             | Probeneingang      | : 29.05.2024               |
| Entnahmestelle      | :                                                        |                    |                            |
| Art der Probe       | : Boden                                                  |                    |                            |
| Entnahmedatum       | : 28.05.2024                                             |                    |                            |
| Originalbezeich.    | : RKS53 0,7+1,0+2,0 m                                    |                    |                            |
| Probenbezeich.      | : 303/12257                                              |                    |                            |
| Untersuch.-zeitraum | : 29.05.2024 – 06.06.2024                                | Fremdstoffanteil   | : < 10 % TS                |

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

| Parameter                              | Einheit   | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                |
|----------------------------------------|-----------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe |           |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19747:2009-07      |
| Trockensubstanz                        | [%]       | 98,9     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm                        | [Masse %] | 36       | -      | -     | -      | -     | -     | -     | Siebung                |

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

### 3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter                  | Einheit    | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|----------------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust                | [Masse %]  | 1,7      | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 15169 :2007-05     |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC)      | [Masse %]  | 0,29     | 1      | 1     | 5      | 5     | 5     | 5     | berechnet                 |
| TOC 400                    | [Masse %]  | 0,14     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| ROC                        | [Masse %]  | 0,15     | -      | -     | -      | -     | -     | -     | DIN EN 19539 :2016-12     |
| Arsen                      | [mg/kg TS] | 4        | 20     | 20    | 40     | 40    | 40    | 150   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Blei                       | [mg/kg TS] | 4,8      | 70     | 140   | 140    | 140   | 140   | 700   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Cadmium                    | [mg/kg TS] | 0,08     | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 10    | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Chrom (gesamt)             | [mg/kg TS] | 11       | 60     | 120   | 120    | 120   | 120   | 600   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Kupfer                     | [mg/kg TS] | 10       | 40     | 80    | 80     | 80    | 80    | 320   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Molybdän                   | [mg/kg TS] | 0,2      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Nickel                     | [mg/kg TS] | 9,8      | 50     | 100   | 100    | 100   | 100   | 350   | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Quecksilber                | [mg/kg TS] | < 0,02   | 0,3    | 0,6   | 0,6    | 0,6   | 0,6   | 5     | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium                   | [mg/kg TS] | < 0,4    | 1      | 1     | 2      | 2     | 2     | 7     | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Zink                       | [mg/kg TS] | 19       | 150    | 300   | 300    | 300   | 300   | 1200  | DIN ISO 22036:2009-06     |
| Aufschluß mit Königswasser |            |          |        |       |        |       |       |       | DIN EN 13657 :2003-01     |

### 3.2 Summenparameter, PCB, PAK

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

### 4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter                            | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                     |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | 2 : 1   |          |        |       |        |       |       |       | DIN 19529 : 2015-12         |
| pH-Wert                              | [ - ]   | 8,61     |        |       | 65–95  | 65–95 | 65–95 | 55-12 | DIN EN ISO 10523 04:2012    |
| elektr. Leitfähigkeit                | [µS/cm] | 86       |        | 350   | 350    | 500   | 500   | 2000  | DIN EN 27 888 : 1993        |
| Antimon                              | [µg/l]  | < 3      |        |       | 7,5    | 7,5   | 7,5   | 7,5   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Arsen                                | [µg/l]  | < 4      |        | 8     | 12     | 20    | 85    | 100   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei                                 | [µg/l]  | < 5      |        | 23    | 35     | 90    | 250   | 470   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium                              | [µg/l]  | < 0,1    |        | 2     | 3,0    | 3,0   | 10    | 15    | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt)                       | [µg/l]  | < 5      |        | 10    | 15     | 150   | 290   | 530   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 110   | 170   | 320   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 55     | 55    | 55    | 110   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel                               | [µg/l]  | < 5      |        | 20    | 30     | 30    | 150   | 280   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber                          | [µg/l]  | < 0,05   |        | 0,1   |        |       |       |       | DIN EN ISO 12846 :2012-08   |
| Thallium                             | [µg/l]  | < 0,2    |        | 0,2   |        |       |       |       | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Vanadium                             | [µg/l]  | < 5      |        |       | 30     | 55    | 450   | 840   | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink                                 | [µg/l]  | < 10     |        | 100   | 150    | 160   | 840   | 1600  | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat                               | [mg/l]  | < 5      | 250    | 250   | 250    | 450   | 450   | 1000  | EN ISO 10304 :2009-07       |

| Parameter             | Einheit | Messwert |  | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode                   |
|-----------------------|---------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 52                | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 101               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 118               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 138               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 153               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| PCB 180               | [µg/l]  | < 0,002  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PCB (7):            | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,01  |        |       |       |       | DIN 30407 F37 : 2013-11   |
| 1-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        | 2     |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin    | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin            | [µg/l]  | 0,011    |  |        |       |        |       |       |       | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Acenaphthen           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoren               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Phenanthren           | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Anthracen             | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Fluoranthren          | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Pyren                 | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)anthracen     | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Chrysen               | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(b)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(k)fluoranthren  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a)pyren         | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Dibenz(a,h)anthracen  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Benzo(a,h,i)perylene  | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l]  | < 0,005  |  |        |       |        |       |       |       |                           |
| Σ PAK (15):           | [µg/l]  | n.n.     |  |        | 0,2   | 0,3    | 1,5   | 3,8   | 20    | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

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

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

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

Markt Rettenbach, den 06.06.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele  
(Laborleiter)

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

**Nummer der Feldprobe:** RKS53 0,7+1,0+2,0 m

**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 28.05.2024

**Probenahmeprotokoll-Nr.:** -

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                               |                                                                      |                                         |                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nummer der Laborprobe:</b> | 303/12257                                                            | <b>Tag und Uhrzeit der Anlieferung:</b> | 29.05.2024                                                           |
| <b>Probenahmeprotokoll:</b>   | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | <b>Ordnungsgemäße Anlieferung:</b>      | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| <b>Probengefäß:</b>           | PE-Eimer                                                             | <b>Transportbedingungen:</b>            | ungekühlt                                                            |
| <b>Kommentierung:</b>         | -                                                                    |                                         |                                                                      |
| <b>Größe der Laborprobe:</b>  | 5 l      Masse: [kg]                                                 |                                         |                                                                      |
| <b>separierte Fraktion:</b>   | nein                                                                 | <b>Art der Probe:</b>                   | Boden                                                                |

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

|                                               |       |                                                      |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|
| <b>Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall:</b> | < 1 % | <b>Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall</b> |
| <b>Körnung der Laborprobe [mm]:</b>           |       |                                                      |

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

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

### Teilung / Homogenisierung:

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

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

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

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

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

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

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

### Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Auflösung:

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

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

|                                      |                                                                          |                              |            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Art des Eluat</b>                 | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttel eluat (DIN 19529 : 2015-12) |                              |            |
| <b>Datum:</b>                        | 29.05.2024                                                               | <b>Korngröße der PP:</b>     | (95 % mm)  |
| <b>Perkolationsprüfung – Beginn:</b> | 29.05.2024                                                               | <b>Ende:</b>                 | 30.05.2024 |
| <b>Einwaage MG [g]:</b>              | 809,6                                                                    | <b>Feuchtegehalt FG (%):</b> | 1,1        |
| <b>Dauer der Sättigung:</b>          | -                                                                        | <b>V – Eluatfraktion:</b>    | 1600       |
| <b>W/F-Verhältnis:</b>               | 2                                                                        |                              |            |

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

### Stabilisierung der Eluate:

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

|                                         |        |                           |               |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|---------------|
| <b>Volumen des Eluat für Filtration</b> | 800 ml | <b>Trübung des Eluat:</b> | < 10      FAU |
|-----------------------------------------|--------|---------------------------|---------------|

29.05.2024  
Datum

  
Jonathan Schwarz  
verantwortl. Bearbeiter