

Büro Kirchheimbolanden
Kaiserstraße 15
67292 Kirchheimbolanden
Tel.: 0 63 52 / 789 32 80
Fax: 0 63 52 / 789 32 82

Büro Kaiserslautern
Am Matzenberg 1
67659 Kaiserslautern

NEUBAU KANAL „SAMMLER 05“
67808 WEITERSWEILER

Auftrag: **BAUGRUNDUNTERSUCHUNG**

Auftraggeber: **Abwasserzweckverband**
Mittleres Pfrimmtal
Wormser Straße 110
67590 Monsheim

Aktenzeichen: **25/220/GB**

Ausfertigung vom: **10. November 2025**

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Vorbemerkungen	3
2	Unterlagen	4
3	Örtliche Situation & Untersuchungsumfang	6
4	Untersuchungsergebnisse	8
4.1	Aufgeschlossene Schichten	8
4.2	Bodengruppen, -klassen, Frostempfindlichkeitsklassen, Homogenbereiche	10
4.3	Homogenbereich	11
4.4	Bodenkenngößen	12
4.5	Grund-/ und Schichtwasser	12
4.6	Oberbau	13
4.7	Umwelttechnische Untersuchungen	13
4.7.1	Untersuchung Schwarzdecken auf PAK nach EPA	13
4.7.2	Untersuchung Grabenaushub nach EBV 2021	14
5	Ausführungsempfehlung Kanalneubau „Sammler 05“	15
5.1	Grabensicherung	15
5.2	Rohrgründung	16
5.3	Schachtgründung	16
5.4	Grabenverfüllung	17
6	Wiederherstellung der Wirtschaftswege nach Kanalbau	18
6.1	Erdplanum	18
6.2	Oberbau	19
7	Schlussbemerkung	20

ANLAGEN

Anlage 1	Übersichtslageplan, ca. M 1:25.000
Anlage 2	Lageplan der Bohrsondierungen, ca. M 1:5.000
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse
Anlage 4	Geotechnischer Schnitt
Anlage 5	Bodenmechanisches Labor
Anlage 6	Chemische Untersuchungen (Chemlab)

1 VORBEMERKUNGEN

Der Abwasserzweckverband Mittleres Pfrimmtal, beabsichtigen den Neubau des Kanals „Sammler 05“ bei 67808 Weitersweiler (Anlage 1).

Um Aufschluss über die Untergrund- sowie die hydrogeologischen Verhältnisse zu erhalten, wurde unser Büro mit einer Baugrunderkundung und der Erstellung eines geotechnischen Berichtes beauftragt.

Der vorliegende geotechnische Bericht umfasst die Ergebnisse der Feld- und Laborversuche sowie der abfalltechnischen Deklaration der anfallenden Aushubmassen. Weiterhin werden verschiedene Hinweise und Ausführungsempfehlungen zur geplanten Maßnahme gegeben.

2 UNTERLAGEN

Literatur (DIN-Normen in der jeweils gültigen Fassung):

DIN 1054:	Baugrund
DIN 1055, Teil 2:	Lastenannahmen für Bauten, Bodenkenngößen, Wichte, Reibungswinkel, Kohäsion, Wandreibungswinkel
DIN 4020:	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
DIN 4021:	Baugrund; Aufschluss durch Schürfe, Bohrungen und Entnahme von Proben
DIN 4022:	Baugrund und Grundwasser, Benennung und Beschreibung von Boden und Fels, Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben in Boden und Fels
DIN 4023:	Baugrund und Wasserbohrungen, zeichnerische Darstellung der Ergebnisse
DIN 4030:	Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase
DIN 4033:	Entwässerungskanäle und -leitungen, Richtlinien für die Ausführung
DIN 4094:	Baugrund; Aufschluss durch Schürfe, Bohrungen und Entnahme von Proben
DIN 4095:	Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen, Planung, Bemessung, Ausführung
DIN 4123:	Gebäudesicherung im Bereich von Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen
DIN 4124:	Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau
DIN 4149:	Bauten in deutschen Erdbebengebieten (T 1 und Bbl. 1)
DIN 18195:	Bauwerksabdichtungen (T 1 – T 10)
DIN 18196:	Erd- und Grundbau, Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN 18 300:	VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C, Allgemeine Technische Vorschriften für Bauleistungen, Erdarbeiten
LAGA 2004:	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen

DepV: Verordnung über Deponien und Langzeitlager

Ersatzbauverordnung (EBV):

Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen

ZTV SoB-StB 20 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau

ZTV E-StB 17 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Erdarbeiten im Straßenbau

RStO 12 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen

Kartengrundlagen

- Topographische Karte M 1 : 25.000
- Geologische Karte des Saar-Nahe-Berglandes
und seiner Randgebiete M 1 : 100.000

Für die Ausarbeitung des geotechnischen Berichtes wurden auftraggeberseitig folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Längsschnitt M 1:1.000
- Lageplan M 1:1.000

Architekt/Planer: Ideal Brehm & Co. KG, 67292 Kirchheimbolanden

3 ÖRTLICHE SITUATION & UNTERSUCHUNGSUMFANG

Die Erkundung der Untergrundverhältnisse im Bereich der geplanten Leitungstrasse erfolgte am 29.08. und 16.10.2025 mittels fünf Bohrsondierungen (BS). Die Oberflächenbefestigung besteht aus Mutterboden und Asphalt (BS3). Die Oberfläche bei BS 3 wurde mittels Kernbohrungen geöffnet.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse im Bereich der geplanten Baumaßnahme, wurden am 29.08. und 16.10.2025 folgende Aufschlüsse ausgeführt:

- 1 x Kernbohrungen (BK) 156mm (Schwarzdecke)**
- 5 x Bohrsondierungen (BS) bis zu max. 3,00 m Tiefe**

Die Lage der Aufschlusspunkte kann dem Lageplan der Anlage 2 entnommen werden. Die Benennung der Bohrsondierungen erfolgte numerisch.

Die Einzelheiten der Aufschlussergebnisse sind in den Schichtenprofilen dokumentiert, die dem Bericht als Anlage 3 beigelegt sind. Weiterhin sind die Untergrundverhältnisse der Trasse in der Anlage 4 als Geotechnischer Schnitt dargestellt.

An repräsentativen Bodenproben wurden folgende Laborversuche durchgeführt:

- 9 x Wassergehaltsbestimmungen nach *DIN EN ISO 17892-1***
- 2 x Bestimmung der Korngrößenverteilung nach *DIN EN ISO 17892-4***
- 2 x Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach *DIN EN ISO 17892-12***

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sind in den Anlagen 5 dokumentiert.

Zur Beurteilung der Wiederverwertbarkeit der anfallenden Aushubmassen, wurden zwei Mischproben aus den Homogenbereichen hergestellt und jeweils nach EBV 2021 Anlage 1 – Tabelle 3 analysiert. Zusätzlich wurde eine Asphaltprobe auf PAK nach EPA analysiert.

Die chemischen Analysen erfolgten bei chemlab, Gesellschaft für Analytik und Umweltberatung mbH, Bensheim. Die Analysenergebnisse sind dem Bericht als Anlage 6.2 und 6.3 beigefügt.

4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

4.1 Aufgeschlossene Schichten

Bei den durchgeführten Untersuchungen wurden folgende Schichten aufgeschlossen (s. Tabelle 1). Die detaillierten Bodenhorizonte sind in Anlage 3 dargestellt. Die grafische Detaildarstellung der aufgeschlossenen Schichten ist dem Bericht in Anlage 4 angefügt.

Tabelle 1: Schichtenabfolge (schematisch)

Schichtbeschreibung		Ansatzpunkt				
		BS 1	BS 2	BS 3	BS 4	BS 5
Mu	Mutterboden	✓	✓	✗	✓	✓
A	Auffüllung: Kies , sandig, stark schluffig	✓	✗	✓	✗	✗
	Ton , ± sandig, schluffig, ± kiesig	✓	✓	✓	✓	✓
	Schluff tonig, sandig	✗	✗	✗	✓	✗
	Schluff-Sand-Gemisch , kiesig, tonig	✗	✗	✗	✓	✗

Beschreibung der Untergrundsituation

Bei **BS 1** wurden unterhalb einer 0,10 m dicken Mutterbodenschicht eine Auffüllung in Form von locker gelagerten Kiesen / Schotter ([GU/GU*] nach DIN 18196) in graubrauner Färbung erbohrt. Darunter folgt bis zur Bohrendteufe bei 3,00 m uGOK (unter Geländeoberkante) gering sandiger Ton (TL nach DIN 18196) in steifer bis halbfester Konsistenz und hellbrauner Färbung.

Bei **BS 2** wurde zuoberst dunkelbrauner Mutterboden erbohrt. Darunter folgt bis zur Bohrendteufe bei 3,00 m uGOK sandiger Ton (TL nach DIN 18196) in halbfester bis fester Konsistenz und hellbrauner bis rotbrauner Färbung.

Bei **BS 3** wurden unterhalb einer 0,10 m dicken Asphaltschicht eine Auffüllung in Form von mitteldicht gelagerten Kiesen / Schotter ([GU/GU*] nach DIN 18196) in rotgrauer Färbung erbohrt. Darunter folgt bis zur Bohrendteufe bei 3,00 m uGOK sandiger Ton (TL nach DIN 18196) in steifer Konsistenz und roter Färbung.

Bei **BS 4** wurde zuoberst dunkelbrauner Mutterboden erbohrt. Darunter folgt sandiger Ton (TL nach DIN 18196) in halbfester bis fester Konsistenz und rotbrauner Färbung. Darauf folgt toniger Schluff (UL/UM nach DIN 18196) in steifer bis halbfester Konsistenz und dunkelbeiger Färbung. Bis zur Bohrendteufe bei 3,00 m uGOK folgt ein Schluff-Sand-Gemisch (SU*/UL nach DIN 18196) in steifer bis halbfester Konsistenz und dunkelbeiger Färbung.

Bei **BS 5** wurde zuoberst dunkelbrauner Mutterboden erbohrt. Darunter folgt bis zur Bohrendteufe bei 3,00 m uGOK sandiger, gering kiesiger Ton (TL nach DIN 18196) in steifer bis halbfester Konsistenz und rotbrauner Färbung.

4.2 Bodengruppen, -klassen, Frostempfindlichkeitsklassen, Homogenbereiche

Die aufgeschlossenen Schichten wurden den jeweiligen Bodengruppen nach DIN 18196 und Bodenklassen nach DIN 18300 zugeordnet. Die Einstufung in die Frostempfindlichkeitsklassen erfolgte nach ZTV E-StB 17 Tabelle 1. Die Zuordnung entspricht der Schichtenzusammenfassung in den Aufschlussprofilen.

Tabelle 2: Bodengruppen, -klassen, Frostempfindlichkeitsklassen, Homogenbereiche

Bodenart		Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300	Frostempfindlichkeitsklasse ZTV E-StB 17	Homogenbereiche
Auffüllung: Kies , sandig, stark schluffig	A	[GU/GU*]	3, 4, 2*	F 2 / F 3	A
Ton , ± sandig, schluffig, ± kiesig		TL	4, 2*	F 3	B
Schluff tonig, sandig		UL/UM	4, 2*	F 3	C
Schluff-Sand-Gemisch , kiesig, tonig		SU*/UL	4, 2*	F 3	C

*) bindige Erdmaterialien verändern bei Wasserzufuhr ihre Bodenklasse und werden zu fließenden Böden

Allgemeine Anmerkung: Gemäß DIN EN 1997-1 kann die Baumaßnahme, bei der vorgesehenen Ausführung, in die geotechnische Kategorie GK 1 eingestuft werden. Die aufgeschlossenen Böden lassen sich folgenden Homogenbereichen zuordnen.

4.3 Homogenbereich

Tabelle 3: Homogenbereiche

Parameter	Homogenbereiche		
	A	B	C
Ortsübliche Bezeichnung	Kies / Schotter	Ton	Schluff
Bodengruppe (DIN 18196)	[GU/GU*]	[TL/TM], TM	UL, SU*/UL
Kornverteilung [mm] DIN 17892-4 (Anl.5.2)	Auffüllung: Kies, schluffig	gewachsener Ton	gewachsener Schluff, Schluff-Sand-Gemisch
Bodenklasse gemäß DIN 18 300 (alt)	3	4, 2*	4, 2*
Größtkorn [mm] (Anl.5.2)	≤ 63 mm	≤ 0,02 mm	≤ 0,06 mm
Steine- und Blockanteil* [%]	Anteil an Steinen möglich	Anteil an Steinen möglich	Anteil an Steinen möglich
Dichte [g/cm³]	ca. 1,9 – 2,1	ca. 1,8 – 1,9	ca. 1,7 - 1,8
Konsistenz/Lagerungsdichte (Anl. 5.3)	locker bis mitteldicht	steif bis fest	steif bis halbfest
Organischer Anteil	gering	gering	gering
Verdichtbarkeitsklasse ZTVA-StB12	V1 – V2	V3	V3
Einbauklasse Deponieklasse	-	-	-
Einbauklasse nach EBV 2021	BM-0*	BM-0*	-
Abfallschlüssel AVV	17 05 04	17 05 04	-

* Der Anteil an Steinen und Blöcken kann mittels Rammkernsondierung naturgemäß nur geschätzt werden

4.4 Bodenkenngrößen

Auf der Grundlage vorhandener Erfahrungswerte wurden den definierten Schichten Bodenkenngrößen zugeordnet. Es handelt sich dabei um charakteristische Werte, die bei erdstatischen Berechnungen anzusetzen sind.

Tabelle 4: Bodenkennwerte

Bodenart		Wichte γ [kN/m³]	Wichte u.A. γ' [kN/m³]	Reibungswinkel $\varphi'_{,k}$ [°]	Kohäsion $c'_{,k}$ [kN/m²]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m²]
Auffüllung: Kies, sandig, stark schluffig	A	19 - 20	10	30,0 - 32,5	-	60 - 80
Ton, ± sandig, schluffig, ± kiesig		18 - 20	8 - 10	22,5 - 25,0	4 - 6	8 - 12
Schluff tonig, sandig		17 - 19	8 - 10	22,5 - 25,0	2 - 4	8 - 12
Schluff-Sand- Gemisch, kiesig, tonig		19 - 20	8 - 10	25,0 - 27,0	0 - 2	8 - 12

4.5 Grund-/ und Schichtwasser

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (28. August und 16. Oktober 2025), wurde in den Bohrungen bis zur jeweiligen Erkundungstiefe kein Schicht-, Stau- bzw. Grundwasser aufgeschlossen. Der Grundwasserstand unterliegt jedoch lang- und kurzperiodischen Schwankungen. Unsere Messungen stellen daher nur eine Momentaufnahme und kein langjähriges Mittel dar.

Es wird empfohlen, zur Entfernung von witterungsbedingten Wasserzutritten, während der Ausführung der Erdarbeiten entsprechende Pumpen vorzuhalten.

4.6 Oberbau

Der Oberbau in dem untersuchten Trassenabschnitt wurde wie folgt aufgeschlossen:

Tabelle 5: Oberbau Asphalt

Lage	Deck- schicht [cm]	Tragdeck- schicht [cm]	Trag- schichten [cm]	Einspritzdecke [cm]	Ungebundene Tragschicht / Schotter [cm]	Dicke Oberbau gesamt [cm]
BK3/BS3	-	10	-	-	110	120

4.7 Umwelttechnische Untersuchungen

4.7.1 Untersuchung Schwarzdecken auf PAK nach EPA

Insgesamt wurde 1 Bohrkern gezogen. Die Lage ist im Lageplan (s. *Anlage 2*) verzeichnet. Zusätzlich zu unserem Auftrag wurde eine Probe aus dem Bohrkern hergestellt und auf pechstämmige Bindemittel untersucht. Nachfolgend sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Tabelle 6: Ergebnisse PAK nach EPA-Schwarzdecken

Analytik Nr.	Probe	PAK-Gehalt [mg/kg TS]	Verwertungsklasse ¹	AVV-Schlüssel
25105426.1	MP Asphalt	1,0	A (Heißmischverfahren)	17 03 02 (nicht teerhaltig)

¹ Gemäß LUWG RLP, Ausgabe 2006 (aktualisiert August 2008), „Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen“.

Gemäß den Analysenergebnissen wurden in dem untersuchten Bohrkern BK1 **keine Verunreinigungen mit pechstämmigen Bindemitteln (PAK)** festgestellt. Der Ausbauasphalt ist als nicht-teerhaltig einzustufen.

4.7.2 Untersuchung Grabenaushub nach EBV 2021

Um die Verwertbarkeit der anfallenden Aushubmassen orientierend zu überprüfen, wurden drei Mischproben hergestellt und auf Schadstoffe nach EBV Anhang 1, Tabelle 3 untersucht.

Nachfolgend sind die aus den Analysenergebnissen resultierenden Einstufungen der anfallenden Aushubmassen dargestellt.

Es ist zu beachten, dass die chemischen Untersuchungen aufgrund der punktuellen Entnahmen nur orientierenden Charakter besitzen.

Tabelle 7: Ergebnisse Bewertung nach EBV

Prob.-Bez.	MP Homogenbereich A Chemlab-Nr. 25105397.1	MP Homogenbereich B Chemlab-Nr. 25105398.1
Entnahmetiefe [m uGOK]	0,10m - 2,00m	0,10m - 3,00m
Bodenart	Auffüllung, Kies/Schotter	gewachsener Boden, Ton/Schluff
EBV 2021	BM-0*	BM-0/BM-0*
Auffällige Parameter	Chrom, Nickel	keine
AVV- Schlüssel	17 05 04 (Boden und Steine, die keine gefährliche Stoffe enthalten)	17 05 04 (Boden und Steine, die keine gefährlichen Stoffe enthalten)

Anmerkung: Die Einstufung in eine Materialklasse erfolgt auf der Grundlage der Feststoffparameter (Untersuchungsumfang BM-0). Im Fall von Grenzwertüberschreitungen im Feststoff, ist eine analytische Untersuchung auf den jeweiligen Eluatwert verpflichtend. Werden die Feststoffwerte BM-0 eingehalten, sind sie im Sinne der EBV-Überschreitungen der Eluat-Materialwerte nicht einstufigsrelevant.

Sollten im Rahmen der Aushubarbeiten optisch oder geruchlich auffällige Bodenmassen angetroffen werden, wird empfohlen, den unterzeichnenden Gutachter einzuschalten. Prinzipiell ist nach den einschlägigen Probenahmenvorschriften für die abfallrechtliche Beurteilung, eine Beprobung aus dem Haufwerk der Probengewinnung aus Schurfgruben oder Sondierbohrungen vorzuziehen.

5 AUSFÜHRUNGSEMPFEHLUNG KANALNEUBAU „SAMMLER 05“

Die Sohltiefe des geplanten Kanalneubaus liegt zwischen 3,24m uOK AP (*siehe Schachtbauwerk 405004*) bis 2,43m (*siehe Schachtbauwerk 405021*). Nachfolgend werden Empfehlungen zur Ausführung gegeben.

5.1 Grabensicherung

Grundsätzlich gilt die DIN 4124: Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau.

Der geplante Kanalneubau besitzt aufgrund der Geländetopographie variierende Tiefen.

In den Teilbereichen mit einer Verlegetiefe > 1,25 m bzw. 1,75 m ist der Graben mit einem ausgesteiften, statisch ausreichend bemessenen Grabenverbau (z.B. Verbautafeln, gleitschienengeführte Verbauplatten) zu sichern.

In Teilbereichen in denen die Verlegetiefe (max. 1,25m) geringer ist, kann auf einen Verbau verzichtet werden.

Grundsätzlich sollte der Verbau mindestens für die Lasten aus dem Erdruchdruck ausgeführt werden. Während der Bauarbeiten muss sichergestellt sein, dass zu jedem Zeitpunkt eine vollständige Stützung der Grabenwände vorhanden ist.

Gemäß den Aufschlussergebnissen wurden keine Wassereintritte in den Bohrungen festgestellt. Zur Beherrschung von Schicht- oder Tagwasserzuflüssen, empfehlen wir eine Position „Wasserhaltung“ vorzusehen.

5.2 Rohrgründung

Auf Grundlage der Untergrundaufschlüsse stehen in Tiefe der Rohrsohle überwiegend feinkörnige Böden (Schluff/Ton) mit steifer, bis fester Konsistenz an. Im Hinblick auf die feinkörnigen Böden mit variierenden Konsistenzen empfehlen wir eine Bodenverbesserung in Form eines ca. 25cm – 30cm mächtigen Bodenaustauschs mit geeignetem Material.

Zur Vermeidung von punktförmigen Auflagern unter den Rohren ist das Rohraufleger sowie die Rohrummantelung in Abhängigkeit vom gewählten Kanaldurchmesser nach den Vorgaben der DIN EN 1610 mit abgestuftem Material auszubilden. Bei der Verdichtung mit leichtem, maschinelltem Gerät darf die Rohrleitung nicht in ihrer Höhen- und Seitenlage verändert werden.

Aufgeweichte Bereiche der Rohrsohle (z.B. durch Niederschlagswasser), sind generell auszuräumen und mit geeignetem Material zu ersetzen.

5.3 Schachtgründung

Die geplanten Schachtbauwerke besitzen variierende Tiefen von 1,13m bis 3,24m bei einem Gesamtdurchmesser von voraussichtlich 1,20m. Basierend auf den Bohrergebnissen gründen die Schachtbauwerke auf überwiegend feinkörnigen Böden (Schluff/Ton) mit steifer, bis fester Konsistenz.

Zur Vermeidung von Setzungen und Schiefstellungen, sollte eine Tragschicht (Schotter 0/56 oder 0/32) in einer Mächtigkeit von mindestens 0,30 m oder besser eine Magerbetonschicht vorgesehen werden.

Aufgeweichte Bereiche im Sohlbereich (z.B. durch Niederschlagswasser), sind generell auszuräumen und mit geeignetem Material zu ersetzen.

5.4 Grabenverfüllung

Die Böden des Homogenbereichs A sind der Verdichtbarkeitsklasse V2 zuzuordnen und damit für die Rückverfüllung der Gräben geeignet. Maßgebend ist hierbei der Einbauwassergehalt. Aushubmaterial, das wiederverwendet werden soll, ist generell vor Witterungseinflüssen zu schützen.

Die Böden der Homogenbereiche B und C sind ohne bodenverbessernde Maßnahmen (Bindemiteleintrag) für eine Rückverfüllung nicht geeignet!

Werden Fremdmassen für die Verfüllung der Gräben eingesetzt, so empfehlen wir Erdstoffe zu verwenden, die die Anforderungen der nachfolgenden Tabelle erfüllen.

Tabelle 8: Anforderungen an das Verfüllmaterial

Parameter	Anforderung
Bodengruppe nach DIN 18 196	GW, GI, GU
Feinkorngehalt $\leq 0,063$ mm	≤ 15 %
Größtkorn	40 mm
Ungleichförmigkeitsgrad	$U \geq 7$
Einbauwassergehalt	$w \leq w_{Pr}$
Verdichtungsgrad Verfüllzone (bis 0,5 m u. Planum) Verfüllzone (ab 0,5 m u. Planum bis Leitungszone)	$D_{Pr} \geq 100$ % $D_{Pr} \geq 98$ %
Schüttmächtigkeit	≤ 30 cm

Das Wiederverfüllen muss lagenweise erfolgen. Die Dicke der einzelnen Lagen darf max. 30 cm betragen. Nach ZTV E-StB 17, Abschnitt 9 „Baugruben und Leitungsräben“, ist für das Verfüllen von Leitungsräben der Verdichtungsgrad D_{Pr} abhängig von der Bodenart und der Tiefenlage bezüglich des Planums.

Für den Verdichtungsgrad gelten die Anforderungen nach Abschnitt 4.3.2, ZTV E-StB 17.

6 WIEDERHERSTELLUNG DER WIRTSCHAFTSWEGE NACH KANALBAU

Zum Zeitpunkt der schriftlichen Ausarbeitung war die genaue Lage des Kanals noch nicht festgelegt. Sollte der Kanal in Teilbereichen in den bestehenden Wirtschaftswegen verlegt werden, so sind nachfolgende Angaben zu berücksichtigen:

6.1 Erdplanum

Gemäß den DWA-A 904 muss der Untergrund (Erdplanum) Mindestanforderungen bezüglich des Verformungsmoduls ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) genügen.

Bei den anstehenden, bindigen Erdmaterialien ist davon auszugehen, dass der gemäß DWA-A 904 geforderte Tragwert von **$E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nicht gegeben** ist. In der Ausschreibung empfehlen wir deshalb eine Position „Bodenverbesserungsmaterial“ bzw. „Bodenaustauschmaterial“ aufzunehmen.

Durch die Bauausführung in der „trockenen Jahreszeit“, lassen sich die Bodenaustauschmaßnahmen generell auf ein Minimum reduzieren.

Die exakte Dicke der Bodenverbesserung ist durch Probefelder nachzuweisen. Orientierend kann in der Ausschreibung eine Mächtigkeit von ca. 30 cm vorgesehen werden. Gegebenenfalls ist unter dem BVM-Material ein Geotextil (150 g/m²) zu verlegen.

Als Austauschmaterial empfehlen wir Baustoffe einzusetzen, die aus unveränderlich festen Gesteinen bestehen und die die Anforderungen an Tabelle 9 erfüllen.

Auf eine ordnungsgemäße Entwässerung des jeweiligen Arbeitsplanums ist zu achten.

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Tragfähigkeit der im Erdplanum anstehenden Böden mittels Einfräsens von Bindemittelgemischen zu erhöhen. Die erforderliche Bindemittelmenge und die Bindemittelart sind mittels Eignungsprüfungen festzulegen.

Orientierend kann jedoch von Dosierungen in Größenordnungen von 2,5 Masse-% bis 3,0 Masse-% ausgegangen werden.

Das Erdplanum ist in einer Stärke von ca. 30 cm bis 35 cm zu verbessern und nachfolgend ordnungsgemäß zu verdichten. Der Verdichtungsgrad muss nach Abschluss der Verdichtung beim Boden-Bindemittel-Gemisch mind. **98 %** der Proctordichte betragen.

Gemäß ZTVE ist nach Abschluss der Arbeiten das verbesserte Erdplanum vor Witterungseinflüssen zu schützen. Die fertiggestellten Flächen sind arbeitstäglich zu verdichten und mit entsprechendem Quergefälle auszubilden.

Die Tragfähigkeit des Erdplanums ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) ist mittels statischen Plattendruckversuchen nachzuweisen.

6.2 Oberbau

Der Oberbau ist gemäß DWA-A 904 auszuführen. Lokal zu erwartende, besondere Beanspruchungen (z.B. spurfahrender Verkehr, Kurvenbereiche), sind bei der Bemessung des gebundenen Oberbaus zu berücksichtigen. Für die untersuchten Streckenabschnitte der Wirtschaftswege liegen uns keine Informationen über die Beanspruchung vor.

Für den frostsicheren Oberbau ergeben sich bei Bauausführung mit einer Asphaltdecke folgende **Mindestdicken** (DWA-A 904):

- **Tragschicht aus Hartsteinmaterial: 30 cm**

Auf OK Frostschuttschicht sind folgende Werte nachzuweisen:

$$E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2 \text{ (Verformungsmodul der Zweitbelastung)}$$

$$E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2 \text{ für } D_{pr} \geq 103 \% \text{ (Verhältnis der Verformungsmodulen).}$$

Die Tragfähigkeit des ungebundenen Oberbaues ($E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$) sind zu überprüfen und nachzuweisen!

7 SCHLUSSBEMERKUNG

Werden bei der Bauausführung abweichende Untergrundverhältnisse festgestellt, empfehlen wir Ihnen sich umgehend mit uns in Verbindung zu setzen.

Wir weisen darauf hin, dass im Zuge der Untersuchungen nur punktuelle Aufschlüsse gewonnen werden konnten und somit Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit und -ausbildung zwischen den Aufschlusspunkten und in Randbereichen nicht ausgeschlossen werden können.

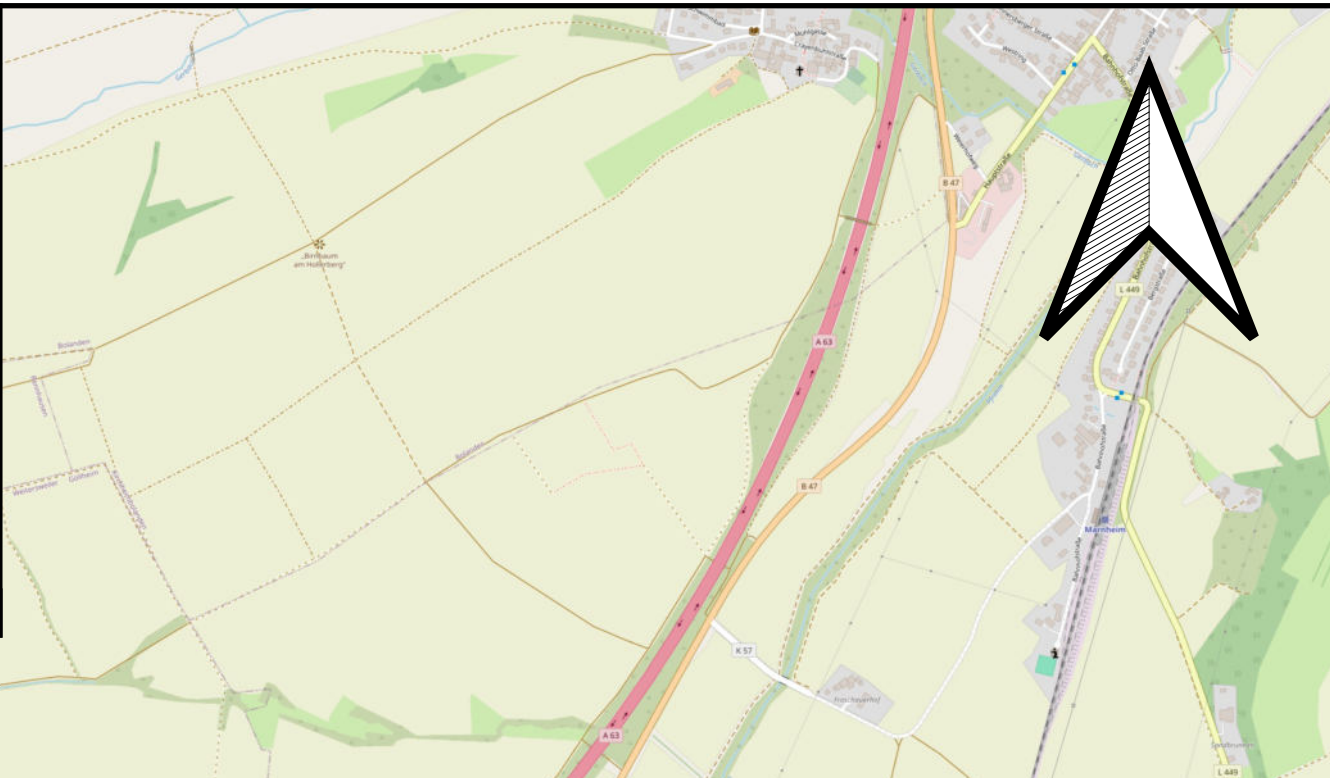
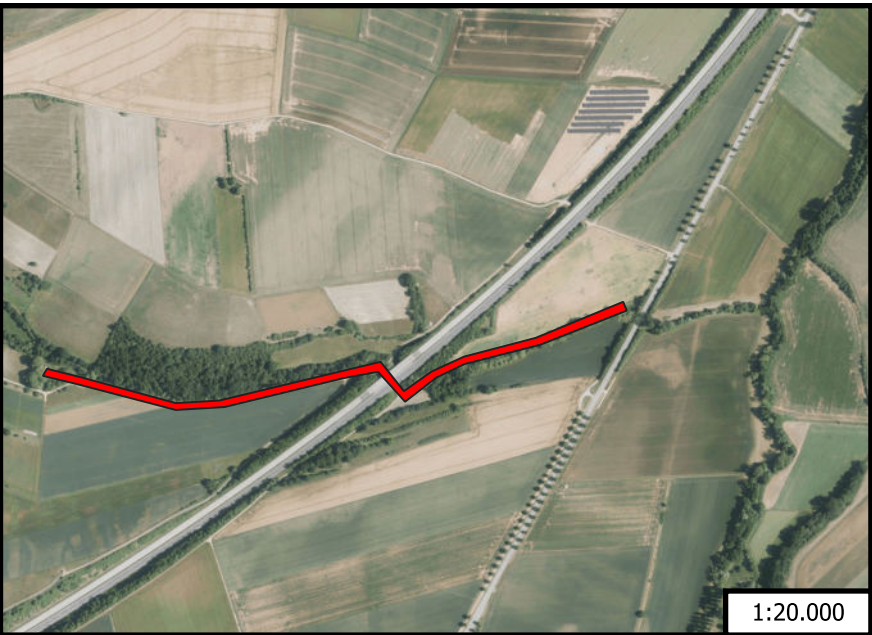
BUG Consult GmbH, Kirchheimbolanden, 8. November 2025





Rudi Berlitz Dipl.– Ing. (FH)

Verteiler:

1-fach Akte BUG, 2-fach Auftraggeber




BUG Consult GmbH Kaiserstraße 15 67292 Kirchheimbolanden
Anlage 1: Übersichtslageplan Projekt Nr.: 25/220 Bezeichnung: Neubau Kanal "Sammler 05" Weikersweiler
Auftraggeber: Abwasserzweckverband Mittleres Pfrimmtal
Legende  Projektfläche
1:25.000





BUG Consult GmbH
Kaiserstraße 15
67292 Kirchheimbolanden

Anlage 2: Lageplan Bohransatzpunkte
Projekt Nr.: 25/220
Bezeichnung:
Neubau Kanal " Sammler 05"
Weitersweiler

Auftraggeber:
Abwasserzweckverband Mittleres
Pfrimmtal

Legende

 Sondierbohrung (BS)

1:5.000

BUG Consult GmbH Kaiserstraße 15 67292 Kirchheimbolanden Tel: 06352/789 3280	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 25/220 Anlage: 3.1
---	---	--

Vorhaben: Neuverlegung Leitung, Weitersweiler Sammler 05

Bohrung BS 1 / Blatt: 1	Höhe: 214,21 m ü. NN	Datum: 29.08.2025
----------------------------------	------------------------	----------------------

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
0.10	a) Mutterboden										
	b)										
	c) steif		d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f)		g)							h) OU	
2.00	a) Auffüllung + Kies sandig stark schluffig						GP	1	0,10 - 2,00m		
	b)										
	c) locker bis mitteldicht		d) leicht bis mittel zu bohren							e) graubraun	
	f)		g)							h) GU/GU*	
3.00	a) Ton gering sandig				Kein Wasser (Kabellichtlot)		GP	2	2,00 - 3,00m		
	b)										
	c) steif bis halbfest		d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)		g)							h) TL	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

BUG Consult GmbH Kaiserstraße 15 67292 Kirchheimbolanden Tel: 06352/789 3280	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 25/220 Anlage: 3.2
---	---	--

Vorhaben: Neuverlegung Leitung, Weitersweiler Sammler 05

Bohrung BS 2 / Blatt: 1	Höhe: 208,55 m ü. NN	Datum: 29.08.2025
----------------------------------	------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Mutterboden							
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1.00	a) Ton sandig schluffig etwas kiesig					GP	1	0,20 - 1,00m
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) TL	i)				
3.00	a) Ton sandig schluffig				Kein Wasser (Kabellichtlot)	GP	2	1,00 - 3,00m
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h) TL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

BUG Consult GmbH Kaiserstraße 15 67292 Kirchheimbolanden Tel: 06352/789 3280	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 25/220 Anlage: 3.3
---	---	--

Vorhaben: Neuverlegung Leitung, Weitersweiler Sammler 05

Bohrung BS 3 / Blatt: 1	Höhe: 206,15 m ü. NN	Datum: 16.10.2025
----------------------------------	------------------------	----------------------

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
0.10	a) Asphalt, Tragdeckschicht						BK	3			
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
1.20	a) Auffüllung + Kies sandig schluffig tonig						GP	1	0,10 - 1,20m		
	b)										
	c) mitteldicht		d) mittelschwer zu bohren							e) rotgrau	
	f)		g)							h) [GU/GU*]	
3.00	a) Ton sandig kiesig				Kein Wasser (Kabellichtlot)		GP	2	1,20 - 3,00m		
	b)										
	c) steif		d) leicht bis mittel zu bohren							e) rot	
	f)		g)							h) TL	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

BUG Consult GmbH Kaiserstraße 15 67292 Kirchheimbolanden Tel: 06352/789 3280	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 25/220 Anlage: 3.4
---	---	--

Vorhaben: Neuverlegung Leitung, Weitersweiler Sammler 05

Bohrung BS 4 / Blatt: 1	Höhe: 203,69 m ü. NN	Datum: 29.08.2025
----------------------------------	------------------------	----------------------

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.10	a) Mutterboden								
	b)								
	c) steif bis halbfest		d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)		g)	h) OU	i)				
1.40	a) Ton sandig schluffig						GP	1	0,10 - 1,40m
	b)								
	c) halbfest bis fest		d) mittel bis schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)		g)	h) TL	i)				
2.80	a) Schluff tonig sandig						GP	2	1,00 - 3,00m
	b) feucht, Sonde gestaucht								
	c) steif bis halbfest		d) mittel zu bohren	e) dunkelbeige					
	f)		g)	h) UL/UM	i)				
3.00	a) Schluff + Sand kiesig tonig						GP	3	2,80 - 3,00m
	b) feucht, nass, Sonde gestaucht								
	c) steif bis halbfest		d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbeige					
	f)		g)	h) SU*/UL	i)				
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

BUG Consult GmbH Kaiserstraße 15 67292 Kirchheimbolanden Tel: 06352/789 3280	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 25/220 Anlage: 3.5
---	---	--

Vorhaben: Neuverlegung Leitung, Weitersweiler Sammler 05

Bohrung BS 5 / Blatt: 1	Höhe: 200,09 m ü. NN	Datum: 16.10.2025
----------------------------------	------------------------	----------------------

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.10	a) Mutterboden								
	b)								
	c) steif		d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f)		g)	h) OU	i)				
2.10	a) Ton etwas kiesig						GP	1	0,10 - 2,10m
	b)								
	c) steif		d) leicht zu bohren	e) rotbraun					
	f)		g)	h) TL/TM	i)				
3.00	a) Ton sandig					Kein Wasser (Kabellichtlot)	GP	2	2,10 - 3,00m
	b)								
	c) halbfest		d) mittel bis schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)		g)	h) TL/TM	i)				
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)	i)				
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)	i)				

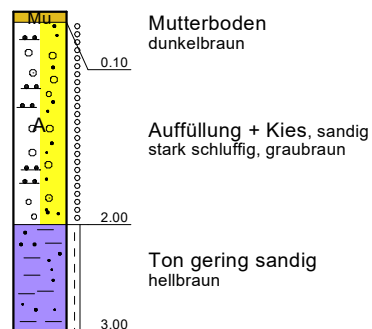
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Legende

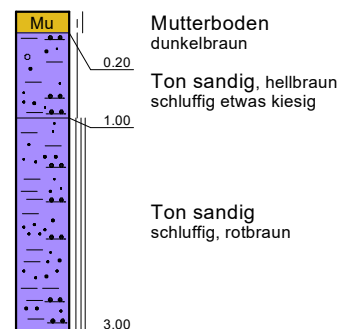
halbfest - fest	Ton
halbfest	Schluff
steif - halbfest	Sand
steif	Kies
locker	Mutterboden
mitteldicht	Auffüllung

Geotechnischer Profilschnitt Blickrichtung: Süd nach Nord

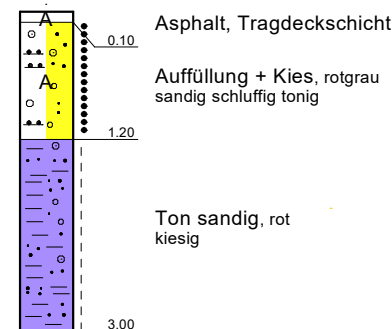
BS 1
214,21 m ü. NN



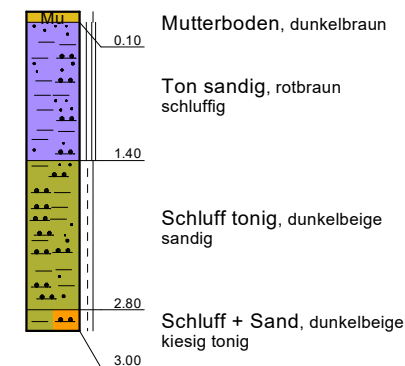
BS 2
208,55 m ü. NN



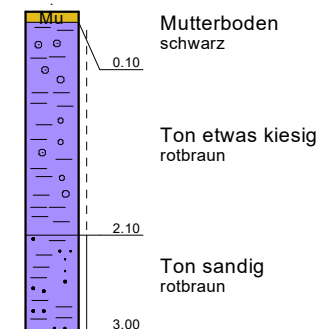
BS 3
206,15 m ü. NN



BS 4
203,69 m ü. NN



BS 5
200,09 m ü. NN



BUG Consult GmbH
Kaiserstraße 15
67292 Kirchheimbolanden

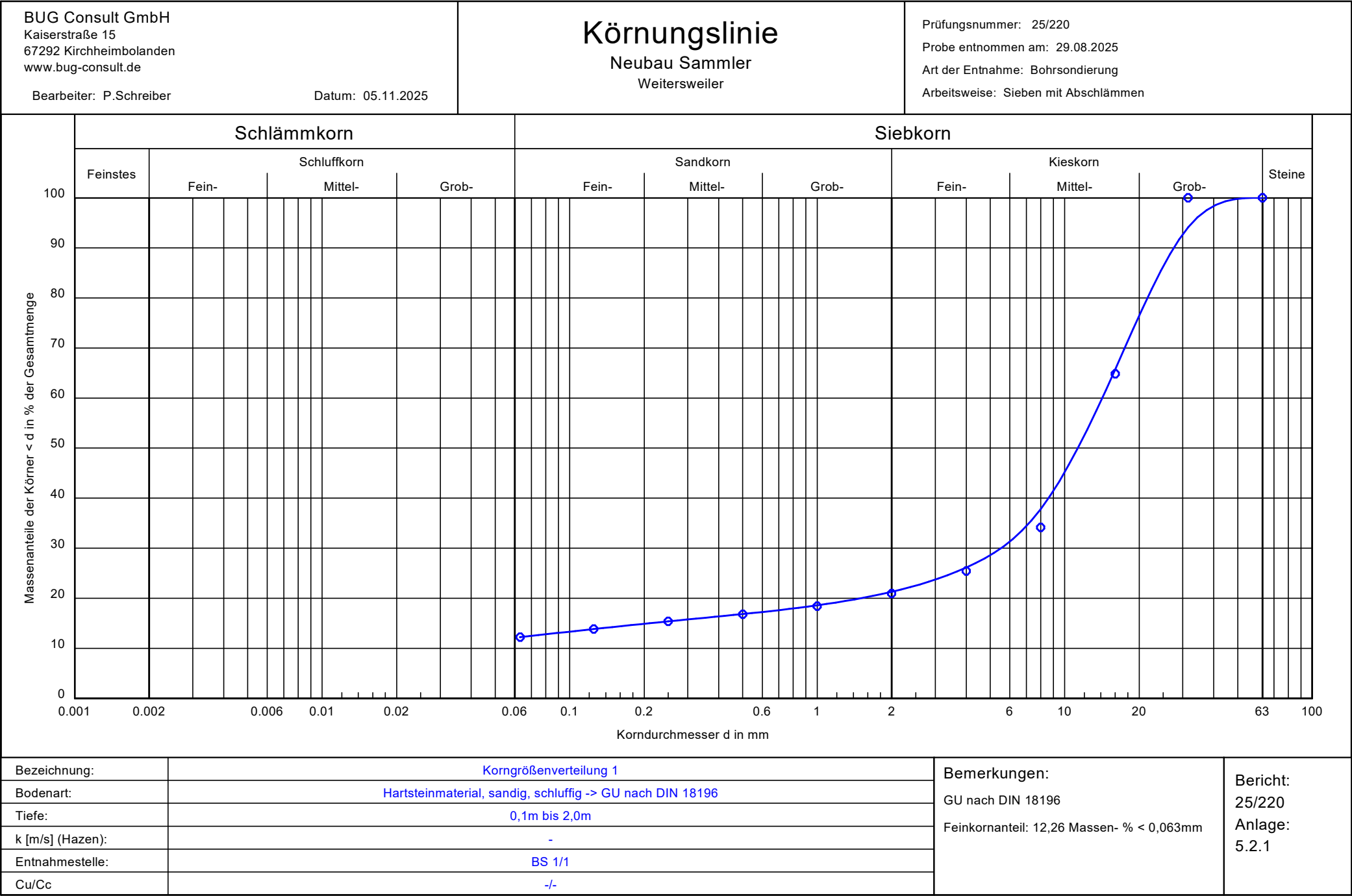
Anlage: 4
Darstellung: BS1 + BS2 + BS3 + BS4 + BS5

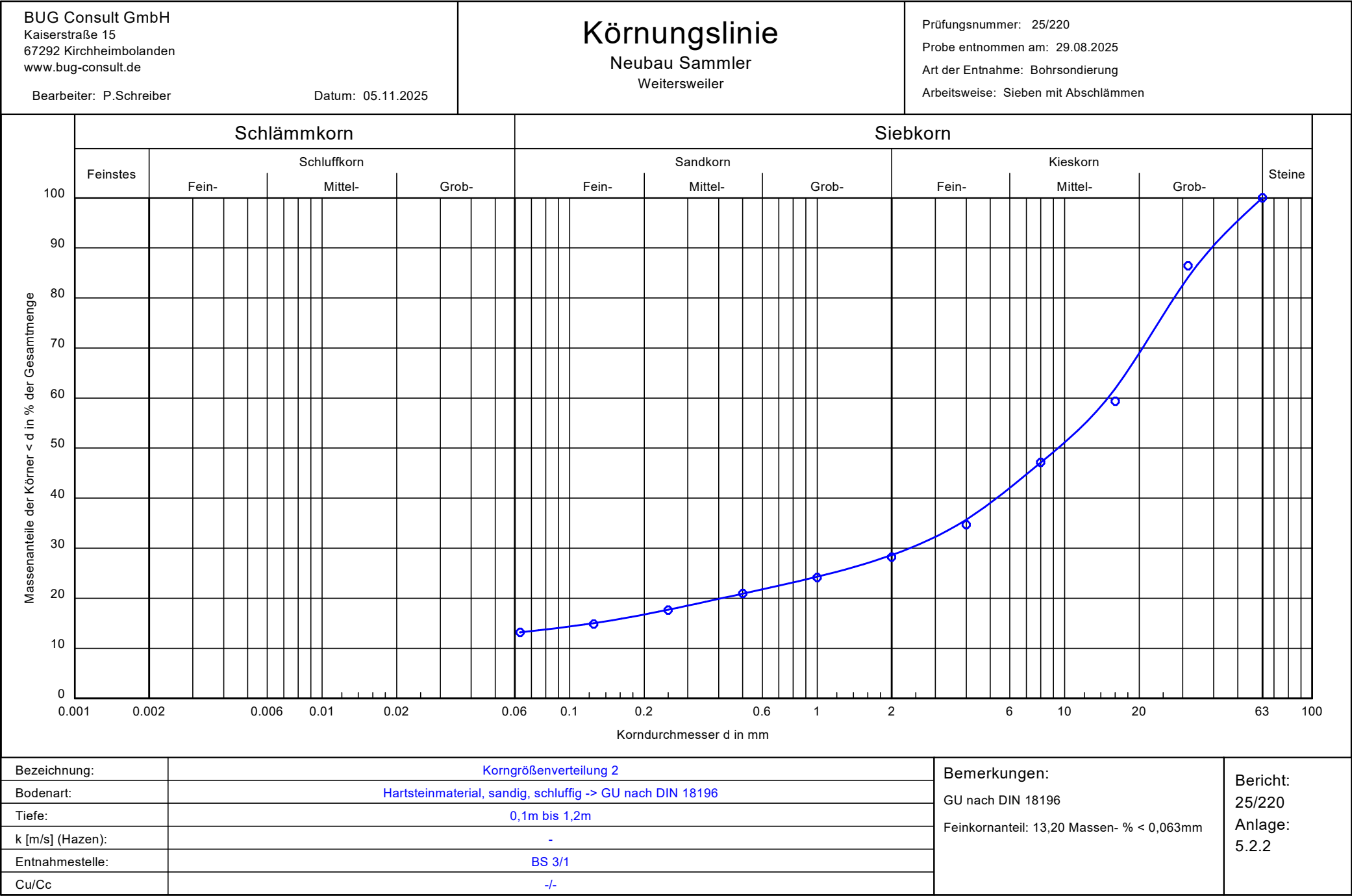
Projekt: Neubau Kanal "Sammler 05"
67808 Weitersweiler
Projekt Nr.: 25/220
Auftraggeber: Abwasserzweckverband Mittleres Pfirmtal

Bearbeiter: Weiss

Maßstab
schematisch

[illegible]





Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Neubau Sammler 05

Weitersweiler

Bearbeiter: J.Rogawski

Datum: 05.11.2025

Prüfungsnummer: 25/220

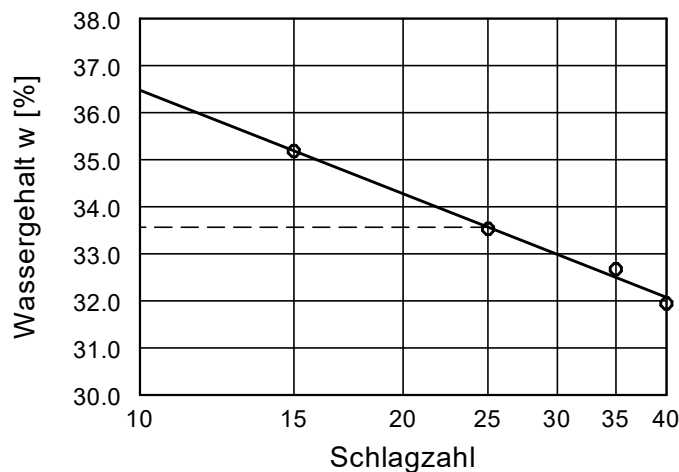
Entnahmestelle: MP BS1/2+BS2/1+BS2/2+BS3/2

Tiefe: 0,2m bis 3,0m

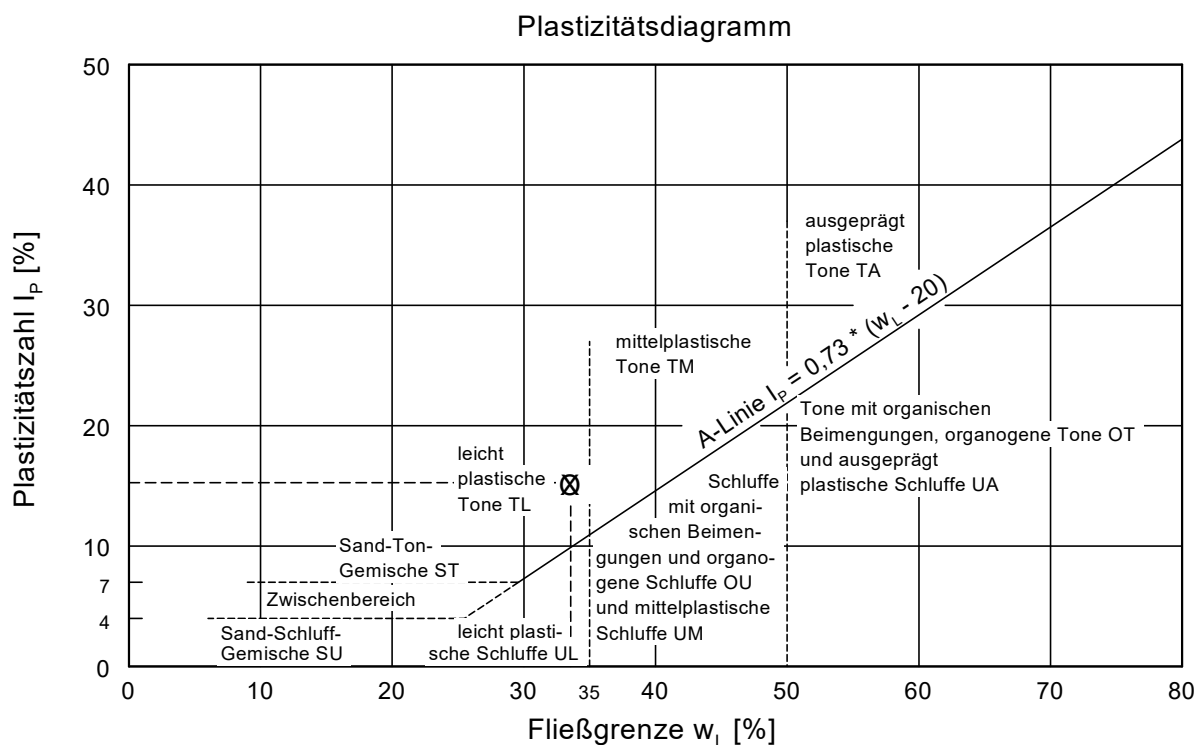
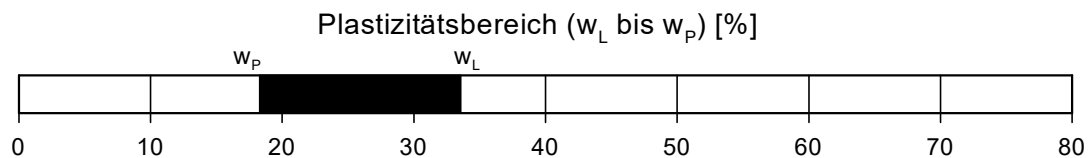
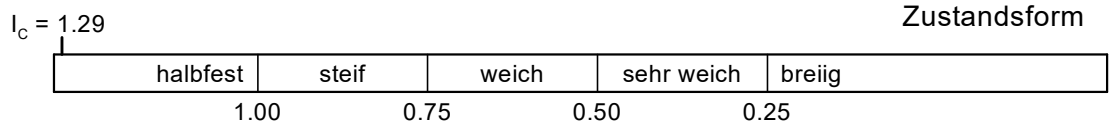
Art der Entnahme: Bohrsondierung

Bodenart: TL nach DIN 18196

Probe entnommen am: 29.08.2025



Wassergehalt $w =$ 13.9 %
Fließgrenze $w_L =$ 33.6 %
Ausrollgrenze $w_p =$ 18.3 %
Plastizitätszahl $I_p =$ 15.3 %
Konsistenzzahl $I_c =$ 1.29



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Neubau Sammler 05

Weitersweiler

Bearbeiter: P.Schreiber

Datum: 06.11.2025

Prüfungsnummer: 25/220

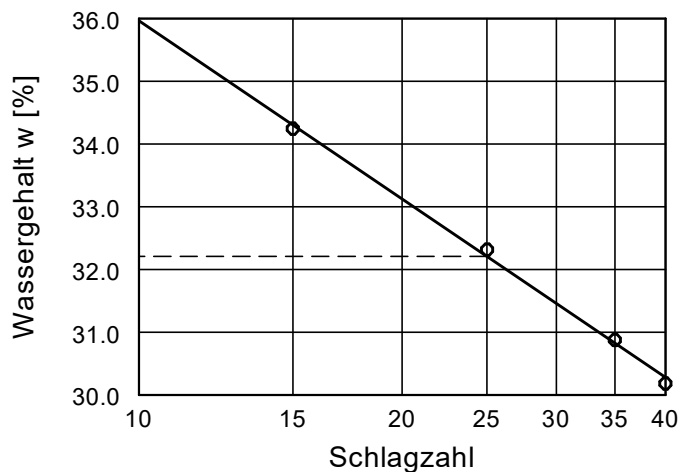
Entnahmestelle: MP BS4/1+BS5/1+BS5/2

Tiefe: 0,1m bis 3,0m

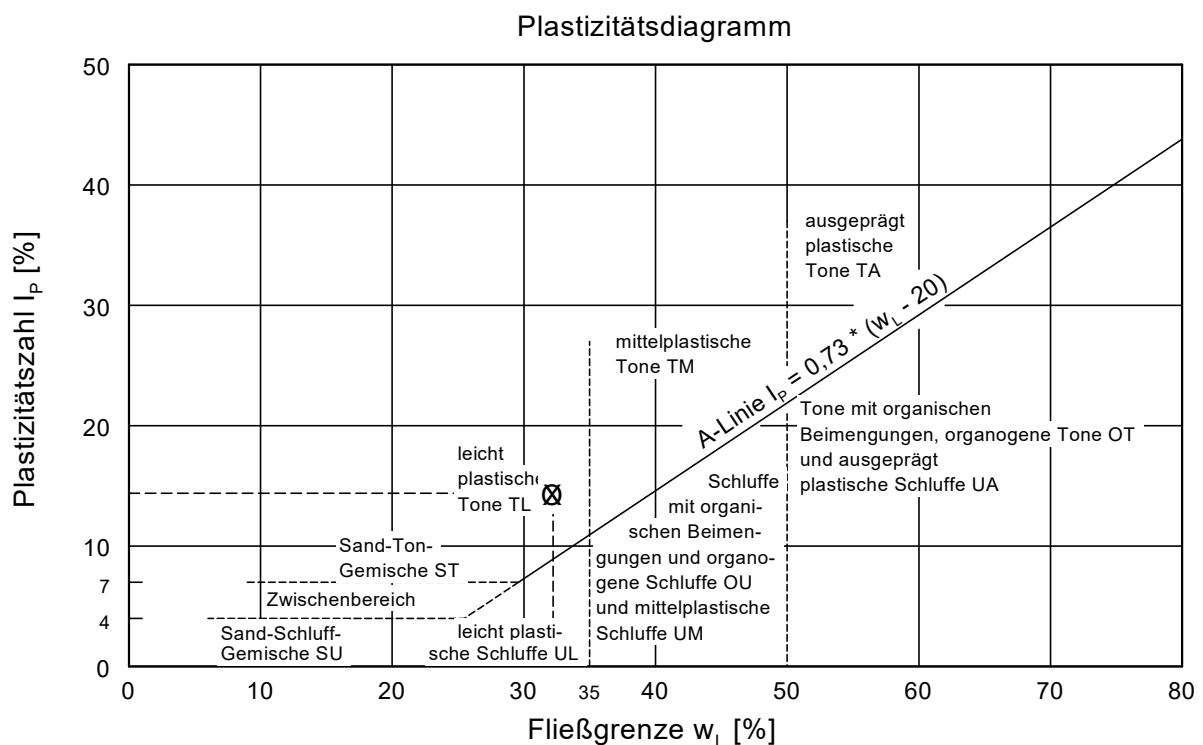
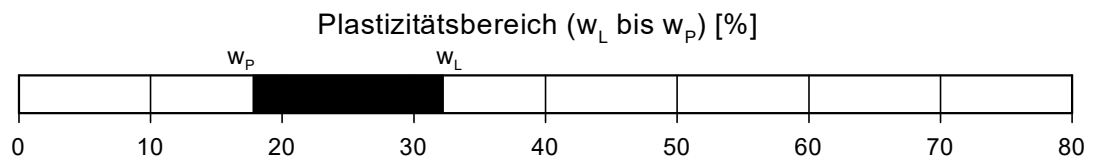
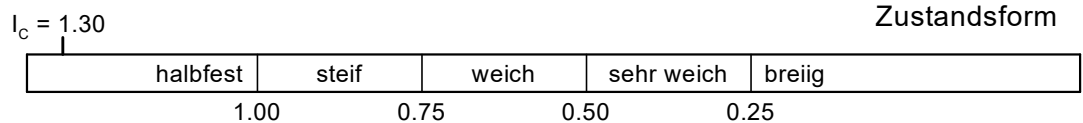
Art der Entnahme: Bohrsondierung

Bodenart: TL nach DIN 18196

Probe entnommen am: 19.10.2025



Wassergehalt $w =$ 13.6 %
Fließgrenze $w_L =$ 32.2 %
Ausrollgrenze $w_P =$ 17.8 %
Plastizitätszahl $I_P =$ 14.4 %
Konsistenzzahl $I_C =$ 1.30





chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

BUG Consult GmbH
Frau Weiss
Kaiserstraße 15
67292 Kirchheimbolanden

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 16.10.2025

23.10.2025

Projekt: 25/220 - Neubau Mischwasserkanal "Sammler 05",
67808 Weitersweiler

25105426.1

PRÜFBERICHT NR: **25105426.1**

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffprobe

Untersuchungsparameter:

PAK

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 20.10.2025

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Prüfungszeitraum:

20.10.2025 bis 23.10.2025

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Analytiknummer:				25105426.1
Probenart:				Asphalt
Probenbezeichnung:				MP Asphalt
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	100
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Benz(a)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,7
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,3
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Summe PAK, 1-16	mg/kg			1,0

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.10.2025

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 **Deponieverordnung**

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	25105426.1		
Probenbezeichnung:	MP Asphalt		
Projekt:	25/220 - Neubau Mischwasserkanal "Sammler 05", 67808 Weitersweiler		
Probenannahmedatum:	20.10.2025	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	ASPHALT	Probenmenge: 4,5 kg	
Probengefäß:	Eimer <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand <input type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Viertel <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	gemahlen (250µm) Kontrollsiebung durchgeführt		

Bemerkung:

--

D. Heeb
Sachbearbeiter

20.10.2025

Datum, Unterschrift

Ratayczak

Erklärung der Untersuchungsstelle

Untersuchungsinstitut: chemlab GmbH
 Anschrift: Wiesenstraße 4
 64625 Bensheim
 Ansprechpartner:
 Telefon/Telefax: 06251 - 84110 / 06251 - 841140
 eMail: info@chemlab-gmbh.de

Prüfbericht - Nr.: 25105426.1
 Prüfberichts Datum: 23.10.2025

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ☐ ja ☒ nein

Anschrift: BUG Consult GmbH
 Frau Weiss
 Kaiserstraße 15
 67292 Kirchheimbolanden

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt: ☒ ja ☐ teilweise
 Gleichwertige Verfahren angewandt: ☒ nein ☐ ja
 Parameter/Normen:

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025: Ausgabe 2018 akkreditiert: ☒

nach dem Fachmodul Abfall von _____ notifiziert: ☐


Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ☐ ja ☒ nein

Parameter _____

Untersuchungsinstitut: _____
 Anschrift: _____

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 ☒ Notifizierung Fachmodul Abfall ☐

Bensheim, den 23.10.2025

 **chemlab**
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH
 Wiesenstr. 4 • 64625 Bensheim
 Tel. 06251 / 84 11-0 • Fax -40



Ort, Datum

Stempel

Unterschrift der Untersuchungsstelle
 (Laborleiter)



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

BUG Consult GmbH
Frau Weiss
Kaiserstraße 15
67292 Kirchheimbolanden

23.10.2025

25105397.1

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 16.10.2025

Projekt: 25/220 - Neubau Mischwasserkanal "Sammler 05" 67808 Weitersweiler

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

PRÜFBERICHT NR:

25105397.1

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Untersuchungsgegenstand:

Bodenmaterial¹

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Untersuchungsparameter:

Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3 vom 09.07.2021

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 17.10.2025

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-01
D-PL-14010-01-02

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07

Eluaterstellung gemäß DIN 19529 (2:1)

siehe Analysenbericht

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Prüfungszeitraum:

17.10.2025 bis 23.10.2025

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Gesamtseitenzahl des Berichts: 3

Dieser Prüfbericht ist nur in Verbindung mit der "Anlage Ersatzbaustoffverordnung" gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

BUG Consult GmbH
25/220 - Neubau Mischwasserkanal "Sammeler 05" 67808 Weitersweiler
Frau Weiss
17.10.2025



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				25105397.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP Homogen- bereich A
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX ¹¹	mg/kg	DIN 38414 S17:2017-01	1	<1
TOC ⁷	%	DIN EN 15936:2012-11	0,05	<0,05
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	DIN ISO 14039:2005-01	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	DIN ISO 14039:2005-01	10	<10
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	0,03
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	0,02
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16 ¹⁰	mg/kg			0,05
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,1	5,0
Blei	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	9,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,05	0,18
Chrom	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	41,8
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	18,4
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	31,0
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,03	0,03
Zink	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	41,6
Thallium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	<0,2

Materialwerte gemäß Anlage 1, Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.10.2025

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Anlage 1 - Tabelle 3						
	BM-0 Sand ²	BM-0 ³	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
BM-0 Sand	1	1				
BM-0 Sand	1	1	5	5	5	5
BM-0*		600	600	600	600	2000
BM-0*		300	300	300	300	1000
BM-0 Sand	0,3					
BM-0 Sand	3	6	6	6	9	30
BM-0 Sand	0,05	0,1				
BM-0 Sand	10	20	40	40	40	150
BM-0 Sand	40	140	140	140	140	700
BM-0 Sand	0,4	1	2	2	2	10
BM-0*	30	120	120	120	120	600
BM-0 Sand	20	80	80	80	80	320
BM-0*	15	100	100	100	100	350
BM-0 Sand	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
BM-0 Sand	60	300	300	300	300	1200
BM-0 Sand	0,5	1	2	2	2	7

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

BUG Consult GmbH
25/220 - Neubau Mischwasserkanal "Sammler 05" 67808 Weitersweiler
Frau Weiss
17.10.2025



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				25105397.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP Homogen- bereich A
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Eluatuntersuchung				
	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C ¹		DIN EN ISO 10523:2023-04		7,79
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	DIN EN 27888:1993:11		199
PAK				
Acenaphtylen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Acenaphten	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Fluoren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Phenanthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Fluoranthen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benz(a)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Chrysen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(a)pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Summe PAK 1-15 ⁹	µg/l			
Naphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
2-Methylnaphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
1-Methylnaphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Summe	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09		
PCB				
PCB 28	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 52	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 101	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 118	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 153	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 138	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 180	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
Summe PCB	µg/l			
Sulfat ⁵	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1	14
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	1	3
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	5	<5
Quecksilber ¹²	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,1	<0,1
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	20	<20
Thallium ¹²	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,2	<0,2

[illegible]

³Die in Klammern genannten Wertegelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$.

Bensheim, den 23.10.2025

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH



Anlage Ersatzbaustoffverordnung

Anlage 1, Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut

¹ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbarem Anteil an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

² Bezieht sich auf BM-0: Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³ Die Eluatwerte in der Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3-5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK und Naphtalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK nach Spalte 3-5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von > 0,5%.

⁴ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in der Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁹ PAK₁₅:PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphtalin

¹⁰ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoff (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphtalin, Penanthren und Pyren.

¹¹ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

¹² Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-FO*/BG-FO*, BM-F1 BG-F-1, BM-F2 / BG-F-2, BM-F-3 / BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 **Deponieverordnung**

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	25105397.1		
Probenbezeichnung:	MP Homogen- bereich A		
Projekt:	25/220 - Neubau Mischwasserkanal "Samler 05" 67808 Weitersweiler		
Probenannahmedatum:	17.10.2025	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	SAND ,SCHOTTER	Probenmenge: 1,20kg	
Probengefäß:	Eimer <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand <input type="checkbox"/>	Brechen: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Viertel <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	gemahlen (250µm) Kontrollsiebung durchgeführt		

Bemerkung:

--

 W. Ratajczak
 Sachbearbeiter

17.10.2025

Datum, Unterschrift

Erklärung der Untersuchungsstelle

Untersuchungsinstitut: chemlab GmbH
 Anschrift: Wiesenstraße 4
 64625 Bensheim
 Ansprechpartner:
 Telefon/Telefax: 06251 - 84110 / 06251 - 841140
 eMail: info@chemlab-gmbh.de

Prüfbericht - Nr.: 25105397.1
 Prüfberichts Datum: 23.10.2025

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ☐ ja ☒ nein

Anschrift: BUG Consult GmbH
 Frau Weiss
 Kaiserstraße 15
 67292 Kirchheimbolanden

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt: ☒ ja ☐ teilweise
 Gleichwertige Verfahren angewandt: ☒ nein ☐ ja
 Parameter/Normen:

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025: Ausgabe 2018 akkreditiert: ☒

nach dem Fachmodul Abfall von _____ notifiziert: ☐


Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ☐ ja ☒ nein

Parameter _____

Untersuchungsinstitut: _____
 Anschrift: _____

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 ☒ Notifizierung Fachmodul Abfall ☐

Bensheim, den 23.10.2025

 **chemlab**
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH
 Wiesenstr. 4 • 64625 Bensheim
 Tel. 06251 / 84 11-0 • Fax -40



Ort, Datum

Stempel

Unterschrift der Untersuchungsstelle
 (Laborleiter)



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

BUG Consult GmbH
Frau Weiss
Kaiserstraße 15
67292 Kirchheimbolanden

23.10.2025

25105398.1

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 16.10.2025

Projekt: 25/220 - Naubau Mischwasserkanal "Sammler 05" 67808 Weitersweiler

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

PRÜFBERICHT NR.:

25105398.1

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Untersuchungsgegenstand:

Bodenmaterial¹

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Untersuchungsparameter:

Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3 vom 09.07.2021

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 17.10.2025

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-01
D-PL-14010-01-02

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07

Eluaterstellung gemäß DIN 19529 (2:1)

siehe Analysenbericht

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Prüfungszeitraum:

17.10.2025 bis 23.10.2025

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Gesamtseitenzahl des Berichts: 3

Dieser Prüfbericht ist nur in Verbindung mit der "Anlage Ersatzbaustoffverordnung" gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

BUG Consult GmbH
25/220 - Naubau Mischwasserkanal "Sammler 05" 67808 Weitersweiler
Frau Weiss
17.10.2025



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH


Analytiknummer:				25105398.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP Homogen- bereich B
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX ¹¹	mg/kg	DIN 38414 S17:2017-01	1	<1
TOC ⁷	%	DIN EN 15936:2012-11	0,05	0,39
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	DIN ISO 14039:2005-01	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	DIN ISO 14039:2005-01	10	<10
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16 ¹⁰	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 17322: 2021-03	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,1	6,8
Blei	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	12,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,05	0,25
Chrom	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	27,8
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	6,5
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	26,6
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	43,1
Thallium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	<0,2

Materialwerte gemäß Anlage 1, Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.10.2025

chemlab GmbH


Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

	BM-0 Ton ²	BM-0* ³	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
BM-0 Ton	1	1				
BM-0 Ton	1	1	5	5	5	5
BM-0*		600	600	600	600	2000
BM-0*		300	300	300	300	1000
BM-0 Ton	0,3					
BM-0 Ton	3	6	6	6	9	30
BM-0 Ton	0,05	0,1				
BM-0 Ton	20	20	40	40	40	150
BM-0 Ton	100	140	140	140	140	700
BM-0 Ton	2	1	2	2	2	10
BM-0 Ton	100	120	120	120	120	600
BM-0 Ton	60	80	80	80	80	320
BM-0 Ton	70	100	100	100	100	350
BM-0 Ton	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
BM-0 Ton	200	300	300	300	300	1200
BM-0 Ton	1	1	2	2	2	7

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

BUG Consult GmbH
25/220 - Naubau Mischwasserkanal "Sammler 05" 67808 Weitersweiler
Frau Weiss
17.10.2025



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				25105398.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP Homogen- bereich B
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Eluatuntersuchung				
	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C ⁴		DIN EN ISO 10523:2023-04		7,53
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	DIN EN 27888:1993:11		186
PAK				
Acenaphtylen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Acenaphten	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Fluoren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Phenanthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(a)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Chrysen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(a)pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Summe PAK 1-15 ⁹	µg/l			
Naphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
2-Methylnaphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
1-Methylnaphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Summe	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09		
PCB				
PCB 28	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 52	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 101	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 118	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 153	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 138	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 180	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
Summe PCB	µg/l			
Sulfat ⁵	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1	6
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	5	<5
Quecksilber ¹²	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,1	<0,1
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	20	<20
Thallium ¹²	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,2	<0,2

Materialwerte gemäß Anlage 1, Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021

⁹Die in Klammern genannten Wertegelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$.

Bensheim, den 23.10.2025

chemlab GmbH

Dr. Störk
Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

	BM-0 Ton ²	BM-0 ^{*3}	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
			6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5 - 12
BM-0*		350	350	500	500	2000
BM-0*		0,2	0,3	1,5	3,8	20
BM-0*		2				
BM-0*		0,01				
BM-0 Ton	250	250	250	450	450	1000
BM-0*		8 (13) ³	12	20	85	100
BM-0*		23 (43) ³	35	90	250	470
BM-0*		2 (4) ³	3	3	10	15
BM-0*		10 (19) ³	15	150	290	530
BM-0*		20 (41) ³	30	110	170	320
BM-0*		20 (31) ³	30	30	150	280
BM-0*		0,1				
BM-0*		100 (210) ³	150	160	840	1600
BM-0*		0,2 (0,3) ³				



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH



Anlage Ersatzbaustoffverordnung

Anlage 1, Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut

¹ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbarem Anteil an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

² Bezieht sich auf BM-0: Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³ Die Eluatwerte in der Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3-5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK und Naphtalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK nach Spalte 3-5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von > 0,5%.

⁴ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁷ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in der Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁹ PAK₁₅:PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphtalin

¹⁰ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoff (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphtalin, Penanthren und Pyren.

¹¹ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

¹² Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-FO*/BG-FO*, BM-F1 BG-F-1, BM-F2 / BG-F-2, BM-F-3 / BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747
Deponieverordnung

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	25105398.1		
Probenbezeichnung:	MP Homogen- bereich B		
Projekt:	25/220 - Naubau Mischwasserkanal "Sammler 05" 67808 Weitersweiler		
Probenannahmedatum:	17.10.2025	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	LEHM	Probenmenge: 1,40kg	
Probengefäß:	Eimer <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand <input type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Viertel <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	gemahlen (250µm) Kontrollsiebung durchgeführt		

Bemerkung:

--

D. Heeb
Sachbearbeiter

17.10.2025

Datum, Unterschrift

Ratayczak

Erklärung der Untersuchungsstelle

Untersuchungsinstitut: chemlab GmbH
 Anschrift: Wiesenstraße 4
 64625 Bensheim
 Ansprechpartner:
 Telefon/Telefax: 06251 - 84110 / 06251 - 841140
 eMail: info@chemlab-gmbh.de

Prüfbericht - Nr.: 25105398.1
 Prüfberichts Datum: 23.10.2025

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ☐ ja ☒ nein

Anschrift: BUG Consult GmbH
 Herr Berlitz
 Kaiserstraße 15
 67292 Kirchheimbolanden

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt: ☒ ja ☐ teilweise
 Gleichwertige Verfahren angewandt: ☒ nein ☐ ja
 Parameter/Normen:

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025: Ausgabe 2018 akkreditiert: ☒

nach dem Fachmodul Abfall von _____ notifiziert: ☐


Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ☐ ja ☒ nein

Parameter _____

Untersuchungsinstitut: _____
 Anschrift: _____

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 ☒ Notifizierung Fachmodul Abfall ☐

Bensheim, den 23.10.2025

 **chemlab**
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH
 Wiesenstr. 4 • 64625 Bensheim
 Tel. 06251 / 84 11-0 • Fax -40



Ort, Datum

Stempel

Unterschrift der Untersuchungsstelle
 (Laborleiter)