

**Neubau Feuerwehrgerätehaus  
in Aitern  
- Geotechnischer Vorbericht -**

**Auftraggeber:**

Gemeinde Aitern  
Schulweg 6  
79677 Aitern

**Unsere Auftragsnummer:**

23205/R-Sp

**Bearbeiter:**

Herr Renk / Herr Späth

**Ort, Datum:**

Kirchzarten, 30. Januar 2024/Sp-lö

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Baugrund</b>	<b>4</b>
3.1	Baugrunderkundung	4
3.1.1	Geotechnische Untersuchungen	4
3.1.2	Umwelttechnische Untersuchungen	4
3.2	Geländeverlauf und Untergrundaufbau	5
3.3	Geotechnische / Umwelttechnische Einstufung und Bodenkennwerte	7
3.4	Wasserverhältnisse	7
<b>4</b>	<b>Geotechnische Beratung</b>	<b>7</b>
4.1	Baumaßnahme/Aufgabenstellung	7
4.2	Geotechnische Kategorie	8
4.3	Allgemeine Angaben zum Hochbau	8
4.4	Verwendung des Aushubmaterials – Umwelttechnische Hinweise	9
<b>5</b>	<b>Schlussbemerkungen</b>	<b>11</b>

## Anlagenverzeichnis

<b>1</b>	<b>Lagepläne</b>
1.1	Übersichtslageplan, M 1 : 25:000
1.2	Lageplan, M 1 : 200
<b>2</b>	<b>Ergebnisse der Baugrunderkundung, M 1 : 100</b>
2.1	schematisch in Schnitt 1 - 1 übertragen
2.2	schematisch in Schnitt 2 - 2 übertragen
<b>3</b>	<b>Laborversuche</b>
3.1	Tabellarische Zusammenstellung
3.2	Organische Anteile
3.3	Wassergehalte
<b>4</b>	<b>Maßgebende Angaben zu Homogenbereichen und Bodenkenngrößen</b>
4.1	Maßgebende Angaben zu Bodenschichten/Homogenbereichen
4.2	Maßgebende Angaben zu Bodenkenngrößen (charakteristische Werte)

## Anhang

- A Unterlagen zur orientierenden Schadstoffuntersuchung (Aufsteller: d•plan GmbH, Weil am Rhein)
- B Allgemeine Hinweise für den Umgang mit Erdaushub (Aufsteller: d•plan GmbH, Weil am Rhein)

## 1 Veranlassung

Die Gemeinde Aitern beabsichtigt den Kauf des Grundstücks Flst.-Nr. 496/1 zwischen der Bergstraße und der Belchenstraße in Aitern für den geplanten Neubau eines Feuerwehrgerätehauses. Planer ist die Architekturwerkstatt Hochrhein GmbH, Waldshut-Tiengen. Die Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten, wurde durch die Bauherrschaft auf Grundlage des Angebotes vom 30.10.2023 [U7] beauftragt, als Grundlage für die Kaufentscheidung eine geotechnische und umwelttechnische Vorerkundung durchzuführen und orientierende geotechnische Angaben für den Hochbau auszuarbeiten (1. Bearbeitungsstufe). Die umwelttechnischen Leistungen wurden von d•plan GmbH, Weil am Rhein, erbracht.

## 2 Unterlagen

- **Architekturwerkstatt Hochrhein GmbH, Waldshut-Tiengen:**
  - [U1] Lageplan des Neubaus, Stand vom 03.11.2023
  - [U2] Grundrisse und Ansichten des Neubaus, Stand vom 18.10.2023
  
- **Vermessungsbüro Frey & Ganter, Wehr:**
  - [U3] Bestandslageplan mit Höhen und Gebäude, Stand vom 16.11.2023
  
- **d•plan GmbH, Weil am Rhein:**
  - [U4] Orientierende Schadstoffuntersuchung, per E-Mail vom 29.01.2024, siehe Anhänge A + B
  
- **Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten:**
  - [U5] eigene Aufzeichnungen von Ortsbesichtigungen und Besprechungen
  - [U6] Geotechnische Berichte zu Bauvorhaben in der näheren Umgebung
  - [U7] Honorarangebot zum Bauvorhaben, 30.10.2023
  - [U8] Allgemeine geotechnische Unterlagen aus unserem Archiv (z. B. geologische und hydrogeol. Karten)

## 3 Baugrund

### 3.1 Baugrunderkundung

#### 3.1.1 Geotechnische Untersuchungen

Vor Erkundung des Baugrundes wurden die Unterlagen aus dem Archiv der Ingenieurgruppe Geotechnik ausgewertet.

Der Schichtenaufbau wurde am 15.11.2023 stichprobenartig durch zwei ca. 3,5 m bis 5,0 m tiefe **Kleinrammkernbohrungen (d = 40 - 80 mm)** erkundet. Ergänzend wurden drei **Sondierungen mit der Schweren Rammsonde DPH-15** bis in Tiefen zwischen ca. 4,5 m und 6,6 m zur Ermittlung der Lagerungsdichte der überwiegend körnigen Erdstoffe und in Hinblick auf einen flächenhafteren bzw. tiefer reichenden Baugrundaufschluss durchgeführt. Die Bohrungen wurden nach geologischen und bodenmechanischen Kriterien in Anlehnung an DIN EN ISO 14688 (Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden) aufgenommen. Die Ansatzpunkte der Bohrungen und Sondierungen wurden nach Lage und Höhe im Gelände eingemessen.

Im Lageplan der Anlage 1.2 sind die Ansatzpunkte der Untergrundaufschlüsse angegeben. Die Erkundungsergebnisse sind im Anlagenteil 2 in Geländeschnitten (entwickelt aus [U3]) dargestellt.

An kennzeichnenden Erdstoffproben aus den Bohrungen wurden **Laborversuche** zur geotechnischen Klassifizierung und zur Festlegung von Bodenkennwerten ausgeführt (tabellarische Zusammenstellung, s. Anlage 3.1, organische Anteile, s. Anlage 3.2, Wassergehalte, s. Anlage 3.3).

#### 3.1.2 Umwelttechnische Untersuchungen

Aus den entnommenen Proben wurden durch das Büro d•plan GmbH zwei entsprechende Bodenmischproben erstellt, um die orientierende Schadstoffuntersuchung vorzunehmen (siehe Anhang A). Eine historische Recherche für den Baubereich wurde nicht durchgeführt. Es liegen keine Informationen über altlastverdächtige Flächen (Altablagerungen oder Altstandorte) für das Baugrundstück vor.

Hinsichtlich der Zusammensetzung und der schadstofftechnischen Einstufung können folgende Schichten/ Homogenbereiche unterschieden werden:

- Auffüllung
- Auensand / Hangschutt

Die detaillierte Schichtbeschreibung ist dem Kapitel 3.2 zu entnehmen. Die Einstufung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse erfolgt nach:

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.): Ersatzbaustoffverordnung (EBV), 01.08.2023

### 3.2 Geländeverlauf und Untergrundaufbau

Das Bauvorhaben liegt auf einer - nach den Angaben der Bauherrschaft - künstlich hergestellten Geländeterrasse in dem in Richtung Süden abfallenden Hanggelände. Ca. 10 m bis 15 m südlich des geplanten Neubaus verläuft am Fuße der dort gelegenen Böschung (im Talgrund) der Aiternbach. Am Böschungskopf der nördlich der Geländeterrasse gelegenen Böschung verläuft die Bergstraße, die in Richtung Osten ansteigt und von der im Westen eine ebenerdige Zufahrt auf das Grundstück abzweigt.

Nach der entsprechenden geologischen Karte des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Baden-Württemberg, besteht der natürliche Untergrund im Baubereich aus Auensand, der im Bereich der aufgehenden Hänge von Hangschutt überlagert wird [U8].

Das aus den Baugrundaufschlüssen abgeleitete Baugrundmodell ist in der Anlage 2.1f. dargestellt. In den Aufschlüssen wurde folgender Aufbau von Bodenschichten/Homogenbereichen festgestellt:

▸ **Oberboden (aufgefüllt)**

Schichtunterkante:	ca. 0,1 m u. GOF
Umwelttechnische Beurteilung:	keine Untersuchung durchgeführt

▸ **Auffüllung**

Schichtunterkante:	ca. 2,4 bis 4,0 m u. GOF
Zusammensetzung:	<b>Kies</b> , schwach bis stark sandig, nicht schluffig bis schluffig; <b>Sand und Schluff</b> , kiesig; <b>Schluff</b> , sandig, örtlich schwach tonig, einzelne Kiesel bis stark kiesig, Wurzelreste, schwach organisch; Fremdbestandteile in Form von Ziegel-, Schwarzdecken- u. Kohlestücken

Lagerungsdichte/Konsistenz:	sehr locker bis locker, lokal mitteldicht / weich
Farbe:	hellbraun bis dunkelbraun, dunkelgrau
Geotechnische Beurteilung:	Das Material ist für die Aufnahme von Bauwerkslasten nicht geeignet; es ist je nach Feinkornanteil nicht bis sehr wasser- und frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1 bis F3 nach ZTVE-StB17) sowie unterschiedlich stark zusammendrückbar.
Umwelttechnische Beurteilung:	Die Auffüllungen weisen abfallrechtliche Belastungen auf. Das Material der Mischprobe MP-BS 1+2 ist in die Zuordnungskategorie größer >BM-F3, aufgrund des PAK-Gehaltes im Feststoff, einzustufen.

▸ **Auensand/Hangschutt**

Schichtunterkante:	nicht festgestellt, bis tiefer als 6,6 m u. GOF
Zusammensetzung:	<b>Sand</b> , schwach bis stark schluffig, schwach kiesig bis kiesig; <b>Kies und Sand</b> , schwach schluffig bis schluffig, Holz- und Wurzelreste; <b>Kies</b> , schwach sandig bis sandig, schwach schluffig
Lagerungsdichte:	dicht bis sehr dicht, lokal mitteldicht
Farbe:	grau bis dunkelgrau, schwarz
Geotechnische Beurteilung:	Das Material ist für die Aufnahme von Bauwerkslasten gut geeignet; es ist je nach Feinkornanteil mittel bis stark wasser- und frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2 bis F3 nach ZTVE-StB17) und weist eine mittlere bis hohe Scherfestigkeit sowie eine mittlere bis geringe Zusammendrückbarkeit auf.
Umwelttechnische Beurteilung:	Der Auensand/Hangschutt weist keine abfallrechtlichen Belastungen auf. Das Material der Mischprobe MP-BS1+2 ist in die Zuordnungskategorie BM-0 einzustufen.

Unterhalb des Hangschutts bzw. der Auensande folgen die Festgesteine der Sengalenkopfschiefer-Formation. Im Übergang zum Lockergestein sind diese erfahrungsgemäß zersetzt bzw. stark verwittert. Die Oberkante des Festgesteins weist in der Regel ein starkes Relief auf.

### **3.3 Geotechnische / Umwelttechnische Einstufung und Bodenkennwerte**

Bei der Ausschreibung der Erd-/Bohrarbeiten kann von der Beschreibung in Kapitel 3.2 und der Einstufung in Anlage 4.1 ausgegangen werden.

Bei erdstatischen Berechnungen kann von den in der Anlage 4.2 angegebenen mittleren charakteristischen Bodenkennwerten ausgegangen werden.

### **3.4 Wasserverhältnisse**

In den anstehenden Böden ist ein zusammenhängender Schicht (SWS)- Hangwasserspiegel (HWS) ausgebildet, dessen Wasserführung in Abhängigkeit von den jeweiligen Niederschlagsverhältnissen relativ stark variieren dürfte. Nach länger anhaltender feuchter Witterung ist mit einem Anstieg des SWS / HWS zu rechnen. Im Extremfall ist ein Anstieg bis zur GOF nicht auszuschließen. Nordöstlich der Rammsondierung RS1 befindet sich ein Auslass (DN 300) der Straßenentwässerung der oberhalb des Baugrundstückes verlaufenden Bergstraße (s. Anlage 1.2 bzw. [U3]). Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung war der oberflächennahe Untergrund, aufgrund der zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung herrschenden nassen Witterungsverhältnisse, ausgehend vom Auslass bis zur am südlichen Grundstücksrand verlaufenden Böschung auf einem ca. 1 bis 2 m breiten Streifen aufgeweicht und vernässt.

Angaben zu möglichen Überflutungsflächen und -tiefen im Falle eines Hochwassers im Aiternbach liegen für den Baubereich nicht vor. Nach der interaktiven Hochwassergefahrenkarte der LUBW erfolgen derzeit weitere Auswertungen bzgl. der Hochwassergefährdung.

## **4 Geotechnische Beratung**

### **4.1 Baumaßnahme/Aufgabenstellung**

Das geplante, nicht unterkellerte Feuerwehrrätehaus weist nach [U2] Grundrissabmessungen von ca. 22 m x 15 m auf. In einer ersten Stufe der Baugrundbeurteilung und geotechnischen Beratung sollen auf Basis einer geotechnischen und umwelttechnischen Vorerkundung allgemeine orientierende Angaben zur Gründung des Bauwerks und zur umwelttechnischen Belastung des Baugrundes gemacht werden (s. Abschnitt 1 bzw. [U7]).

## 4.2 Geotechnische Kategorie

Allgemeine Grundlage für die geotechnischen Gesichtspunkte beim Entwurf von Hoch- und Ingenieurbauwerken ist der Eurocode 7 (DIN EN 1997-1:2009-09 in Verbindung mit dem nationalen Anhang DIN EN 1997-1/NA:2010-12 und der DIN 1054:2021-12).

Das geplante Bauvorhaben [U1], [U2] ist in Hinblick auf das Zusammenwirken von Bauwerk und Baugrund gemäß DIN 1054, A 2.1.2 folgender Geotechnischer Kategorie (GK) zuzuordnen:

GK 2: mittlerer Schwierigkeitsgrad (z. B. durchschnittlicher Baugrund in Bezug auf Tragfähigkeit und Zusammendrückbarkeit, Bauwerk im Grundwasser, übliche Fundament-, Platten- oder Pfahlgründungen)

Die zunächst in unserem Honorarangebot [U7] angenommene Geotechnische Kategorie ist damit bestätigt.

## 4.3 Allgemeine Angaben zum Hochbau

**Berücksichtigung der Wasserverhältnisse:** Ohne weitere Maßnahmen ist für das Bauwerk mit einem Bemessungswasserspiegel in Höhe der GOF zu rechnen (vgl. Abschnitt 3.4). Für die Abdichtung von erdberührten Bauteilen, die weniger als 3 m in das Gelände einbinden ist nach DIN 18533-1:2017-07 (Abdichtung von erdberührten Bauteilen, Teil 1) die **Wassereinwirkungsklasse W2.1-E** (mäßige Einwirkung von drückendem Wasser) maßgebend (nach vorheriger Norm: DIN 18195-1, Bauwerksabdichtungen Teil 1, Tab.1: Abdichtung gegen drückendes Wasser). Für die Abdichtung von erdberührten Bauteilen, die 3 m oder mehr in das Gelände einbinden ist nach DIN 18533-1:2017-07 (Abdichtung von erdberührten Bauteilen, Teil 1) die **Wassereinwirkungsklasse W2.2-E** (hohe Einwirkung von drückendem Wasser) maßgebend (nach vorheriger Norm: DIN 18195-1, Bauwerksabdichtungen Teil 1, Tab.1: Abdichtung gegen drückendes Wasser). Gemäß WU-Richtlinie ist die Beanspruchungsklasse 1 maßgebend.

Unabhängig davon, ob der Neubau abgedichtet oder kontrolliert drainiert werden soll, muss die dem Baugrundstück derzeit wasserzuführende Straßenentwässerung (s. Abschnitt 3.4) umverlegt werden.

Das Gebäude muss **auftriebssicher** unter Berücksichtigung des Bemessungswasserstandes (vgl. Abschnitt 3.4) ausgebildet werden.



Soll das Bauwerk nicht gemäß Tab.1 der DIN 18533-1:2017-07 (Abdichtung von erdberührten Bauteilen, Teil 1) gegen drückendes Wasser (Wassereinwirkungsklassen W2.1-E oder W2.2-E), sondern nur gegen **Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser** (Wassereinwirkungsklassen W1.2-E) abgedichtet werden, muss eine Drainage angeordnet werden. Gemäß WU-Richtlinie ist die Beanspruchungsklasse 2 maßgebend.

**Gründungsart:** Im Einflussbereich der Gründung sind bis ca. 3,0 bis 4,0 m u. GOF nicht zum Lastabtrag geeignete Auffüllungen vorhanden, die inhomogen zusammensetzt sind und nicht qualifiziert verdichtet eingebaut wurden (s. Anlagenteil 2 und Abschnitt 3.2). Unter Berücksichtigung der derzeit vorgesehenen, nicht unterkellerten Bauweise [U2, U5] sind daher Tiefgründungsmaßnahmen (z. B. verrohrte Greiferbohrungen, Mikropfähle, o. ä.) oder alternativ tiefreichende Bodenverbesserungsmaßnahmen (z. B. Rüttelstopfsäulen, o. ä.) zur Gründung des Gebäudes erforderlich.

#### **4.4 Verwendung des Aushubmaterials – Umwelttechnische Hinweise**

Die Schichtenbeschreibung kann dem Kapitel 3.2 und dem Anhang zum Bericht entnommen werden. Es liegen keine Informationen über altlastverdächtige Flächen (Altablagerungen oder Altstandorte) für das Baugrundstück vor.

Grundsätzlich können im Schwarzwald naturbedingte entsorgungsrelevante Bodenveränderungen vorliegen. Im Untersuchungsgebiet kann nicht ausgeschlossen werden, dass bereichsweise auch erhöhte Arsen- und/oder Bleigehalte, die naturbedingt in den natürlichen Böden und Gesteinen vorhanden sind, vorliegen.

Bei der Weiterverwendung der ausgehobenen Erdstoffe sind die Ergebnisse der vorgenommenen orientierenden Schadstoffuntersuchung (siehe Anhang A, [U3]) zu berücksichtigen. Demnach sind die Auffüllungsbereiche, der Zuordnungskategorie größer >BM-F3 (aufgrund des erhöhten PAK-Gehaltes) zuzuordnen.

Der anstehende Auensand/Hangschutt ist der Zuordnungskategorie BM-0 zuzuordnen (unbelastet).

Folgende Empfehlungen werden gegeben:

#### **Verwertung auf dem Grundstück**

Die Auffüllungen oder anstehende Bodenmaterialien können aus abfalltechnischen Erwägungen, bodenmechanische Eignung vorausgesetzt, grundsätzlich auf dem Grundstück verbleiben. Eine Verwendung als untergeordnete Bodenschüttung oder zu Modellierungszwecken im offenen Einbau ohne und mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen ist zulässig.

Solange umweltrechtlich unbedenkliches Bodenmaterial auf der Baustelle verbleibt, ist es nicht als Abfall einzustufen, z. B. Auensande und Hangschutt oder kiesige Auffüllungen. Solches Material ist vorrangig, auch zur Vermeidung erhöhter Verwertungskosten, auf der Baustelle zu verwenden.

Die Zuordnungswerte BM-F3 der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) stellen die Obergrenze für den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Bodenmaterial (Auffüllungen) der Zuordnungskategorie bis BM-F3 könnte verwertet werden. Durch die nicht oder gering wasserdurchlässigen Bauweisen dieser Einbauklasse soll der Transport von Schadstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden.

Eine Verwendung von BM-0 bis BM-F3-Material (Auffüllungen) als untergeordnete Bodenschüttung oder zu Modellierungszwecken ist auf der Baustelle nach den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zulässig. Derartiges Material kann aufgrund der Zuordnungskategorien auf dem Grundstück/Baufeld unter definierten Vorgaben der EBV wieder eingebaut werden.

Überschüssige Bodenmaterialien der Zuordnung > BM-F3 sind zu entsorgen

### **Mantelverordnung / Ersatzbaustoffverordnung**

Seit 01.08.2023 ist die Mantelverordnung / Ersatzbaustoffverordnung (EBV) in Kraft.

Seit Inkrafttreten sind bei einer Verwertung von Aushubmaterialien außerhalb des Plangebietes am Aufbringungsort die Einbaukriterien nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zu beachten. Insbesondere sind die hydrogeologischen Randbedingungen am Aufbringungsort und die Wasserschutzgebietsverordnungen zu prüfen. Unabhängig vom Verwertungsort ist die geotechnische Eignung des Materials ggf. zu überprüfen.

Für mineralische Ersatzbaustoffe und Gemische haben die einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoffe die Anforderungen der EBV einzuhalten. Bodenmaterial und Baggergut der Klasse 0 (BM-0 und BG-0) kommt in seiner Qualität einem Primärrohstoff gleich und kann daher ubiquitär in technische Bauwerke eingebaut werden. Für alle anderen Kategorien eines mineralischen Ersatzbaustoffs legt die Anlage 1ff der EBV Materialklassen fest. Die daraus resultierenden Einbauweisen in technische Bauwerke sind in Anlage 2 oder 3 der EBV beschrieben.

### **Allgemeine Hinweise, vgl. Anhang B**

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Bauwerksbereich Auffüllungen mit belasteten Partien oder Bereiche mit höheren Anteilen an Fremdmaterial vorliegen. Ergeben sich im Rah-

men der Baumaßnahme Hinweise auf organoleptische Belastungen der Erdstoffe oder abweichende Bodenverhältnisse, ist der Bodengutachter einzuschalten. Verdächtiges Material ist auf jeden Fall zu separieren und fachgerecht zu sichern.

Die ausgebauten Materialien dürfen nicht vermischt werden, da sonst eine Verschlechterung eintreten kann.

Es sei darauf verwiesen, dass die o. g. Aussagen und Bewertungen auf orientierenden, stichprobenartigen Untersuchungen basieren. Eine flächenhaft abgesicherte Erkundung (Rasteruntersuchung) konnte aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nicht durchgeführt werden.

### **Hinweise für die Ausschreibung, vgl. Anhang B**

In der Regel werden für die Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten der Abfallwirtschaft des betroffenen Landkreises (Deponiebetreiber) oder des Entsorgungsunternehmers weitere Beprobungen (bspw. Haufwerksbeprobungen des nicht aufbereiteten Bodenmaterials ab 01.08.2023 nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und ggf. Deklarationsanalysen zur Beseitigung nach Deponieverordnung, Anhang 3, Tab. 2) gefordert. Eine Abweichung von bisherigen Einstufungen kann aufgrund von Inhomogenität im Aushubmaterial nicht ausgeschlossen werden.

## **5 Schlussbemerkungen**

Den Aussagen dieses Vorberichtes liegen die in Abschnitt 2 genannten Unterlagen zugrunde. Die geotechnischen Angaben in Abschnitt 4 des vorliegenden geotechnischen Vorberichts sind abstimmungsgemäß orientierender Art. Sofern eine eingehendere Planung des Bauvorhabens angestrebt wird, ist eine umfängliche geotechnische Beratung gem. des Leistungsbildes Geotechnik der HOAI erforderlich (Bearbeitungsstufe 2 nach [U7]).



Späth, M.Sc.  
(Projektbearbeiter)



Dr.-Ing. Renk  
(Projektleiter)

Verteiler per Mail:

- Gemeinde Aitern über Gemeindeverwaltungsverband Schönau im Schwarzwald, Herr Wunderle: [hwunderle@schoenau-im-schwarzwald.de](mailto:hwunderle@schoenau-im-schwarzwald.de)
- Architekturwerkstatt Hochrhein GmbH, Waldshut-Tiengen, Herr Baur: [bb@aw-hochrhein.de](mailto:bb@aw-hochrhein.de)

# Übersichtslageplan

Projekt: Neubau Feuerwehrgerätehaus  
Aitern

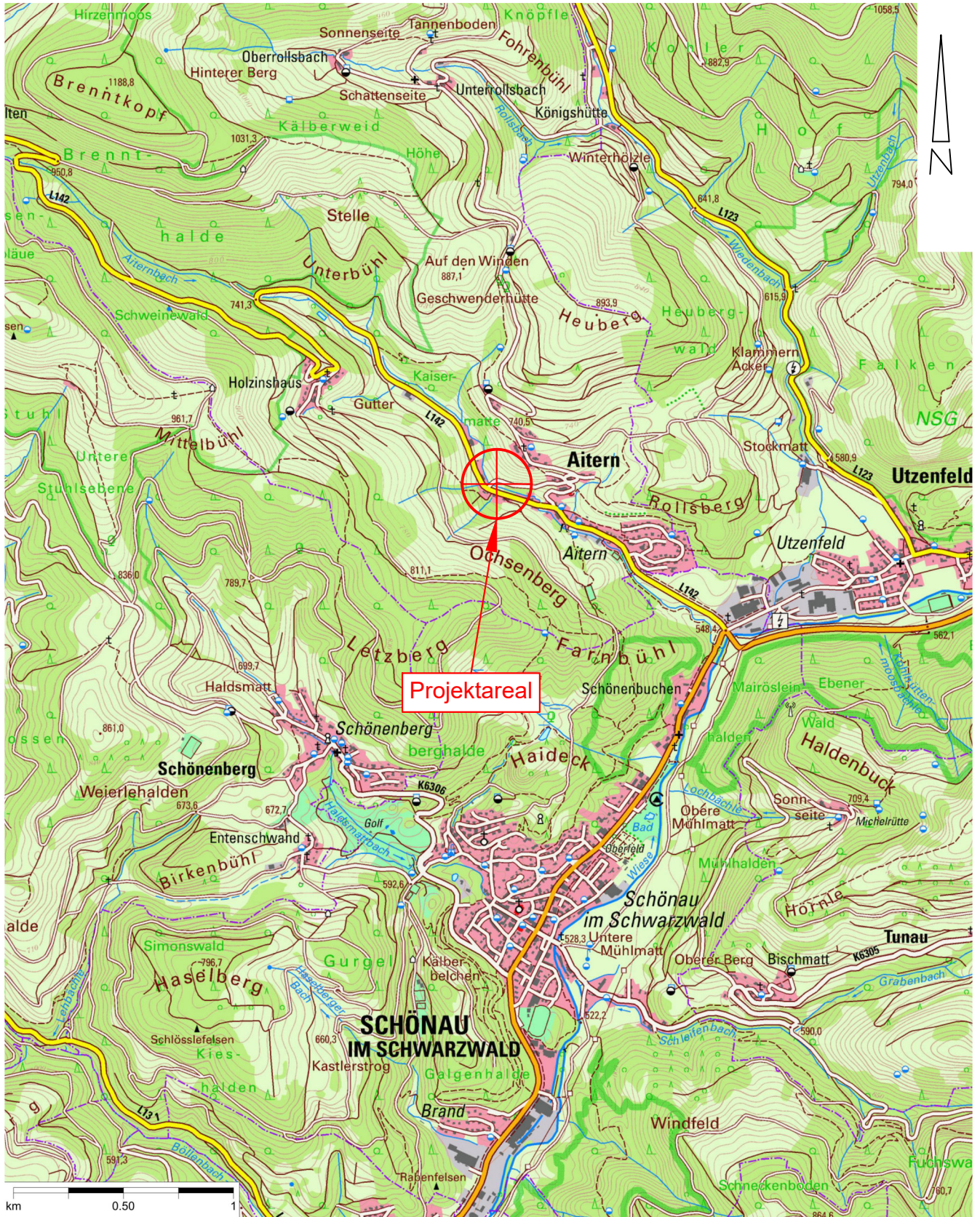
Anlage 1.1

Projekt - Nr.:  
23205/R-Sp

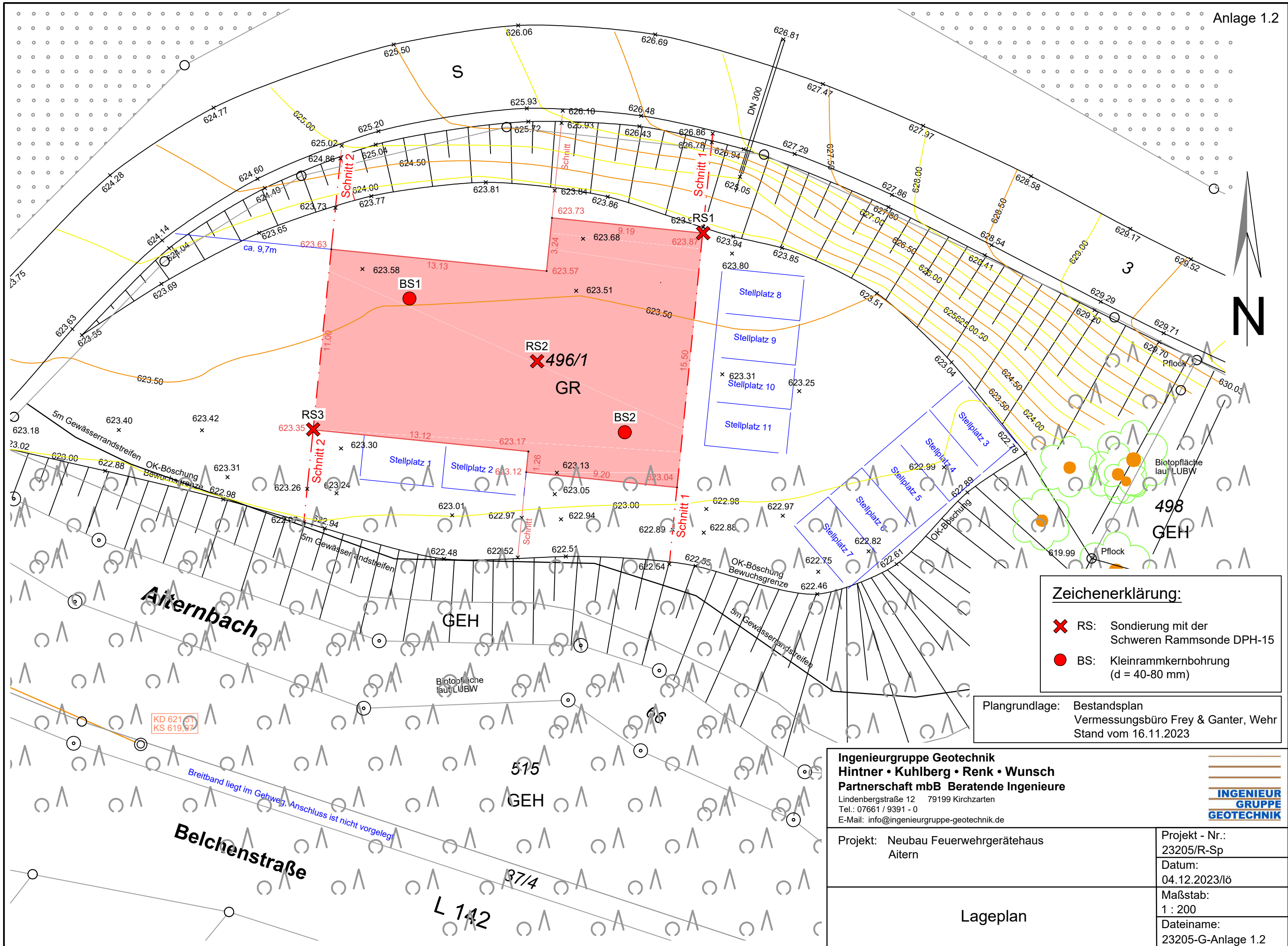
Datum:  
30.11.2023/lö

Maßstab:  
1 : 25.000

Dateiname:  
23205-G-Anlage 1.1



Plangrundlage: Topographische Karte  
Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung BW  
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017



**Zeichenerklärung:**

- ✗ RS: Sondierung mit der Schwersen Rammsonde DPH-15
- BS: Kleinrammkernbohrung (d = 40-80 mm)

Plangrundlage: Bestandsplan  
 Vermessungsbüro Frey & Ganter, Wehr  
 Stand vom 16.11.2023

**Ingenieurgruppe Geotechnik**  
**Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch**  
 Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure  
 Lindenbergsstraße 12 79199 Kirchzarten  
 Tel.: 07661 / 9391 - 0  
 E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de



Projekt: Neubau Feuerwehrgerätehaus Aitern	Projekt - Nr.: 23205/R-Sp
	Datum: 04.12.2023/lö
<b>Lageplan</b>	Maßstab: 1 : 200
	Dateiname: 23205-G-Anlage 1.2

KD 621,67  
KS 619,97

**Belchenstraße**

**Aiternbach**

515

GEH

37/4

L 142

498  
GEH

Biotopfläche laut LUBW

Biotopfläche laut LUBW

OK-Böschung Bewuchsgrenze

OK-Böschung Bewuchsgrenze

OK-Böschung

5m Gewässerrandstreifen

5m Gewässerrandstreifen

5m Gewässerrandstreifen

ca. 9,7m

RS2  
✗ 496/1  
GR

BS1

BS2

- Stellplatz 8
- Stellplatz 9
- Stellplatz 10
- Stellplatz 11

Stellplatz 1

Stellplatz 2

Stellplatz 3

Stellplatz 4

Stellplatz 5

Stellplatz 6

Stellplatz 7

Stellplatz 8

Stellplatz 9

Stellplatz 10

Stellplatz 11

Schnitt 2

Schnitt

Schnitt 1

RS1

3

N

DN 300

Pflock

Pflock

Pflock

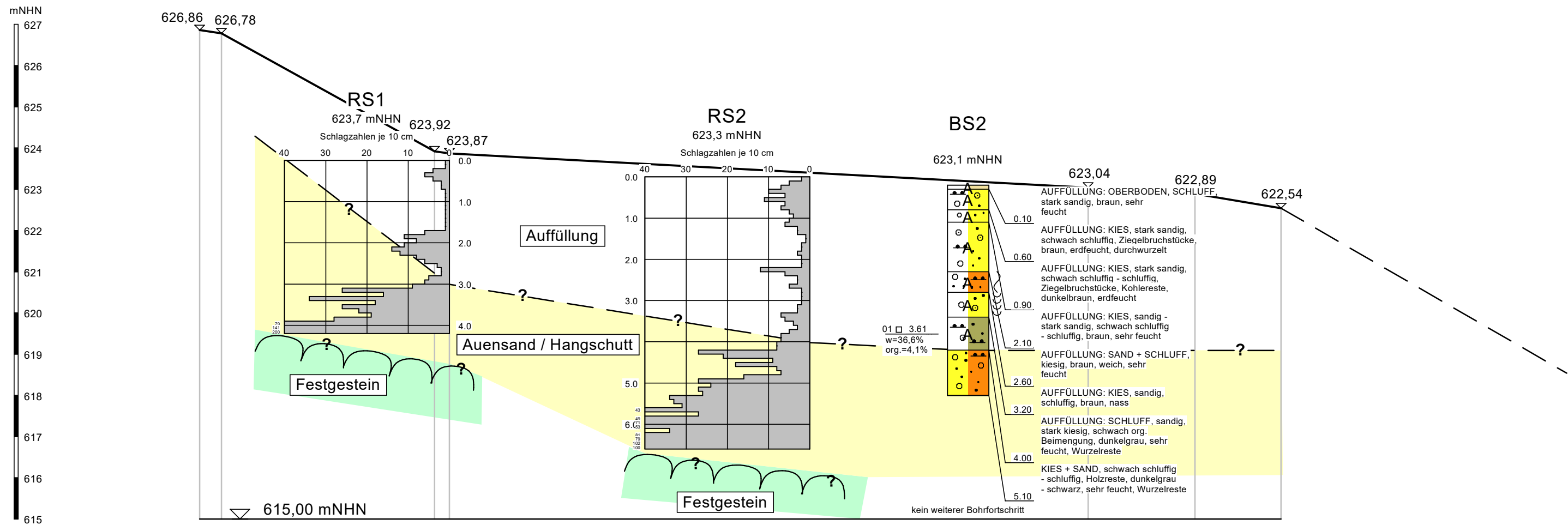
Pflock

Pflock

Pflock

Pflock

Breitband liegt im Gehweg, Anschluss ist nicht vorgelegt



Zeichenerklärung:

- BK Rammkernbohrung
- BS Kleinrammkernbohrung
- SCH Baggerschurf
- RS Sondierungen mit der Schweren Rammsonde DPH-15
- w natürlicher Wassergehalt
- I<sub>c</sub> Zustandszahl
- c<sub>u</sub> Kohäsion des undränierten Bodens (Handflügelsonde)
- GOF Geländeoberfläche
- GOK Geländeoberkante

- SW Sickerwasser
- ▼ e. GW Grundwasser eingespiegelt (Ruhewasserstand)
- ▽ a. GW Grundwasser angetroffen, nicht eingespiegelt
- 2□ 1.0 m gestörte Bodenprobe mit Labornummer und Entnahmetiefe
- 1,0 m Wasserprobe mit Entnahmetiefe

Ingenieurgruppe Geotechnik  
 Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch  
 Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12, 79199 Kirchzarten  
 Tel.: 07661 / 9391-0  
 E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de



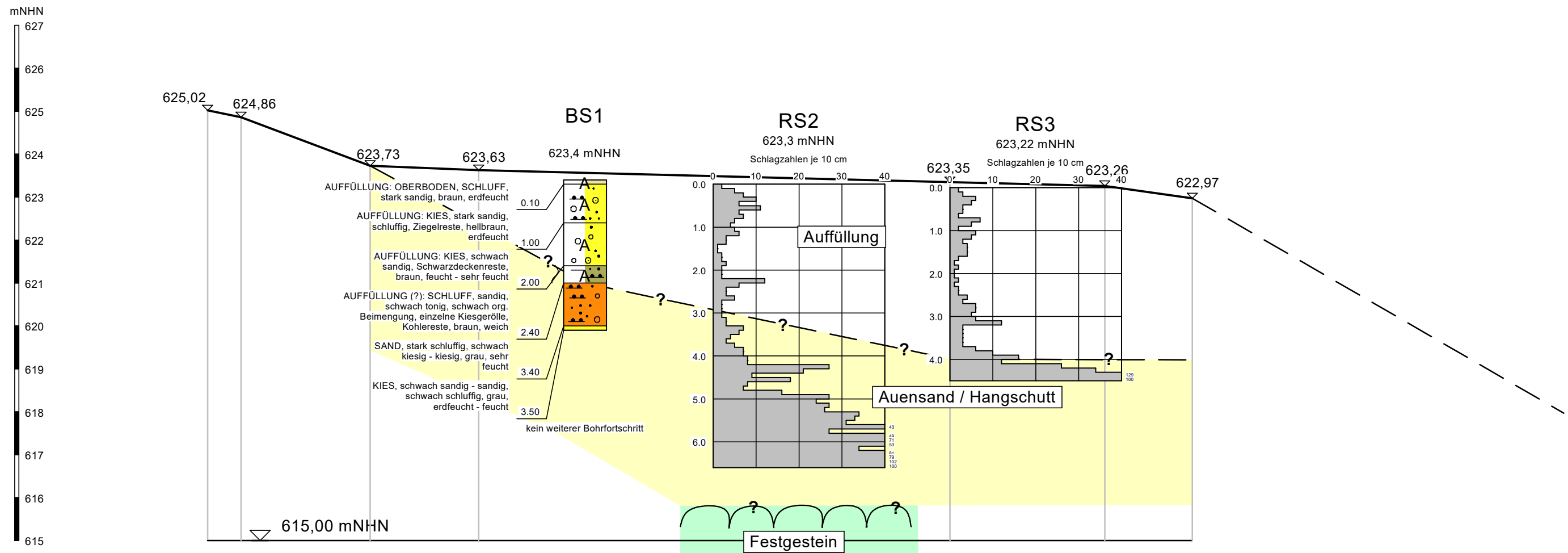
Projekt: Neubau Feuerwehrrätehaus  
 Aitern

Projekt-Nr.: 23205/R-Sp

Maßstab: 1:100

Ergebnisse Baugrunderkundung (Schnitt 1-1)

Datum: 21.12.2023/lö



Zeichenerklärung:

- BK Rammkernbohrung
- BS Kleinrammkernbohrung
- SCH Baggerschurf
- RS Sondierungen mit der Schweren Rammsonde DPH-15
- w natürlicher Wassergehalt
- I<sub>c</sub> Zustandszahl
- c<sub>u</sub> Kohäsion des undränierten Bodens (Handflügelsonde)
- GOF Geländeoberfläche
- GOK Geländeoberkante

- SW Sickerwasser
- ▼ e. GW Grundwasser eingespiegelt (Ruhewasserstand)
- ▽ a. GW Grundwasser angetroffen, nicht eingespiegelt
- 2□ 1.0 m gestörte Bodenprobe mit Labornummer und Entnahmetiefe
- 1,0 m Wasserprobe mit Entnahmetiefe

Datei: 23205-G-Anlage 2-2.bop

Ingenieurgruppe Geotechnik  
 Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch  
 Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12, 79199 Kirchzarten  
 Tel.: 07661 / 9391-0  
 E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de



Projekt: Neubau Feuerwehrrätehaus  
 Aitern

Projekt-Nr.: 23205/R-Sp

Maßstab: 1:100

Ergebnisse Baugrunderkundung (Schnitt 2-2)

Datum: 21.12.2023/lö

## Laboruntersuchungen

**Projekt: Neubau Feuerwehrgerätehaus  
Aitern**

**Projekt-Nr.: 23205/R-Sp**

Aufschluss	Entnahme- tiefe		Labor- Nr.	natürlicher Wasser- gehalt $w_n$ [%]	organische Bestand- teile [%]
	[m]	art <sup>1)</sup>			
BS2	3,30-3,90	GP	01	36,6	4,1

<sup>1)</sup> SP: Sonderprobe, GP: gestörte Probe, MP: Mischprobe





Ingenieurgruppe Geotechnik  
Lindenbergsstraße 12  
79199 Kirchzarten  
Tel.: (0 76 61) / 93 91-0

Baugrund, Untersuchung von Bodenproben

# Bestimmung des Organischen Anteils

Verbrennung mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Projekt: Neubau Feuerwehrrgerätehaus  
Aitern

Anlage 3.2

Projekt-Nr.:  
23205/R-Sp

DIN 18 128-GL

Bearbeiter: Grether/Eisele

Datum: 24.11.2023

Entnahmestelle:	BS2	BS2
Tiefe [m]	3,30-3,90	3,30-3,90
Labor-Nr.:	01	01
A: trockene Probe + Behälter [g]	196.12	177.48
B: oxidierte Probe + Behälter [g]	195.71	177.06
C: Behälter [g]	186.34	167.07
A - B [g]:	0.41	0.42
A - C [g]:	9.78	10.41
org. Bestandteil [%]:	4.19	4.03
Mittelwert [%]:	4.11	

Entnahmestelle:		
Tiefe [m]		
Labor-Nr.:		
A: trockene Probe + Behälter [g]		
B: oxidierte Probe + Behälter [g]		
C: Behälter [g]		
A - B [g]:		
A - C [g]:		
org. Bestandteil [%]:		
Mittelwert [%]:		

Entnahmestelle:		
Tiefe [m]		
Labor-Nr.:		
A: trockene Probe + Behälter [g]		
B: oxidierte Probe + Behälter [g]		
C: Behälter [g]		
A - B [g]:		
A - C [g]:		
org. Bestandteil [%]:		
Mittelwert [%]:		

Entnahmestelle:		
Tiefe [m]		
Labor-Nr.:		
A: trockene Probe + Behälter [g]		
B: oxidierte Probe + Behälter [g]		
C: Behälter [g]		
A - B [g]:		
A - C [g]:		
org. Bestandteil [%]:		
Mittelwert [%]:		



Ingenieurgruppe Geotechnik  
Lindenbergstraße 12  
79199 Kirchzarten

Tel.: (0 76 61) 93 91-0

## Bestimmung des Wassergehaltes DIN EN ISO 17892-1

Geotechnische Erkundung und Untersuchung  
Laborversuche an Bodenproben

Anlage 3.3  
Projekt-Nr.:  
23205/R-Sp  
DIN EN ISO 17892-1

Projekt: Neubau Feuerwehrgerätehaus  
Aitern

Bearbeiter: Gr/Eis

Datum: 17.10.2023

Entnahmestelle:	BS2					
Labor-Nr.:	01					
Feuchte Probe + Behälter [g]:	321.24					
Trockene Probe + Behälter [g]:	280.81					
Behälter [g]:	170.25					
Porenwasser [g]:	40.43					
Trockene Probe [g]:	110.56					
Wassergehalt [%]:	36.57					

Entnahmestelle:						
Labor-Nr.:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]:						

Entnahmestelle:						
Labor-Nr.:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]:						

Entnahmestelle:						
Labor-Nr.:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]:						

**Projekt:**           **Neubau Feuerwehrgerätehaus  
Aitern**

**Projekt-Nr.:**       **23205/R-Sp**

**Maßgebende Angaben zu Bodenschichten/Homogenbereichen nach  
VOB 2019 (z. T. Erfahrungs- bzw. Schätz-/Literaturwerte)**

Homogenbereich/Schicht	Oberboden	Auffüllung	Auensand/ Hangschutt	Festgestein
Zusammensetzung	---	s. Abschn. 3.2	s. Abschn. 3.2	s. Abschn. 3.2
Bodengruppen nach DIN 18196 <sup>1)</sup>		GW, GI, GU, GU*, SU, SU*, UL, UM, OU	SU, SU*, GW, GU	---
Steinanteil/Blockanteil [Massen-%]	---	i.d.R. <20/<10	i.d.R. <30/<15	---
Schichtunterkante [m u GOK]	s. Anlage 2	s. Anlage2	s. Anlage2	s. Anlage2
Dichte [t/m <sup>3</sup> ]	---	1,8-2,2	1,9-2,3	2,1-2,7
Wassergehalt w [%]	---	4-30	i.d.R. 4-30	---
Bezogene Lagerungsdichte I <sub>D</sub> [-]	---	<0,15 bis 0,65	0,65 bis >0,85 lokal <0,65	---
Konsistenz [-]	---	i.d.R. sehr weich bis steif	---	---
Konsistenzzahl I <sub>c</sub> [-]	---	i.d.R. 0,25-1,0	---	---
Plastizitätszahl I <sub>p</sub> [%]	---	i.d.R. 4-20	---	---
Kohäsion <sup>6)</sup> c [kN/m <sup>2</sup> ]	---	0-15	---	---
undränirierte Scherfestigkeit c <sub>u</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	---	20-100	---	---
organischer Anteil [%]	n. b.	i.d.R. <2, lokal >6	i.d.R.<2	---
Abrasivität LAK [g/to]	---	100-1.250	100 bis >1.250	1.250-2.000
Abrasivität CAI [-]	---	1,0-4,0	1,0 bis >4,0	4,0-6,0
Bodenklassen DIN 18300 <sup>2)</sup>	1	3-5, bei Vernässung: 2 möglich	3-5	6, 7
Bodenklassen DIN 18301 <sup>3)</sup>	---	BN1, BN2, BS1-BS3, BO1, BB1-BB2	BN1, BN2, BS1- BS3	FV1-FV6, FD1- FD5
Materialwerte Boden/ Baggergut (EBV2021) <sup>7)</sup>	---	>BM-F3 s. Hinweis	BM-0 s. Hinweis	---
Materialwerte Recycling- Baustoff (EBV2021) <sup>8)</sup>	---	---	---	---
Vorsorge-(VW) / Prüfwerte (PW) nach BBodSchV (2021) <sup>9)</sup>	---	> VW s. Hinweis	< VW s. Hinweis	---
Verwertungsklassen (Vwk) für Straßenbaustoffe nach RuVaStB 01 <sup>10)</sup>	---	---	---	---
Einbaukonfiguration/Materialqualität nach VwV Boden (2007) <sup>11)</sup>	---	---	---	---
Einbaukonfiguration/Materialqualität nach RC Erlass (MU 2004) <sup>12)</sup>	---	---	---	---

1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8), 9), 10), 11), 12): s. Erläuterungen

n. b. = nicht bestimmt

Hinweis: Orientierender Wert! Bei einer weitergehenden, vertiefenden Beprobung kann eine Abweichung von der angegebenen Einstufung nicht ausgeschlossen werden, s. Abschnitt Umwelttechnische Hinweise.

## Erläuterungen zu Anlage 4.1

### 1) Bodengruppen nach DIN 18196:

BG: große Blöcke  
 BL: Blöcke  
 BS: Steine  
 GE: enggestufte Kiese  
 GW: weitgestufte Kies-Sand-Gemische  
 GI: intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische  
 SE: enggestufte Sande  
 SW: weitgestufte Sand-Kies-Gemische  
 SI: intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische  
 GU, GU\*: Kies-Schluff-Gemische  
 GT, GT\*: Kies-Ton-Gemische  
 SU, SU\*: Sand-Schluff-Gemische  
 ST, ST\*: Sand-Ton-Gemische  
 UL: leicht plastische Schluffe  
 UM: mittelpastische Schluffe  
 UA: ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff  
 TL: leicht plastische Tone  
 TM: mittelpastische Tone  
 TA: ausgeprägt plastische Tone  
 OH: grob-, gemischtkörnige Böden m. humosen Beimengungen  
 OU: Schluffe mit organischen Beimengungen  
 OT: Tone mit organischen Beimengungen  
 HN: nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)  
 HZ: zersetzte Torfe

### 2) Boden- und Felsklassen nach DIN 18300 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

1: Oberboden  
 2: Fließende Bodenarten  
 3: Leicht lösbare Bodenarten  
 4: Mittelschwer lösbare Bodenarten  
 5: Schwer lösbare Bodenarten  
 6: Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten  
 7: Schwer lösbarer Fels

### 3) Boden- und Felsklassen nach DIN 18301 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

BN1: nichtbindig Sand-Kies, Feinkorn bis 15%  
 BN2: nichtbindig Sand-Kies, Feinkorn über 15%  
 BB1: bindig, flüssig bis breiig  
 BB2: bindig, weich bis steif  
 BB3: bindig, halbfest  
 BB4: bindig, fest bis sehr fest  
 BO1: Mulde, Humus und zersetzte Torfe  
 BO2: unzersetzte Torfe  
 FV1: Fels entfestigt  
 FV2: Fels angewittert, Trennflächenabstand bis 30cm  
 FV3: Fels angewittert, Trennflächenabstand über 30cm  
 FV4: Fels unverwittert, Trennflächenabstand bis 10cm  
 FV5: Fels unverwittert, Trennflächenabstand 10-30cm  
 FV6: Fels unverwittert, Trennflächenabstand über 30cm  
Für Lockergestein Zusatzklasse BS bei Steinen und Blöcken:  
 BS1: Steine (63-200mm) bis 30 Vol. %  
 BS2: Steine (63-200mm) über 30 Vol. %  
 BS3: Blöcke (200-600mm) bis 30 Vol. %  
 BS4: Blöcke (200-600mm) über 30 Vol. %  
Für Felsklasse FV2-6 Zusatzklasse FD:  
 FD1: einaxiale Festigkeit bis 20 N/mm<sup>2</sup>  
 FD2: einaxiale Festigkeit 20-80 N/mm<sup>2</sup>  
 FD3: einaxiale Festigkeit 80-200 N/mm<sup>2</sup>  
 FD4: einaxiale Festigkeit 200-300 N/mm<sup>2</sup>  
 FD5: einaxiale Festigkeit über 300 N/mm<sup>2</sup>

### 4) Boden- und Felsklassen nach DIN 18311 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

Klasse BOB: Bindige und organische Böden  
 BOB1:  $c_u \leq 20$  kN/m<sup>2</sup> (Konsistenz flüssig bis breiig)  
 BOB2:  $c_u > 20$  bis 200 kN/m<sup>2</sup> (Konsistenz weich bis steif)  
 BOB3:  $c_u > 200$  bis 600 kN/m<sup>2</sup> (Konsistenz halbfest)  
 BOB4:  $c_u > 600$  kN/m<sup>2</sup> (Konsistenz fest)  
Klasse NB: Nichtbindige Böden  
 NB1: Kiesanteil  $\leq 10$  % und Feinkornanteil  $\leq 15$  %  
 NB2: Kiesanteil  $\leq 10$  % und Feinkornanteil  $> 15$  %  
 NB3: Kiesanteil  $> 10$  % bis 40 % und Feinkornanteil  $\leq 15$  %  
 NB4: Kiesanteil  $> 10$  % bis 40 % und Feinkornanteil  $> 15$  %  
 NB5: Kiesanteil  $> 40$  % und beliebigem Feinkornanteil  
Zusatzklasse S: Steine und Blöcke  
 S1: Durchmesser Steine und Blöcke  $\leq 200$  mm  
 S2: Durchmesser Steine und Blöcke  $> 200$  bis 400 mm  
 S3: Durchmesser Steine und Blöcke  $> 400$  mm  
Klasse F: Fels  
 F1: Trennflächenabstand  $\leq 10$  cm (entfestigt / angewittert)  
 F2: Trennflächenabstand  $> 10$  cm (unverwittert)

### 5) Boden- und Felsklassen nach DIN 18319 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

Für Lockergesteine, Klasse L:  
LN: nicht bindige Böden  
 LNE1: enggestuft, locker, Feinkorn bis 15 %  
 LNE2: enggestuft, mitteldicht, Feinkorn bis 15 %  
 LNE3: enggestuft, dicht, Feinkorn bis 15 %  
 LNW1: weit- oder intermittierend gestuft, locker, Feinkorn bis 15 %  
 LNW2: weit- oder intermittierend gestuft, mitteldicht, Feinkorn bis 15 %  
 LNW3: weit- oder intermittierend gestuft, dicht, Feinkorn bis 15 %  
 LN1: locker, Feinkorn über 15 %  
 LN2: mitteldicht, Feinkorn über 15 %  
 LN3: dicht, Feinkorn über 15 %  
Klasse LB: bindige Böden  
 LBM1: mineralisch, breiig bis weich  
 LBM2: mineralisch, steif bis halbfest  
 LBM3: mineralisch, fest  
 LBO1: organogen, breiig bis weich  
 LBO2: organogen, steif bis halbfest  
 LBO3: organogen, fest  
Für bindige Böden Zusatzklassen Plastizität:  
 P1: leicht bis mittelpastisch  
 P2: ausgeprägt plastisch  
Klasse LO: Organische Böden  
Für Lockergestein Zusatzklasse S bei Steinen und Blöcken:  
 S1: Steine (63-200mm) bis 30 Vol. %  
 S2: Steine (63-200mm) über 30 Vol. %  
 S3: Blöcke (200-600mm) bis 30 Vol. %  
 S4: Blöcke (200-600mm) über 30 Vol. %  
Für Klasse F: Fels  
 FZ1: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20 N/mm<sup>2</sup>  
 FZ2: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20-50 N/mm<sup>2</sup>  
 FZ3: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 50-100 N/mm<sup>2</sup>  
 FZ4: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 100-200 N/mm<sup>2</sup>  
 FD1: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20 N/mm<sup>2</sup>  
 FD2: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20-50 N/mm<sup>2</sup>  
 FD3: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 50-100 N/mm<sup>2</sup>  
 FD4: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 100-200 N/mm<sup>2</sup>

### 6) Rechenwerte für erdstatische Berechnungen, s. gesonderte Anlage

### 7) Ersatzbaustoffverordnung (EBV) 2021

#### Materialwerte/ Einbaukonfiguration Boden/ Baggergut

##### Mineralische Fremdbestandteile bis 10%

BM-0 / BG-0 S, U, T: Einbau unter ungünstiger und günstiger Konfiguration der GW-Deckschicht

BM-0\* / BG-0\*: Einbau unter ungünstiger und günstiger Konfiguration der GW-Deckschicht

##### Mineralische Fremdbestandteile bis 50%

BM-F0\* / BG-F0\*: Einbau unter ungünstiger und günstiger Konfiguration der GW-Deckschicht

BM-F1 / BG-F1: Einbau auch unter ungünstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

BM-F2 / BG-F2: Einbau nur unter günstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

BM-F3 / BG-F3: Einbau nur unter günstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

> BM-F3 / BG-F3; i.A. Entsorgung auf Deponie

### 8) Ersatzbaustoffverordnung (EBV) 2021

#### Materialwerte/ Einbaukonfiguration für Recyclingbaustoffe

RC-1: Einbau unter ungünstiger und günstiger Konfiguration der GW-Deckschicht

RC-2: Einbau nur unter günstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

RC-3: Einbau nur unter günstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

>RC-3: i.A. Entsorgung auf Deponie

### 9) Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) 2021

#### Vorsorgewerte (VW) und Prüfwerte (PW)

<VW: Verwendung des Bodens/ Primärrohstoffs innerhalb und außerhalb des Baugrundstücks ist uneingeschränkt möglich, vorbehaltlich der Vorgaben nach BBodSchV (§6-8).

>VW: Prüfung, ob Beeinträchtigungen einzelner Wirkungspfade vorliegen

>PW: Eine Umweltrechtliche Prüfung wird empfohlen

### 10) Verwertungsklassen (Vwk) für Straßenbaustoffe nach RuVaStB 01

Vwk A – Ausbauasphalt

Vwk B – Ausbaustoff mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen

Vwk C – Ausbaustoff mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen

### 11) Einbaukonfigurationen/ Materialqualitäten nach VwV Boden (2007)

Z0: uneingeschränkte Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

Z0\*: wie Z0, mit Einschränkungen

Z1.1: Verwertung in technischen Bauwerken

Z1.2: wie Z1.1, unter günstigen hydrogeologischen Verhältnissen

Z2: Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten Sicherungsmaßnahmen

>Z2: i.A. Entsorgung auf Deponie

### 12) Einbaukonfigurationen/ Materialqualitäten nach RC Erlass (MU 2004)

Z1.1: Verwertung in technischen Bauwerken

Z1.2: wie Z1.1, unter günstigen hydrogeologischen Verhältnissen

Z2: Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten Sicherungsmaßnahmen

#### Deponieklassen (DK)

DK 0: i.d.R. für nicht gefährliche Inertabfälle: insbesondere Boden, untergeordnet Bauabfälle

DK I: i.d.R. für nicht gefährliche und ggf. gefährliche Abfälle, wie zum Beispiel Bodenaushub, Bauabfälle

DK II: i.d.R. für nicht gefährliche und gefährliche Abfälle, wie zum Beispiel Bauabfälle, Straßenaufbruch und Aschen

DK III: i.d.R. für gefährliche Abfälle: Sonderabfälle, die oberirdisch abgelagert werden können

DK IV: i.d.R. für gefährliche Abfälle: Sonderabfälle, die unterhalb der Erdoberfläche abgelagert werden müssen

**Projekt:**                    **Neubau Feuerwehrrgerätehaus  
Aitern**

**Projekt-Nr.:**            **23205/R-Sp**

**Maßgebende Angaben zu Bodenkenngößen (charakteristische Werte)**

Bodenschicht / Homogenbereich	Schicht- unterkante unter GOK	Feucht-/Auf- triebswichte  $\gamma_k/\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Scherfestigkeit des dränierten Bodens		maßgebender Steifemodul bei Erstbelastung  $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
			Reibungswinkel $\phi'_k$ [°]	Kohäsion $c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	
Auffüllung	s. Anlage 2	20/11	30	0	---
Auensand / Hangschutt		22/13	35	0	40-80, im Mittel: 60

---

## **Anhang A**

Unterlagen zur orientierenden Schadstoffuntersuchung

### **Neubau Feuerwehrrgerätehaus, Aitern**

Aufsteller: dplan GmbH, Neuhäuser Weg 8/1, 79576 Weil am Rhein

Anhang A 1: Probenzusammenstellung und Abfalltechnische Bewertung

Anhang A 2: Analysenbefunde und Bewertungstabellen zu den Schadstoffgehalten (Wes-sling GmbH)

---

## **Anhang B**

Allgemeine Hinweise für den Umgang mit überschüssigem Erdaushub

## Anlage A 1

### Neubau Feuerwehrrätehaus, Aitern

Tabelle 1: Probenzusammenstellung (Auffüllung + Hangschutt)

Bohrung/Schurf	Probenbezeichnung	Tiefe ca. [m]	Material	Parameter
BS1 und BS2	MP-BS1+2-Auffüllung	2,40 – 4,00	Kies, schwach bis stark sandig, nicht schluffig bis schluffig; Sand und Schluff, kiesig; Schluff, sandig, örtlich schwach tonig, einzelne Kiesel bis stark kiesig, Wurzelreste, schwach organisch;  Fremdbestandteile in Form von Ziegel-, Schwarzdecken- u. Kohlestücke	Ersatzbaustoffverordnung (EBV)
BS 1 und BS2	MP-BS1+2-Auesand-Hangschutt	nicht festgestellt – tiefer als 6,60	Sand, schwach bis stark schluffig, schwach kiesig bis kiesig; Kies und Sand, schwach schluffig bis schluffig, Holzreste sowie  Kies, schwach sandig bis sandig, schwach schluffig	Ersatzbaustoffverordnung (EBV)

Tabelle 2: Abfalltechnische Bewertung der Analysenbefunde (Auffüllung + Hangschutt)

Bohrung/Schurf	Probenbezeichnung	Tiefe ca. [m]	Material	Ersatzbaustoffverordnung (EBV)
BS1 und BS2	MP-BS1+2-Auffüllung	2,40 – 4,00	Kies, schwach bis stark sandig, nicht schluffig bis schluffig; Sand und Schluff, kiesig; Schluff, sandig, örtlich schwach tonig, einzelne Kiesel bis stark kiesig, Wurzelreste, schwach organisch;  Fremdbestandteile in Form von Ziegel-, Schwarzdecken- u. Kohlestücke	<b>&gt; BM-F3 (PAK-16EPA im Feststoff)</b>
BS 1 und BS2	MP-BS1+2-Auesand-Hangschutt	nicht festgestellt – tiefer als 6,60	Sand, schwach bis stark schluffig, schwach kiesig bis kiesig; Kies und Sand, schwach schluffig bis schluffig, Holzreste sowie  Kies, schwach sandig bis sandig, schwach schluffig	<b>BM-0</b>



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

dplan GmbH  
Neuhäuser Weg 8/1  
79576 Weil am Rhein

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: W. Georgakopoulou  
Durchwahl: +49 6151 363630  
E-Mail: Waia.Georgakopoulou@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM24-000665-1

Datum: 25.01.2024

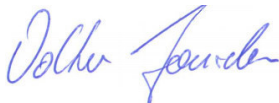
Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht CRM24-000601-1 vom 24.01.24.

**Grund:** Korrektur der Stammdaten  
Korrektur des Auftrags

Auftrag Nr.: CRM-03808-23

**Auftrag:** Projekt: Neubau Feuerwehrrätehaus, Gemeinde Aitern (23205/R-Sp)  
19.12.2023  
Auftraggeber: Ingenieurgruppe Geotechnik, Lindenbergr. 12, 79199 Kirchzarten

i.A.



Volker Jourdan  
Sachverständiger Boden und Wasser  
Diplom-Kaufmann



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Sven Polenz,  
Thomas Symura  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>23-180253-01</b>
Bezeichnung	MP-BS 1+2-Auffüllung
Probenart	Boden (Lehm/Schluff)
Probenahme	14.12.2023
Probenahme durch	AG
Probengefäß	Eimer
Eingangsdatum	19.12.2023
Untersuchungsbeginn	19.12.2023
Untersuchungsende	24.01.2024

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2**

	<b>23-180253-01</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Siebung	<2mm			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Rückstellprobe	1000			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Trocknung (105°C)	105°C			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Homogenisierung / Teilung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Sortierung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Grobzerkleinerung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Keine Trocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Chem. Trocknung (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O-frei)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Überkornzerkleinerung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Fraktion < 2mm	30	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A RM
Fraktion > 2mm	70	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A RM
Bruttogewicht Rückstellprobe	1000	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	A RM

**Physikalisch-chemische Untersuchung**

	<b>23-180253-01</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	74,7	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	A RM

**Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse**
**Aufschlussverfahren**

	23-180253-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	ja		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A RM

**Elemente**

	23-180253-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	61	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Blei (Pb)	100	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Cadmium (Cd)	0,37	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Chrom (Cr)	63	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Kupfer (Cu)	9,4	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Nickel (Ni)	31	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Thallium (Tl)	0,31	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Zink (Zn)	150	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM

**Summenparameter**

	23-180253-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	1,7	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP
EOX	<0,67	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	RM
Kohlenwasserstoffe C10-C22	17	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A RM
Kohlenwasserstoffe C10-C40	95	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A RM

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	23-180253-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 52	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 101	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 138	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 153	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 180	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 118	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-180253-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Acenaphthylen	0,35	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Acenaphthen	0,14	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Fluoren	0,28	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Phenanthren	2,7	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Anthracen	0,80	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Fluoranthren	8,5	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Pyren	6,0	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(a)anthracen	3,4	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Chrysen	3,2	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(b)fluoranthren	2,5	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(k)fluoranthren	0,99	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(a)pyren	2,6	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Dibenz(a,h)anthracen	0,42	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(ghi)perylene	1,4	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Indeno(1,2,3-cd)pyren	2,5	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Summe quantifizierter PAK16	35,8	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	35,8	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM

**Eluaterstellung**

	23-180253-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	2012024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Datum Ende der Prüfung	3012024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Uhrzeit Ende der Prüfung	11	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Masse ungetrocknete Probe	604,4	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Volumen des Elutionsmittels	750	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM

**Im Eluat gemäß DIN 19529**

	23-180253-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,9		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A RM
Messtemperatur pH-Wert	21,1	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A RM
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	366	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A RM
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	52	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A RM
Arsen (As)	3,7	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Chrom (Cr)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-180253-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Acenaphthen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Fluoren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Phenanthren, gelöst	0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Anthracen, gelöst	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Fluoranthen, gelöst	0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Pyren, gelöst	0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(a)anthracen, gelöst	0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Chrysen, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(b)fluoranthen, gelöst	0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(k)fluoranthen, gelöst	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(a)pyren, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(ghi)perylen, gelöst	0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,43	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,45	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Naphthalin, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
1-Methylnaphthalin, gelöst	0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Summe quantifizierter Naphthaline	0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	23-180253-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM

**Norm**

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

**Modifikation**

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Aufschluss mit DigiPrep

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>TS</b>	Trockensubstanz	<b>OS</b>	Originalsubstanz
<b>L-TS &lt;2</b>	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	<b>TS &lt;2</b>	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	<b>EL 2:1</b>	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1
<b>RM</b>	Rhein-Main (Weiterstadt)	<b>OP</b>	Oppin	<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar	<b>n. a.</b>	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		

Ersatzbaustoffverordnung (07-2021) Anlage 1, Tab. :											Bodenart:	
1	2	Analysenwert*	4	Fußnote	6	Fußnote	7	Fußnote	8	9	10	Lehm/Schluff
Parameter	Dim.	MP-BS 1+2-Auffüllung	BM-0 Lehm, Schluff	2	BM-0 <sup>1</sup>	3	BM-F0 <sup>1</sup>		BM-F1	BM-F2	BM-F3	Zuordnungsvorschlag**
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-% bis	5	10		10		50		50	50	50	
<b>FESTSTOFF</b>												
Arsen	mg/kg	61,0	20		20		40		40	40	150	BM-F3
Blei	mg/kg	100,0	70		140		140		140	140	700	BM-0*
Cadmium	mg/kg	0,37	1,0		16,0		2,0		2	2	10	BM-0 Lehm, Schluff
Chrom, gesamt	mg/kg	63,0	60		120		120		120	120	600	BM-0 Lehm, Schluff
Kupfer	mg/kg	9,4	40		80		80		80	80	320	BM-0 Lehm, Schluff
Nickel	mg/kg	31,0	50		100		100		100	100	350	BM-0 Lehm, Schluff
Quecksilber	mg/kg	0,0	0,3		0,6		0,6		0,6	0,6	5	BM-0 Lehm, Schluff
Thallium	mg/kg	0,31	1,0		1,0		2,0		2	2	7	BM-0 Lehm, Schluff
Zink	mg/kg	150,0	150		300		300		300	300	1200	BM-0 Lehm, Schluff
TOC	M%	1,70	1	7	1	7	5		5	5	5	
Kohlenwasserstoffe C10-C20	8 mg/kg	17,0			300		300		300	300	1000	BM-0 Lehm, Schluff
Kohlenwasserstoffe C10-C40	8 mg/kg	95,0			600		600		600	600	2000	BM-0 Lehm, Schluff
Benzo(a)pyren	mg/kg	2,60	0,3									
PAK16	10 mg/kg	35,80	3		6		6		6	9	30	>BM-F3
PCB6 und PCB-118	mg/kg	0,0	0,05		0,10							BM-0 Lehm, Schluff
EOX	11 mg/kg	0,0	1		1							BM-0 Lehm, Schluff
<b>ELUAT</b>												
pH-Wert	4	7,9					6,5/9,5		6,5/9,5	6,5/9,5	5,5/12	
Elektrische Leitfähigkeit	4 µS/cm	366			350		350		500	500	2000	BM-0 Lehm, Schluff
Sulfat	mg/l	52,0	250	5	250		250	5	450	450	1000	BM-0 Lehm, Schluff
Arsen	µg/l	3,7			8		12		20	85	100	
wie oben bei TOC ≥0,5%					13	3	12		20	85	100	BM-0 Lehm, Schluff
Blei	µg/l	0,0			23		35		90	250	470	
wie oben bei TOC ≥0,5%					43	3	35		90	250	470	BM-0 Lehm, Schluff
Cadmium	µg/l	0,0			2		3		3	10	15	
wie oben bei TOC ≥0,5%					4	3	3		3	10	15	BM-0 Lehm, Schluff
Chrom, gesamt	µg/l	0,0			10		15		150	290	530	
wie oben bei TOC ≥0,5%					19	3	15		150	290	530	BM-0 Lehm, Schluff
Kupfer	µg/l	0,0			20		30		110	170	320	
wie oben bei TOC ≥0,5%					41	3	30		110	170	320	BM-0 Lehm, Schluff
Nickel	µg/l	0,0			20		30		30	150	280	
wie oben bei TOC ≥0,5%					31	3	30		30	150	280	BM-0 Lehm, Schluff
Quecksilber	12 µg/l	0,0			0,1							BM-0 Lehm, Schluff
Thallium	12 µg/l	0,0			0,2		0,2		0,2	0,2	0,2	
wie oben bei TOC ≥0,5%					0,3	3	0,3		0,3	0,3	0,3	BM-0 Lehm, Schluff
Zink	µg/l	0,0			100		150		160	840	1600	
wie oben bei TOC ≥0,5%	9 µg/l				210		150		160	840	1600	BM-0 Lehm, Schluff
PAK15	9 µg/l	0,45			0,2		0,3		1,5	3,8	20	BM-F1
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	0,09			2							BM-0 Lehm, Schluff
PCB6 und PCB-118	µg/l	0,0			0,01							BM-0 Lehm, Schluff
<b>**alle Angaben ohne Gewähr Werte sind von der Entsorgungstelle zu überprüfen.</b>		<b>* 0 = n.n. n.a. = nicht analysiert</b>		<b>Fußnoten siehe Anhang</b>		<b>&gt; BM-F3</b>						

WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

dplan GmbH  
Neuhäuser Weg 8/1  
79576 Weil am Rhein

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: W. Georgakopoulou  
Durchwahl: +49 6151 363630  
E-Mail: Waia.Georgakopoulou@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM24-000666-1

Datum: 25.01.2024

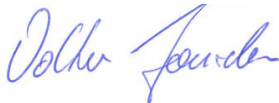
Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht CRM24-000602-1 vom 24.01.24.

**Grund:** Korrektur der Stammdaten  
Korrektur des Auftrags

Auftrag Nr.: CRM-03808-23

**Auftrag:** Projekt: Neubau Feuerwehrrätehaus, Gemeinde Aitern (23205/R-Sp)  
19.12.2023  
Auftraggeber: Ingenieurgruppe Geotechnik, Lindenbergstr. 12, 79199 Kirchzarten

i.A.



Volker Jourdan  
Sachverständiger Boden und Wasser  
Diplom-Kaufmann



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Sven Polenz,  
Thomas Symura  
HRB 1953 AG Steinfurt



**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>23-180253-02</b>
Bezeichnung	MP-BS 1+2-Auesand-Hangschutt
Probenart	Boden (Lehm/Schluff)
Probenahme	14.12.2023
Probenahme durch	AG
Probengefäß	Eimer
Eingangsdatum	19.12.2023
Untersuchungsbeginn	19.12.2023
Untersuchungsende	24.01.2024

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2**

	<b>23-180253-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Siebung	<2mm			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Rückstellprobe	1000			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Trocknung (105°C)	105°C			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Homogenisierung / Teilung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Sortierung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Grobzerkleinerung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Keine Trocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Chem. Trocknung (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O-frei)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Überkornzerkleinerung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07)	A RM
Fraktion < 2mm	33	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A RM
Fraktion > 2mm	67	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A RM
Bruttogewicht Rückstellprobe	1000	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	A RM

**Physikalisch-chemische Untersuchung**

	<b>23-180253-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	77,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	A RM

**Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse**
**Aufschlussverfahren**

	23-180253-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	ja		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A RM

**Elemente**

	23-180253-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	13	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Blei (Pb)	27	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Cadmium (Cd)	<0,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Chrom (Cr)	57	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Nickel (Ni)	26	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Thallium (Tl)	0,20	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Zink (Zn)	72	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A RM

**Summenparameter**

	23-180253-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	1,1	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP
EOX	<0,65	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	RM
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<13	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A RM
Kohlenwasserstoffe C10-C40	14	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A RM

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	23-180253-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 52	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 101	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 138	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 153	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 180	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
PCB Nr. 118	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	A RM

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-180253-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Acenaphthylen	<0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Acenaphthen	<0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Fluoren	<0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Phenanthren	0,18	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Anthracen	0,08	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Fluoranthren	0,51	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Pyren	0,30	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(a)anthracen	0,19	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Chrysen	0,14	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(b)fluoranthren	0,15	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(k)fluoranthren	0,08	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(a)pyren	0,15	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Dibenz(a,h)anthracen	0,04	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Benzo(ghi)perylene	0,12	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,15	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Summe quantifizierter PAK16	2,1	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	2,2	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> RM

**Eluaterstellung**

	23-180253-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	2012024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Uhrzeit Beginn der Prüfung	11	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Datum Ende der Prüfung	3012024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Uhrzeit Ende der Prüfung	11	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Masse ungetrocknete Probe	568,6	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM
Volumen des Elutionsmittels	750	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	<sup>A</sup> RM

**Im Eluat gemäß DIN 19529**

	23-180253-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,4		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A RM
Messtemperatur pH-Wert	21,1	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A RM
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	85	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A RM
Sulfat (SO4)	8,7	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A RM
Arsen (As)	11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Blei (Pb)	24	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Chrom (Cr)	5,8	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Kupfer (Cu)	18	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A RM

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	23-180253-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Acenaphthen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Fluoren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Phenanthren, gelöst	0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Anthracen, gelöst	0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Fluoranthen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Chrysen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(b)fluoranthen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(k)fluoranthen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Benzo(ghi)perylen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Naphthalin, gelöst	0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
1-Methylnaphthalin, gelöst	0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Summe quantifizierter Naphthaline	0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A RM

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	23-180253-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (11/2013)	<sup>A</sup> RM

**Norm**

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

**Modifikation**

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Aufschluss mit DigiPrep

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>TS</b>	Trockensubstanz	<b>OS</b>	Originalsubstanz
<b>L-TS &lt;2</b>	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	<b>TS &lt;2</b>	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	<b>EL 2:1</b>	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1
<b>RM</b>	Rhein-Main (Weiterstadt)	<b>OP</b>	Oppin	<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar	<b>n. a.</b>	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		

Ersatzbaustoffverordnung (07-2021) Anlage 1, Tab. :											Bodenart:		
1		2	Analysenwert*	4	Fußnote	6	Fußnote	7	Fußnote	8	9	10	Lehm/Schluff
Parameter	Fußnote	Dim.	MP-BS 1+2-Auesand-Hangschutt	BM-0 Lehm, Schluff	2	BM-0 <sup>1</sup>	3	BM-F0 <sup>1</sup>		BM-F1	BM-F2	BM-F3	Zuordnungsvorschlag**
Mineralische Fremdbestandteile		Vol.- % bis	5	10		10		50		50	50	50	
<b>FESTSTOFF</b>													
Arsen		mg/kg	13,0	20		20		40		40	40	150	BM-0 Lehm, Schluff
Blei		mg/kg	27,0	70		140		140		140	140	700	BM-0 Lehm, Schluff
Cadmium		mg/kg	0,00	1,0		16,0		2,0		2	2	10	BM-0 Lehm, Schluff
Chrom, gesamt		mg/kg	57,0	60		120		120		120	120	600	BM-0 Lehm, Schluff
Kupfer		mg/kg	0,0	40		80		80		80	80	320	BM-0 Lehm, Schluff
Nickel		mg/kg	26,0	50		100		100		100	100	350	BM-0 Lehm, Schluff
Quecksilber		mg/kg	0,0	0,3		0,6		0,6		0,6	0,6	5	BM-0 Lehm, Schluff
Thallium		mg/kg	0,20	1,0		1,0		2,0		2	2	7	BM-0 Lehm, Schluff
Zink		mg/kg	72,0	150		300		300		300	300	1200	BM-0 Lehm, Schluff
TOC		M%	1,10	1	7	1	7	5		5	5	5	
Kohlenwasserstoffe C10-C20	8	mg/kg	0,0			300		300		300	300	1000	BM-0 Lehm, Schluff
Kohlenwasserstoffe C10-C40	8	mg/kg	14,0			600		600		600	600	2000	BM-0 Lehm, Schluff
Benzo(a)pyren		mg/kg	0,15	0,3									BM-0 Lehm, Schluff
PAK16	10	mg/kg	2,20	3		6		6		6	9	30	BM-0 Lehm, Schluff
PCB6 und PCB-118		mg/kg	0,0	0,05		0,10							BM-0 Lehm, Schluff
EOX	11	mg/kg	0,0	1		1							BM-0 Lehm, Schluff
<b>ELUAT</b>													
pH-Wert	4		7,4					6,5/9,5		6,5/9,5	6,5/9,5	5,5/12	
Elektrische Leitfähigkeit	4	µS/cm	85			350		350		500	500	2000	BM-0 Lehm, Schluff
Sulfat		mg/l	8,7	250	5	250		250	5	450	450	1000	BM-0 Lehm, Schluff
Arsen		µg/l	11,0			8		12		20	85	100	
wie oben bei TOC ≥0,5%						13	3	12		20	85	100	BM-0 Lehm, Schluff
Blei		µg/l	24,0			23		35		90	250	470	
wie oben bei TOC ≥0,5%						43	3	35		90	250	470	BM-0 Lehm, Schluff
Cadmium		µg/l	0,0			2		3		3	10	15	
wie oben bei TOC ≥0,5%						4	3	3		3	10	15	BM-0 Lehm, Schluff
Chrom, gesamt		µg/l	5,8			10		15		150	290	530	
wie oben bei TOC ≥0,5%						19	3	15		150	290	530	BM-0 Lehm, Schluff
Kupfer		µg/l	18,0			20		30		110	170	320	
wie oben bei TOC ≥0,5%						41	3	30		110	170	320	BM-0 Lehm, Schluff
Nickel		µg/l	0,0			20		30		30	150	280	
wie oben bei TOC ≥0,5%						31	3	30		30	150	280	BM-0 Lehm, Schluff
Quecksilber	12	µg/l	0,0			0,1							BM-0 Lehm, Schluff
Thallium	12	µg/l	0,0			0,2		0,2		0,2	0,2	0,2	
wie oben bei TOC ≥0,5%						0,3	3	0,3		0,3	0,3	0,3	BM-0 Lehm, Schluff
Zink		µg/l	0,0			100		150		160	840	1600	
wie oben bei TOC ≥0,5%	9	µg/l				210		150		160	840	1600	BM-0 Lehm, Schluff
PAK15	9	µg/l	0,09			0,2		0,3		1,5	3,8	20	BM-0 Lehm, Schluff
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt		µg/l	0,10			2							BM-0 Lehm, Schluff
PCB6 und PCB-118		µg/l	0,0			0,01							BM-0 Lehm, Schluff
<b>**alle Angaben ohne Gewähr Werte sind von der Entsorgungstelle zu überprüfen.</b>			<b>* 0 = n.n. n.a. = nicht analysiert</b>			<b>Fußnoten siehe Anhang</b>			<b>BM-0</b>				

## Anhang B

### **Allgemeine Hinweise für den Umgang mit überschüssigem Erdaushub**

#### **Verwertung**

- Für die Bau- und Erdstoffe, sofern sie nicht auf dem Grundstück verbleiben können, ist je nach Materialklasse eine geeignete Verwertungsmöglichkeit auszuwählen. Es sollte vor Auftragsvergabe ggf. vor der Ausschreibung geklärt werden, wer den Entsorgungsweg bestimmt (Auftraggeber oder Auftragnehmer). Die abfalltechnischen Randbedingungen sind dann mit dem ausgewählten Entsorgungsunternehmen abzuklären. Einzelheiten sollte im Vorfeld der Auftragsvergabe im Rahmen eines Bietergespräches abgestimmt werden.

In der Regel werden für die Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten der Abfallwirtschaft des betroffenen Landkreises (Deponiebetreiber) oder des Entsorgungsunternehmers weitere Beprobungen (bspw. Haufwerksbeprobungen des nicht aufbereiteten Bodenmaterials ab 01.08.2023 nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und ggf. Deklarationsanalysen zur Beseitigung nach Deponieverordnung, Anhang 3, Tab. 2) gefordert. Eine Abweichung von bisherigen Einstufungen kann aufgrund von Inhomogenität im Aushubmaterial nicht ausgeschlossen werden.

- Für die Haufwerksbeprobung wird i.d.R. die Zwischenlagerung des Materials zu Deklarationszwecken erforderlich werden. Ergebnisse aus einer in situ-Untersuchung können in Abstimmung mit der Behörde und Entsorgungsstelle verwendet werden, sofern sich die Beschaffenheit des Bodens zum Zeitpunkt des Aushubs oder des Abschiebens, insbesondere aufgrund der zwischenzeitlichen Nutzung, nicht verändert hat. Für die Zwecke der Haufwerksbeprobung sollten ausreichend dimensionierte Flächen zur Verfügung stehen. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Zwischenlagerung auf dem Baugrundstück zu Behinderungen im Bauablauf führen kann. Aus diesem Grund wird empfohlen, die Entsorgung des Aushubs zeitlich und räumlich von den Erdarbeiten in unbelasteten Bereichen und den Rohbauarbeiten zu trennen. Es ist zu berücksichtigen, dass Deklarationsanalysen und die Genehmigung von Entsorgungen mehrere Wochen in Anspruch nehmen können.
- Bei einer Zwischenlagerung bis zur vorgesehenen Verwertung/Entsorgung, sollten die Materialien gegen Witterungseinflüsse geschützt werden (abplanen). Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass Beeinträchtigungen durch Sicker-, Stau- und Grundwasser vermieden werden.
- Ab 01.08.2023 sind bei einer Verwertung von Aushubmaterialien außerhalb des Plangebietes am Aufbringungsort die Einbaukriterien nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zu beachten. Insbesondere sind die hydrogeologischen Randbedingungen am Aufbringungsort und die Wasserschutzgebietsverordnungen zu prüfen. Unabhängig vom Verwertungsort ist die geotechnische Eignung des Materials ggf. zu überprüfen.
- Sollte keine Zwischenlagerung möglich sein ist im Vorfeld einer Ausschreibung ein Aushub- und Entsorgungskonzept mit den fachlich Beteiligten zu erstellen und abzustimmen. Gegebenenfalls ist die Zwischenlagerung in die Ausschreibung mit aufzunehmen und dem Auftragnehmer zu übertragen.

---

### **Baubetrieb**

- Bei Auftreten von auffälligem Bodenmaterial während der Baumaßnahme (bspw. bisher nicht erkannte Belastungen oder bodenfremde Beimengungen) ist der Gutachter hinzuzuziehen. Auffälliges Bodenmaterial muss auf jeden Fall separiert werden. Die ausgebauten Materialien dürfen nicht vermischt werden, da sonst eine Verschlechterung eintreten kann (Verschlechterungsverbot), die in der Regel mit Mehrkosten verbunden ist. Ggf. kann die gutachterliche Begleitung der Aushub- wie Ladearbeiten erforderlich werden.
- Der Aushub sollte frei von Störstoffen sein. Ggf. vorhandene Störstoffe (bspw. Folien, Kunststoffe) und Wurzelreste sind im Fall der Entsorgung zu entfernen. Bei erhöhten Störstoffgehalten können erhöhte Entsorgungskosten anfallen.

### **Rahmenbedingungen für die Verwertung von Boden ab 01.08.2023 nach EBV**

Für mineralische Ersatzbaustoffe und Gemische haben die einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoffe die Anforderungen der EBV einzuhalten.

Bodenmaterial und Baggergut der Klasse 0 (BM-0 und BG-0) kommt in seiner Qualität einem Primärrohstoff gleich und kann daher ubiquitär in technische Bauwerke eingebaut werden. Für alle anderen Kategorien eines mineralischen Ersatzbaustoffs legt die Anlage 1ff der EBV Materialklassen fest. Die daraus resultierenden Einbauweisen in technische Bauwerke sind in Anlage 2 oder 3 der EBV beschrieben.