

**Geo- und umwelttechnische
Untersuchung**

**Erneuerung der
Mittel- und Talstraße
56472 Lautzenbrücken**

Projektnummer: 20260040

Auftraggeber:

VG-Werke Bad Marienberg
Kirburger Straße 4
56470 Bad Marienberg

Bearbeitung:

Dipl.-Geol. Martin Häbel

Datum

02.07.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	4
2	Geländesituation	4
3	Geländearbeiten	5
4	Umwelttechnisches Untersuchungsprogramm	6
5	Tragschicht- und Untergrundsituation	6
6	Klassifizierung der Böden	10
7	Ausführungstechnische Empfehlungen	12
8	Analyseergebnisse und umwelttechnische Bewertung	15
9	Schlussbemerkungen	17

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlagen 1	1.1 Übersichtslageplan (1 Seite)
	1.2 Lageplan mit Eintragung der Erkundungsstellen (1 Seite)
Anlagen 2	Profile der durchgeführten Schurfgruben S 1 bis S 6 (7 Seiten)
Anlage 3	Geländeschnitt (1 Seite)

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang	Probenahmeprotokolle (5 Seiten)
	Analyseergebnisse des Labors chemlab
	PAK-Analytik: Prüfbericht 26062441.7 (3 Seiten)
	LAGA-Analytik: Prüfbericht 26062439.5 (11 Seiten)
	EBV-Analytik: Prüfbericht 26062440.5 (11 Seiten)

1 VORBEMERKUNGEN

In der Mittelstraße und der Talstraße, am nordwestlichen Ortsrand von 56472 Lautzenbrücken gelegen, sollen die Ver- und Entsorgungsanlagen erneuert werden (siehe Übersichtslageplan, Anlage 1.1). Das Untersuchungsgelände selbst ist dem Lageplan, Anlage 1.2, zu entnehmen.

Um Aussagen über den vorhandenen Tragschichtaufbau und die Untergrundsituation zu erhalten, sollten für die Baumaßnahme im Vorfeld geotechnische und umwelttechnische Untersuchungen durchgeführt werden.

Im Zuge von Besprechungsterminen mit Herrn Greeb und Herrn Meyer von den VG-Werken Bad Marienberg wurde der Untersuchungsumfang festgelegt. Vor Ort erfolgte die Markierung der Erkundungspositionen durch die ausführende Tiefbaufirma Kurt Müller.

An 6 Stellen sollten Probenahmeschurfgruben hergestellt werden. Davon lagen 2 Positionen in der Mittelstraße, 3 Positionen in der Talstraße und eine Position in der Wiesenstraße.

Es hatten Beprobungen der Schwarzdecken und des Erdaushubs zu erfolgen.

Auf eine Untersuchung der zwischen der Schwarzdecke und dem gewachsenen Boden lagernden Schottertragschichten wurde vereinbarungsgemäß verzichtet, da diese separiert und später im Bereich der Baumaßnahme möglichst wieder eingebaut werden sollen.

Die Sohle des neuen Kanals wird nach derzeitigem Kenntnisstand in ca. 2,50 m – 3,50 m Tiefe liegen.

2 GELÄNDESITUATION

Das Projektgelände befindet sich an einem leichten Nordhang, am Rand der Hochfläche des Westerwalds, auf etwa 490 – 500 mNN.

Der Untergrund wird im Bereich von Lautzenbrücken, nach der Geologischen Karte GK 25 von Marienberg, von devonischen Schiefern, Sandsteinen und Grauwacken des Rheinischen Schiefergebirges und direkt benachbart von tertiären Basalten und Basalttuffen aufgebaut.

Die Gesteine des Devons und Tertiärs werden in wechselnder Mächtigkeit und Ausprägung von eiszeitlichen Ablagerungen bedeckt, die meist lehmig dominiert sind. Oftmals sind den Lehmen, in wechselndem Maße, Basaltsteine und –blöcke sowie devonischer Gesteinsbruch beige-mischt.

Die Mittelstraße verläuft von der Hauptstraße im Süden kommend nach Norden und geht nach ca. 100 m, ab der kreuzenden Wiesenstraße, in die Talstraße über, die in einem Bogen nach Westen umbiegt und nach ca. 200 m auf den Hohensayner Weg trifft.

Umgebend ist Wohnbebauung vorhanden.

Die Straßen verlaufen auf der ursprünglichen Geländeoberfläche und sind mit einem vergleichsweise intakten Schwarzdeckenbelag versiegelt.

3 GELÄNDEARBEITEN

Die Geländearbeiten kamen am 28. und 29.05.2026 zur Ausführung. Die von der Fa. Kurt Müller, Bad Marienberg, erstellten Schurfgruben S 1 bis S 6 sollten teilweise bis in 3,50 m Tiefe angelegt werden.

Um die Eingriffe in den Untergrund und den Aufwand für die Erdarbeiten möglichst gering zu halten, wurde vor Ort entschieden, die Endtiefe auf ca. 2,40 m zu beschränken – auch vor dem Hintergrund, dass eine Schichtenfolge angetroffen wurde, die sich erfahrungsgemäß bis in mindestens 3,50 m Tiefe fortsetzt.

In den Schurfgruben S 2, S 3 und S 4 konnte diese Endtiefe erreicht werden. In S 1 begrenzten nachfallende Böschungen die Schurftiefe auf 2,10 m, in S 5 verhinderten größere Basaltblöcke in 1,30 m Tiefe den weiteren Schurf fortschritt. In S 6 konnte die bis in mindestens 0,30 m Tiefe reichende Schwarzdecke mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht ordnungsgemäß geöffnet werden, sodass hier keine Erkenntnisse über den Untergrund vorliegen.

Die durch die Schurfgruben erkundeten Böden wurden nach DIN EN ISO 22475 aufgenommen. Die zeichnerische Darstellung erfolgte nach DIN 4023. Die entsprechenden Schichtdiagramme lassen sich der Anlage 2 entnehmen.

Die Ansatzpositionen sind im Lageplan, Anlage 1.2, verzeichnet.

Es erfolgte außerdem eine Überprüfung der Grund-/Schichtwasserstände sowie die Entnahme repräsentativer Bodenproben.

Zusätzlich fanden anhand der Schurfränder, sowie benachbarter Bereiche, repräsentative Schwarzdeckenbeprobungen statt.

Die Untergrundergebnisse wurden in einem schematischen Geländeschnitt integriert, der die bisher bekannte Schichtenfolge skizzenhaft veranschaulicht (siehe Anlage 3).

4 UMWELTECHNISCHES UNTERSUCHUNGSPROGRAMM

Schwarzdecken

Da die vor Ort durchgeführten Farbsprühtests teilweise einen leicht positiven Befund lieferten, wurde entschieden, alle entnommenen Schwarzdeckenproben auf ihren PAK-Gehalt im Feststoff zu untersuchen („MP SD S 1/1“, „MP SD S 2“, „MP SD S 3“, „MP SD S 4“, „MP SD S 5“ und „MP SD S 6“).

In S 1 lagerte unter der offensichtlich unbelasteten Schwarzdecke (MP SD S 1/1) eine dünne alte Schwarzdecke auf einem Grobschotter mit Teeranteilen (Sprühtest positiv). Für diese Schicht kam unter der Bezeichnung „MP SD S 1/2“ eine zusätzliche PAK-Analytik zur Ausführung.

Erdaushub

Aus den in den jeweiligen Erkundungsaufschlüssen entnommenen natürlichen Böden (Decklehm, Hanglehme, Lehm-Stein-Block-Gemische) wurden die 5 Mischprobe „MP Erdaushub S 1“, „MP Erdaushub S 2“, „MP Erdaushub S 3“, „MP Erdaushub S 4“ und „MP Erdaushub S 5“ erstellt (im Bereich von S 6 war keine Probenahme möglich). An diesen erfolgte die Analytik und Bewertung nach LAGA Mitteilung 20, TR Boden (2004), Tab II. 1.2-2 bis -5.

Zusätzlich wurden die Ergänzungsparameter der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bestimmt.

Von den Mischprobenahmen des Erdaushubs wurden Probenahmeprotokolle angefertigt und im Anhang den Analyseergebnissen vorangestellt.

Die chemischen Untersuchungen erfolgten durch die chemlab, Gesellschaft für Analytik und Umweltberatung mbH, Bensheim. Die Ergebnisse sind unter den Prüfberichtsnummern 26062441.7, 26062439.5 und 26062440.5 als Anhang beigefügt.

5 TRAGSCHICHT- UND UNTERGRUNDSITUATION

Die am Projektstandort angetroffene Untergrundsituation ist dem in Anlage 3 beigefügten Geländeschnitt skizzenhaft und schematisiert zu entnehmen.

Schwarzdecke

Im Bereich der untersuchten Straßen wurden differierende Schwarzdeckenmächtigkeiten und -ausprägungen angetroffen. Neben jüngeren Asphaltschichten an der Straßenoberfläche wurden auch Reste älterer teerhaltiger Einstreudecken vorgefunden. Die Schichtdicken dieser

Schwarzdecken und des unterlagernden Grobschotters, der mit den Einstreudecken assoziiert ist, sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 1: Gemessene Schwarzdecken- und Grobschotterstärken

Erkundungsposition	Jüngere, offensichtlich unbelastete Schwarzdecken-schicht in m	Ältere teerhaltige Einstreudecke in m	Schichtdicke des die Einstreudecke unterlagernden Grobschotters in m
S 1	ca. 0,07	ca. 0,02	ca. 0,08
S 2	ca. 0,08	-	ca. 0,08
S 3	ca. 0,14	-	ca. 0,05 m, in ca. 0,40 m – 0,45 m Tiefe
S 4	ca. 0,12	-	-
S 5	ca. 0,12	-	-
S 6	ca. 0,30	-	-

Es wurde festgestellt, dass in der Mittelstraße (S 1 und S 2) unter einem ca. 0,07 – 0,08 m mächtigen jüngeren Schwarzdeckenbelag alte teerbelastete Einstreudecken + assoziierte unterlagernde Grobschotter der Körnung ca. 60/80 vorhanden sind. In S 1 wurde die teerhaltige Decke in einer Mächtigkeit von ca. 0,02 m noch angetroffen, in S 2 ist diese, vermutlich im Zuge des Aufbringens einer neueren Schwarzdecke, entfernt worden. Der unterlagernde teerbelastete Grobschotter ist allerdings noch vorhanden.

In S 3, in der Wiesenstraße gelegen, deuten sich ähnlich Verhältnisse an. Es wurden in ca. 0,40 m – 0,45 m Tiefe Reste von teerbelastetem Grobschotter vorgefunden, die hier allerdings von einer ca. 0,14 m dicken neueren Schwarzdecke und einem bis in ca. 0,40 m Tiefe reichenden Basaltschotter der Körnung 0/32 + 0/16 unterlagert wird.

In der Mittelstraße wurden in den Aufschlüssen S 4 und S 5 keine Anzeichen von teerhaltigem Unterbau registriert. Hier sind offensichtlich nur ca. 0,12 m mächtige jüngere Schwarzdecken vorhanden.

In S 6 wurde eine mit mindestens 0,30 m ungewöhnlich mächtige jüngere Schwarzdecke angetroffen. Vermutlich handelt es sich hierbei um einen punktuellen Befund. Informationen über den unterlagernden Schichtaufbau liegen hier nicht vor.

Weitere Angaben zur Schwarzdecke sind dem Kapitel 8 (Analyseergebnisse und umwelttechnische Bewertung) zu entnehmen.

Schotterauffüllungen

In den Schurfgruben S 1, S 2 und S 3 tritt unter dem hier vorhandenen teerhaltigen Grobschotter eine ca. 0,25 – 0,30 m mächtige, dunkelbraune bis dunkelgraue Schicht aus einem verlehmttem Stein-Schotter-Gemisch auf. Die enthaltenen Basaltsteine, die offensichtlich teilweise gesteckt wurden, weisen Kantenlängen von ca. 0,15 – 0,20 m auf. Diese Schicht reichte in S 1 bis in ca. 0,50 m Tiefe, in S 2 bis in ca. 0,40 m Tiefe und in S 3 bis in ca. 0,65 m Tiefe (hier ist zwischen ca. 0,14 m Tiefe und ca. 0,40 m Tiefe noch Basaltschotter der Körnung 0/32 und 0/16 vorhanden).

In S 4 und S 5 fehlt diese verlehmtte Stein-/Schotterschicht. Stattdessen sind hier, unter der 0,12 m dicken neueren Schwarzdecke, bis in ca. 0,35 m – 0,40 m reichende Basaltschotter der Körnung 0/32 und 0/45 vorhanden, die von Basaltgrobschlag (Kantenlängen von bis ca. 0,20 m) unterlagert werden. In S 4 reicht der Basaltgrobschlag bis in eine Tiefe von 0,55 m und in S 5 bis in eine Tiefe von 0,80 m.

Natürliche Schichtenfolge

In S 1, S 2 und S 3 setzte unter den verlehmtten Stein-Schotter-Gemischen ein dunkelbrauner, in S 3 dunkelgrau-rostbraun-marmorierter, schwach toniger, schwach sandiger Schluff mit Beimengungen von Basaltkieseln ein, der als Decklehm anzusprechen ist. Dieser wies eine steife Konsistenz und eine Mächtigkeit von ca. 0,15 – 0,20 m auf. Diese Schicht wurde in den übrigen Erkundungsaufschlüssen nicht beobachtet.

Unter dem Decklehm, bzw. unter den Auffüllungen (S 4 und S 5), lagern braungraue, untergeordnet auch hellbraune (S 1, S 5) sowie dunkelgraue (S 4) Gemische aus Lehm, Basaltsteinen und Basaltblöcken, die als „steiniger Hanglehm“ oder „Lehm-Stein-Gemisch“ angesprochen wurden. In S 1 reichte diese hier etwas lehmigere Schicht bis in ca. 1,00 m Tiefe, in S 2 bis in ca. 1,70 m Tiefe, in S 3 bis in ca. 1,50 m Tiefe und in S 4 bis in ca. 1,90 m Tiefe.

In S 5 ist der Basaltblockgehalt, bei Kantenlängen der Basalte bis ca. 0,70 m, deutlich erhöht, sodass die entsprechende rostbraune bis hellbraune Schicht, die nur bis in eine Tiefe von 1,30 m geöffnet werden konnte, als „verlehmtter Basaltblockschutt“ zu bezeichnen war.

Die Konsistenz der beschriebenen durch Vulkanitbeimengungen geprägten Abfolge ließ sich zum Zeitpunkt der Geländearbeiten als „steif“ ansprechen.

In S 4 wurden in dieser Schicht deutliche Aufweichungen, organische Beimengungen und eine lockere Lagerung registriert. Vermutlich handelt es sich hierbei um eine lokal auftretende eiszeitliche Rinnenverfüllung.

Als unterstes Schichtglied des aufgeschlossenen Untergrunds tritt in den Schurfgruben rostbrauner, orangebrauner, rötlichbrauner, hellbrauner, schwach toniger, schwach sandiger Schluff mit starken Beimengungen von devonischem Gesteinsbruch, meist in Kies Korngröße, auf, der als devonisch geprägter Hanglehm bezeichnet wurde. Der gesteinsbruchhaltige Hanglehm wies zum Zeitpunkt der Geländearbeiten eine steife bis halbfeste Konsistenz auf.

Diese Schicht reichte in allen Schurfgruben bis zur jeweiligen Endtiefe. Es ist davon auszugehen, dass der gesteinsbruchhaltige Hanglehm auch in S 5 im Untergrund vorhanden sein dürfte.

Das unterlagernde, vermutlich devonische Festgestein, wurde in den bis in eine Tiefe von 2,40 m reichenden Schurfgruben noch nicht erreicht.

Grund-/Schichtwasser

In den Erkundungsaufschlüssen war zum Zeitpunkt der Geländearbeiten kein Wasser zu beobachten.

In S 4 wurden in den locker gelagerten Lehm-Stein-Gemischen (eiszeitliche Rinnenverfüllung?) erhöhte Wassergehalte festgestellt, die auf eine temporäre Wasserführung hindeuten.

Generell ist in den im Bereich des Projektstandortes anstehenden lehmigen Bodenschichten, jahreszeitlich und witterungsbedingt, mit Stau- und Schichtwasser zu rechnen. Bei den Erdarbeiten sind Wasserhaltungsmaßnahmen einzuplanen.

Das eigentliche Grundwasser ist im unterlagernden Festgestein zu erwarten (Kluftgrundwasserleiter).

6 KLASSIFIZIERUNG DER BÖDEN

Bodenkenngrößen und Bodenklasse (alt)

Für die in den Baugrundaufschlüssen angetroffenen Böden können folgende charakteristischen Werte für Bodenkenngrößen (Erfahrungswerte) und die Bodenklassen nach DIN 18300 (BKL, alt) angesetzt werden.

Die eiszeitlichen Deckablagerungen wurden in eine Bodenschicht eingeordnet, da der vertikale wie laterale Verlauf der einzelnen Schichtglieder erfahrungsgemäß schnell wechseln kann, so dass eine verlässliche Abgrenzung nicht möglich war.

Tabelle 2: Bodenklassen BKL gemäß DIN 18 300 (alt) und charakteristischen Werte für Bodenkenngrößen

Bodenart	BKL (alt)	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ_k' [°]	c_k' [kN/m ²]	E_{sk} [MN/m ²]
Schotterauffüllung	3	21-23	12-14	32,5-37,5 ²⁾	0	60-100
Eiszeitliche bindigsteinige Deck-schichten	4-6 (7)	20-23	10-13	26-32,5 ¹⁾	3-8	10-60

¹⁾ Hinweis: Großer Wert ϕ_k' ist mit kleinem Wert c_k' und umgekehrt zu kombinieren.

²⁾ Hinweis: Ersatzreibungswinkel bei Auffüllungen

Bei Wasserzutritt, beispielsweise infolge von Niederschlagsereignissen oder Schichtwassereinflüssen, können die am Standort angetroffenen bindigen Böden in breiige Konsistenz übergehen. Diese sind daher vor dem Zutritt von Niederschlagswasser zu schützen.

In allen Tiefenlagen können zudem Basaltblöcke auftreten.

Bodengruppe, Verdichtbarkeitsklasse, Frostempfindlichkeitsklasse

Unter Beachtung der Feldergebnisse sind die erkundeten Böden in der nachfolgenden Tabelle 3 in Bodengruppen gemäß DIN 18 196, Verdichtbarkeitsklassen gemäß ZTVA-StB 12 und Frostempfindlichkeitsklassen gemäß ZTVE-StB 17 eingestuft.

Tabelle 3: Bodengruppen, Verdichtbarkeits- und Frostempfindlichkeitsklassen

Benennung (Hauptbodenart)	Bodengruppe DIN 18 196	Verdichtbarkeits- klasse ZTVA-StB 12	Frostempfindlichkeits- klasse ZTVE-StB 17
Schotterauffüllung	[GW], [GI], [GU]	V1	F1-F2
Eiszeitliche bindig- steinige Deck- schichten	UL, UM, TM, GU*, -	V3	F3

Ergänzende Hinweise:

Bodengruppen der Verdichtbarkeitsklasse V1 sind insgesamt leichter verdichtbar als die Böden der Verdichtbarkeitsklassen V2 und V3. Bei Böden der Verdichtbarkeitsklasse V3 muss für eine gute Verdichtbarkeit der Einbauwassergehalt etwa dem optimalen Wassergehalt w_{opt} des Proctorversuchs entsprechen.

Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1 sind allgemein als nicht frostempfindlich, Böden der Klasse F2 als gering bis mittel frostempfindlich und Böden der Klasse F3 als sehr frostempfindlich einzustufen.

Homogenbereiche DIN 18 300

Nach DIN 18300 sind die am Standort anstehenden Böden in Homogenbereiche einzuordnen, also in Schichten, die im Zusammenhang mit den auszuführenden Erdarbeiten ähnliche Eigenschaften aufweisen.

Die bisher bekannte Verteilung und Schichtdicke der Homogenbereiche ist dem skizzenhaften Geländeschnitt, Anlage 3, zu entnehmen.

Homogenbereich E1: Schotterauffüllung, bis in ca. 0,40 - 0,80 m Tiefe

Homogenbereich E2: eiszeitliche steinig-bindige Deckschichten, bis in mindestens 2,40 m Tiefe.

In nachfolgender Tabelle sind die Kennwerte und Eigenschaften zur Beschreibung des Zustandes der erkundeten Böden für Erdarbeiten (vor dem Lösen) zusammengestellt (Erfahrungswerte).

Genauere Aussagen über die am Standort auftretenden Böden ließen sich über die Verdichtung des Untersuchungsrasters, das Anlegen von tiefreichenden Schurfgruben und die Durchführung von geotechnischen Laborversuchen erhalten.

Tabelle 4: Homogenbereiche E1 und E2

		Einheit	Schicht	Schicht
Homogenbereich			E1	E2
Ortsübliche Bezeichnung		-	Schotterauffüllung	Eiszeitliche bindig-steinige Deckschichten
Korngrößen- verteilung	≤ 0,06 mm	%	5-20	30-65
	> 0,06 - 2,0 mm	%	15-30	5-15
	> 2,0 - 63 mm	%	30-50	5-25
Masseanteil an Steinen und Blöcken	> 63 - 200 mm	%	0-20	0-30
	> 200 - 630 mm	%	0	0-25
	> 630 mm	%	0	0-15
Undrainierte Scherfestigkeit c_u		kN/m ²	-	15-80
Wassergehalt w		%	5-20	15-40
Plastizitätszahl I_p		%	-	15-30
Konsistenzzahl I_c		-	-	0,50-1,1
bezogene Lagerungsdichte I_D		%	85-90	-
Organischer Anteil		%	<2	<2 (in S 4: <4)

7 AUSFÜHRUNGSTECHNISCHE EMPFEHLUNGEN

Allgemeine Hinweise

Grundsätzlich ist bei der Bemessung der Kanäle die Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen ATV A 127 in der gültigen Fassung zu beachten.

Des Weiteren sollten DIN EN 1610 und die Verlegevorschriften des Rohrerstellers Beachtung finden.

Auf dem untersuchten Projektstandort stehen bindig-steinig-blockige eiszeitliche Deckschichten an. Die gesamte erkundete Abfolge reagiert bei Wasserzutritten, die in Form von Schicht-, Stau- oder Tagwasser eintreten können, mit Aufweichen und Verschlammen. In der Folge kann es zu

Tragfähigkeiterniedrigungen und zu ausführungstechnischen Schwierigkeiten bei den Erdarbeiten kommen. Bei stärkeren Regenfällen sind die Arbeiten zu unterbrechen.

Baugrubenböschungen

Der empfohlene Böschungswinkel beträgt in der Schotterauffüllung 45° und in den gewachsenen Böden 60°. Die Böschungsschultern sind lastfrei zu halten.

Bei senkrechter Schachtung wird ab einer Tiefe von 1,25 m die Verwendung eines Verbaus erforderlich. Hierbei können Normverbaue oder Grabenverbaugeräte verwendet werden (vgl. auch: DIN 4124).

Im Bereich von Tag- und Schichtwasserzutritten sind auf jeden Fall Verbaumaßnahmen vorzusehen.

Sollen tiefer reichende Bauwerke erstellt werden, sind die Baugrubenböschungen ggf. durch weitergehende Verbausysteme zu sichern (z.B. Trägerbohlenverbau, Gleitschienenverbau, vgl. auch DIN 4084).

Hierbei ist der meist deutlich erhöhte basaltische Stein- und Blockanteil zu berücksichtigen.

Baggerbarkeit

In den untersuchten Straßen ist vermehrt, und horizontweise konzentriert, mit dem Antreffen von Basaltsteinen und Basaltblöcken zu rechnen, die bei schmälere Gräben zu Schwierigkeiten beim Ausbaggern führen können. In den Grabenrändern und in der Grabensohle kann es zu größeren Ausbrüchen kommen.

Grundsätzlich ist die Baggerbarkeit gewährleistet, denn anstehender Felsen tritt aller Voraussicht nach nicht auf.

Unter Wassereinfluss können breiige Böden anfallen.

Wasserverhältnisse, Wasserhaltung

Durch die Lage des Projektgeländes an einem leichten Hang ist nicht mit Grundwasser zu rechnen. Es kann jedoch zu Stau-, Schicht- und Tagwasserzutritten in die Baugrube kommen.

Bei den auszuführenden Erdarbeiten sollte – zumindest bei längeren Niederschlagsereignissen und nach Starkregen - von Wasserhaltungsmaßnahmen und ausführungstechnischen Erschwernissen durch das Arbeiten in wassererfüllten Bodenschichten ausgegangen werden.

Bei tieferen Eingriffen ist eine offene Wasserhaltung in der Baugrube mit filterfest auszubauenden Pumpensäulen vorzusehen, um die Aufweichung der Baugrubensohle zu verhindern. Für die Bemessung von Wasserhaltungsmaßnahmen lassen sich vorab folgende Durchlässigkeitsbeiwerte k angeben:

- Deck- und Hanglehme: $k = \text{ca. } 10^{-7} - 10^{-8} \text{ m/s}$
- Lehm-Stein-Block-Gemische: $k = \text{ca. } 10^{-5} - 10^{-6} \text{ m/s}$

Im Zuge der Baubegleitung könnten weitere Maßnahmen vor Ort festgelegt werden.

Wiederverwendung/Einbau von Aushubböden, Einbaukriterien

Die genauere Verfahrensweise mit dem Schwarzdeckenaufbruch und den anfallenden Aushubböden unter umwelttechnischen Gesichtspunkten ist den Ausführungen in Kapitel 8 zu entnehmen.

Die angetroffenen Schotterauffüllungen können nach hier vertretener Auffassung separiert und vor Ort wieder eingebaut werden.

Von einem Wiedereinbau der natürlich auftretenden eiszeitlichen Deckschichten wird aus geotechnischen Gründen abgeraten.

Es ist somit ein Abtransport der Aushubböden von der Baustelle und der Einbau von Fremdmaterial vorzusehen.

Die Art und Verdichtungsleistung der zum Einbau vorgesehenen Materialien sollte nach den Vorgaben der ZTVA-StB 12 erfolgen (beachte Hinweise zur Art des Materials, der lagenweisen Verdichtung und zu unterschiedlichen Verdichtungs- und Tragfähigkeitsanforderungen in den verschiedenen Grabenzonen).

Ober-/Unterbau für die Oberflächenversiegelung

Bei der Erneuerung der Straßenfläche sollte sich beim Oberbau und Unterbau nach den Vorgaben der RStO 12 gerichtet werden (Festlegung durch den Planer). Hierbei sind die Bauklasse und die geforderten Tragfähigkeitsüberprüfungen zu beachten.

Im Bereich der neu zu erstellenden Grabenverfüllungen und anderer mit tragfähigem Schotter rückverfüllter Leitungsgräben sollte eine ausreichende Tragfähigkeit im Erdplanum vorhanden sein. Auch die Lehm-Stein-Block-Gemische können bei günstiger Witterung eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen.

In den Decklehmen ist dagegen mit erniedrigten Tragfähigkeiten zu rechnen (E_{v2} -Wert $<45 \text{ MN/m}^2$). Hier sollte ggf. zusätzlicher Bodenaustausch und der Einbau eines stabilisierenden, 0,20 m mächtigen Schotterpolsters erfolgen (z.B. Körnung 0/100). Bei Bedarf ist in diesem Zusammenhang der Bodengutachter einzuschalten.

Sohlflächen der Wasserleitung und des Kanals

Die Sohle der Wasserleitung wird im Bereich des Untersuchungsgebiets in den vulkanisch geprägten Lehm-/Basaltblockdeckschichten liegen. Hier wird ein unterlagerndes Schotterpolster in einer Stärke von ca. 0,15 m empfohlen, um Punktlagerungen zu vermeiden. Mögliche Eintiefungen in den Grabensohlen durch entfernte Basaltsteine/-blöcke sind vollständig mit tragfähigem Schottermaterial rückzufüllen.

Die Sohle des Kanals befindet sich voraussichtlich durchgängig in dem devonisch geprägten gesteinsbruchhaltigen Hanglehm mit steifer bis halbfester Konsistenz. Hier kann ein unterlagerndes Schotterpolster in eine Stärke von ca. 0,10 m ausreichend sein (Rücksprache mit dem Bodengutachter halten).

Das unterlagernde Schotterpolster kann durch Schotter der Körnung 0/32 realisiert werden.

Überprüfung der Tragfähigkeit und Verdichtungsleistung

In den Kanal- und Wasserleitungsgräben sollte die Überprüfung der Verdichtungsleistung über Rammsondierungen und/oder dynamische Lastplattendruckversuche nach TP BF-StB Teil B 8.3 erfolgen. Oberflächennah werden Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 empfohlen.

8 ANALYSEERGEBNISSE UND UMWELTTECHNISCHE BEWERTUNG

Allgemeines

Die vorliegenden Analyseergebnisse haben lediglich orientierenden Charakter, da es sich um punktuelle Befunde einzelner Aufschlusspositionen handelt.

Für die Vorgehensweise in Bezug auf die Behandlung von Straßenbaustoffen wird an dieser Stelle auf den Leitfaden „Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung und Beseitigung“ (04/2007) des Arbeitskreises Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht sowie die „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“ (RuVA-StB 01) verwiesen.

Schwarzdecken

Die im Bereich der untersuchten Erkundungspositionen und deren Umfeld entnommenen Schwarzdecken-Mischproben „MP SD S 1/2“, „MP SD S 2“, „MP SD S 3“, „MP SD S 4“, „MP SD S 5“ und „MP SD S 6“ ergaben niedrige PAK-Gehalte zwischen <0,1 mg/kg und 4,1 mg/kg im Feststoff (vgl. auch: Prüfbericht chemlab 26062441.7, im Anhang).

Damit ist das in der Mittelstraße, der Talstraße und im untersuchten Teil der Wiesenstraße an der Oberfläche vorhandene Schwarzdeckenmaterial laut „Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen“ (LSV, Arbeitskreis Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz, 2006) als unbelastet einzustufen. Es kann entsprechend AVV-Code 170302 abgefahren werden.

Nach der RuVA-StB 01 ergibt sich eine Einstufung in die Verwertungsklasse A. Das entsprechende Material ist im Heiß- oder Kaltverfahren zu verwerten.

In S 1 trat dagegen unter der ca. 0,07 m mächtigen unbelasteten Asphaltdecke eine dünne teerbelastete Einstreudecke mit unterlagerndem teerbelastetem Grobschotter auf. Der in der Probe „MP SD S 1/2“ festgestellte PAK-Gehalt im Feststoff von 457 mg/kg belegt den organoleptischen Vor-Ort-Befund.

Diese Schicht und die unterlagernden teerbelasteten Grobschotter, die auch in anderen Teilen der untersuchten Straßen anfallen können (nachgewiesen in S 2 und S 3) - sind laut „Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen“ (LSV, Arbeitskreis Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz, 2006) als Ausbaustoff mit teer- und pechtypischen Bestandteilen – und somit als belastet – einzustufen und entsprechend abzufahren.

Im Fall einer Entsorgung ist das Schwarzdeckenmaterial aufgrund des PAK-Gehalts als gefährlicher Abfall einzustufen. Bei der Abfuhr von teerhaltigen Schwarzdecken und Grobschottern wird empfohlen, die genauere weitere Vorgehensweise mit einem Entsorger abzustimmen.

Schotterauffüllung

Die im Bereich des der Mittelstraße, der Talstraße und im untersuchten Teil der Wiesenstraße unter der Schwarzdecke anfallenden Schotterauffüllungen können nach hier vertretener Auffassung separiert und wieder eingebaut werden. Organoleptische Auffälligkeiten ergaben sich nicht.

Natürlicher Untergrund

Die Untersuchung der natürlichen Böden ergaben unauffällige Befunde.

In den Mischproben „MP Erdaushub S 1“, „MP Erdaushub S 2“ und „MP Erdaushub S 3“ wurden keine Schadstoff erhöhungen vorgefunden, sodass ein LAGA Z0 – Material vorliegt (siehe Prüfbericht 26062439.5).

In „MP Erdaushub S 4“ und „MP Erdaushub S 5“ ergaben sich ähnlich unauffällige Befunde. Mit 19,7 mg/kg und 18,9 mg/kg wurden jedoch leicht erhöhte Arsengehalte im Feststoff vorgefunden, sodass sich eine LAGA Z1 – Einstufung ergibt. Bei den festgestellten Arsenbelastungen handelt es sich aller Voraussicht nach um geogene Belastungen, die in den erzhaltigen Ablagerungen des devonischen Grundgebirges vorhanden sein können.

Nach der von uns vertretenen Auffassung können die festgestellten leicht erhöhten Arsengehalte bei einer Ablagerung oder Verwertung der Erdmassen im regionalen Umfeld problemlos akzeptiert werden.

Bei den Parametern der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ergaben sich keine Auffälligkeiten, sodass für den gesamten zu erwartenden Erdaushub eine BM-0*-Einstufung vorliegt (siehe Prüfbericht 26062440.5).

9 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die vorliegenden Ergebnisse und Empfehlungen basieren auf der Ausführung von 6 Untersuchungsstellen, sowie den Erfahrungen aus benachbarten Baustellen, und haben damit nur orientierenden Charakter.

Zwischen den Aufschlüssen können sich abweichende Bodenverhältnisse ergeben.

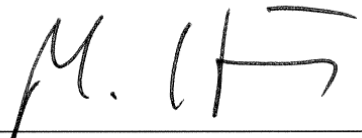
Es wird eine geotechnische und umwelttechnische Begleitung der Baumaßnahme empfohlen.

Sollten sich im Zuge der Tiefbauarbeiten neue Verdachtsmomente, eine abweichende Schichtenfolge oder weitergehende Fragestellungen ergeben, wäre der Bodengutachter erneut einzuschalten.

Der Bericht zur geo- und umwelttechnischen Untersuchung ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Bei Rückfragen zu den Ausführungen und für die weitere Projektbetreuung stehen wir gerne zur Verfügung.

Bad Marienberg, den 02.07.2026



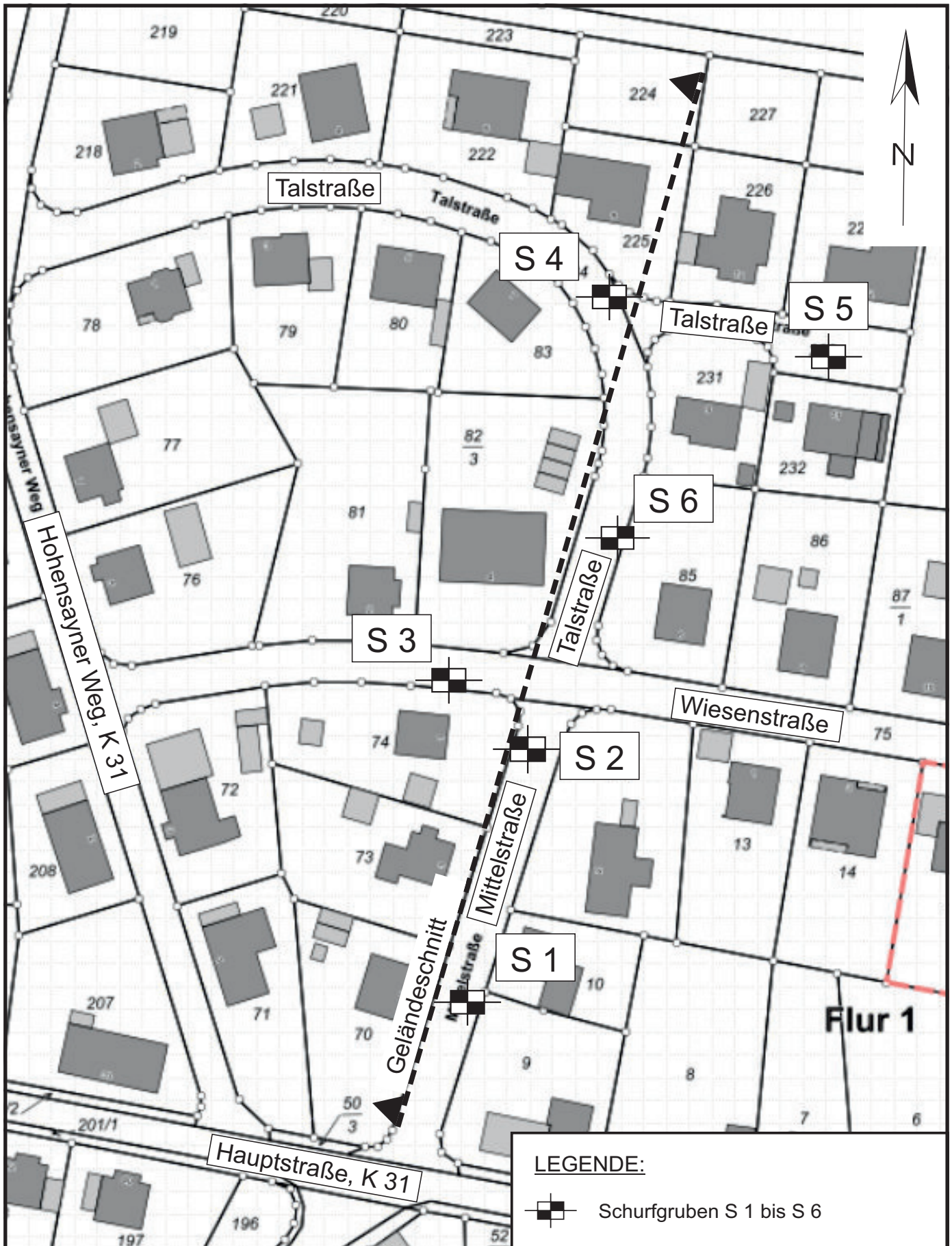
(Dipl.-Geol. Martin Häbel)

Anlage 1

Lagepläne



Projekt Nr.: 20260040		Übersichtslageplan		 Langgasse 10 56470 Bad Marienberg Tel.: 0 26 61 / 93 84 73 Fax: 0 26 61 / 93 84 74 e-Mail: info@haebelgeo.de www.haebelgeo.de
Datum: 29.05.2026		Geo- und Umwelttechnische Untersuchung Erneuerung der Mittel- und Talstraße 56472 Lautzenbrücken		
Blattgröße: DIN A 4				
Erstellt von: Hr. Häbel	Freigegeben von: Hr. Häbel	Auftraggeber: VG-Werke Bad Marienberg Kirburger Straße 4, 56470 Bad Marienberg		Maßstab: unbekannt
				Anlage Nr.: 1.1



Projekt Nr.: 20260040		Lageplan mit Ansatzpositionen		 Langgasse 10 56470 Bad Marienberg Tel.: 0 26 61 / 93 84 73 Fax: 0 26 61 / 93 84 74 e-Mail: info@haebelgeo.de www.haebelgeo.de
Datum: 29.05.2026		Geo- und Umwelttechnische Untersuchung		
Blattgröße: DIN A 4		Erneuerung der Mittel- und Talstraße 56472 Lautzenbrücken		
Erstellt von: Hr. Häbel	Freigegeben von: Hr. Häbel	Auftraggeber: VG-Werke Bad Marienberg Kirburger Straße 4, 56470 Bad Marienberg		Maßstab: unbekannt
				Anlage Nr.: 1.2

Anlage 2

Schurfgruben

- Schichtenverzeichnisse der Schurfgruben (S)

Legende zur Darstellung der Schurfgruben (S) nach DIN 4023

Konsistenz/ Lagerungsdichte	Bodenarten	Festgesteine	Sonstiges
klüftig	Blöcke	Fels	Hangschutt
fest	Steine	Fels verwittert	Hanglehm
halbfest - fest	steinig	Sandstein	Lößlehm
halbfest	Kies	Schluffstein	Mutterboden
steif - halbfest	kiesig	Tonstein	Auffüllung
steif	Schluff	Schiefer	
weich - steif	schluffig	Grauwanke	
weich	Sand	Quarzit	
breiig - weich	sandig	Kristallin	
breiig	Ton	Granit	
naß	tonig	Diabas	
locker bis sehr locker	Löß	Basalt	
mitteldicht			
dicht			
sehr dicht			

Grund-/Schichtwasser

- GW in Ruhe
- GW angebohrt
- GW versickert
- Bohrende

Projekt Nr.: -

Erstellungsdatum: -

Blattgröße: DIN A4

Erstellt von:
Hr. Gerhards

Freigegeben von:
Hr. Häbel

Legende zur Darstellung der Schurfgruben (S) nach DIN 4023



Maßstab: -

Anlage: 2

Darstellung der Schurfgruben (S) nach DIN 4023

S 1

28.05.2026

0.00 m (OK Straße)

m u. GOF

0.00

MP SD S 1/1 ■
MP SD S 1/2 ■

0.07

Probe S 1/1 ■

0.09

Probe S 1/2 ■

0.17

Probe 1/3 ■

0.50

0.70

-1.00

1.00

Probe 1/4 ■

-2.00

2.10

-3.00

Schurfabbruch wegen Böschungsnachfall

Schwarzdecke
Sprühtest negativ

Schwarzdecke, Einstreudecke, teerhaltig
Sprühtest positiv

Mineralgemisch
Basaltschotter ca. 60-80, teerhaltig, dunkelgrau, schwarzgrau

Auffüllung
Verlehmte Stein- und Schotterschicht, Basalte bis ca.
0,15 m Kantenlänge, dunkelgrau, dunkelbraun

Schluff, schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig
Decklehm, dunkelbraun, steif

Schluff, kiesig, schwach tonig, schwach sandig
steiniger Hanglehm, hellbraun, graubraun, ockerbraun,
steif, Basaltsteine und -blöcke bis ca. 0,30 m Kantenlänge

Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach tonig
devonisch geprägter Hanglehm, orangebraun, rötlich
braun, ockerbraun, hellbraun, steif - halbfest, devonischer
Gesteinsbruch, meist in Kies Korngröße

Projekt Nr.: 20260040

Erstellungsdatum: 29.05.2026

Blattgröße: DIN A4

Erstellt von:
Hr. Häbel

Freigegeben von:
Hr. Häbel

Geo- und umwelttechnische Untersuchung
Erneuerung der
Mittel- und Talstraße
56472 Lautzenbrücken

Auftraggeber:
VG-Werke Bad Marienberg
Kirburger Straße 4, 56470 Bad Marienberg



Maßstab: 1:25

Anlage: 2

Darstellung der Schurfgruben (S) nach DIN 4023

S 2

28.05.2026

0.00 m (OK Straße)

m u. GOF

0.00

MP SD S 2 ■

0.08

Probe S 2/1 ■

0.16

Probe S 2/2 ■

0.40

0.65

Schwarzdecke
Sprühtest negativ

Mineralgemisch

Basaltschotter ca. 60-80, teerhaltig, dunkelgrau, schwarzgrau

Auffüllung

Verlehmte Stein- und Schotterschicht, teilweise gesteckt,
Basalte bis ca. 0,15 m Kantenlänge, dunkelgrau, dunkelbraun

Schluff, schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig
Decklehm, dunkelbraun, steif

-1.00

Probe 2/3 ■

1.70

Steine + Schluff, schwach tonig, schwach sandig
Lehm-Stein-Gemisch, vulkanisch geprägt, braungrau,
steif, Basaltsteine und -blöcke bis ca. 0,40 m Kantenlänge

-2.00

2.40

Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach tonig
devonisch geprägter Hanglehm, orangebraun, rötlich
braun, hellbraun, steif - halbfest, devonischer Gesteinsbruch,
meist in Kies Korngröße, sowie kleine Steine

geplante Endtiefe

-3.00

Projekt Nr.: 20260040

Erstellungsdatum: 29.05.2026

Blattgröße: DIN A4

Erstellt von:
Hr. Häbel

Freigegeben von:
Hr. Häbel

Geo- und umwelttechnische Untersuchung
Erneuerung der
Mittel- und Talstraße
56472 Lautzenbrücken

Auftraggeber:
VG-Werke Bad Marienberg
Kirburger Straße 4, 56470 Bad Marienberg



Maßstab: 1:25

Anlage: 2

Darstellung der Schurfgruben (S) nach DIN 4023

S 3

28.05.2026

0.00 m (OK Straße)

m u. GOF

0.00

MP SD S 3 ■

Probe S 3/1 ■

0.14

Schwarzdecke
Sprühtest negativ

0.40

Mineralgemisch
Basaltschotter ca. 0-32 und 0-16, dunkelgrau

Probe S 3/2 ■

0.45

Mineralgemisch
Basaltschotter ca. 60-80, teerhaltig, dunkelgrau, schwarzgrau

Probe S 3/3 ■

0.65

A
Auffüllung
Verlehmte Stein- und Schotterschicht, Basalte bis ca.
0,20 m Kantenlänge, oben teerhaltige Grobschotterreste,
dunkelgrau

-1.00

Probe S 3/4 ■

0.80

Schluff, schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig
Decklehm, dunkelgrau, rostfarbenbraun, marmoriert,
steif

1.50

Blöcke + Schluff, schwach tonig, schwach sandig
Lehm-Stein-Block-Gemisch, vulkanisch geprägt, braungrau,
steif, Basaltsteine und -blöcke bis ca. 0,60 m Kantenlänge

Probe S 3/5 ■

2.40

Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach tonig
devonisch geprägter Hanglehm, orangebraun, rötlich
braun, hellbraun, steif - halbfest, devonischer Gesteinsbruch,
meist in Kies Korngröße, sowie kleine Steine

geplante Endtiefe

-2.00

-3.00

Projekt Nr.: 20260040

Erstellungsdatum: 29.05.2026

Blattgröße: DIN A4

Erstellt von:
Hr. Häbel

Freigegeben von:
Hr. Häbel

Geo- und umwelttechnische Untersuchung
Erneuerung der
Mittel- und Talstraße
56472 Lautzenbrücken

Auftraggeber:
VG-Werke Bad Marienberg
Kirburger Straße 4, 56470 Bad Marienberg



Maßstab: 1:25

Anlage: 2

Darstellung der Schurfgruben (S) nach DIN 4023

S 4

29.05.2026

0.00 m (OK Straße)

m u. GOF

0.00

MP SD S 4 ■

0.12

Schwarzdecke
Sprühtest negativ

Probe S 4/1 ■

0.35

Mineralgemisch
Basaltschotter 0-32, dunkelgrau

Probe S 4/2 ■

0.55

A

Auffüllung
Grobschlagschotter, Basalte bis ca. 0,20 m Kantenlänge,
dunkelgrau

-1.00

Probe S 4/3 ■

Blöcke + Schluff, schwach tonig, schwach sandig
Lehm-Stein-Gemisch, vulkanisch geprägt, braungrau,
dunkelgrau, weich - steif, Basaltsteine und -blöcke
bis ca. 0,30 m Kantenlänge, locker gelagert, nass,
organische Anteile

1.90

-2.00

Probe S 4/4 ■

Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach tonig
devonisch geprägter Hanglehm, orangebraun, rötlich
braun, hellbraun, steif - halbfest, devonischer Gesteinsbruch,
meist in Kies Korngröße, sowie kleine Steine

2.40

geplante Endtiefe

-3.00

Projekt Nr.: 20260040

Erstellungsdatum: 29.05.2026

Blattgröße: DIN A4

Erstellt von:
Hr. Häbel

Freigegeben von:
Hr. Häbel

Geo- und umwelttechnische Untersuchung
Erneuerung der
Mittel- und Talstraße
56472 Lautzenbrücken

Auftraggeber:
VG-Werke Bad Marienberg
Kirburger Straße 4, 56470 Bad Marienberg



Maßstab: 1:25

Anlage: 2

Darstellung der Schurfgruben (S) nach DIN 4023

S 5

29.05.2026

0.00 m (OK Straße)

m u. GOF

0.00

MP SD S 5 ■

0.12

Schwarzdecke
Sprühtest negativ

0.40

Mineralgemisch
Basaltschotter 0-32 bis 0-45, dunkelgrau

Probe S 5/1 ■

0.80

A

Auffüllung
Grobschlagschotter, Basalte bis ca. 0,20 m Kantenlänge,
dunkelgrau

-1.00

Probe S 5/2 ■

1.30

Blöcke, schluffig, schwach tonig, schwach sandig
verlehmt Basaltblockschutt, rostfarbenbraun, hellbraun,
mäßig locker gelagert, Basaltsteine und -blöcke bis
ca. 0,70 m Kantenlänge, teilweise devonischer Gesteinsbruch

kein Schurfortschritt aufgrund größerer Basaltblöcke

-2.00

-3.00

Projekt Nr.: 20260040

Erstellungsdatum: 29.05.2026

Blattgröße: DIN A4

Erstellt von:
Hr. Häbel

Freigegeben von:
Hr. Häbel

Geo- und umwelttechnische Untersuchung
Erneuerung der
Mittel- und Talstraße
56472 Lautzenbrücken

Auftraggeber:
VG-Werke Bad Marienberg
Kirburger Straße 4, 56470 Bad Marienberg



Maßstab: 1:25

Anlage: 2

Darstellung der Schurfgruben (S) nach DIN 4023

S 6

28.05.2026

0.00 m (OK Straße)

m u. GOF

0.00

MP SD S 6 ■

0.30

Schwarzdecke
Sprühtest negativ

Schurfabbruch wegen verstärkter Schwarzdeckenschicht

-1.00

-2.00

-3.00

Projekt Nr.: 20260040

Erstellungsdatum: 29.05.2026

Blattgröße: DIN A4

Erstellt von:
Hr. Häbel

Freigegeben von:
Hr. Häbel

Geo- und umwelttechnische Untersuchung
Erneuerung der
Mittel- und Talstraße
56472 Lautzenbrücken

Auftraggeber:
VG-Werke Bad Marienberg
Kirburger Straße 4, 56470 Bad Marienberg



Maßstab: 1:25

Anlage: 2

Anlage 3

Geländeschnitt

Schematischer Geländeschnitt

Süden

Geological cross-section of a road cut in the south, showing two boreholes S 1 and S 2. The vertical axis on the left indicates depth in meters GOF (m GOF) from 0.00 to -4.00.

Borehole S 1:

- 0.00 m (OK Straße)
- Homogenbereich E1 (0.00 to -0.50 m)
- Homogenbereich E2 (-0.50 to -2.00 m)
- steiniger Hanglehm (-2.00 to -2.50 m)
- devonisch geprägter Hanglehm (-2.50 to -3.00 m)
- ?

Borehole S 2:

- 0.00 m (OK Straße)
- Tragschichtauffüllung (0.00 to -0.50 m)
- Decklehm (-0.50 to -1.00 m)
- Stein-Lehm-Gemisch (-1.00 to -2.00 m)
- devonisch geprägter Hanglehm (-2.00 to -3.00 m)

Norden

S 4

0.00 m (OK Straße)

Schwarzdecke

Schichtauffüllung

?

Block-Lehm-Gemisch

Block-Lehm-Gemisch

devonisch geprägter Hanglehm

?

Homogenbereich E1

Homogenbereich E2

m GOF

0.00

-1.00

-2.00

-3.00

-4.00

Homogenbereich E1: Schotterauffüllung, bis in ca. 0,40 - 0,80 m Tiefe

Homogenbereich E2: eiszeitliche bindig-steinige Deckschichten,
bis in mindestens 2,40 m Tiefe

Projekt Nr.: 20260040		
Erstellungsdatum: 29.05.2026		
Blattgröße: DIN A3		Maßstab: ca. 1:50 i.d.H. unmaßstäblich i.d.L.
Erstellt von: Hr. Häbel	Freigegeben von: Hr. Häbel	
Geo- und umwelttechnische Untersuchung Erneuerung der Mittel- und Talstraße 56472 Lautzenbrücken		Anlage: 3
Auftraggeber: VG-Werke Bad Marienberg Kirburger Straße 4, 56470 Bad Marienberg		

Anhang 1

Ergebnisse der chemischen Analysen

inkl. Probenahmeprotokoll

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA, EBV und PN 98

Projekt	Erneuerung der Mittel- und Talstraße
Ort	56472 Lantzenbrücken
Probenbezeichnung	MP Erdbeben S1

Anlass der Probenahme	Schadstoffbestimmung		
Probenehmer	Dipl.-Geol. Martin Häbel		
Probenahmedatum	28/05/2026	Uhrzeit	9 ⁰⁰ -14 ⁰⁰
Wetter/Temperatur	Sonnig 21°-25°C		
Schicht-/Grundwasser	/		

Zeugen	Hr. Schell, Falko Müller, B. Mbg.
--------	-----------------------------------

Probenart (ggf. Anzahl der Einzelproben)	36 Einzelproben, 5 Mischproben, 2 Laborproben
Entnahmeart	Schaufel, Kelle, aus Schaufgruben
Entnahmetiefe (m)	0,50 - 2,10 m
Art des Abfalls	Boden und Steine
Zusammensetzung	Deckelehne vulkanisch + dev. geprägte Hanglehne
Farbe (Boden)	dunkel-, ocker-, hell-, grau-braun, rötlich-braun
Geruch (Boden)	unauffällig

Probenüberführung	per Post		
Probenbehälter	PE-Eimer	Probenmenge	~ 1600gr
Bemerkungen			

Lageskizze	 HÄBELGEO • Baugrund • Boden • Altlasten Langgasse 10 56470 Bad Marienberg Tel.: (0 26 61) 93 84 73 Mobil: 0171 - 35 111 25 Mail: info@haebelgeo.de
------------	--

Siehe Bericht

Zum

Projekt

28/05/2026

[Signature]

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA, EBV und PN 98

Projekt	Renovierung der Mittel- und Talstraße
Ort	56472 Lautzenbrücken
Probenbezeichnung	MP Erdanschub S2

Anlass der Probenahme	Schadstoffbestimmung		
Probenehmer	Dipl.-Geol. Martin Häbel		
Probenahmedatum	28/05/26	Uhrzeit	11 ⁴⁵ -13 ⁰⁰
Wetter/Temperatur	Sonnig 21°-25°C		
Schicht-/Grundwasser	/		

Zeugen	Hr. Schell, Fa Kurt Müller, B. Mbg.
--------	-------------------------------------

Probenart (ggf. Anzahl der Einzelproben)	36 Einzelproben, 5 Mischproben, 2 Laborproben
Entnahmeart	Schaufel, Kelle, aus Schaufgruben
Entnahmetiefe (m)	0,40 - 2,40m
Art des Abfalls	Boden und Steine
Zusammensetzung	Decklehm, Lehm-Stein-Gemisch, dev. geprägter
Farbe (Boden)	braungrau, orangebraun, rötlich-braun (Hanglehm)
Geruch (Boden)	unauffällig

Probenüberführung	per Post		
Probenbehälter	PE-Eimer	Probenmenge	~ 1600gr
Bemerkungen			

Lageskizze	 HÄBELGEO • Baugrund • Boden • Altlasten Langgasse 10 56470 Bad Marienberg Tel.: (0 26 61) 93 84 73 Mobil: 0171 - 35 111 25 Mail: info@haebelgeo.de
------------	--

Siehe Bericht

Zum

Projekt

28/05/20

[Handwritten signature]

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA, EBV und PN 98

Projekt	Erneuerung der Mittel- und Talstraße
Ort	56472 Lautzenbrücken
Probenbezeichnung	MP Erdaushub S3

Anlass der Probenahme	Schadstoffbestimmung		
Probenehmer	Dipl.-Geol. Martin Häbel		
Probenahmedatum	28/05/2026	Uhrzeit	13 ⁴⁵ - 15 ⁰⁰
Wetter/Temperatur	Sonnig 21° - 25°C		
Schicht-/Grundwasser	/		

Zeugen	Hr. Schell, Falko Müller, B. Mbg.
--------	-----------------------------------

Probenart (ggf. Anzahl der Einzelproben)	36 Einzelproben, 5 Mischproben, 2 Laborproben
Entnahmeart	Schaufel, Kelle, aus Schaufgruben
Entnahmetiefe (m)	0,65 - 2,40 m
Art des Abfalls	Boden und Steine
Zusammensetzung	Decklehm, Basaltblöcke, Hanglehm vulk. + dev.
Farbe (Boden)	dunkelgrün, braungrün, orange-rötl.-braun
Geruch (Boden)	unauffällig

Probenüberführung	per Post		
Probenbehälter	PE-Eimer	Probenmenge	~ 1600gr
Bemerkungen			

Lageskizze	 HÄBELGEO • Baugrund • Boden • Altlasten Langgasse 10 56470 Bad Marienberg Tel.: (0 26 61) 93 84 73 Mobil: 0171 - 35 111 25 Mail: info@haebelgeo.de
------------	--

Siehe Bericht

Zum

Projekt

28/05/20 M. Häbel

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA, EBV und PN 98

Projekt	Errinerung der Mittel- und Talstraße
Ort	56472 Lantzenbrücken
Probenbezeichnung	MP Erdbeben S4

Anlass der Probenahme	Schadstoffbestimmung		
Probennehmer	Dipl.-Geol. Martin Häbel		
Probenahmedatum	29/05/2026	Uhrzeit	7 ³⁰ - 8 ³⁰
Wetter/Temperatur	Sonnig 21° - 25°C		
Schicht-/Grundwasser	/		

Zeugen	Hr. Schell, Falkert Müller, B. Mbg.
--------	-------------------------------------

Probenart (ggf. Anzahl der Einzelproben)	36 Einzelproben, 5 Mischproben, 2 Laborproben
Entnahmeart	Schaufel, Kelle, aus Schaufgruben
Entnahmetiefe (m)	0,55 - 2,40m
Art des Abfalls	Boden und Steine
Zusammensetzung	Black-Lehm-Gemisch, dev. geprägter Hanglehm
Farbe (Boden)	braungrün, dunkelgrün, orange-röhl.-braun
Geruch (Boden)	unauffällig

Probenüberführung	per Post		
Probenbehälter	PE-Eimer	Probenmenge	~ 1600gr
Bemerkungen			

Lageskizze	 HÄBELGEO • Baugrund • Boden • Altlasten Langgasse 10 56470 Bad Marienberg Tel.: (0 26 61) 93 84 73 Mobil: 0171 - 35 111 25 Mail: info@haebelgeo.de
------------	---

Siehe Bericht

Zum

Projekt

29/05/26 M. Häbel

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA, EBV und PN 98

Projekt	Erneuerung der Mittel- und Talstraße
Ort	56472 Lautzenbrücken
Probenbezeichnung	MP Bodenschub S5

Anlass der Probenahme	Schadstoffbestimmung		
Probennehmer	Dipl.-Geol. Martin Häbel		
Probenahmedatum	29/05/26	Uhrzeit	8 ³⁰ —9 ³⁰
Wetter/Temperatur	Sonnig 21°—25°C		
Schicht-/Grundwasser	/		

Zeugen	Hr. Schell, Fa Kurt Müller, B.Mbz.
--------	------------------------------------

Probenart (ggf. Anzahl der Einzelproben)	36 Einzelproben, 5 Mischproben, 2 Laborproben
Entnahmeart	Schaufel, Kelle, aus Schaufgruben
Entnahmetiefe (m)	0,80 - 1,30m
Art des Abfalls	Boden und Steine
Zusammensetzung	verlehnter Basaltblockschutt, dev. Gerölls-Bruch
Farbe (Boden)	rostbraun hellbraun, dunkelgrauer Basalt
Geruch (Boden)	unauffällig

Probenüberführung	per Post		
Probenbehälter	PE-Eimer	Probenmenge	~ 1600gr
Bemerkungen			

Lageskizze	 HÄBELGEO • Baugrund • Boden • Altlasten Langgasse 10 56470 Bad Marienberg Tel.: (0 26 61) 93 84 73 Mobil: 0171 - 35 111 25 Mail: info@haebelgeo.de
------------	--

Siehe Bericht

Zum

Projekt

29/05/26

M. Häbel



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

HäbelGeo
Herr Häbel
Langgasse 10
56470 Bad Marienberg

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 02.06.2026

Projekt: Erneuerung Mittel-/Talstraße in 57472 Lautzenbrücken

PRÜFBERICHT NR:

26062441.7

Untersuchungsgegenstand:
Feststoffproben

Untersuchungsparameter:
PAK

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 09.06.2026

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

09.06.2026 bis 11.06.2026

Gesamtseitenzahl des Berichts: 3

11.06.2026

26062441.7

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

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

Volksbank Darmstadt Mainz eG
IBAN: DE31 5519 0000 0526 7430 18
BIC: MVBMD55

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

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel-/Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062441.1	26062441.2	26062441.3	26062441.4
Probenart:				Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenbezeichnung:				MP SD S1/1	MP SD S1/2	MP SD S2	MP SD S3
Feststoffuntersuchung							
Parameter	Einheit	Verfahren	BG				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465:1996-12	0,1	100	100	100	100
PAK							
Naphthalin	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acenaphthylen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1
Acenaphten	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,1	1,4	<0,1	<0,1
Fluoren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,1	3,4	<0,1	<0,1
Phenanthren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	1,0	64	<0,1	<0,1
Anthracen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,2	9,5	<0,1	<0,1
Fluoranthren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,7	92	<0,1	<0,1
Pyren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,4	61	0,1	<0,1
Benz(a)anthracen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,3	51	0,8	0,1
Chrysen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,2	24	0,1	<0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,4	56	0,4	<0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	23	<0,1	<0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,3	42	0,3	<0,1
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,2	1,2	<0,1	<0,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	5,1	<0,1	<0,1
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,2	23	<0,1	<0,1
Summe PAK, 1-16	mg/kg			4,1	457	1,7	0,1

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 11.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel-/Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062441.5	26062441.6	26062441.7
Probenart:				Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenbezeichnung:				MP SD S4	MP SD S5	MP SD S6
Feststoffuntersuchung						
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465:1996-12	0,1	100	100	100
PAK						
Naphthalin	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acenaphthylen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acenaphten	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	0,1	<0,1
Fluoren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	0,1	<0,1
Phenanthren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	0,4	0,8	<0,1
Anthracen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoranthren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	0,1	<0,1
Pyren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benz(a)anthracen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrysen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN EN 15527:2008-09	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,4	1,1	

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 11.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH, Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

HäbelGeo
Herr Häbel
Langgasse 10
56470 Bad Marienberg

16.06.2026
26062439.5

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 02.06.2026

Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

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

Volksbank Darmstadt Mainz eG
IBAN: DE31 5519 0000 0526 7430 18
BIC: MVBMD55

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

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

PRÜFBERICHT NR:

26062439.5

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

LAGA Gesamt, Rheinland-Pfalz,
Einstufung nach Material: Lehm

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 09.06.2026

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07

Eluaterstellung nach DIN EN 12457-4:2003-01

siehe Analysenbericht



Prüfungszeitraum:

09.06.2026 bis 16.06.2026

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

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Gesamtseitenzahl des Berichts: 11

Auftraggeber:	HäbelGeo
Projekt:	Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter:	Herr Häbel
Probeneingang:	09.06.2026



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 1
Feststoffuntersuchung Parameter nach LAGA Tab. II. 1.2-2/1.2-4				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,34
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	5,7
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,5
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,17
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	47,3
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	14,4
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	21,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN ISO 12846	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	29,1
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

	Lehm			
Z-Wert*	Z 0	Z 0*	Z1	Z2
Z0	1	1	3	10
Z0	0,5	0,5 (1,0)	1,5	5
Z0*		400	600	2000
Z0	100	200	300	1000
Z0	1	1	1	1
Z0	1	1	1	1
Z0	0,3	0,6	0,9	3
Z0	3	3	3	30
Z0	0,05	0,10	0,15	0,5
Z0	15	15	45	150
Z0	70	140	210	700
Z0	1	1	3	10
Z0	60	120	180	600
Z0	40	80	120	400
Z0	50	100	150	500
Z0	0,5	1	1,5	5
Z0	150	300	450	1500
Z0	0,7	0,7	2,1	7
Z0			3	10



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-00



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-02-00

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

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 1
Eluatanalyse Parameter nach LAGA II.1.2-3/1.2-5				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,56
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	40
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	4
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	2
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	5
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN ISO 12846	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Z-Wert*	Z 0	Z 0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Z0	250	250	250	1500	2000
Z0	30	30	30	50	100
Z0	20	20	20	50	200
Z0	5	5	5	10	20
Z0	20	20	20	40	100
Z0	14	14	14	20	60
Z0	40	40	40	80	200
Z0	1,5	1,5	1,5	3,0	6
Z0	12,5	12,5	12,5	25	60
Z0	20	20	20	60	100
Z0	15	15	15	20	70
Z0	0,5	0,5	0,5	1	2
Z0	150	150	150	200	600

Bensheim, den 16.06.2026

i. A. 
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 2
Feststoffuntersuchung Parameter nach LAGA Tab. II. 1.2-2/1.2-4				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,46
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]pervlen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	9,0
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	14,6
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,19
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	51,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,6
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	21,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN ISO 12846	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	26,7
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Bemerkung: Die Analyseergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Z-Wert*	Lehm			
	Z 0	Z 0*	Z1	Z2
Z0	1	1	3	10
Z0	0,5	0,5 (1,0)	1,5	5
Z0		400	600	2000
Z0	100	200	300	1000
Z0	1	1	1	1
Z0	1	1	1	1
Z0	0,3	0,6	0,9	3
Z0	3	3	3	30
Z0	0,05	0,10	0,15	0,5
Z0	15	15	45	150
Z0	70	140	210	700
Z0	1	1	3	10
Z0	60	120	180	600
Z0	40	80	120	400
Z0	50	100	150	500
Z0	0,5	1	1,5	5
Z0	150	300	450	1500
Z0	0,7	0,7	2,1	7
Z0			3	10



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-00



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-02-00

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

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 2
Eluatanalyse Parameter nach LAGA II.1.2-3/1.2-5				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,32
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	64
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	14
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN ISO 12846	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Z-Wert*	Z 0	Z 0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Z0	250	250	250	1500	2000
Z0	30	30	30	50	100
Z0	20	20	20	50	200
Z0	5	5	5	10	20
Z0	20	20	20	40	100
Z0	14	14	14	20	60
Z0	40	40	40	80	200
Z0	1,5	1,5	1,5	3,0	6
Z0	12,5	12,5	12,5	25	60
Z0	20	20	20	60	100
Z0	15	15	15	20	70
Z0	0,5	0,5	0,5	1	2
Z0	150	150	150	200	600

Bensheim, den 16.06.2026

i. A. 
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 3
Feststoffuntersuchung Parameter nach LAGA Tab. II. 1.2-2/1.2-4				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,08
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]pervlen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	8,2
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,0
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,19
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	45,0
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	26,3
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	42,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN ISO 12846	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	62,9
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Bemerkung: Die Analyseergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Z-Wert*	Lehm			
	Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0	1	1	3	10
Z0	0,5	0,5 (1,0)	1,5	5
Z0		400	600	2000
Z0	100	200	300	1000
Z0	1	1	1	1
Z0	1	1	1	1
Z0	0,3	0,6	0,9	3
Z0	3	3	3	30
Z0	0,05	0,10	0,15	0,5
Z0	15	15	45	150
Z0	70	140	210	700
Z0	1	1	3	10
Z0	60	120	180	600
Z0	40	80	120	400
Z0	50	100	150	500
Z0	0,5	1	1,5	5
Z0	150	300	450	1500
Z0	0,7	0,7	2,1	7
Z0			3	10



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-00



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-02-00

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

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 3
Eluatanalyse Parameter nach LAGA II.1.2-3/1.2-5				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,52
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	29
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	3
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN ISO 12846	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Z-Wert*	Z 0	Z 0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Z0	250	250	250	1500	2000
Z0	30	30	30	50	100
Z0	20	20	20	50	200
Z0	5	5	5	10	20
Z0	20	20	20	40	100
Z0	14	14	14	20	60
Z0	40	40	40	80	200
Z0	1,5	1,5	1,5	3,0	6
Z0	12,5	12,5	12,5	25	60
Z0	20	20	20	60	100
Z0	15	15	15	20	70
Z0	0,5	0,5	0,5	1	2
Z0	150	150	150	200	600

Bensheim, den 16.06.2026

i. A. 
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 4
Feststoffuntersuchung Parameter nach LAGA Tab. II. 1.2-2/1.2-4				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,09
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]pervlen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	19,7
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	20,0
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,18
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	49,0
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	25,8
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	25,8
Quecksilber	mg/kg	DIN EN ISO 12846	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	43,6
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Bemerkung: Die Analyseergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Z-Wert*	Lehm			
	Z 0	Z 0*	Z1	Z2
Z0	1	1	3	10
Z0	0,5	0,5 (1,0)	1,5	5
Z0		400	600	2000
Z0	100	200	300	1000
Z0	1	1	1	1
Z0	1	1	1	1
Z0	0,3	0,6	0,9	3
Z0	3	3	3	30
Z0	0,05	0,10	0,15	0,5
Z1	15	15	45	150
Z0	70	140	210	700
Z0	1	1	3	10
Z0	60	120	180	600
Z0	40	80	120	400
Z0	50	100	150	500
Z0	0,5	1	1,5	5
Z0	150	300	450	1500
Z0	0,7	0,7	2,1	7
Z0			3	10



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-00



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-02-00

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

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 4
Eluatanalyse Parameter nach LAGA II.1.2-3/1.2-5				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,43
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	23
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	3
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	2
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	3
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN ISO 12846	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Z-Wert*	Z 0	Z 0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Z0	250	250	250	1500	2000
Z0	30	30	30	50	100
Z0	20	20	20	50	200
Z0	5	5	5	10	20
Z0	20	20	20	40	100
Z0	14	14	14	20	60
Z0	40	40	40	80	200
Z0	1,5	1,5	1,5	3,0	6
Z0	12,5	12,5	12,5	25	60
Z0	20	20	20	60	100
Z0	15	15	15	20	70
Z0	0,5	0,5	0,5	1	2
Z0	150	150	150	200	600

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Bensheim, den 16.06.2026

i.A. 
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.5
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 5
Feststoffuntersuchung Parameter nach LAGA Tab. II. 1.2-2/1.2-4				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,11
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,05	<0,05
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]pervlen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	18,9
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	51,4
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,20
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	23,8
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	34,3
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	27,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN ISO 12846	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	36,3
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Bemerkung: Die Analyseergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Z-Wert*	Lehm			
	Z 0	Z 0*	Z1	Z2
Z0	1	1	3	10
Z0	0,5	0,5 (1,0)	1,5	5
Z0		400	600	2000
Z0	100	200	300	1000
Z0	1	1	1	1
Z0	1	1	1	1
Z0	0,3	0,6	0,9	3
Z0	3	3	3	30
Z0	0,05	0,10	0,15	0,5
Z1	15	15	45	150
Z0	70	140	210	700
Z0	1	1	3	10
Z0	60	120	180	600
Z0	40	80	120	400
Z0	50	100	150	500
Z0	0,5	1	1,5	5
Z0	150	300	450	1500
Z0	0,7	0,7	2,1	7
Z0			3	10



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-00



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-02-00

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

Auftraggeber: HäbelGeo
 Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
 AG Bearbeiter: Herr Häbel
 Probeneingang: 09.06.2026



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062439.5
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 5
Eluatanalyse Parameter nach LAGA II.1.2-3/1.2-5				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,53
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	20
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	2
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	3
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN ISO 12846	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Z-Wert*	Z 0	Z 0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Z0	250	250	250	1500	2000
Z0	30	30	30	50	100
Z0	20	20	20	50	200
Z0	5	5	5	10	20
Z0	20	20	20	40	100
Z0	14	14	14	20	60
Z0	40	40	40	80	200
Z0	1,5	1,5	1,5	3,0	6
Z0	12,5	12,5	12,5	25	60
Z0	20	20	20	60	100
Z0	15	15	15	20	70
Z0	0,5	0,5	0,5	1	2
Z0	150	150	150	200	600

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 05.11.2004

Bensheim, den 16.06.2026

i.A. 
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

HäbelGeo
Herr Häbel
Langgasse 10
56470 Bad Marienberg

16.06.2026
26062440.5

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

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

Volksbank Darmstadt Mainz eG
IBAN: DE31 5519 0000 0526 7430 18
BIC: MVBMD55

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

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



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

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 02.06.2026

Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken

PRÜFBERICHT NR:

26062440.5

Untersuchungsgegenstand:

Bodenmaterial¹

Untersuchungsparameter:

Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3 vom 09.07.2021

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 09.06.2026

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07

Eluaterstellung gemäß DIN 19529 (2:1)

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

09.06.2026 bis 16.06.2026

Gesamtseitenzahl des Berichts: 11

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. Eine Liste mit den aktuellen Messwertunsicherheiten kann auf der Internetseite www.chemlab-gmbh.de eingesehen werden.

Auftraggeber: HäbelGeo
Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter: Herr Häbel
Probeneingang: 09.06.2026

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 1
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX ¹¹	mg/kg	DIN 38414 S17:2017-01	1	<1
TOC ¹	%	DIN EN 15936:2012-11	0,05	0,34
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	5,7
Blei	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	7,5
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,05	0,17
Chrom	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	47,3
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	14,4
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	21,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	29,1
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 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

	BM-0 Lehm ²	BM-0 ^{*3}	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
BM-0 Lehm	1	1				
BM-0 Lehm	1	1	5	5	5	5
BM-0*		600	600	600	600	2000
BM-0*		300	300	300	300	1000
BM-0 Lehm	0,3					
BM-0 Lehm	3	6	6	6	9	30
BM-0 Lehm	0,05	0,1				
BM-0 Lehm	20	20	40	40	40	150
BM-0 Lehm	70	140	140	140	140	700
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	10
BM-0 Lehm	60	120	120	120	120	600
BM-0 Lehm	40	80	80	80	80	320
BM-0 Lehm	50	100	100	100	100	350
BM-0 Lehm	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
BM-0 Lehm	150	300	300	300	300	1200
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	7

Auftraggeber:	HäbelGeo
Projekt:	Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter:	Herr Häbel
Probeneingang:	09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
Fremdstoffanteil %:				Erdaushub S 1 bis 10
Eluatuntersuchung				
	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C ⁴		DIN EN ISO 10523:2023-04		8,38
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	DIN EN 27888:1993:11		131
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
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)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)perylen	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 ⁶	µg/l			
Sulfat ⁷	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1	12
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	5
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

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

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

[illegible]

✓ Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-00



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-02-00

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

Auftraggeber: HäbelGeo
Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter: Herr Häbel
Probeneingang: 09.06.2026

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 2
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX ¹¹	mg/kg	DIN 38414 S17:2017-01	1	<1
TOC ¹	%	DIN EN 15936:2012-11	0,05	0,46
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	9,0
Blei	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	14,6
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,05	0,19
Chrom	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	51,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	13,6
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	21,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	26,7
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 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

	BM-0 Lehm ²	BM-0 ^{*3}	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
BM-0 Lehm	1	1				
BM-0 Lehm	1	1	5	5	5	5
BM-0*		600	600	600	600	2000
BM-0*		300	300	300	300	1000
BM-0 Lehm	0,3					
BM-0 Lehm	3	6	6	6	9	30
BM-0 Lehm	0,05	0,1				
BM-0 Lehm	20	20	40	40	40	150
BM-0 Lehm	70	140	140	140	140	700
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	10
BM-0 Lehm	60	120	120	120	120	600
BM-0 Lehm	40	80	80	80	80	320
BM-0 Lehm	50	100	100	100	100	350
BM-0 Lehm	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
BM-0 Lehm	150	300	300	300	300	1200
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	7

Auftraggeber: HäbelGeo
Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter: Herr Häbel
Probeneingang: 09.06.2026

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 2
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Eluatuntersuchung				
	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C ⁴		DIN EN ISO 10523:2023-04		7,91
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	DIN EN 27888:1993:11		230
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
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)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 ⁶	µg/l			
Sulfat ⁵	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1	4
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 ≥ 0,5%.

	BM-0 Lehm 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 Lehm	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				

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: HäbelGeo
Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter: Herr Häbel
Probeneingang: 09.06.2026

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 3
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX ¹¹	mg/kg	DIN 38414 S17:2017-01	1	<1
TOC ¹	%	DIN EN 15936:2012-11	0,05	0,08
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	8,2
Blei	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	7,0
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,05	0,19
Chrom	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	45,0
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	26,3
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	42,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	62,9
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 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

	BM-0 Lehm ²	BM-0 ^{*3}	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
BM-0 Lehm	1	1				
BM-0 Lehm	1	1	5	5	5	5
BM-0*		600	600	600	600	2000
BM-0*		300	300	300	300	1000
BM-0 Lehm	0,3					
BM-0 Lehm	3	6	6	6	9	30
BM-0 Lehm	0,05	0,1				
BM-0 Lehm	20	20	40	40	40	150
BM-0 Lehm	70	140	140	140	140	700
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	10
BM-0 Lehm	60	120	120	120	120	600
BM-0 Lehm	40	80	80	80	80	320
BM-0 Lehm	50	100	100	100	100	350
BM-0 Lehm	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
BM-0 Lehm	150	300	300	300	300	1200
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	7

Auftraggeber: HäbelGeo
Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter: Herr Häbel
Probeneingang: 09.06.2026

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 3
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Eluatuntersuchung				
	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C ⁴		DIN EN ISO 10523:2023-04		8,07
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	DIN EN 27888:1993:11		77
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
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)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 ⁶	µg/l			
Sulfat ⁵	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1	12
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	4
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 ≥ 0,5%.

	BM-0 Lehm 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 Lehm	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				

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: HäbelGeo
Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter: Herr Häbel
Probeneingang: 09.06.2026

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 4
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	0,09
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	19,7
Blei	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	20,0
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,05	0,18
Chrom	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	49,0
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	25,8
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	25,8
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	43,6
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 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

	BM-0 Lehm ²	BM-0 ^{*3}	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
BM-0 Lehm	1	1				
BM-0 Lehm	1	1	5	5	5	5
BM-0*		600	600	600	600	2000
BM-0*		300	300	300	300	1000
BM-0 Lehm	0,3					
BM-0 Lehm	3	6	6	6	9	30
BM-0 Lehm	0,05	0,1				
BM-0 Lehm	20	20	40	40	40	150
BM-0 Lehm	70	140	140	140	140	700
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	10
BM-0 Lehm	60	120	120	120	120	600
BM-0 Lehm	40	80	80	80	80	320
BM-0 Lehm	50	100	100	100	100	350
BM-0 Lehm	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
BM-0 Lehm	150	300	300	300	300	1200
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	7

Auftraggeber:	HäbelGeo
Projekt:	Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter:	Herr Häbel
Probeneingang:	09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 4
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Eluatuntersuchung				
	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C ⁴		DIN EN ISO 10523:2023-04		8,03
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	DIN EN 27888:1993:11		64
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
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)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)perylen	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 ⁶	µg/l			
Sulfat ⁷	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1	2
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	4
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

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

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

[illegible]

✓ Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-00



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-02-00

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

Auftraggeber: HäbelGeo
Projekt: Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter: Herr Häbel
Probeneingang: 09.06.2026

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.5
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 5
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	0,11
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	18,9
Blei	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	51,4
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,05	0,20
Chrom	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	23,8
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	34,3
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	27,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	36,3
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 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

	BM-0 Lehm ²	BM-0 ^{*3}	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
BM-0 Lehm	1	1				
BM-0 Lehm	1	1	5	5	5	5
BM-0*		600	600	600	600	2000
BM-0*		300	300	300	300	1000
BM-0 Lehm	0,3					
BM-0 Lehm	3	6	6	6	9	30
BM-0 Lehm	0,05	0,1				
BM-0 Lehm	20	20	40	40	40	150
BM-0 Lehm	70	140	140	140	140	700
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	10
BM-0 Lehm	60	120	120	120	120	600
BM-0 Lehm	40	80	80	80	80	320
BM-0 Lehm	50	100	100	100	100	350
BM-0 Lehm	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
BM-0 Lehm	150	300	300	300	300	1200
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	7

Auftraggeber:	HäbelGeo
Projekt:	Erneuerung Mittel- / Talstraße in 57472 Lautzenbrücken
AG Bearbeiter:	Herr Häbel
Probeneingang:	09.06.2026



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				26062440.5
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP
				Erdaushub S 5
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Eluatuntersuchung				
	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C ⁴		DIN EN ISO 10523:2023-04		8,07
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	DIN EN 27888:1993:11		55
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
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)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 ⁶	µg/l			
Sulfat ⁷	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1	5
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	1	2
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	5
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

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

Bensheim, den 16.06.2026

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

[illegible]

✓ Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-00



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-02-00

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

Anlage 1, Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut

¹Die 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.

²Bezieht 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.

³Die 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%.

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

⁵Bei 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.

⁶Der 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.

⁷Bodenmaterialspezifischer 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.

⁹PAK₁₅:PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthalin

¹⁰PAK₁₆: 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.

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

¹²Bei 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-F-3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Zusatz:

Bei der Berechnung der Materialwerte wird die Messwertunsicherheit der Analysenergebnisse nicht berücksichtigt.

Eine Liste mit den aktuellen Messwertunsicherheiten kann auf der Internetseite www.chemlab-gmbh.de eingesehen werden.