

**AG der Untersuchung:** Ortsgemeinde Pfaffen-Schwabenheim  
Klostergasse 4  
55546 Pfaffen-Schwabenheim

[Geo-/umwelttechnischer Bericht](#)  
[Nr. 5108-21](#)

Institut  
baucontrol

**Projekt:** Erschließung Neubaugebiet  
„Auf der Pforte II“  
55546 Pfaffen-Schwabenheim

RAP Stra anerkannte  
Prüfstelle

Mitglied im bup

VMPA anerkannte  
Prüfstelle

**Aufgestellt am:** 22. Juni 2021, Überarbeitung vom 15.11.2023

**Projektleiter:** Dipl.-Ing. S. Sax

## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung / Auftrag.....	3
2	Unterlagen .....	3
3	Standortverhältnisse .....	3
4	Durchgeführte Untersuchungen .....	4
4.1	Baugrunduntersuchungen .....	4
4.2	Umwelttechnische Untersuchungen .....	4
5	Untersuchungsergebnisse.....	5
5.1	Schichtenfolge.....	5
5.1.1	Oberboden (Schicht 1).....	5
5.1.2	Auffüllung (Schicht 2).....	6
5.1.3	Schluff / Ton (Schicht 3).....	6
5.2	Umwelttechnik, Bewertung Boden.....	6
5.3	Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte .....	8
6	Bodeneigenschaften .....	9
7	Grund-/Schichtwasser .....	10
8	Leitungsgräben .....	10
8.1	Baugrube / Gräben.....	10
8.2	Wasserhaltung .....	11
8.3	Grabensohle / Bettung .....	11
8.4	Leitungszone.....	11
8.5	Hauptverfüllung.....	12
9	Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen .....	13
9.1	Allgemeines .....	13
9.2	Erd-/Rohplanum .....	13
9.3	Oberbau .....	14
10	Bauwerksgründung .....	14
11	Bauwerksabdichtung.....	14
12	Versickerungsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit.....	15
13	Schlussbemerkungen.....	16

## Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte, Maßstab 1 : 1.000
- 2 Geotechnische Profilschnitte, Maßstab 1 : 30 / 5
  - 2.1 Baufeld Nord: DPH 4 – RKS 4 – DPH 3 – RKS 3
  - 2.2 Baufeld Mitte / Süd: DPH 2 – RKS 2 – DPH 1 – RKS 1
  - 2.3 Brühlstraße: EK 1
- 3 Bodenmechanische Laborversuche
  - 3.1 Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1
  - 3.2 Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17 892-4
- 4 Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98, vom 07.05.2021
- 5 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse
- 6 AGROLAB Labor GmbH, Prüfberichte Nr. 3150576, vom 21.05.2021

## **1 Veranlassung / Auftrag**

Unser Institut wurde von der Ortsgemeinde Pfaffen-Schwabenheim beauftragt orientierende geo- und umwelttechnische Untersuchungen im Bereich des geplanten Neubaugebietes „Auf der Pforte II“ in Pfaffen-Schwabenheim, im Hinblick auf die vorgesehenen erschließungstechnischen Arbeiten (Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen und Straßenbau), durchzuführen.

Zudem ist im Rahmen einer orientierenden Untersuchung die chemische Beschaffenheit der Böden im Hinblick auf die Verwertung / Entsorgung auf der Grundlage der Vorgaben der LAGA TR nachzuweisen.

## **2 Unterlagen**

Zur Bearbeitung des vorliegenden Berichts wurden, ergänzend zu den einschlägigen Normen und Regelwerken, folgende Unterlagen berücksichtigt:

- [1] Neubaugebiet „Auf der Pforte II“, OG Pfaffen-Schwabenheim, Städtebauliches Konzept, Maßstab 1 : 1.000, ohne Planstempel, per E-Mail erhalten am 14.04.2021
- [2] Ingenieurbüro Bickmann, Bebauungsplan der Ortsgemeinde Pfaffen-Schwabenheim für das Teilgebiet „Auf der Pforte II“, Pfaffen-Schwabenheim, Bebauungsplan, Maßstab 1 : 1.000, vom 09.10.2023

## **3 Standortverhältnisse**

Bei der Projektfläche handelt es sich überwiegend um eine landwirtschaftlich genutzte, unbebaute Freifläche am nordöstlichen Ortsrand von Pfaffen-Schwabenheim, die gemäß den Angaben der Unterlage [1] eine Gesamtgröße von ca. 17.000 m<sup>2</sup> umfasst.

Gemäß Unterlage [2] soll das Bebauungsplangebiet ergänzend die unbebauten Freiflächen Flur 6, Flurstück 1 und Flur 5, Flurstücke 363 – 366 einbeziehen, sowie die südlich an die Brühlstraße angrenzenden bebauten Grundstücke Flur 1, Flurstücke 151/7, 151/6, 145/1, 144 und die westlich der Freifläche gelegenen Grundstücke Flur 1, Flurstücke 69/3 und 69/2.

Den nächstgelegene Vorfluter stellt der ca. 200 m südöstlich des Untersuchungsgebietes verlaufende Appelbach dar.

Das Neubaugebiet wird über die in Betonbauweise aufgebaute Brühlstraße erschlossen.

Weitergehende Informationen bezüglich der betreffenden Projektfläche liegen gemäß den uns gemachten Angaben nicht vor. Die grundsätzliche Eignung zur Bebauung wird vorausgesetzt. Eine weitergehende Untersuchung z.B. nach Altlasten oder Kampfmittel (behördliche Anfragen allgemein) war nicht Gegenstand des Untersuchungsauftrages.

Mögliche noch nicht vorhersehbare schadensträchtige Umwelteinflüsse sind ebenfalls in den nachfolgenden Empfehlungen zur Bauausführung nicht einkalkuliert.

## **4 Durchgeführte Untersuchungen**

### **4.1 Baugrunduntersuchungen**

Zur Erkundung der Untergrund- und Wasserverhältnisse sowie zur Probenahme wurden am 07.05.2021 folgende Untersuchungen ausgeführt:

- 4 Kleinbohrungen (Rammkernsondierungen): RKS 1 – RKS 4
- 4 Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 (Typ DPH): DPH 1 – DPH 4
- 1 Kernbohrung mit vertiefender Handschachtung: EK 1

Die Ramm- und Rammkernsondierungen wurden einheitlich bis in eine maximale Tiefe von 5,0 m unter Geländeoberkante (GOK) geführt.

Die Kernbohrung mit vertiefender Handschachtung wurde in der Fahrbahn der Brühlstraße (Wirtschaftsweg) bis in eine Tiefe von 1,0 m unter GOK abgeteuft.

Die Lage der Untersuchungspunkte kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

Die Ergebnisse der Ramm- und Rammkernsondierungen sowie der Erkundung sind in der Anlage 2 als geotechnische Profilschnitte dokumentiert.

Aus dem Schlitzgestänge der Kleinbohrungen sowie der Erkundung wurden tiefen- und schichtenspezifische Proben entnommen. Die entnommenen Proben wurden in unserem bodenmechanischen Labor nach DIN EN ISO 14688 angesprochen und bautechnisch nach DIN 18 196 und DIN 18 300 klassifiziert.

Ausgewählte Proben wurden auf die wesentlichen bodenmechanischen Kennwerte untersucht. Die Laborergebnisse sind in der Anlage 3 zusammengestellt.

Die Aufschlusspunkte wurden höhenmäßig eingemessen. Als Bezugspunkt wurde die Oberkante eines Kanaldeckels in der Brühlstraße südwestlich des Neubaugebietes genutzt, deren Höhe dem vorliegenden Kanalplan mit 116,21 mNN entnommen wurde.

### **4.2 Umwelttechnische Untersuchungen**

Zur orientierenden umwelt-/abfalltechnischen Untersuchung des potentiell anfallenden Aushubmaterials wurden vier charakteristische Sammelproben (SP) hergestellt und gemäß den Vorgaben der LAGA TR Boden (2004) analysiert. Die Analysen erfolgten durch die akkreditierte AGROLAB Labor GmbH.

Eine Übersicht der Einzelproben sowie die Zusammenstellung der Sammelproben und der Untersuchungsumfang sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

**Tabelle 1:** Probenzusammenstellung und Untersuchungsumfang Boden / Bauschutt

Probenbezeichnung	Tiefe unter GOK [m]	Einzelproben	Schicht / Hauptbodenart	Untersuchungsumfang
SP 1: Beton EK 1	0,0 – 0,12	EK 1/1	Beton	- LAGA TR (2004), Tab. II.1.2-4/5 - pH-Wert im Feststoff - Thallium im Eluat
SP 2: Oberboden	0,0 – 0,6	RKS 1/1 RKS 2/1 RKS 3/1 RKS 4/1	Oberboden, Schluff, feinsandig, tonig	
SP 3: Unterboden (Schluff)	0,4 – 2,3	RKS 1/2 RKS 2/2 – 2/3 RKS 3/2 – 3/3 RKS 4/2	Schluff, feinsandig, schwach tonig	
SP 4: Schluff / Ton	1,2 – 3,6	RKS 1/3 – 1/4 RKS 2/4 RKS 3/4 RKS 4/3	Schluff / Ton	

Oberboden ist getrennt vom sonstigen Bodenmaterial aufzunehmen und entsprechend seiner natürlichen Funktion zu verwerten.

## 5 Untersuchungsergebnisse

### 5.1 Schichtenfolge

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung, dem vorhandenen Kartenwerk und unseren regionalgeologischen Erfahrungen wird die Basis im Untersuchungsgebiet von Schluffen und Tonen des „Mergeltertiärs“ gebildet, die von einem Oberboden überlagert werden. Im Bereich der Brühlstraße folgt oberhalb der Tertiärablagerungen eine Auffüllung mit abschließendem Straßenaufbau in Betonbauweise.

Die nachstehende Bodenbeschreibung erfolgt aufgrund der Bodenzusammensetzung:

#### 5.1.1 Oberboden (Schicht 1)

Als oberstes Schichtglied in den Sondierungen RKS 1 – RKS 4 ist bis in eine Tiefe von ca. 0,4 – 0,6 m unter Gelände ein Oberboden aufgeschlossen. Lokale Abweichungen aufgrund von Bodenumlagerungen können hierfür nicht ausgeschlossen werden.

Bodenmechanisch handelt es sich um einen Schluff mit sandigen, tonigen sowie organischen Beimengungen in dunkelbrauner bis dunkelgraubrauner Farbe.

### **5.1.2 Auffüllung (Schicht 2)**

Die Brühlstraße ist in Betonbauweise befestigt. Unterhalb der 0,12 m dicken Betondecke folgt bis in eine Tiefe von ca. 0,47 m unter GOK ein aufgefüllter, schwach kiesiger, schwach schluffiger, schwach toniger Sand in ockerbrauner Farbe.

Anthropogene Fremdbestandteile innerhalb der Auffüllung wurden nicht festgestellt.

### **5.1.3 Schluff / Ton (Schicht 3)**

Der Oberboden bzw. die Auffüllung werden bis zur Endteufe der Sondierungen bei 5,0 m unter GOK von Tonen und Schluffen mit sandigen Nebenanteilen in hellolivbrauner, hellbrauner, olivbrauner und olivgrauer Farbe unterlagert.

Die Konsistenz der Tone / Schluffe wurde zum Zeitpunkt der Probenahme mit vorwiegend steif und mit zunehmender Tiefe halbfest aufgenommen. Im Tiefenhorizont von 2,3 – 3,5 m (RKS 2) bzw. 2,3 – 3,6 m (RKS 4) unter GOK sind bereichsweise weiche und weiche-steife Konsistenzen dokumentiert.

Die Rammsondierungen weisen den Tonen / Schluffen vorwiegend Schlagzahlen von  $N_{10} \approx 1 - 4$  und somit geringe Tragfähigkeiten zu.

## **5.2 Umwelttechnik, Bewertung Boden**

Die Bewertung der Analysenergebnisse des Oberbodens (Probe „SP 2: Oberboden“) erfolgt gemäß ALEX Infoblatt 24, „Anforderungen des § 12 BBodSchV an die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (DB)“, hrsg. LUWG Rheinland-Pfalz, Stand: Juli 2007. Bei einer landwirtschaftlichen Folgenutzung sind gemäß ALEX-Infoblatt 24 die in den Tabellen 4.1 und 4.2 des Anhangs 2 der BBodSchV genannten Vorsorgewerte auf 70% zu reduzieren.

Die Bewertung der Analysenergebnisse der Bodenuntersuchungen des Unterbodens (SP 3, SP 4) erfolgt gemäß den „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Stand 2004“. Bodenschutzrechtliche Gesichtspunkte sind hierbei unberücksichtigt.

Für den Unterboden (SP 3, SP 4) erfolgt ergänzend zu der Bewertung nach LAGA TR die Bewertung gemäß ALEX-Infoblatt 25 „Anforderungen an die Beschaffenheit des Verfüllmaterials unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht, Stand: Juli 2007“, wobei eine Unterscheidung für die Anforderungen in Sondergebieten (entspricht Grenzwerten LAGA Z 0) und außerhalb von Sondergebieten (entspricht LAGA Z 0\*) erfolgt.

In Abhängigkeit der festgestellten Schadstoffkonzentrationen werden dem zu verwertenden Bodenmaterial Einbauklassen zugeordnet, die in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt sind:

**Tabelle 2: Einbauklassen / Verwertung gemäß LAGA TR Boden**

Zuordnungswert	Einbauklasse	Verwertung
Z 0	uneingeschränkter Einbau	keine Einschränkungen
Z 0*	uneingeschränkter Einbau (Verfüllung von Abgrabungen)	Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht unter Einhaltung der Randbedingungen der LAGA Teil II, 1.2.3.2
Z 1	eingeschränkter offener Einbau	nur in technischen Bauwerken in offener, wasserdurchlässiger Bauweise unter Berücksichtigung von Nutzungseinschränkungen (siehe LAGA TR, I.4.3.3.1)
Z 2	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen	Obergrenze für die Verwertung von Abfällen, nur in technischen Bauwerken in geschlossener, wasserundurchlässiger Bauweise (siehe LAGA TR, I.4.3.3.2).
> Z 2	Deponierung / Bodenreinigung	keine Verwertung zulässig; Deponierung oder Bodenreinigung

Das Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98 ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Die Analyseergebnisse sind in der Anlage 5 tabellarisch aufbereitet.

Die vollständigen Analysenberichte sind in der Anlage 6 zusammengestellt.

Nach den vorliegenden Analyseergebnissen ergeben sich für die untersuchten Proben die in den Tabellen 3 und 4 angegebenen Einstufungen.

**Tabelle 3: Abfalltechnische Einstufung Beton (LAGA Bauschutt)**

Probenbezeichnung	einstufungsrelevante Parameter (> LAGA Z 0)	Zuordnungswert LAGA	Abfallschlüssel gemäß AVV
SP 1: Beton EK 1	PAK = 5,4 mg/kg elektr. Leitfähigkeit = 2.170 µS/cm	Z 1.2	17 01 07

Der in EK 1 als Befestigung der Brühlstraße anstehende Beton, charakterisiert durch die Probe „SP 1“, ist aufgrund der PAK-Konzentration und der elektrischen Leitfähigkeit einer LAGA-Klasse Z 1.2 zuzuordnen.

**Tabelle 4: Umwelt-/abfalltechnische Einstufung Boden**

Probenbezeichnung	einstufungsrelevante Parameter (> LAGA Z 0)	Zuordnungswert LAGA	Vorsorgewerte gem. ALEX Infoblatt 24: Oberboden 25: Unterboden	Abfallschlüssel gemäß AVV
SP 2: Oberboden	/	/	70 %: <b>nicht eingehalten</b> - Chrom = 47 mg/kg - Nickel = 42 mg/kg ohne landwirtschaftliche Folgenutzung: <b>eingehalten</b>	/
SP 3: Unterboden (Schluff)	/	Z 0	eingehalten	17 05 04
SP 4: Schluff / Ton	Nickel = 56 mg/kg	Z 0*	in Sondergebieten: <b>nicht eingehalten (Z 0)</b> außerhalb Sondergebiete: <b>eingehalten (Z 0*)</b>	17 05 04

Der im Untersuchungsgebiet anstehende Oberboden, charakterisiert durch die Probe „SP 2“, erfüllt aufgrund der Chrom- und Nickel-Konzentrationen nicht die 70% Vorsorgewerte gemäß

den Tabellen 4.1 und 4.2 des Anhangs 2 der BBodSchV für eine landwirtschaftliche Folgenutzung. Bei einer nicht landwirtschaftlichen Folgenutzung sind die Grenzwerte eingehalten.

Die durch „SP 3“ charakterisierten Schluffe (Unterboden) weisen keine Grenzwertüberschreitungen auf und sind einer LAGA-Klasse Z 0 zuzuordnen. Die Grenzwerte nach ALEX-Infoblatt 25 werden eingehalten.

Die Schluffe und Tone, charakterisiert durch „SP 4“, sind aufgrund der Nickel-Konzentration einer LAGA-Klasse Z 0\* zuzuordnen. Somit werden die Grenzwerte nach ALEX-Infoblatt 25 für eine Verwertung in Sondergebieten (Z 0) überschritten, die Grenzwerte für eine Verwertung außerhalb von Sondergebieten (Z 0\*) werden eingehalten.

Eine ortsnahe Verwertung der Böden gemäß §12 der BBodSchV / DIN 19731 sollte, nach erfolgter Abstimmung mit der zuständigen Kreisverwaltung, angestrebt werden.

**5.3 Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte**

Im Hinblick auf das Bauvorhaben sind auf der Grundlage der Feld- und Laborversuche sowie vorliegenden Erfahrungswerten die aufgeschlossenen Schichten in nachfolgender Tabelle klassifiziert sowie mittlere charakteristische bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen angegeben.

**Tabelle 5:** Klassifizierung und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Schicht / Bodenart	Boden-gruppe	Bodenklasse <sup>1)</sup>	Frostempfindlichkeit	Wichte (erdfeucht)	Kohäsion	Reibungswinkel	Steifemodul
				[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[°]	[MN/m <sup>2</sup> ]
Oberboden (Schicht 1)	OH	1	/	18	/	/	/
Auffüllung (Schicht 2)	SU – SU*	3, 4	F 2 – F 3	20	0	30 – 32,5	/
Schluff / Ton (Schicht 3)	UL / TL / TM / TA	4, 5, (2) <sup>2)</sup>	F 3	19 – 21	0 – 15	22,5 – 27,5	6 – 15

1) Einstufung gemäß DIN 18 300 – Ausgabe September (alt)  
 2) Bei Wasserzufuhr und einem Übergang in eine breiige Konsistenz ist eine Bodenklasse 2 anzusetzen.

Gemäß DIN 18 300: 2015-08 ist in Anbetracht der Bauweise das Baufeld nach der Schichtenfolge in folgende Homogenbereiche einzuteilen (ohne Oberboden).

**Tabelle 6:** Zuordnung Bodenklassen / Homogenbereiche

Schicht / Bodenart	Bodenklasse DIN 18 300: 2012-09	Homogenbereich DIN 18 300: 2015-08
Auffüllung (Schicht 2)	3	B 1
Schluff / Ton (Schicht 3)	4, 5, (2)	B 2

Homogenbereich: Begrenzter Bereich von Boden oder Fels, dessen Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abheben.  
 Abkürzungen gemäß ZTVE-StB 17: Oberboden = O, Boden = B, Fels = X



Bei einer Einstufung des Bauvorhabens in die geotechnische Kategorie 2 (GK 2; Leitungsgräben mit Tiefen zwischen 2,0 – 5,0 m unter GOK) sind für die anstehenden Böden / Lockergesteine folgende Kennwerte / Parameter für die jeweiligen Homogenbereiche anzugeben.

**Tabelle 7:** Homogenbereiche nach DIN 18 300 Erdarbeiten

Homogenbereiche (GK 2)	B 1	B 2
Bezeichnung [-]	Auffüllung (Schicht 2)	Schluff / Ton (Schicht 3)
Bodengruppe DIN 18 196 [-]	SU – SU*	UL / TL / TM / TA
Kornkennziffer, Anteile T / U / S / G [Ma.-%]	15/15/65/5 bis 5/5/75/15	65/30/5/0 bis 5/55/40/0
Anteil Steine, D > 63 mm [Ma.-%]	< 15	< 15
Anteil Blöcke, D > 200 mm [Ma.-%]	< 10	< 10
Anteil großer Blöcke, D > 630 mm [Ma.-%]	< 5	< 5
Dichte feucht $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	1,9 – 2,1	1,8 – 2,1
undrainierte Scherfestigkeit $c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	/	50 – 250
Wassergehalt $w_n$ [%]	8 – 20	12 – 30
Lagerungsdichte $I_D$ [-]	0,15 – 0,65	/
Konsistenzzahl $I_C$ [-]	/	0,5 bis > 1
Plastizitätszahl $I_P$ [-]	/	4 – 45
Organischer Anteil $V_{GI}$ [%]	< 3	< 5
LAGA Einstufung [-]	/	<b>SP 3: Z 0</b> <b>SP 4: Z 0*</b>

## 6 Bodeneigenschaften

Die bindigen Böden sind aus bautechnischer Sicht aufgrund ihrer bodenmechanischen Eigenschaften als witterungsempfindlich im Sinne der Lastabtragung zu bewerten.

Demzufolge kann den Böden im Hinblick auf die Erschließung (Verlegen von Ver- und Entsorgungsleitungen und Herstellung von Verkehrsflächen) und zur Bauwerksgründung nur eine eingeschränkte Eignung bescheinigt werden. In der Regel sind gezielte bodenverbessernde Maßnahmen zur Abtragung von Verkehrs- und Bauwerkslasten erforderlich. Die zu ergreifenden Maßnahmen sind auf der Grundlage von Laborversuchen, Eignungsprüfungen und aus Ergebnissen von Probefeldbauten abzuleiten.

## **7 Grund-/Schichtwasser**

Grund-/Schichtwasser wurde in den bis maximal 5,0 m unter Gelände reichenden Sondierungen zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten im Mai 2021 nicht festgestellt.

Generell kann sich innerhalb der erbohrten bindigen Schichtenfolge versickerndes Niederschlagswasser auf den bindigen Böden aufstauen, so dass es temporär zu wasserführenden Schichtwasserhorizonten kommen kann.

Auf mögliche jahreszeitliche und witterungsbedingte Änderungen bzw. Schwankungen der Grund-/Schichtwasserverhältnisse wird hingewiesen.

## **8 Leitungsgräben**

### **8.1 Baugrube / Gräben**

Herzustellende Gräben / Vertiefungen für Kanal- / Leitungsarbeiten sind unter Beachtung der DIN 4124 anzulegen. Diese dürfen bis 1,25 m mit senkrechten Wänden hergestellt werden. Bei mindestens steifkonsistenten Böden darf die Aushubtiefe bis 1,75 m betragen, wenn der mehr als 1,25 m über Sohle anstehende Bereich der Erdwand unter einem Winkel  $\leq 45^\circ$  geböscht wird. Bei Gräben mit Tiefen  $> 1,75$  m sind Verbaumaßnahmen erforderlich.

Sollte aufgrund der günstigen Platzverhältnisse eine Grabenböschung zur Ausführung kommen, ist ohne rechnerischen Nachweis ein Böschungswinkel von maximal  $\beta < 60^\circ$  einzuhalten.

Sofern Verbaumaßnahmen im Einflussbereich von Bauwerken ausgeführt werden, ist der Verbau ergänzend zum Erddruck und den Verkehrslasten auf die Bauwerkslasten zu bemessen und das gewählte Verbausystem auf die angrenzende Bebauung abzustimmen.

Der Verbau ist hierbei kraftschlüssig an die Grabenwandung anzulegen, um somit die Gefahr von Nachrutschungen und Setzungsschäden zu minimieren.

Gegebenenfalls kann es erforderlich sein, die Stirnseiten ebenfalls verbautechnisch zu sichern. Bezüglich der Ausführung und Sicherheitsbestimmung sind die Empfehlungen der Hersteller und Lieferanten, der DIN 4124 sowie der Unfallverhütungsvorschriften zu berücksichtigen.

Für die Bemessung der Verbauwände können die in Ziffer 5.3, Tabelle 5 angegebenen bodenmechanischen Kennwerte zugrunde gelegt werden. Dabei ist im Allgemeinen der aktive Erddruck anzusetzen.

Sofern eine weitgehende Unverschieblichkeit des Verbaus gefordert wird, ist der Ansatz eines erhöhten aktiven Erddrucks

$$E = 0,5 \times (E_{oh} + E_{ah})$$

notwendig.

Bei der Bemessung des Verbaus sind zusätzlich zum Endzustand alle Bauphasen des Ein- und Ausbaus zu berücksichtigen.

Die Verbauelemente sind sukzessive mit dem Verfüllen zu ziehen. Hierdurch wird eine ausreichende Verdichtung des Verfüllmaterials gegen die Grabenwände sichergestellt.

In diesem Zusammenhang wird auf die Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB, Verlag Ernst & Sohn) und die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauwerke (ZTV-ING, Verlag FGSV) verwiesen.

## **8.2 Wasserhaltung**

Nach den im Rahmen der Baugrunduntersuchung gemessenen Wasserständen ist bei Aushubarbeiten nicht mit Grund-/Schichtwasser zu rechnen.

Die Aushubarbeiten bewegen sich jedoch innerhalb von bindigen Schichten, die gemäß DIN 18 130 als schwach durchlässig einzustufen sind und temporär Niederschlagswasser aufstauen können.

Es ist davon auszugehen, dass eine Wasserhaltung im Bedarfsfall mittels einer offenen Wasserhaltung gewährleistet werden kann.

## **8.3 Grabensohle / Bettung**

Festgelegte Anforderungen an die Tragfähigkeit der Grabensohle bestehen gemäß ZTVE-StB 17 bzw. DIN EN 1610 keine. Gemäß den vorgenannten Regelwerken muss die Grabensohle als ausreichend tragfähig eingestuft werden. Es muss in der Regel gewährleistet sein, dass für den Einbau der nachfolgenden Schichten ein ausreichendes Widerlager besteht, so dass diese sach- und fachgerecht verdichtet werden können.

Bei den anstehenden bindigen Böden ist zur Vermeidung einer Auflockerung / Aufreißen der Aushubsohle der Aushub im Tiefenbereich der Grabensohle mit glatter Schneide auszuführen.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit / Arbeitsschicht ist ein Bodenaustausch aus einem gebrochenen Festgestein (güteüberwacht nach TL G SoB-StB) der Körnung 0/32 mm in einer Dicke von  $\geq 0,20$  m vorzusehen. Auf OK Bodenaustausch ist in Abständen von max. 20 m ein  $E_{vd}$ -Wert von  $\geq 20$  MN/m<sup>2</sup> nachzuweisen.

Schachtbauwerke sollten generell auf einer Ausgleichsschicht (Schotter 0/32 – 0/45 mm) in  $\geq 0,3$  m Dicke bzw. auf „Magerbeton“ (C12/15) gegründet werden.

Die DIN EN 1610 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ ist zu beachten.

## **8.4 Leitungszone**

Die Leitungszone reicht von der Grabensohle bis zur Oberkante der Rohrabdeckung. Die Dicke der Abdeckung über der Rohrleitung sollte im Regelfall 300 mm, mindestens aber 150 mm über dem Rohrschaft betragen. Die Anforderungen an die Baustoffe der Leitungszone sind in DIN EN 1610 aufgeführt (Abschnitt 5.3).

Demnach sind insbesondere im Bereich der Leitungszone für Rohre mit einem Durchmesser von:

- $DN \leq 200$ ; nur Baustoffe zulässig, die keine Bestandteile enthalten, die größer als 22 mm sind.
- $DN > 200$  bis  $DN \leq 600$  nur Baustoffe zulässig, die keine Bestandteile enthalten, die größer als 40 mm sind.

Zudem ist der Feinkornanteil ( $d \leq 0,063$  mm) auf maximal 10 M.-% zu beschränken.

Die darüber hinausgehenden chemischen und physikalischen Anforderungen seitens der Rohrhersteller sind zu beachten.

Die Eignung der Baustoffe ist im Vorfeld durch eine Eignungsprüfung zu belegen.

### **8.5 Hauptverfüllung**

Die anfallenden bindigen Böden sind aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften und der daraus abgeleiteten bautechnischen Eigenschaften in der Regel nicht für eine Rückverfüllung in setzungsempfindlichen Bereichen geeignet. Es sind daher bodenverbessernde Maßnahmen durch einen Bodenaustausch oder eine Bodenbehandlung erforderlich.

Als Austauschmaterial sollte ein aufbereitetes gebrochenes Festgestein der Körnung 0/32 mm mit einem Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen von 10 – 15 M.-% und einer weitgestuften Körnungslinie zur Verwendung kommen.

Alternativ können die anstehenden Böden (Schluffe) durch eine Aufbereitung mit dem Schaufelseparator und die Zugabe eines hydraulisch wirkenden Bindemittels für einen Wiedereinbau aufbereitet werden.

Zu kalkulatorischen Zwecken kann von einer Bindemittelmenge von 30 – 40 kg/m<sup>3</sup> ausgegangen werden. Als Bindemittel sollte ein Mischbindemittel (z.B. Varilith) zur Verwendung kommen. Die Möglichkeit einer Wasserzugabe zum Einstellen eines für den Einbau günstigen Wassergehaltes ist hierbei einzukalkulieren.

Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass je nach Zustandsform der Böden sowie Steinanteil ein erhöhter Aufwand für die Aufbereitung (mehrmaliges Durchmischen zur Homogenisierung) und den Einbau einkalkuliert werden muss.

Weiterhin ist im Rahmen der Eignungsprüfung der Nachweis auf mögliche schädliche Bestandteile zu führen.

Die Verdichtung der Kanalgrabenverfüllung ist mittels Verdichtungskontrollen nach DIN 18 125 in Kombination mit Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 zu kontrollieren.

## **9 Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen**

### **9.1 Allgemeines**

Das Projektareal liegt gemäß Bild 6 der RStO 12 in der Frostempfindlichkeitszone I.

Aufgrund der anstehenden bindigen Schichten im Planum ist der Tragschichtaufbau nach den Kriterien für F 3 Böden nach RStO 12 festzulegen. Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus richtet sich nach Tabelle 6 der RStO 12.

In Anlehnung an Tabelle 6 der RStO ist mit der angesetzten Frostempfindlichkeitsklasse F 3 und der Frosteinwirkungszone I eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von

**$d \geq 0,60 \text{ m}$  Belastungsklasse Bk1,0 bis Bk1,8**

vorgegeben.

### **9.2 Erd-/Rohplanum**

Unter Berücksichtigung einer Bauweise mit einer Gesamtdicke von  $\geq 60 \text{ cm}$  kommt das Erd-/Rohplanum innerhalb der bindigen Böden (Schicht 3) zu liegen.

Gemäß RStO 12 bzw. ZTV E-StB 17 ist auf dem Erd-/Rohplanum eine Grundtragfähigkeit mit einem Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  nachzuweisen. Hierauf kann der frostsichere Oberbau aufgebaut werden.

Erfahrungsgemäß wird die geforderte Grundtragfähigkeit bei den anstehenden Böden nicht erreicht werden.

Zur Kompensierung der gering tragfähigen Bereiche sind vorab Bodenaustauschmaßnahmen in einer Dicke von ca.  $d = 0,3 - 0,4 \text{ m}$  einzuplanen. Als Bodenaustauschmaterial wird ein stetig abgestuftes gebrochenes Festgestein der Körnung 0/100 mm mit einem Feinanteil von maximal 10,0 M.-% (eingebauter Zustand, bestimmt am Anteil  $< 63 \text{ mm}$ ) empfohlen. Die tatsächlich erforderliche Dicke des Bodenaustauschs ist im Probebau mittels statischer Plattendruckversuche festzulegen. Im Bedarfsfall ist weiterhin die Eignung des Materials auf der Grundlage seiner chemischen Beschaffenheit nachzuweisen.

Alternativ kann bei den anstehenden Schluffen (Homogenbereich B 2) zur Erhöhung der Planumtragfähigkeit eine Bodenbehandlung vorgesehen werden. Neben der Verbesserung der Einbaubedingungen des Ausgangsbodens (Sofortreaktion) steht hierbei die Steigerung der Tragfähigkeit (Langzeitreaktion) im Vordergrund.

Als kalkulatorischer Bindemittelgehalt kann von einer Ausstreumenge von ca.  $20 - 25 \text{ kg/m}^2$  bezogen auf eine Verbesserungstiefe von  $30 \text{ cm}$  ausgegangen werden.

Als Bindemittel kann, je nach Wassergehalt des Ausgangsbodens, ein Zement (z.B. CEM II 42,5 N) – Kalk (z.B. CL80 oder CL90) – Gemisch mit den Anteilen 70 (Zement) – 30 (Kalk) zur Verwendung kommen.

Weiterhin ist im Rahmen der Eignungsprüfung der Nachweis auf mögliche schädliche Bestandteile zu führen.

### **9.3 Oberbau**

Die Ausbildung des Oberbaues erfolgt nach der RStO 12 in standardisierter Bauweise auf F 3 Untergrund.

Die Bemessung der Verkehrsflächen / Planstraßen erfolgt auf der Grundlage der planerisch festzulegenden Beanspruchung.

Die gemäß RStO 12 geforderten Verformungsmodule für die einzelnen Schichten sind mittels statischer Lastplattendruckversuche im Rahmen der Eigenüberwachung und der Kontrollprüfung nachzuweisen.

### **10 Bauwerksgründung**

Bei Vorlage von Detailplanungen mit den Bauwerkslasten, der Spannungsverteilung und den Einbindetiefen der Bauwerke, sind objektbezogene, bauwerksspezifische Baugrunduntersuchungen anzufordern.

Bei den anstehenden, bindigen Böden sollte vorwiegend eine Gründung über eine tragende Bodenplatte ausgeführt werden, die eine Vergleichmäßigung der Bodenpressung und somit eine Verringerung der Gesamtsetzung des Gebäudes erreicht. Auf die Wahl eines im Hinblick auf den Lastabtrag günstigen Grundrisses der Gebäude wird hingewiesen.

Bei einem Gründungssystem über eine tragende Bodenplatte ist die Grundbruchsicherheit mehrfach gewährleistet, eine Angabe von zulässigen Bodenpressungen erübrigt sich.

Grundsätzlich ist eine frostfreie Gründungstiefe von 0,8 m zu beachten.

### **11 Bauwerksabdichtung**

Bauwerksabdichtungen sind bauwerksspezifisch zu planen. Je nach Positionierung der Gebäude und unterkellert geplanter Ausführung sind objektbezogene Angaben und Empfehlungen auszusprechen.

Nachstehende Angaben können vorab berücksichtigt werden.

Durch die Baugrunderkundung wurden gering wasserdurchlässige Böden festgestellt, auf denen es zu einem temporären Wasseraufstau kommen kann ( $k_f < 1 \times 10^{-4}$  m/s). Ebenfalls kann in den besser durchlässigen verfüllten Arbeitsräumen bei Bauweise mit Kellergeschoss Niederschlags-/Oberflächenwasser versickern und sich temporär aufstauen.

Zur Sicherung des Kellers gegen Schicht- und Stauwasser wird empfohlen, die erdberührten Bauteile als „wasserundurchlässige“ weiße Wanne aus Stahlbeton auszubilden. Alternativ sind Bauwerksabdichtungen nach DIN 18 533-1: 2017-07 (W2-E – Drückendes Wasser) zu nennen.

Es wird auf die vorliegenden technischen Richtlinien (z.B. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAfStb-Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton, Dezember 2017) zur Herstellung eines wasserundurchlässigen Betons verwiesen.

Bei Bauweise ohne Kellergeschoss bzw. ohne erdberührte Gebäudeteile, ist es nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung ausreichend, die Bauwerksabdichtung gemäß

18 533-1: 2017-07 für Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser, Wassereinwirkungsklasse W1.1-E auszuführen.

Unter der Bodenplatte ist eine kapillarbrechende Schicht entsprechender Dicke vorzusehen.

Eine dauerhaft funktionsfähige Entwässerungsmöglichkeit (z.B. umlaufende Drainage) des Gründungspolsters sollte hierbei gewährleistet sein.

## **12 Versickerungsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit**

Die Versickerung des Niederschlagswassers über geeignete Sickersysteme ist im Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005) geregelt.

Eine Voraussetzung für die Versickerung ist die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens. Generell liegt die entwässerungstechnisch relevante Durchlässigkeit nach DWA-A 138 in einem  $k_f$  Bereich von  $1 \times 10^{-3}$  m/s bis  $1 \times 10^{-6}$  m/s.

Nach den ausgeführten Sondierungen und bodenmechanischen Laborversuchen folgen unterhalb des Oberbodens bzw. der Auffüllung Schluffe und Tone.

In Anlage 3.2 sind die Kornverteilungskurven der exemplarisch untersuchten Böden dargestellt.

Aus den Kornverteilungskurven sowie der Bodenansprache kann für die anstehenden Schichten ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert

$$k_f \approx 1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$$

abgeleitet werden.

Gemäß DIN 18 130 sind die anstehenden Böden als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen.

Mit den angegebenen Durchlässigkeitsbeiwerten sind die Böden ohne zusätzliche bodenverbessernde Maßnahmen nicht für eine aufstaufreie Versickerung geeignet.

### 13 Schlussbemerkungen

Die in diesem Bericht dokumentierten Untersuchungsergebnisse basieren auf stichprobenartigen, über das zugewiesene Baufeld verteilten, Aufschlüssen. Davon abweichende Bau- grundverhältnisse können daher erwartungsgemäß nicht ausgeschlossen werden. Zudem können je nach Planungsstand zusätzliche Untersuchungen bzw. Ergänzungen zu dem vor- liegenden geo-/umwelttechnischen Bericht erforderlich werden.

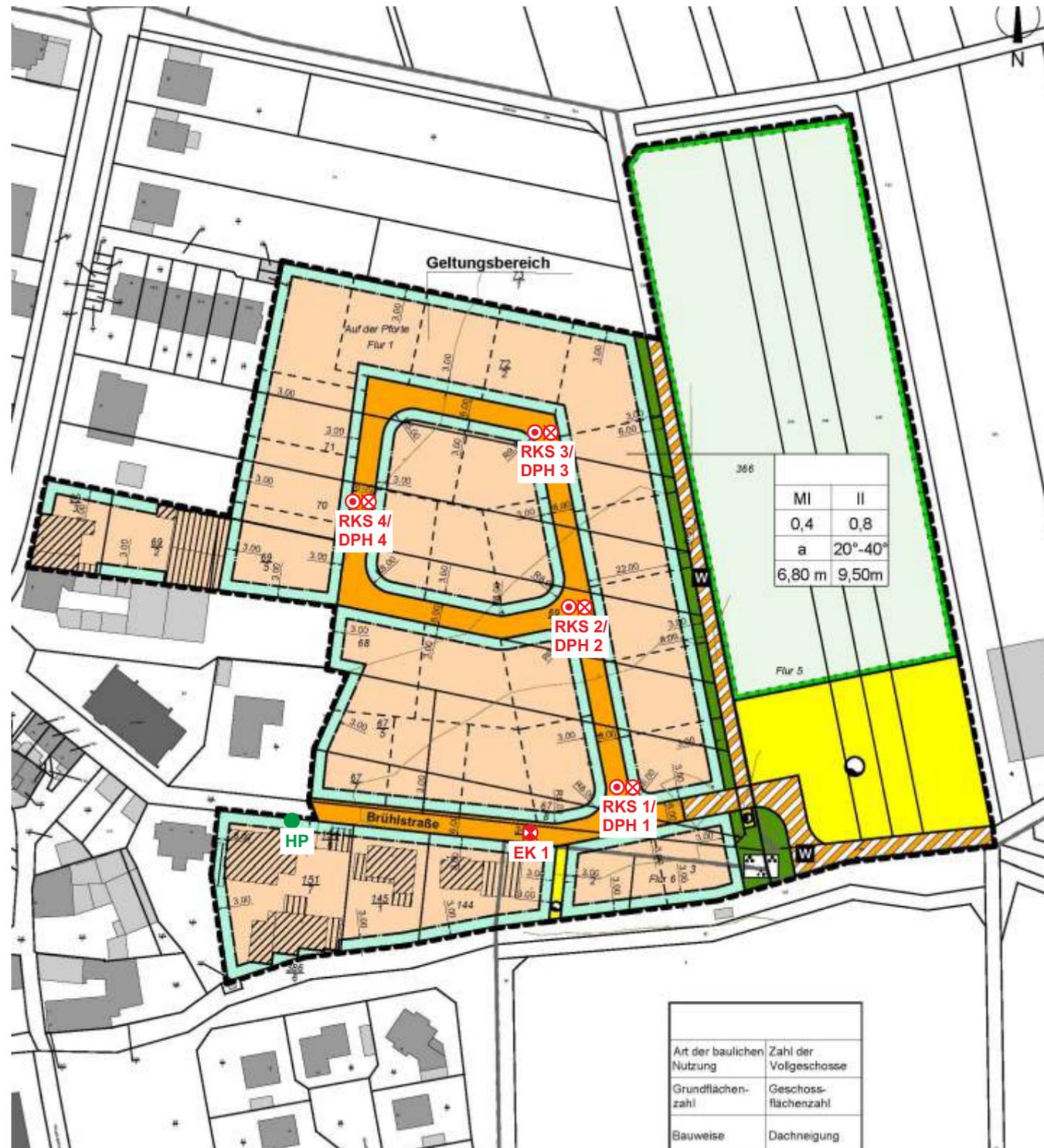
Es wird auf die gemäß den Zusätzlichen Vertragsbedingungen (ZTV'en) durchzuführenden Eigen- und Kontrollprüfungen verwiesen.



Dipl.-Ing. S. Sax



M. Sc. L. Hofmann



### Legende

-  Schwere Rammsondierung (DPH)
-  Rammkernsondierung (RKS)
-  Erkundung (EK)
-  Höhenbezugspunkt (HP)  
HP = OK Kanaldeckel (116,21 mNN)

Plangrundlage: Ingenieurbüro Bickmann, Bebauungsplan der Ortsgemeinde Pfaffen-Schwabenheim für das Teilgebiet „Auf der Pforte II“, Pfaffen-Schwabenheim, Bebauungsplan Maßstab 1 : 1.000, vom 09.10.2023



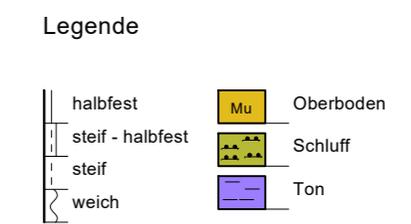
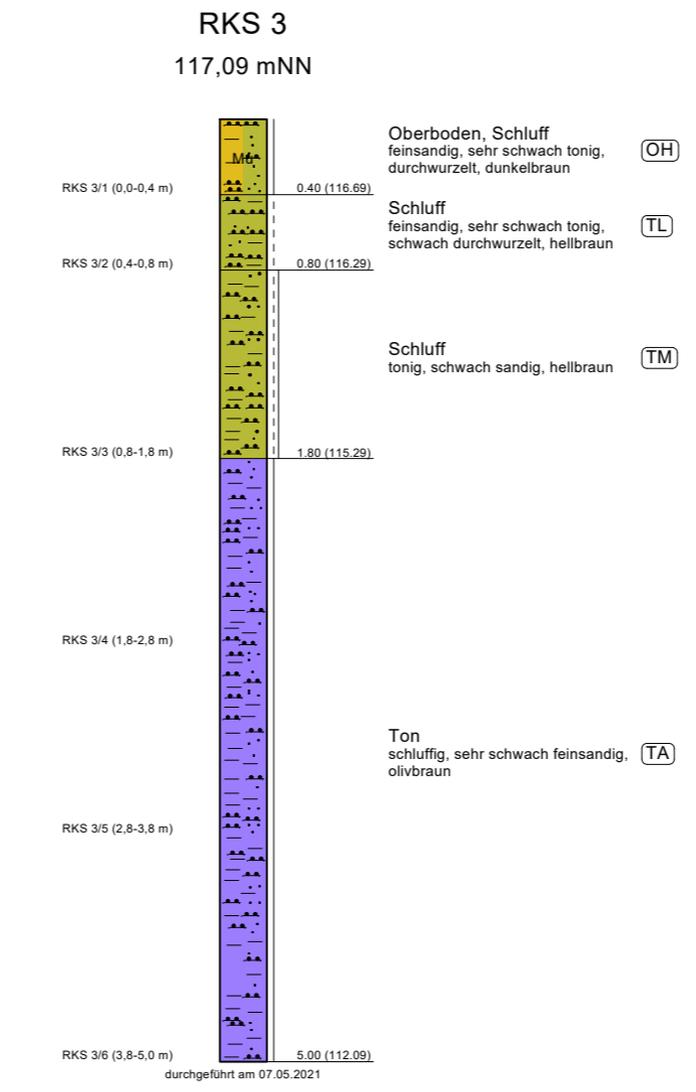
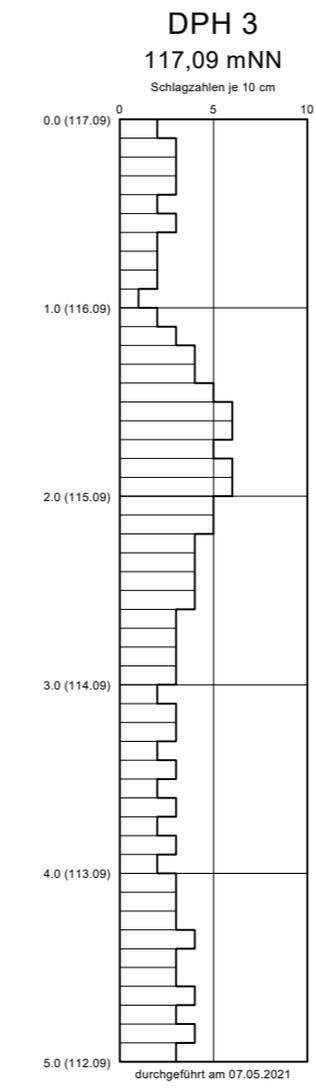
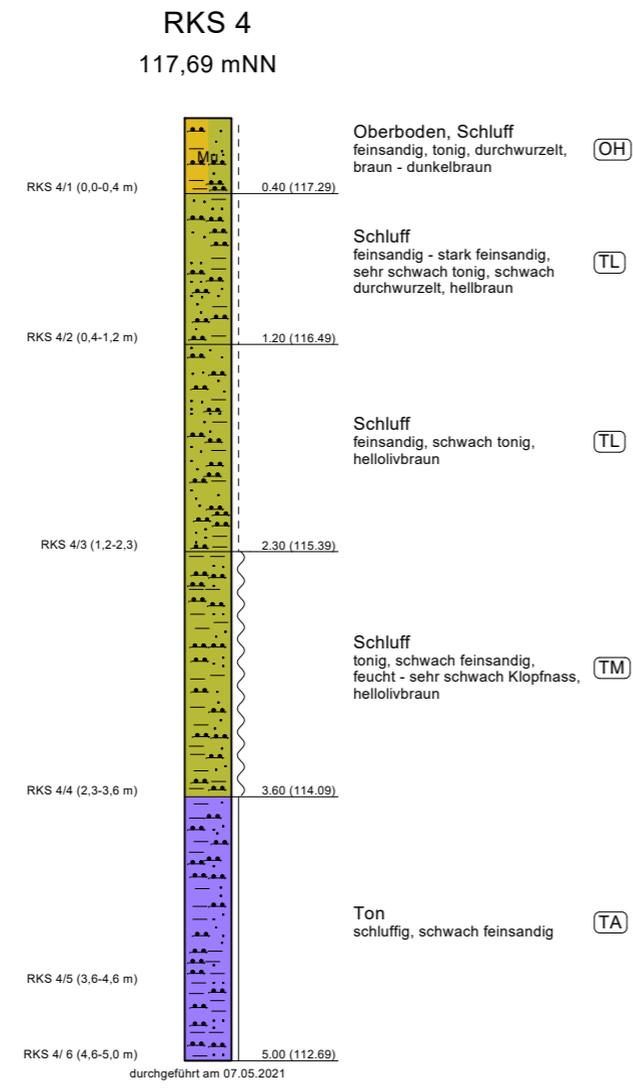
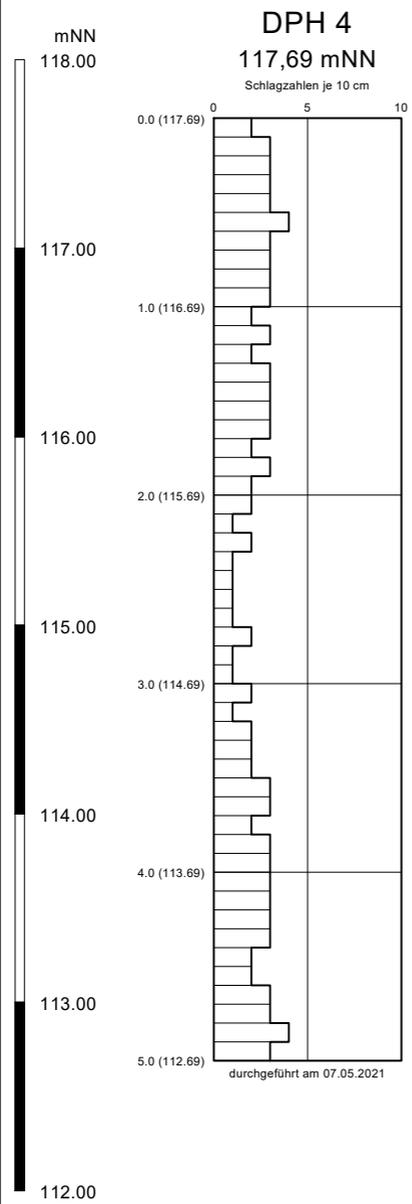
Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen  
 Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**  
 55411 Bingen/Rhein - Stromberger Straße 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99  
 E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: baucontrol-bingen.de

Auftraggeber: Ortsgemeinde Pfaffen-Schwabenheim  
 Klostergasse 4  
 55546 Pfaffen-Schwabenheim

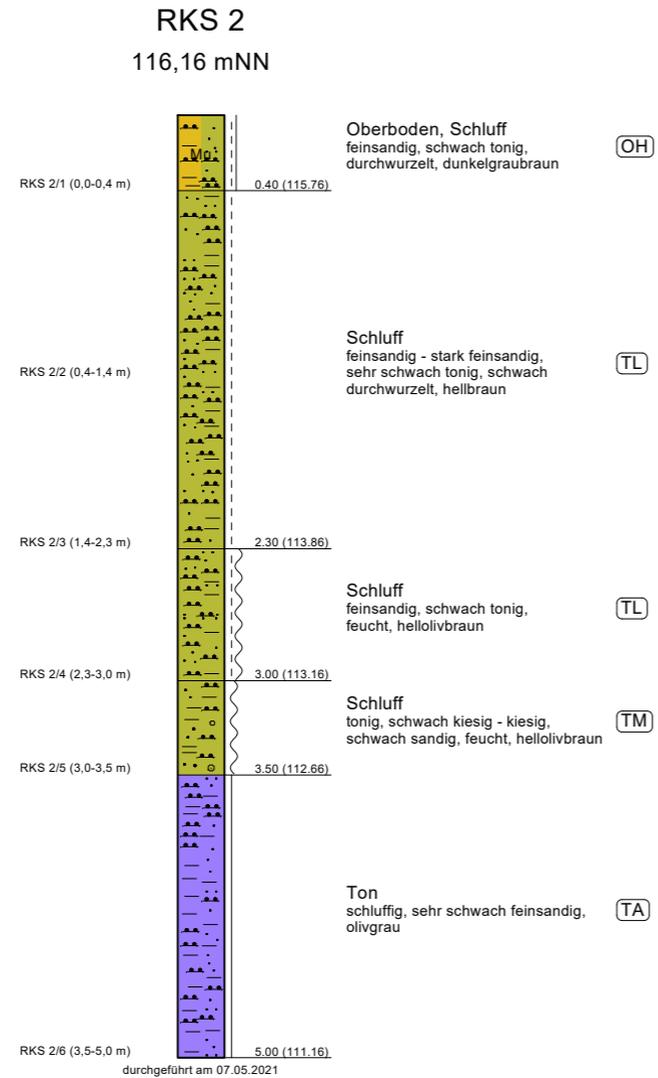
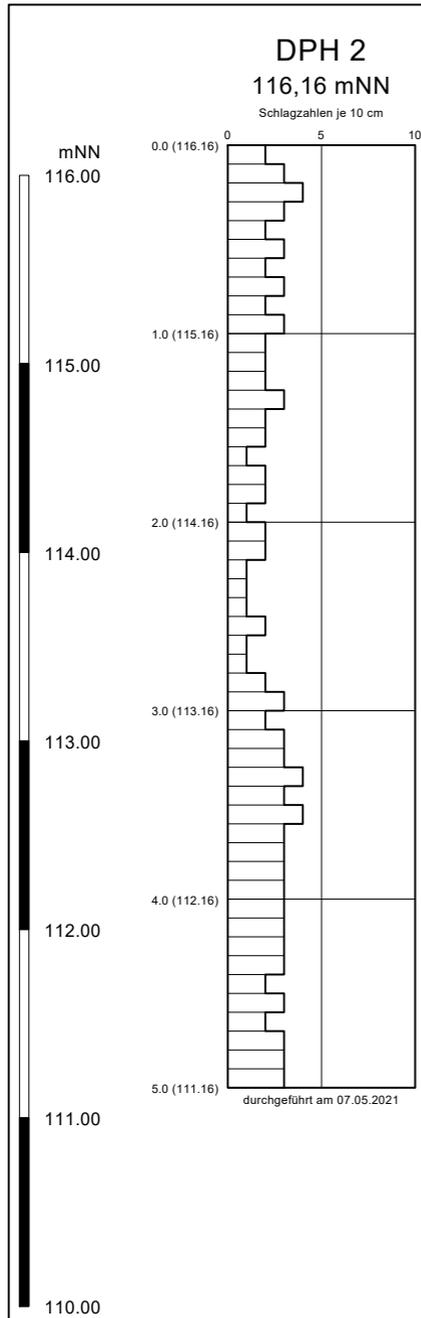
Projekt: Neubaugebiet  
 Auf der Pforte II  
 55546 Pfaffen-Schwabenheim

Planinhalt: Lageplan mit Darstellung  
 der Untersuchungspunkte

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 1.000	13.11.2023	5108-21	1



 Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im <b>bup</b> 55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99 E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de			
Auftraggeber:		Ortsgemeinde Pfaffen-Schwabenheim Klostersgasse 4 55546 Pfaffen-Schwabenheim	
Projekt:		Erschließung Neubaugebiet Auf der Pforte II 55546 Pfaffen-Schwabenheim	
Planinhalt:		Geotechnischer Profilschnitt Baufeld Nord: DPH 4 - RKS 4 - DPH 3 - RKS 3	
Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 25	01.06.2021	5108-21	2.1



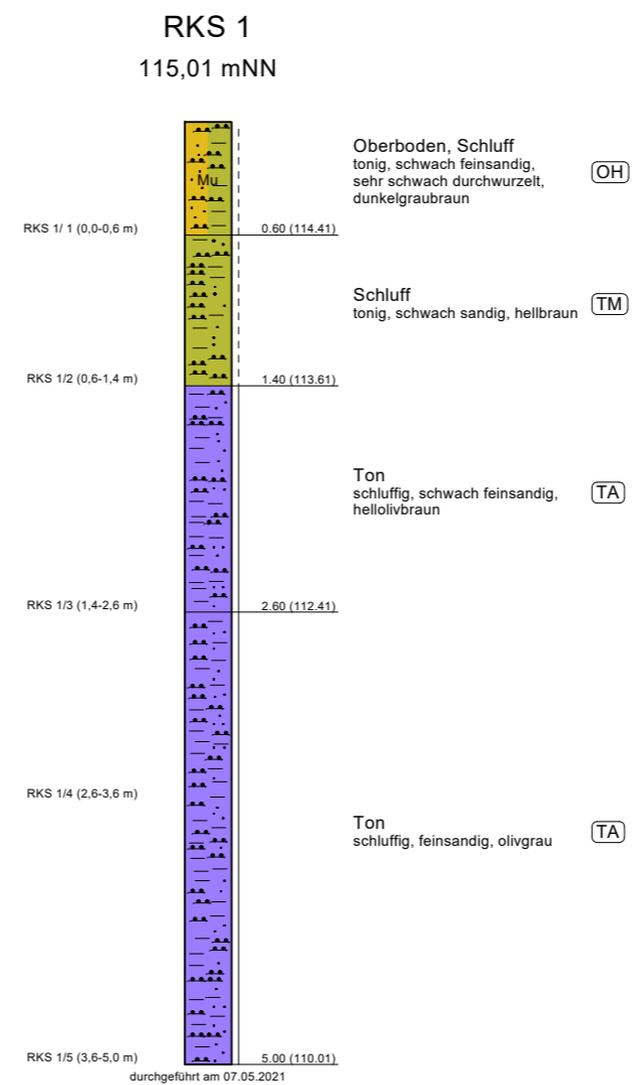
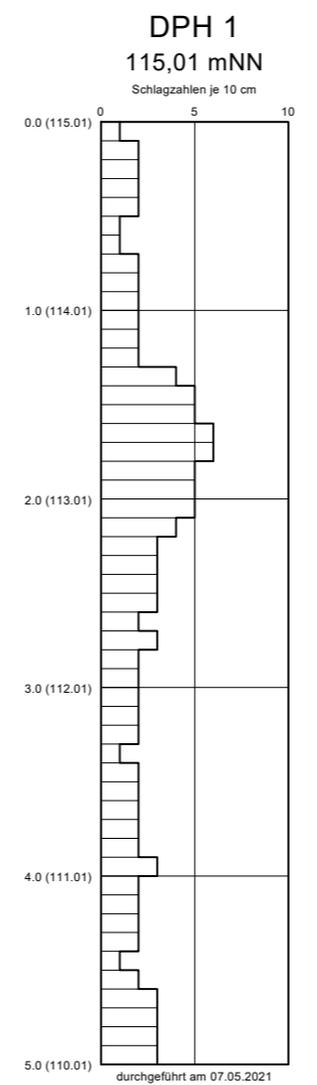
Oberboden, Schluff  
feinsandig, schwach tonig,  
durchwurzelt, dunkelgraubraun (OH)

Schluff  
feinsandig - stark feinsandig,  
sehr schwach tonig, schwach  
durchwurzelt, hellbraun (TL)

Schluff  
feinsandig, schwach tonig,  
feucht, hellolivbraun (TL)

Schluff  
tonig, schwach kiesig - kiesig,  
schwach sandig, feucht, hellolivbraun (TM)

Ton  
schluffig, sehr schwach feinsandig,  
olivgrau (TA)



Oberboden, Schluff  
tonig, schwach feinsandig,  
sehr schwach durchwurzelt,  
dunkelgraubraun (OH)

Schluff  
tonig, schwach sandig, hellbraun (TM)

Ton  
schluffig, schwach feinsandig,  
hellolivbraun (TA)

Ton  
schluffig, feinsandig, olivgrau (TA)

#### Legende

- halbfest
- steif - halbfest
- steif
- weich - steif
- weich
- Mu Oberboden
- Schluff
- Ton

**baucontrol**  
Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltpfahrungen  
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**  
55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99  
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Auftraggeber: Ortsgemeinde Pfaffen-Schwabenheim  
Klostergasse 4  
55546 Pfaffen-Schwabenheim

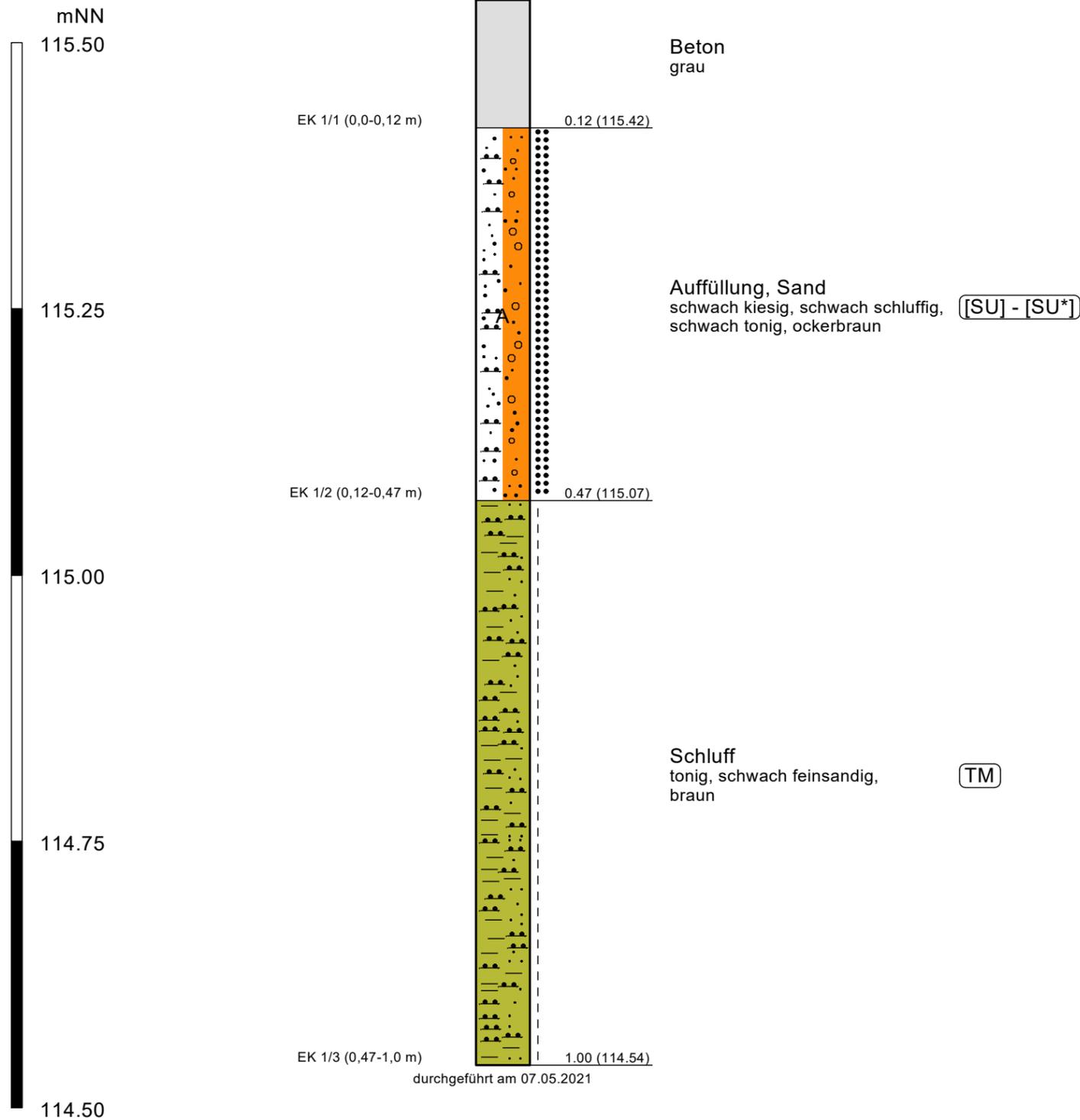
Projekt: Neubaugebiet  
Auf der Pforte II  
55546 Pfaffen-Schwabenheim

Planinhalt: Geotechnischer Profilschnitt  
Baufeld Mitte / Süd: DPH 2 - RKS 2 - DPH 1 - RKS 1

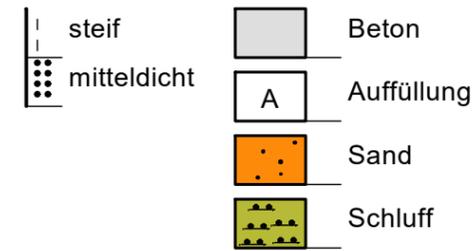
Maßstab: 1 : 25	Bearbeitungsdatum: 01.06.2021	Bericht-Nr.: 5108-21	Anlage-Nr.: 2.2
-----------------	-------------------------------	----------------------	-----------------

# EK 1

115,54 mNN



## Legende



Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen  
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**  
55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99  
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Auftraggeber: Ortsgemeinde Pfaffen-Schwabenheim  
Klostergasse 4  
55546 Pfaffen-Schwabenheim

Projekt: Neubaugebiet  
Auf der Pforte II  
55546 Pfaffen-Schwabenheim

Planinhalt: Geotechnischer Profilschnitt  
Brühlstraße: EK 1

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 5	01.06.2021	5108-21	2.3

**Wassergehalt** nach DIN EN ISO 17 892-1

**OG Pfaffen-Schwabenheim**  
**Neubaugebiet "Auf der Pforte II"**  
**Pfaffen-Schwabenheim**

Bearbeiter: Alsayed

Datum: 25.05.2021

Entnahmestelle: RKS 1, RKS 3

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

Probe entnommen am: 07.05.2021

Probenbezeichnung	RKS 1/2 0,60 - 1,40 m	RKS 3/3 0,80 - 1,80 m
Feuchte Probe + Behälter [g]	493.20	563.30
Trockene Probe + Behälter [g]	456.70	523.80
Behälter [g]	214.90	270.30
Porenwasser [g]	36.50	39.50
Trockene Probe [g]	241.80	253.50
Wassergehalt [%]	15.10	15.58

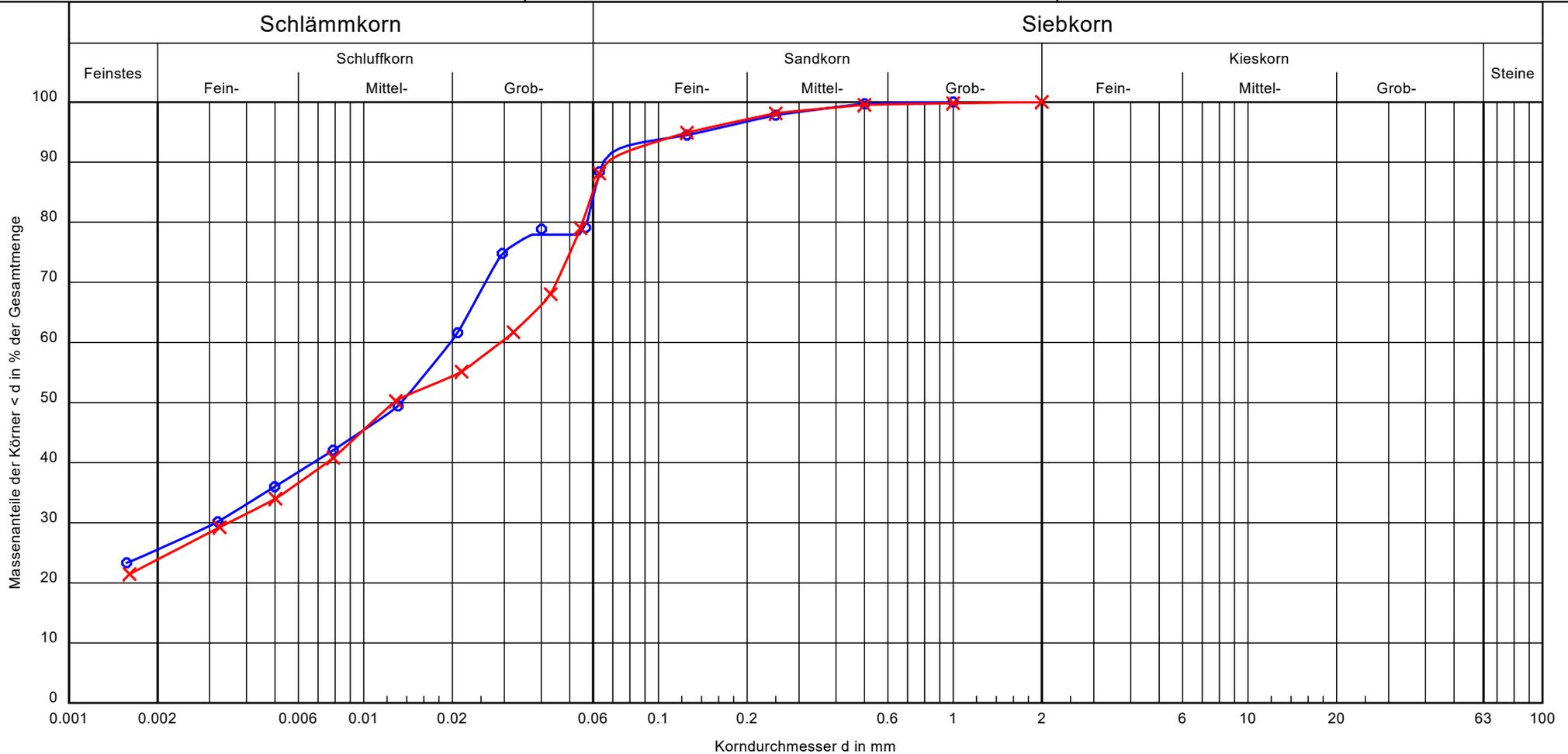
Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen  
 Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**  
 55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99  
 E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Bearbeiter: Alsayed

Datum: 25.05.2021

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4  
 OG Pfaffen-Schwabenheim  
 Neubaugebiet "Auf der Pforte II"  
 Pfaffen-Schwabenheim

Entnahmestelle: RKS 1, RKS 3  
 Probe entnommen am: 07.05.2021  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: Siebung und Sedimentation



Bezeichnung:	RKS 1/2	RKS 3/3	Bemerkungen:	Bericht: 5108-21 Anlage: 3.2
Bodenart:	U, t, s'	U, t, s'		
Tiefe:	0,60 - 1,40 m	0,80 - 1,80 m		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	25.5/62.3/12.1/ -	23.9/63.9/12.2/ -		
Bodengruppe:	TM	TM		
Signatur:				

## Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98

<b>A. Allgemeine Angaben</b>	Untersuchungsnummer: 5108-21 Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: - Prüfberichte Nr. 3150576, vom 21.05.2021
Veranlasser/Auftraggeber  Ortsgemeinde Pfaffen-Schwabenheim Klostersgasse 4 55546 Pfaffen-Schwabenheim	Objekt/Lage  Neubaugebiet „Auf der Pforte II“ Pfaffen-Schwabenheim
Grund der Probenahme	orientierende chemische Analytik im Hinblick auf die Entsorgung der anfallenden Aushubmassen
Probenahmetag/Uhrzeit	07.05.2021
Probenehmer/Dienststelle/Firma	Herren Ficili und Wagner / Umwelt / baucontrol GbR
Anwesende Personen	/
Herkunft des Abfalls	NBG „Auf der Pforte II“, Pfaffen-Schwabenheim
Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen	/
Untersuchungsstelle	AGROLAB Labor GmbH
<b>B. Vor-Ort-Gegebenheiten</b>	
Abfallart/Allgemeine Beschreibung	<b>SP 1: Beton EK 1 (Bauschutt):</b> Beton <b>SP 2: Oberboden (Boden):</b> Schluff, feinsandig, tonig, durchwurzelt <b>SP 3: Unterboden – Schluff (Boden):</b> Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach durchwurzelt <b>SP 4: Schluff / Ton (Boden):</b> Schluff / Ton, feinsandig
Gesamtvolumen/Form der Lagerung	bauvorhabenabhängig / in-situ
Lagerungsdauer	in-situ
Einflüsse auf das Abfallmaterial	allgemeine Witterungseinflüsse
Probenahmegerät und -material	Kernbohrgerät, Rammkernsonde, Probenahmeschaufel, Eimer
Probenahmeverfahren	Handsichtung / Rammkernsondierung
Anzahl der Einzelproben/Mischproben/Sammelproben/Sonderproben	jeweils 36 / 9 / 1 / 0
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe	jeweils 4
Probenvorbereitungsschritte	Homogenisierung, Verjüngung der aus den schichtenspezifischen Einzel-/Mischproben hergestellte Sammelprobe zu einer Laborprobe
Probentransport und -lagerung	PE-Deckeleimer
Beobachtungen bei der Probenahme/Bemerkungen	/

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA PN 98  
 Untersuchungsnummer: 5108-21  
 Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: 3150576

Seite 2

Topographische Karte als Anhang: ja/nein Hochwert/Rechtswert	nein
<u>Lageplan:</u>  siehe Anlage 1	

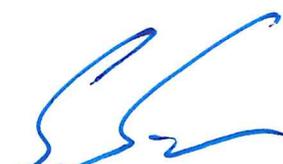
Ort: Pfaffen-Schwabenheim

für die Probenehmer:



Datum: 07.05.2021

Analytik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LAGA TR, Tab. II.1.2-4/5</li> <li>- pH-Wert im Feststoff, Thallium im Eluat</li> </ul>
Erhöhte (auffällige) Stoffkonzentrationen der Parameter	<b>SP 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAK = 5,4 mg/Kg</li> <li>- elektr. Leitfähigkeit = 2170 µS/cm</li> </ul>
Einstufungsrelevante Parameter	<b>SP 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chrom (gesamt) = 47 mg/kg</li> <li>- Nickel = 42 mg/kg</li> </ul> <b>SP 3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- /</li> </ul> <b>SP 4:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nickel = 56 mg/kg</li> </ul>
Analysenergebnis/Einstufungsgrundlage	<b>SP 1: Beton EK 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LAGA Z 1.2</li> </ul> <b>SP 2: Oberboden:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 70 % Vorsorgewerte (ohne anschließende landwirtschaftliche Folgenutzung) gem. ALEX 24 nicht eingehalten</li> <li>- Vorsorgewerte (mit anschließende landwirtschaftliche Folgenutzung) gem. ALEX 24 eingehalten</li> </ul> <b>SP 3: Unterboden (Schluff):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LAGA Z 0</li> <li>- Grenzwerte ALEX 25 eingehalten</li> </ul> <b>SP 4: Schluff / Ton:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LAGA Z 0*</li> <li>- Grenzwerte ALEX 25 in Sondergebieten nicht eingehalten</li> <li>- Grenzwerte ALEX 25 außerhalb von Sondergebieten eingehalten</li> </ul>
Abfallschlüssel	<b>17 05 04;</b> (SP 2, SP 3, SP 4) Boden und Steine, außer derjenigen, die unter 17 05 03* fallen  <b>17 01 01;</b> (SP 1) Beton



Dipl.-Ing. S. Sax





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

BAUCONTROL  
 STROMBERGER STR. 43  
 55411 BINGEN

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742073**

Auftrag **3150576 5108-21, NBG "Auf der Pforte II", Pfaffen-Schwabenheim, OG Pfaffen-Schwabenheim**  
 Analysennr. **742073 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **14.05.2021**  
 Probenahme **07.05.2021**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SP 1: Beton EK 1**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligkt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

		LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	
		1.4-5/1.4-6	1.4-5/1.4-6	1.4-5/1.4-6	1.4-5/1.4-6	
Einheit	Ergebnis	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Best.-Gr.

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.4-5/1.4-6 Z 0	LAGA II. 1.4-5/1.4-6 Z 1.1	LAGA II. 1.4-5/1.4-6 Z 1.2	LAGA II. 1.4-5/1.4-6 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion						
Backenbrecher	°					
Masse Laborprobe	kg	7,80				0,001
Trockensubstanz	%	94,6				0,1
pH-Wert (CaCl2)		12,0				0
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,1				0,1
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3				0,3
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	5	10
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	6,8	20			4
Blei (Pb)	mg/kg	11	100			4
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,6			0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	35	50			2
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,2	40			2
Nickel (Ni)	mg/kg	10	40			3
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,3			0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1				0,1
Zink (Zn)	mg/kg	24,2	120			2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	90	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg	0,13				0,05
Acenaphthylen	mg/kg	0,15				0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg	1,1				0,05
Anthracen	mg/kg	0,24				0,05
Fluoranthren	mg/kg	0,81				0,05
Pyren	mg/kg	0,65				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,54				0,05

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

DOC-0-11724151-DE-P1

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742073**

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1: Beton EK 1**

	Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
			1.4-5/1.4-6 Z 0	1.4-5/1.4-6 Z 1.1	1.4-5/1.4-6 Z 1.2	1.4-5/1.4-6 Z 2	
Chrysen	mg/kg	<0,50 <sup>m)</sup>					0,5
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,42					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,20					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,49					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,10					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,28					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,28					0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	5,4 <sup>x)</sup>	1	5	15	75	
Dichlormethan	mg/kg	<0,2					0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1					0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1					0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1					0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1					0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1					0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1					0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1					0,1
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.					
Benzol	mg/kg	<0,05					0,05
Toluol	mg/kg	<0,05					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05					0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05					0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05					0,05
Cumol	mg/kg	<0,1					0,1
Styrol	mg/kg	<0,1					0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.					
PCB (28)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01					0,01
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.					
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1	

**Eluat**

Eluaterstellung							
pH-Wert		12,0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2170	500	1500	2500	3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	3,1	10	20	40	150	2
Sulfat (SO4)	mg/l	4,1	50	150	300	600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005					0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,05	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,04	0,1	0,1	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,005	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0,009	0,015	0,03	0,075	0,1	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,2	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,1	0,1	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005

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

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 21.05.2021  
Kundennr. 27016114

## PRÜFBERICHT 3150576 - 742073

Kunden-Probenbezeichnung

SP 1: Beton EK 1

	Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
			1.4-5/1.4-6 Z 0	1.4-5/1.4-6 Z 1.1	1.4-5/1.4-6 Z 1.2	1.4-5/1.4-6 Z 2	
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,4	0,05

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 14.05.2021

Ende der Prüfungen: 18.05.2021

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

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

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

Datum 21.05.2021  
Kundennr. 27016114

## PRÜFBERICHT 3150576 - 742073

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1: Beton EK 1**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 11885 : 2009-09 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Thallium (Tl)

**DIN EN ISO 17380 : 2013-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 12457-4 : 2003-01 :** Masse Laborprobe

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN ISO 10390 : 2005-12 :** pH-Wert (CaCl<sub>2</sub>)

**DIN ISO 18287 : 2006-05 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

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

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

BAUCONTROL  
 STROMBERGER STR. 43  
 55411 BINGEN

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742080**

Auftrag **3150576 5108-21, NBG "Auf der Pforte II", Pfaffen-Schwabenheim, OG Pfaffen-Schwabenheim**  
 Analysennr. **742080 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **14.05.2021**  
 Probenahme **07.05.2021**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SP 2: Oberboden**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligk. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR  
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II:  
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,  
 Z0\* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.		
<b>Analyse in der Gesamtfraction</b>								
Masse Laborprobe	kg	°	<b>5,05</b>			0,001		
Trockensubstanz	%	°	<b>84,1</b>			0,1		
pH-Wert (CaCl2)			<b>7,8</b>			0		
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>1,38</b>	0,5	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,3</b>		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	3	3	10	1
<b>Königswasseraufschluß</b>								
Arsen (As)	mg/kg		<b>12</b>	15	45	45	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		<b>21</b>	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,2</b>	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>47</b>	120	180	180	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>25</b>	80	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>42</b>	100	150	150	500	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,08</b>	1	1,5	1,5	5	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,3</b>	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>74,1</b>	300	450	450	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	200	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<b>&lt;50</b>	400	600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<b>0,07</b>					0,05
Pyren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05

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

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742080**

Kunden-Probenbezeichnung **SP 2: Oberboden**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR  
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II:  
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,  
 ZO\* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	ZO*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
Chrysen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,070</b> <sup>x)</sup>	3	3	3	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>				
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	0,1	0,15	0,15	0,5

**Eluat**

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,9	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	191	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	20	20	50	200	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002	0,0002

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

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742080**

Kunden-Probenbezeichnung **SP 2: Oberboden**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR  
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil  
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,  
 Z0\* Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 14.05.2021

Ende der Prüfungen: 18.05.2021

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

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

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

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

Datum 21.05.2021  
Kundennr. 27016114

## PRÜFBERICHT 3150576 - 742080

Kunden-Probenbezeichnung **SP 2: Oberboden**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 11885 : 2009-09 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Thallium (Tl)

**DIN EN ISO 17380 : 2013-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethen Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 12457-4 : 2003-01 :** Masse Laborprobe

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN ISO 10390 : 2005-12 :** pH-Wert (CaCl<sub>2</sub>)

**DIN ISO 18287 : 2006-05 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraktion

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

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

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

**BAUCONTROL  
 STROMBERGER STR. 43  
 55411 BINGEN**

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742081**

Auftrag **3150576 5108-21, NBG "Auf der Pforte II", Pfaffen-Schwabenheim, OG Pfaffen-Schwabenheim**  
 Analysennr. **742081 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **14.05.2021**  
 Probenahme **07.05.2021**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SP 3: Unterboden (Schluff)**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR  
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II:  
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,  
 Z0\* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.		
<b>Analyse in der Gesamtfraktion</b>								
Masse Laborprobe	kg	°	<b>5,55</b>			0,001		
Trockensubstanz	%	°	<b>86,4</b>			0,1		
pH-Wert (CaCl2)			<b>7,9</b>			0		
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>0,23</b>	0,5	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,3</b>		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	3	3	10	1
<b>Königswasseraufschluß</b>								
Arsen (As)	mg/kg		<b>9,6</b>	15	45	45	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		<b>12</b>	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>&lt;0,2</b>	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>41</b>	120	180	180	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>17</b>	80	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>39</b>	100	150	150	500	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,07</b>	1	1,5	1,5	5	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>52,8</b>	300	450	450	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	200	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<b>&lt;50</b>	400	600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Phenanthren	mg/kg		<b>0,07</b>					0,05
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Pyren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05

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

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742081**

Kunden-Probenbezeichnung

**SP 3: Unterboden (Schluff)**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR  
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II:  
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,  
 Z0\* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
Chrysen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,070</b> <sup>x)</sup>	3	3	3	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>				
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	0,1	0,15	0,15	0,5

**Eluat**

Eluaterstellung							
pH-Wert		8,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	94	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	4,3	20	20	50	200	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002	0,0002

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

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742081**

Kunden-Probenbezeichnung

**SP 3: Unterboden (Schluff)**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR  
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil  
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,  
 Z0\* Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 14.05.2021

Ende der Prüfungen: 18.05.2021

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

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

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

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

Datum 21.05.2021  
Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742081**

Kunden-Probenbezeichnung

**SP 3: Unterboden (Schluff)**

Methodenliste

Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 11885 : 2009-09 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Thallium (Tl)

**DIN EN ISO 17380 : 2013-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 12457-4 : 2003-01 :** Masse Laborprobe

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN ISO 10390 : 2005-12 :** pH-Wert (CaCl2)

**DIN ISO 18287 : 2006-05 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraktion

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

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

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

BAUCONTROL  
 STROMBERGER STR. 43  
 55411 BINGEN

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742082**

Auftrag **3150576 5108-21, NBG "Auf der Pforte II", Pfaffen-Schwabenheim, OG Pfaffen-Schwabenheim**  
 Analysennr. **742082 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **14.05.2021**  
 Probenahme **07.05.2021**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SP 4: Schluff / Ton**  
 Rückstellprobe **Ja**  
 Auffälligkt. Probenanlieferung **Keine**  
 Probenahmeprotokoll **Nein**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR  
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II:  
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,  
 Z0\* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.		
Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	<b>5,10</b>			0,001		
Trockensubstanz	%	°	<b>81,9</b>			0,1		
pH-Wert (CaCl2)			<b>7,9</b>			0		
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>0,20</b>	0,5	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,3</b>		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<b>7,3</b>	15	45	45	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		<b>13</b>	140	210	210	700	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>&lt;0,2</b>	1	3	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>54</b>	120	180	180	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>31</b>	80	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>56</b>	100	150	150	500	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,06</b>	1	1,5	1,5	5	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>72,3</b>	300	450	450	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	200	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<b>&lt;50</b>	400	600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Pyren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>					0,05

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

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742082**

Kunden-Probenbezeichnung **SP 4: Schluff / Ton**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR  
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II:  
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,  
 Z0\* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
Chrysen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	n.b.	3	3	3	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,2				0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1				0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1				0,1
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.				
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1	0,15	0,15	0,5

**Eluat**

Eluaterstellung							
pH-Wert		9,0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	120	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	30	50	100	2
Sulfat (SO4)	mg/l	17	20	20	50	200	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	0,014	0,02	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	0,04	0,08	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	0,015	0,02	0,07	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002	0,0002

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

Datum 21.05.2021  
 Kundennr. 27016114

**PRÜFBERICHT 3150576 - 742082**

Kunden-Probenbezeichnung **SP 4: Schluff / Ton**

LAGA TR LAGA TR LAGA TR LAGA TR  
 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil II: 2004 Teil  
 1.2-2 /2 -3, 1.2-4/-5, 1.2-4/-5, II: 1.2-4/-5,  
 Z0\* Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005					0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	0,15	0,2	0,6	0,05

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Beginn der Prüfungen: 14.05.2021  
 Ende der Prüfungen: 21.05.2021

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

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

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

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

Datum 21.05.2021  
Kundennr. 27016114

## PRÜFBERICHT 3150576 - 742082

Kunden-Probenbezeichnung **SP 4: Schluff / Ton**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 11885 : 2009-09 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Thallium (Tl)

**DIN EN ISO 17380 : 2013-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 12457-4 : 2003-01 :** Masse Laborprobe

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN ISO 10390 : 2005-12 :** pH-Wert (CaCl<sub>2</sub>)

**DIN ISO 18287 : 2006-05 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraction

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

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

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28  
[bruckberg@agrolab.de](mailto:bruckberg@agrolab.de) [www.agrolab.de](http://www.agrolab.de)



Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: <b>Agrolab Labor GmbH</b></p> <p>Anschrift: <b>Dr.-Pauling-Str. 3</b> <b>84079 Bruckberg</b></p> <p>Ansprechpartner: <b>Jan Vizoso</b></p> <p>Telefon/Telefax: <b>08765/93996-61, Fax: 08765/93996-28</b></p> <p>eMail: <b>jan.vizoso@agrolab.de</b></p>
2.	<p>Prüfbericht-Nr.: <b>3150576 -742073 SP 1: Beton EK 1</b></p> <p>Prüfbericht Datum: <b>21.05.2021</b></p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <b>nein</b></p> <p>Auftraggeber: <b>BAUCONTROL</b></p> <p>Anschrift: <b>STROMBERGER STR. 43</b> <b>55411 BINGEN</b></p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <b>teilweise</b></p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <b>ja</b></p> <p>Parameter/Normen: <b>Chlorid: E DIN ISO 15923-1 (D 42), Sulfat: E DIN ISO 15923-1 (D 42), pH-Wert: DIN 38404-5 (C 5),</b></p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von <b>LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg</b> notifiziert <input checked="" type="checkbox"/> Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <b>nein</b></p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung <b>DIN EN ISO/IEC 17025</b></p>
4.	<p> <b>AGROLAB Labor GmbH</b> Dr. Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 Internet: <a href="http://www.agrolab.de">www.agrolab.de</a></p> <p><b>Bruckberg, 21.05.2021</b> Ort, Datum</p> <p>_____ Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28  
[bruckberg@agrolab.de](mailto:bruckberg@agrolab.de) [www.agrolab.de](http://www.agrolab.de)



Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: <b>Agrolab Labor GmbH</b></p> <p>Anschrift: <b>Dr.-Pauling-Str. 3</b> <b>84079 Bruckberg</b></p> <p>Ansprechpartner: <b>Jan Vizoso</b></p> <p>Telefon/Telefax: <b>08765/93996-61, Fax: 08765/93996-28</b></p> <p>eMail: <b>jan.vizoso@agrolab.de</b></p>
2.	<p>Prüfbericht-Nr.: <b>3150576 -742080 SP 2: Oberboden</b></p> <p>Prüfbericht Datum: <b>21.05.2021</b></p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <b>nein</b></p> <p>Auftraggeber: <b>BAUCONTROL</b></p> <p>Anschrift: <b>STROMBERGER STR. 43</b> <b>55411 BINGEN</b></p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <b>teilweise</b></p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <b>ja</b></p> <p>Parameter/Normen: <b>Chlorid: E DIN ISO 15923-1 (D 42), Sulfat: E DIN ISO 15923-1 (D 42), pH-Wert: DIN 38404-5 (C 5),</b></p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von <b>LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg</b> notifiziert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <b>nein</b></p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung <b>DIN EN ISO/IEC 17025</b></p>
4.	<p> <b>AGROLAB Labor GmbH</b> Dr. Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 Internet: <a href="http://www.agrolab.de">www.agrolab.de</a></p> <p><b>Bruckberg, 21.05.2021</b> Ort, Datum</p> <p>_____ Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28  
[bruckberg@agrolab.de](mailto:bruckberg@agrolab.de) [www.agrolab.de](http://www.agrolab.de)



Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: <b>Agrolab Labor GmbH</b></p> <p>Anschrift: <b>Dr.-Pauling-Str. 3</b> <b>84079 Bruckberg</b></p> <p>Ansprechpartner: <b>Jan Vizoso</b></p> <p>Telefon/Telefax: <b>08765/93996-61, Fax: 08765/93996-28</b></p> <p>eMail: <b>jan.vizoso@agrolab.de</b></p>
2.	<p>Prüfbericht-Nr.: <b>3150576 -742081 SP 3: Unterboden (Schluff)</b></p> <p>Prüfbericht Datum: <b>21.05.2021</b></p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <b>nein</b></p> <p>Auftraggeber: <b>BAUCONTROL</b></p> <p>Anschrift: <b>STROMBERGER STR. 43</b> <b>55411 BINGEN</b></p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <b>teilweise</b></p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <b>ja</b></p> <p>Parameter/Normen: <b>Chlorid: E DIN ISO 15923-1 (D 42), Sulfat: E DIN ISO 15923-1 (D 42), pH-Wert: DIN 38404-5 (C 5),</b></p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von <b>LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg</b> notifiziert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <b>nein</b></p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung <b>DIN EN ISO/IEC 17025</b></p>
4.	<p> <b>AGROLAB Labor GmbH</b> Dr. Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 Internet: <a href="http://www.agrolab.de">www.agrolab.de</a></p> <p><b>Bruckberg, 21.05.2021</b> Ort, Datum</p> <p>_____ Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28  
[bruckberg@agrolab.de](mailto:bruckberg@agrolab.de) [www.agrolab.de](http://www.agrolab.de)



Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: <b>Agrolab Labor GmbH</b></p> <p>Anschrift: <b>Dr.-Pauling-Str. 3</b> <b>84079 Bruckberg</b></p> <p>Ansprechpartner: <b>Jan Vizoso</b></p> <p>Telefon/Telefax: <b>08765/93996-61, Fax: 08765/93996-28</b></p> <p>eMail: <b>jan.vizoso@agrolab.de</b></p>
2.	<p>Prüfbericht-Nr.: <b>3150576 -742082 SP 4: Schluff / Ton</b></p> <p>Prüfbericht Datum: <b>21.05.2021</b></p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <b>nein</b></p> <p>Auftraggeber: <b>BAUCONTROL</b></p> <p>Anschrift: <b>STROMBERGER STR. 43</b> <b>55411 BINGEN</b></p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <b>teilweise</b></p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <b>ja</b></p> <p>Parameter/Normen: <b>Chlorid: E DIN ISO 15923-1 (D 42), Sulfat: E DIN ISO 15923-1 (D 42), pH-Wert: DIN 38404-5 (C 5),</b></p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von <b>LUBW-Landesanstalt f. Umwelt, Messungen u. Naturschutz, Baden-Württemberg</b> notifiziert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <b>nein</b></p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung <b>DIN EN ISO/IEC 17025</b></p>
4.	<p> <b>AGROLAB Labor GmbH</b> Dr. Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 Internet: <a href="http://www.agrolab.de">www.agrolab.de</a></p> <p><b>Bruckberg, 21.05.2021</b> Ort, Datum</p> <p>_____ Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

21.05.2021

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  nein  ja  siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  nein  ja    
 inerte Fremdanteile  nein  ja  Anteil Gew-%   
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  nein  ja   
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  nein  ja   
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  nein  ja  Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  nein  ja  siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  nein  ja

Probenteilung / Homogenisierung

Fraktionierendes Teilen	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/>
Kegeln und Vierteln	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/>
Rotationsteiler	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/>
Riffelteiler	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/>
Cross-riffling	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/>

Rückstellprobe  nein  ja  Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben  anzugeben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/>
Trocknung 105°C	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/>
Gefrietrocknung	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/>

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/>

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

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

21.05.2021

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  nein  ja  siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  nein  ja    
 inerte Fremdanteile  nein  ja  Anteil Gew-%   
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  nein  ja   
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  nein  ja   
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  nein  ja  Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  nein  ja  siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  nein  ja   
 Probenteilung / Homogenisierung  
     Fraktionierendes Teilen  nein  ja   
     Kegeln und Vierteln  nein  ja   
     Rotationsteiler  nein  ja   
     Riffelteiler  nein  ja   
     Cross-riffling  nein  ja   
 Rückstellprobe  nein  ja  Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben  anzugeben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
     chem. Trocknung  nein  ja   
     Trocknung 105°C  nein  ja  (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
     Lufttrocknung  nein  ja   
     Gefrietrocknung  nein  ja   
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
     mahlen  nein  ja  (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
     schneiden  nein  ja

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

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

21.05.2021

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  nein  ja  siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  nein  ja    
 inerte Fremdanteile  nein  ja  Anteil Gew-%   
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  nein  ja   
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  nein  ja   
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  nein  ja  Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  nein  ja  siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  nein  ja   
 Probenteilung / Homogenisierung  
     Fraktionierendes Teilen  nein  ja   
     Kegeln und Vierteln  nein  ja   
     Rotationsteiler  nein  ja   
     Riffelteiler  nein  ja   
     Cross-riffling  nein  ja   
 Rückstellprobe  nein  ja  Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben  anzugeben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
     chem. Trocknung  nein  ja   
     Trocknung 105°C  nein  ja  (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
     Lufttrocknung  nein  ja   
     Gefrietrocknung  nein  ja   
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
     mahlen  nein  ja  (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
     schneiden  nein  ja

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

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

21.05.2021

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
 Maximale Korngröße/Stückigkeit   
 Masse Laborprobe in kg

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
 Analysennummer   
 Probenbezeichnung Kunde   
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  nein  ja  siehe Anlage  
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  nein  ja    
 inerte Fremdanteile  nein  ja  Anteil Gew-%   
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
 Analyse Gesamtfraktion  nein  ja   
 Zerkleinerung durch Backenbrecher  nein  ja   
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  nein  ja  Anteil < 2 mm Gew-%   
 Analyse Siebrückstand > 2 mm  nein  ja  siehe gesonderte Analysennummer  
 Lufttrocknung  nein  ja   
 Probenteilung / Homogenisierung  
     Fraktionierendes Teilen  nein  ja   
     Kegeln und Vierteln  nein  ja   
     Rotationsteiler  nein  ja   
     Riffelteiler  nein  ja   
     Cross-riffling  nein  ja   
 Rückstellprobe  nein  ja  Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
 Anzahl Prüfproben  anzugeben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
     chem. Trocknung  nein  ja   
     Trocknung 105°C  nein  ja  (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
     Lufttrocknung  nein  ja   
     Gefrietrocknung  nein  ja   
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
     mahlen  nein  ja  (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
     schneiden  nein  ja

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

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.