



Zweckverband

Wasserversorgungsgruppe Mühlbach

Neubau Wasserleitungen

Förderleitungen Hüffenhardt – HB Zentral

in Hüffenhardt und Kälbertshausen

Baugrundgutachten vom 23.01.2026

Projekt: Förderleitungen Hüffenhardt – HB Zentral, Baugrundgutachten
Standort: Gemeinde Hüffenhardt, Gemarkungen Hüffenhardt und Kälbertshausen
Auftraggeber: Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach
Hinter dem Schloss 10
74906 Bad Rappenau
Auftragsnummer: FT 74 906 54 005
Stand: 23.01.2026
Bearbeiter: Dipl.-Geol. Friedrich Kuphal

Ingenieurplanung: Fritz Planung GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
T 07125 / 1500 - 0
F 07125 / 1500 - 50
service@fritz-Planung.de
www.fritz-planung.de



Baugrundbearbeitung: Fritz Technik GmbH & Co. KG
c/o Verwaltung
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
T 07125 / 1500 - 0
F 07125 / 1500 - 50

Die vorliegende Ausarbeitung unterliegt dem Schutz des Urheberrechts. Sie ist geistiges Eigentum der Verfasser und darf nur mit deren Zustimmung und Nennung verwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

1.	Beauftragung.....	3
2.	Beschreibung des Bauvorhabens.....	3
3.	Lage des Bauwerks.....	3
4.	Durchgeführte Untersuchungen.....	4
5.	Untersuchungsergebnisse.....	5
5.1	Geomorphologie.....	5
5.2	Geologischer Schichtenaufbau.....	5
5.3	Hydrogeologische Verhältnisse.....	5
5.4	Bodenschadstoffe	6
6.	Geotechnische Einstufung und Bodenkennwerte	6
6.1	Geotechnische Kategorie nach DIN 4020	6
6.2	Homogenbereiche VOB/C	6
6.3	Bodenmechanische Kennwerte für Statik	10
6.4	Betonaggressivität nach DIN 4030	10
6.5	Frostempfindlichkeit.....	10
7.	Gestaltung der Baugrube und Wasserhaltung	11
8.	Vorschläge für die grabenlose Straßen-Querungen.....	12
9.	Auffüllmaterial	12
10.	Vorschläge zur Verwertung / Entsorgung von Bodenaushub	12
11.	Verwertung von Asphaltdecken	13
	Literaturverzeichnis	14
	Anlagen.....	14
	Schlussbemerkung	15
	Unterschriften.....	15

1. Beauftragung

Der Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach plant die Neuverlegung von neuen Wasserleitungen vom Hochbehälter HB Zentral in die Ortsnetze von Hüffenhardt und Kälbertshausen. Für die ingenieurtechnische Planung ist die Fritz Planung GmbH beauftragt. Zur Durchführung einer Baugrunderkundung und für die Erstellung eines Baugrundgutachtens wurde – ausgenommen der bauseitigen Baggerarbeiten – die Fritz Technik GmbH & Co. KG am 05.05.2022 beauftragt.

2. Beschreibung des Bauvorhabens

Zum einen werden zwei mehrere hundert Meter lange Förderleitungen mit einem Durchmesser von DN150 ausgehend vom HB Zentral zu Anschlusspunkten im Ortsteil Kälbertshausen verlegt [6]. Zum anderen sind mehrere Wasserleitungen in einer ca. 3.290 m langen Trasse zum Ortsnetz von Hüffenhardt geplant. Diese Leitungen benötigen eine grabenlose Querung der Straße K3941 am Ortseingang von Kälbertshausen. Des Weiteren ist eine 42 m lange Stichleitung zur bestehenden Leitung östlich der L590 (Anschlussleitung Ring Nord) mit einer HDD-Bohrung vorgesehen.

Bei offener Bauweise ist eine Regeltiefe des Leitungsgrabens von 2,05 m. Bei übertiefen Leitungslagen kann der Rohrgraben bis zu ca. 5,5 m tief sein.

Im Verlauf der Leitungen sind mehrere Entlüftungs- und Entleerungsschächte mit Einbindetiefen bis rund 3,2 m Tiefe geplant.

3. Lage des Bauwerks

Die projektierten Wasserleitungen befinden sich zwischen dem HB Zentral, dem benachbarten Siedlungsbereich von Kälbertshausen im Norden und dem nördlichen Ortsrand von Kälbertshausen am südlichen Ende.

Lageangaben:

TK 25:	Bl. 6620 Mosbach und 6720 Bad Rappenau
Gemeinde:	Hüffenhardt
Gemarkungen:	Hüffenhardt und Kälbertshausen
Flst.-Nr.:	s. Pläne der Anlage 2

Die Lage des Bauvorhabens ist in der Übersichtskarte der Anlage 1 und in den Lageplänen (Anlage 2) eingetragen.

4. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung des Untergrundes wurden am 28. und 29.08.2025 unter Leitung des Baugrundgeologen F. Kuphal insgesamt 14 Baggerschürfe gegraben (s. Lagepläne Anlagen 2). Zusätzlich wurden die Bohrung B3/22 beim HB Zentral und der Schurf S3/21 am Ortseingang von Hüffenhardt verwendet. Die Baggerarbeiten führte die Firma Gebr. Demirbas GmbH & Co. KG, Haßmersheim, aus. Die Schürfe erhielten Endtiefen von 2,10 m bis 5,30 m. Da die meisten Trassenabschnitte in offener Bauweise in die geotechnische Kategorie GK1 nach DIN 4020 einzustufen waren, wurden die gemäß DIN EN 1997-2 (Eurocode EC7) vorgeschlagenen Untersuchungsabstände für Erdaufschlüsse von 20 – 200 m entlang der Trasse auf längere Abstände verlängert. Auf der langen Trasse entlang der L590 wurden die meisten Schürfe in den Senken, d.h. den Gräben senkrecht zur Trasse, angelegt, um Aussagen für die Gründung der Entleerungsschächte zu erhalten.

Die Schürfe wurden nach DIN 4021/4022 und DIN EN ISO 14688/14689 geotechnisch aufgenommen und gemäß DIN 4023 dargestellt (s. Anlage 3). Die Lage und Höhe der Ansatzpunkte wurden geodätisch durch einen Vermesser des Wasserverbands eingemessen. Nach Beendigung der Baggerarbeiten erfolgte das Wiederverfüllen mit dem vorhandenen Aushub (Verdichtung mit dem Baggerlöffel).

Aufgrund des Geologiedatengesetzes GeolDG wurden die Schürfe im online-Verfahren auch beim Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) angezeigt.

Zur Bestimmung der Bodenschadstoffe wurden, wie in untenstehender Tabelle dokumentiert, aus Schürfen 8 Mischproben entnommen und im Labor Eurofins Umwelt Südwest, Rastatt, auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung EBV [2] analysiert:

Probe	Schurf Nr.	Tiefenbereich [m]	Untersuchungsumfang
MP01	S01	0,20-4,70	EBV
MP02	S02	0,30-5,30	EBV
MP04	S04	0,10-2,00	EBV
MP06	S06	0,00-0,10	EBV
MP09	S09	0,20-2,00	EBV
MP10	S10	0,20-1,80	EBV
MP12	S12	0,15-2,00	EBV
MP13	S13	0,40-2,00	EBV

Es wurden jeweils Mischproben über die in obiger Tabelle angegebenen Tiefenbereiche gebildet. Ausgehend von den angenommenen Aushubtiefen sollen die Mischproben stichprobenartig die umweltrelevanten Ergebnisse des Bodenaushubs für die gesamte Trasse liefern. Die Analysen und Einstufungen gemäß EBV sind in der Anlage 4 zu finden.

Außerdem wurden zwei Asphaltproben AP02 und AP08 in der Nähe der Baggerschürfe S02 und S08 am Straßenrand entnommen und im Labor Eurofins Umwelt Südwest, Rastatt, auf PAK und Phenolindex (Teerererkennung) untersucht.

5. Untersuchungsergebnisse

5.1 Geomorphologie

Die geplante Leitungstrasse verläuft auf der in Richtung Westen schwach geneigten Hochfläche zwischen Kraichgau und Kleinem Odenwald ungefähr senkrecht zu Bachrinnen und Wassergräben, die von Osten nach Westen entwässern. Dies führt dazu, dass die Trasse mehrere Hoch- und Tiefpunkte durchläuft. Nur die in Ost-West-Richtung verlaufenden Anschlussleitungen zum Ortsnetz Kälbertshausen verlaufen in Fallrichtung des Haupthanges.

5.2 Geologischer Schichtenaufbau

Nach der geologischen Karte [8] verlaufen die Leitungstrassen in den quartären Lockergesteins-Schichten von Lösslehm oder Löss, jedoch auch in den Unterkeuper-Gesteinen der Erfurt-Formation (ehemals Lettenkeuper-Formation).

Alle Schürfe zeigten als flachstes Schichtglied aufgefüllten humosen Oberboden mit Mächtigkeiten von 5 bis 20 cm, s. Anlage 3. Da die Schürfe oft neben asphaltierten Wegen gegraben wurden, muss man sich für den Leitungsgraben Asphaltdecke und eine entsprechende Tragschicht aus Schotter mit hinzudenken.

Die Lockergesteine unterhalb des Oberbodens bestanden überwiegend aus entkalktem Lösslehm. Kalkhaltiger Löss wurde in keinem Schurf angetroffen. Fast in jedem Schurf war der schluffig-tonige Lösslehm von fester Konsistenz, was zur Einstufung als leichter Fels (Bodenklasse 6 nach alter DIN 18300) führt. In unterschiedlichen Tiefen unterhalb des Lösslehms wurden verwitterte Festgesteine der Erfurt-Formation vorgefunden. Wie bei dieser Formation typisch, gibt es mehrere verschiedene Festgesteine, die in der vertikalen Schichtenfolge wechseln. Es wurden in den unterschiedlichen Schürfen Sand-, Mergel-, Kalk- und Tonsteine angetroffen. Tendenziell sind in den Trassenabschnitten der Hochpunkte festerer Lösslehm und weniger stark verwittertes, d.h. härteres, Festgestein zu erwarten als in den Trassenabschnitten der Tiefpunkte.

Sehr hartes Gestein, d.h. Kalkstein der Bodenklasse 7 (alte DIN 18300), wurde nur in Schurf S10 ab 3,0 m Tiefe angetroffen.

Die ingenieurgeologische Gefahrenkarte des LGRB [8] weist 3 größere Teilbereich der gesamten Trasse als verkarstungsgefährdet aus. Bei den Baggerschürfen wurden keinerlei Hinweise auf Hohlräume entdeckt und die Gefahrenkarte weist auch keine an der Erdoberfläche erkennbaren Verkarstungsstrukturen (Dolinen) aus. Trotzdem können Hohlräume bei der offenen und geschlossenen Leitungsverlegung nicht ausgeschlossen werden.

5.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Die Baugrunderkundung am 28./29.08.2025 fand in trockener Zeit statt. In allen Schürfen, außer S03 mit einem schwachen Wasserzutritt in 1,0 m Tiefe, wurde kein Wasser festgestellt.

Auf der gesamten Trasse können beim offenen Leitungsbau, insbesondere in klimatisch nassen Zeiten, Austritte von Schicht- oder Hangwasser vorkommen.

Alle Trassenabschnitte liegen außerhalb von Wasserschutzgebieten.

5.4 Bodenschadstoffe

Die chemischen Laboranalysen nach der Ersatzbaustoffverordnung EBV ergaben bis auf das Material des Schurfs S13 das Ergebnis BM-0, d.h. unbelasteten Boden. Die Probe MP13 aus S13 hatte aufgrund leicht erhöhter Gehalte an Chrom, Kupfer und Nickel BM-0* zum Ergebnis.

Einstufungen gemäß EBV [3]:

Probe	Schurf Nr.	Tiefenbereich [m]	Einstufung EBV
MP01	S01	0,20-4,70	BM-0
MP02	S02	0,30-5,30	BM-0
MP04	S04	0,10-2,00	BM-0
MP06	S06	0,00-0,10	BM-0
MP09	S09	0,20-2,00	BM-0
MP10	S10	0,20-1,80	BM-0
MP12	S12	0,15-2,00	BM-0
MP13	S13	0,40-2,00	BM-0*

Die zwei Asphaltanalysen ergaben keine Auffälligkeiten. PAK und Phenolindex lagen unterhalb der Nachweisgrenze. D.h. der Asphalt der untersuchten Rad-/Feldwege ist nicht teerhaltig.

6. Geotechnische Einstufung und Bodenkennwerte

6.1 Geotechnische Kategorie nach DIN 4020

Nach Feststellung der oben beschriebenen Baugrundverhältnisse und Vorgaben für den Leitungsbau werden alle Trassenbereiche mit offener Bauweise in die geotechnische Kategorie GK 1 (DIN 1054, DIN 4020) eingestuft. Die Straßenquerungen L590 und K3941 in geschlossener Bauweise werden als GK 2 definiert.

6.2 Homogenbereiche VOB/C

Die untersuchten aufgefüllten und natürlich-geologischen Schichten wurden in Homogenbereiche nach der neuen VOB/C, September 2019, gegliedert und in den untenstehenden Tabellen dargestellt.

Die Tabellen sind für die folgenden geplanten Bauleistungen angegeben, die Kennwertlisten zur Klassifizierung von Homogenbereichen enthalten:

ATV DIN 18300	Erdarbeiten
ATV DIN 18319	Rohrvortriebsarbeiten
ATV DIN 18324	Horizontalspülbohrarbeiten

Zusätzlich werden noch die Bodenklassen der alten ATV DIN 18300 und 18319 von 2012 angegeben. Gegenüber den stichprobenartig festgestellten Verhältnissen und deren Beschreibung in Kap. 5.2 und der Anlage 3 wurden bei den Homogenbereichen zusätzliche Bodenarten, Bodengruppen, Korngrößenanteile etc., die möglicherweise im gesamten Baufeld auch auftreten können, hinzugefügt. Werte und Angaben, die in der Tabelle in Klammern () stehen, sind Eigenschaften, die unwahrscheinlicher sind und bei der Erkundung nicht gemessen oder beobachtet wurden.

Die aufgestellten Parameter der Homogenbereiche gelten nicht für die Fälle von witterungsbedingtem Aufweichen oder Frosteinwirkungen in der Baugrube oder auf Zwischenlagern. Damit die Bodeneigenschaften, wie z.B. Konsistenz oder Feinkornanteil, wie am Herkunftsort erhalten bleiben, muss der Boden – z.B. durch Abplanen von Haufwerken – gegen Witterungseinflüsse geschützt werden.

Homogenbereich	HB-A
Gesteinsart	Oberboden (Mutterboden), auch aufgefüllt
Mächtigkeiten [m]	0,05-0,20 (0,30)
Bodenarten DIN 4022/DIN EN ISO 14688	Schluff, Ton, humos, z.T. sandig, kiesig, steinig
Farbe	braun, dunkelbraun, schwarzbraun
Bodengruppe DIN 18196	OH
Bodenklasse DIN 18300 alt	1
Konsistenz	breiig-weich-steif-(halbfest-fest)
Verwertung/Entsorgung	Landschaftsbau vor Ort
Bemerkung	DIN 18320 "Landschaftsbauarbeiten" beachten

Homogenbereich	HB-B
Gesteinsart	Bindiger Boden, z.B. Lösslehm, Hanglehm, Verwitterungslehm, auch bindige oder kiesige aufgefüllte Böden
Bodenarten DIN 4022/DIN EN ISO 14688	Ton, Schluff, z.T. sandig, z.T. schwach kiesig, steinig, oder mit seltenen Blöcken; kiesige aufgefüllte Böden
Farbe	Grau- und Brauntöne, gelbbraun, orangebraun
Bodengruppe DIN18196	TL, TM, TA, UL, UM, GW, GT*, GU*, (OT), (OU)
Bodenklasse DIN18300 alt	3, 4, [5]
Bodenklasse DIN18319 alt	LBM1, LBM2, LN1, LN2, LN3, LNW1, LNW2, LNW3, P1, P2, S1, S3
Konsistenz	(breiig)-weich-steif-halbfest
Lagerungsdichte	locker bis dicht gelagert
Ton-Anteil [Gew.%]	20-100
Schluff-Anteil [Gew.%]	10-100
Sand-Anteil [Gew.%]	0-40
Kies-Anteil [Gew.%]	0-60
Steine-Anteil [Gew.%]	0-30
Blöcke-Anteil [Gew.%]	0-20
Dichte [kN/m ³]	14,0-22,0
Undrained Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	0-100
Plastizitätszahl I_p	0-50
Organischer Anteil DIN 18128 [Gew.%]	<8,0
Wasserdurchlässigkeit k_f [m/s]	1×10^{-5} bis 1×10^{-9}
Bodenschadstoffanalytik	Orientierende Vorprüfung: BM-0 bis BM-0*, bei Verwertung Deklarationsanalytik an Haufwerken notwendig
Verwertung/Entsorgung	Zum Wiedereinbau/Extern-Verwertung/Beseitigung

Homogenbereich	HB-C
Gesteinsart	Verwitterter Kalkstein, Mergelstein, bindiger fester Boden (meist Lösslehm), entsprechende aufgefüllte Böden
Bodenarten DIN 4022/DIN EN ISO 14688	fester Schluff, fester Ton, z.T. feinsandig
Farbe	Grau- und Brauntöne, gelbbraun, orangebraun, bräunlichweiß
Bodengruppe DIN18196	TA, TM, TL, UM, UL
Bodenklasse DIN18300 alt	6
Bodenklasse DIN18319 alt	LBM3, P1, P2, FZ1, FZ2, FZ3
Konsistenz	fest, hart
Lagerungsdichte	---
Ton-Anteil [Gew.%]	0-100
Schluff-Anteil [Gew.%]	0-100
Sand-Anteil [Gew.%]	0-40
Kies-Anteil [Gew.%]	0-30
Steine-Anteil [Gew.%]	0-30
Blöcke-Anteil [Gew.%]	0-30
Dichte [kN/m ³]	19,0-23,0
Undrainierte Scherfestigkeit c_u [kN/m ³]	10-100
Einaxiale Druckfestigkeit [MPa]	30-150
Organischer Anteil DIN 18128 [Gew.%]	<5,0
Wasserdurchlässigkeit k_f [m/s]	1×10^{-2} bis 1×10^{-9}
Bodenschadstoffanalytik	Orientierende Vorprüfung: BM-0 bis BM-0*, bei Verwertung Deklarationsanalytik an Haufwerken notwendig
Verwertung/Entsorgung	Zum Wiedereinbau/Extern-Verwertung/Beseitigung

Homogenbereich	HB-D
Gesteinsart	Schwer lösbarer Fels (Kalkstein, Sandstein, Mergelstein, Tonstein)
Farbe	braungrau, grau, weiß, gelbbraun
Bodenklasse alte DIN18300 alt	7
Bodenklasse alte DIN18319 alt	FZ4, FD4
Verwitterungsstufen nach DIN EN ISO 14689-1	V 0 - V 2, (V 3)
Veränderlichkeit nach DIN EN ISO 14689-1	veränderlich bis nicht veränderlich
Trennflächen-(Kluft-) abstände nach DIN EN ISO 14689-1	sehr engständig bis sehr weitständig (20 – > 2000 mm)
Gesteinskörperform nach DIN EN ISO 14689-1	vielflächig, tafelförmig, prismatisch oder rhombisch
Dichte [kN/m ³]	22,0-27,0
Einaxiale Druckfestigkeit [MPa]	100 – > 250
Gebirgsdurchlässigkeit k_f [m/s]	1×10^{-4} bis 1×10^{-8}
Schadstoffanalytik EBV	keine Analytik durchgeführt, da nur geringe Mengen zu erwarten
Verwertung/Entsorgung	Zum Wiedereinbau/Extern-Verwertung/Beseitigung

Die Bodenkennwerte in den Tabellen für Homogenbereiche dürfen nicht für statische Berechnungen verwendet werden, s. Kap. Folgekapitel 6.3.

6.3 Bodenmechanische Kennwerte für Statik

Falls für die Baumaßnahme, wie z.B. für statische Dimensionierungen bei einem Verbau oder einem Schachtbauwerk, Bodenkennwerte (Wichten, Reibungswinkel, Kohäsionen etc.) benötigt werden, werden die Werte vom Baugrundgeologen der Fritz Technik festgelegt und nachgereicht. Da die Notwendigkeiten und die Positionen noch nicht feststehen, können noch keine Werte angegeben werden.

6.4 Betonaggressivität nach DIN 4030

Durch das Fehlen entsprechend kritischer Gesteine ist nicht mit einer Betonaggressivität nach DIN 4030 zu rechnen.

6.5 Frostepfindlichkeit

Die überwiegend vorhandenen feinkörnigen Lockergesteine (z.B. Lösslehm, Verwitterungslehm, verwitterte Festgesteine), die in den Leitungsgräben freigelegt werden, sind in die Frostepfindlichkeitsklasse F3 "sehr frostepfindlich" einzustufen (ZTV E StB 09, 2009).

7. Gestaltung der Baugrube und Wasserhaltung

Der Oberboden (Mutterboden) – soweit vorhanden – ist vor Beginn der Baumaßnahme zu entfernen und gesondert seitlich zu lagern. Nach der Grabenverfüllung wird der Mutterboden zur Wiederbegrünung wieder aufgebracht. Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der bodenschutzrechtlichen Regelungen (BBodSchV, DIN 19731, DIN 18915) wird hingewiesen, s. Gutachten und Plan des Büros BIG [1].

Bei der Herstellung der offenen Leitungsgräben und sonstigen Baugruben ist die DIN 4124 zu beachten. Bei entsprechenden Böden und Baugrubenabmessungen ist ein Verbau vorzusehen. Nach der Erkundung muss in allen Abschnitten damit gerechnet werden, dass der Graben nicht standfest ist und verbaut werden muss.

Zur Verhinderung einer Wasser-Strömung längs der Grabenrichtung sind auf Anweisung der Bauleitung Lehmschläge einzubauen. Insbesondere in den steilen Abschnitten sind Lehmschläge mit maximalen Abständen von 40 m einzubauen. An den schwach geneigten bis mittelsteilen Hängen sind die Lehmschläge maximal ca. 80 m weit voneinander zu platzieren. Die Lehmschläge sind durch die Baufirma fotografisch zu dokumentieren.

Vor der Bettung der Rohre ist die Grabensohle bei rolligem Boden zu verdichten. Bei bindigen Böden muss bei Konsistenzen von weich und schlechter zuvor ein zusätzlicher Bodenaustausch mit verdichtetem Schotter-Splitt-Material durchgeführt werden. Auf den bindigen Boden ist zuvor ein Geotextil-Vlies auszulegen.

Bei felsiger Leitungsgrubensohle und -wänden kann es gegenüber der Regeltiefe wegen des unregelmäßig kantig brechenden Festgesteins (Kalk-, Mergel-, Ton- oder Sandstein) zu Mehraushub kommen, der durch eine entsprechende Mehrmasse an Brechsand ausgeglichen werden muss.

Beim Wiederverfüllen des Grabens ist darauf zu achten, nicht nur in den Abschnitten im Straßenbereich, sondern auch besonders im Anschlussbereich des Rohres an einem Schacht unterhalb des Rohres nur verdichtungsfähiges Material eingebaut werden darf. Es muss eine Proctordichte von 98 % unterhalb des Rohres erreicht werden.

Sollte Wasser in den Leitungsgräben zutreten, ist eine Wasserhaltung durchzuführen und die Grabensohle stets wasserfrei zu halten.

Falls beim Grabenaushub Erdfälle (Dolinen, Hohlräume) auftreten sollten, muss geprüft werden, ob beim Leitungsbau eventuell durch spezielle geotechnische Maßnahmen reagiert werden muss (z.B. Hohlraumverfüllung, Ausgleichsschichten bei abruptem seitlichem Wechsel der Gesteinsfestigkeiten).

Sollten bei den Erdarbeiten signifikante Abweichungen von den beschriebenen Verhältnissen oder geotechnische Probleme (z.B. breiige Konsistenz bei Weichschichten, Dolinen, Erdfälle, Rutschungen oder unerwartetes Auftreten von größeren Wasserzutritten) entstehen, so ist umgehend ein Baugrundgeologe der Fritz Technik zu kontaktieren, ggf. auf die Baustelle zu rufen.

8. Vorschläge für die grabenlose Straßen-Querungen

Bei der 50 m langen Querung der K3941 bei der Ortseinfahrt von Kälbertshausen ist ein Bohrpressverfahren mit 4 Mantelrohren mit Durchmessern DN500-DN700 vorgesehen. Die Rohrsohlen sollen in ca. 2,0 m unter GOK verlaufen. Das grabenlose Verfahren hat hier den Vorteil, dass die Menge an zu entsorgendem schadstoffbelastetem Aushub geringgehalten werden kann. Im Schurf S4 und S5 war entsprechend organoleptisch belastetes Material (Asphaltstücke mit Teergeruch) vorgefunden worden.

Geotechnisch ist der Untergrund aufgrund der Lösslehmschichten mit Konsistenzen von steif bis halbfest gut für das Bohrpressverfahren geeignet.

Die 48 m lange Querung der Landesstraße L590 soll im HDD-Spülbohrverfahren vorgenommen werden. Da ab 2 – 3 m Tiefe unter Urgelände (nicht jetzige GOK Straßeneinschnitt) verwitterter Mergelstein und Kalkstein ansteht ist mit einem härteren Bohrwiderstand zu rechnen. Das Gestein wird mit Bodenklasse 6 (alte DIN 18300) klassifiziert. Es ist mit einaxialen Druckfestigkeiten von 50 – 150 MPa zu rechnen. Falls doch nicht erkundete härtere Kalksteinbänke angefahren werden, kann auch Bodenklasse 7 mit bis zu 200 MPa Druckfestigkeit vorhanden sein. Spülungsverluste sind mittelstark zu erwarten, da keine größeren Klüfte anzunehmen sind. Aus geotechnischer Sicht gibt es keine Vorgabe für die Bohrrichtung. Die Bohrtiefe sollte nicht um mehrere Meter vom Mindestmaß von 2,00 m unter der Fahrbahndecke in die Tiefe abweichen, da sonst eher die Gefahr besteht, dass die Bodenklasse 7 durchbohrt werden muss.

9. Auffüllmaterial

Das Aushubmaterial soll so weit wie möglich zur Wiederverfüllung verwendet werden. Das Material des Homogenbereichs HB-B (meist bindiger Boden) kann in Straßen- und Wegebereichen nur bei mindestens steifer oder festerer Qualität verwendet werden. Das Aushubmaterial des Homogenbereichs HB-D (Bodenklasse 7 nach DIN 18300 alt) kann nur zur Verfüllung verwendet werden, wenn die Korngröße max. 200 mm beträgt, oder entsprechend zerkleinert oder aussortiert werden kann.

Für Verfüllungen in Bereichen, wo keine Setzungen gewünscht werden, muss z. B. Mineralbeton oder Magerbeton, oder verdichtetes Schotter-Splitt-Gemisch eingebaut werden. Hier ist die Verwendung eines Geotextilvlieses unter der Auffüllung notwendig. Für Kies ergeben sich eine Wichte von 20 kN/m³ und ein Winkel der inneren Reibung von 35° (vgl. DIN 1055).

10. Vorschläge zur Verwertung / Entsorgung von Bodenaushub

Sollte es erforderlich werden, dass Aushubmaterial von der Baustelle abgefahren werden muss, so müssen Deklarationsanalysen durch eine sachkundige Person (LAGA PN98) nach EBV stattfinden. Das Material muss dazu auf Haufwerken zusammengetragen werden. Die Haufwerke müssen in der Lagerzeit durch Abplanen gegen Niederschläge geschützt werden. Eine Deklarationsanalytik ist für jeweils max. 500 m³ Boden erforderlich.

Sollten beim Aushub Bereiche festgestellt werden, die organoleptisch nicht den in diesem Gutachten beschriebenen Materialien entsprechen, sind diese Aushubmassen gesondert zu separieren. Bei außergewöhnlichen organoleptischen Auffälligkeiten, wie z.B. bei Fremdmaterial aus Bauschutt, ist ein Geologe der Fritz Technik zu kontaktieren oder auf die Baustelle zu rufen.

Felsblöcke sollen für den Wiedereinbau auf maximal 200 mm gebrochen werden.

11. Verwertung von Asphaltdecken

Da mit der Analytik der Asphaltdecke nach RuvA PAK und Phenol-Index unter der Nachweisgrenze lagen (d.h. nicht teerhaltig), kann der Asphalt der Rad-/Wirtschaftswege im Asphaltmischwerk frei verwertet werden.

Literaturverzeichnis

- [1] BIG (2024): BV Förderleitung Hüffenhardt – Bodenschutzkonzept, Gutachten 06.06.2024 mit Bodenschutzplan 21.08.2024.- Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH, Bearbeiter: Bauer, A.-C. & Geisinger, C., Heilbronn.
- [2] BMU (2016): Verordnung über Deponien und Langzeitlager, Deponieverordnung DepV.- vom 27.04.2009, zuletzt geändert 04.03.2016, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.
- [3] BMUV (2021): Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke vom 9. Juli 2021 (ErsatzbaustoffV), BGBl. I S. 2598, Bonn
- [4] Fritz Planung GmbH (2021): Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach, Neubau Hochbehälter HB Zentral, Baugrundgutachten.- Stand: 18.10.2021, Bearbeiter: Kuphal, F., Bad Urach.
- [5] Fritz Planung GmbH (2022): Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach, Neubau Wasserleitungen, Umfahrung Wasserturm Hüffenhardt, Baugrundgutachten.- Stand: 16.03.2022, Bearbeiter: Dott, O., Bad Urach.
- [6] Fritz Planung GmbH (2025): Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach, Förderleitungen Hüffenhardt – HB Zentral. Ausführungsplanung, Übersichtsplan, Lagepläne, Längsschnitte, Regelquerschnitte.- Stand: 10.11.2025, Bad Urach.
- [7] LGRB (2016): Symbolschlüssel Geologie Baden-Württemberg – Verzeichnis Geologischer Einheiten (Ausgabe 2016).- Hrsg.: Regierungspräsidium Freiburg, Abt. 9 Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, 1 Tab., Freiburg i.Br. (www.lgrb-bw.de)
- [8] LGRB (2018): Geologische Karte von Baden-Württemberg GK50 GeoLa (digital) und Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte.- Hrsg.: Regierungspräsidium Freiburg, Abt. 9 Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau; Zugriff 21.01.2018, Freiburg i.Br. (www.lgrb-bw.de)

Anlagen

- Anlage 1: Übersichtskarte 1 : 25 000
- Anlage 2: Lagepläne 1 : 500
- Anlage 3: Aufschlussprofile und Schichtenverzeichnisse
- Anlage 4: Analysenberichte Bodenschadstoffe, Einstufungen nach EBV,
Asphaltuntersuchungen

Schlussbemerkung

Das vorliegende ingenieurgeologische Gutachten beruht auf den Ergebnissen von 15 Baggerschürfen, einer Baugrundbohrung, 6 Bodenschadstoff-Analysen, zweier Asphalt-Analysen und den im Literaturverzeichnis genannten Unterlagen. Größere Abweichungen von den punktuell festgestellten Untergrundverhältnissen, die zu anderen Aussagen bezüglich der Baugrundeigenschaften führen, können nicht ausgeschlossen werden.

Sollten bei dem Bauvorhaben am untersuchten Standort unvorhergesehene Schwierigkeiten oder Abweichungen von den im Gutachten beschriebenen Verhältnissen auftreten, ist unverzüglich der Baugrundsachverständige hinzuzuziehen.

Die Leitungsgrabensohlen sind nach dem Aushub zumindest stichprobenartig im noch natürlichen Zustand (vor Überdeckung von z.B. Geotextil-Vlies) durch den Baugrundeologen zu begutachten.

Unterschriften

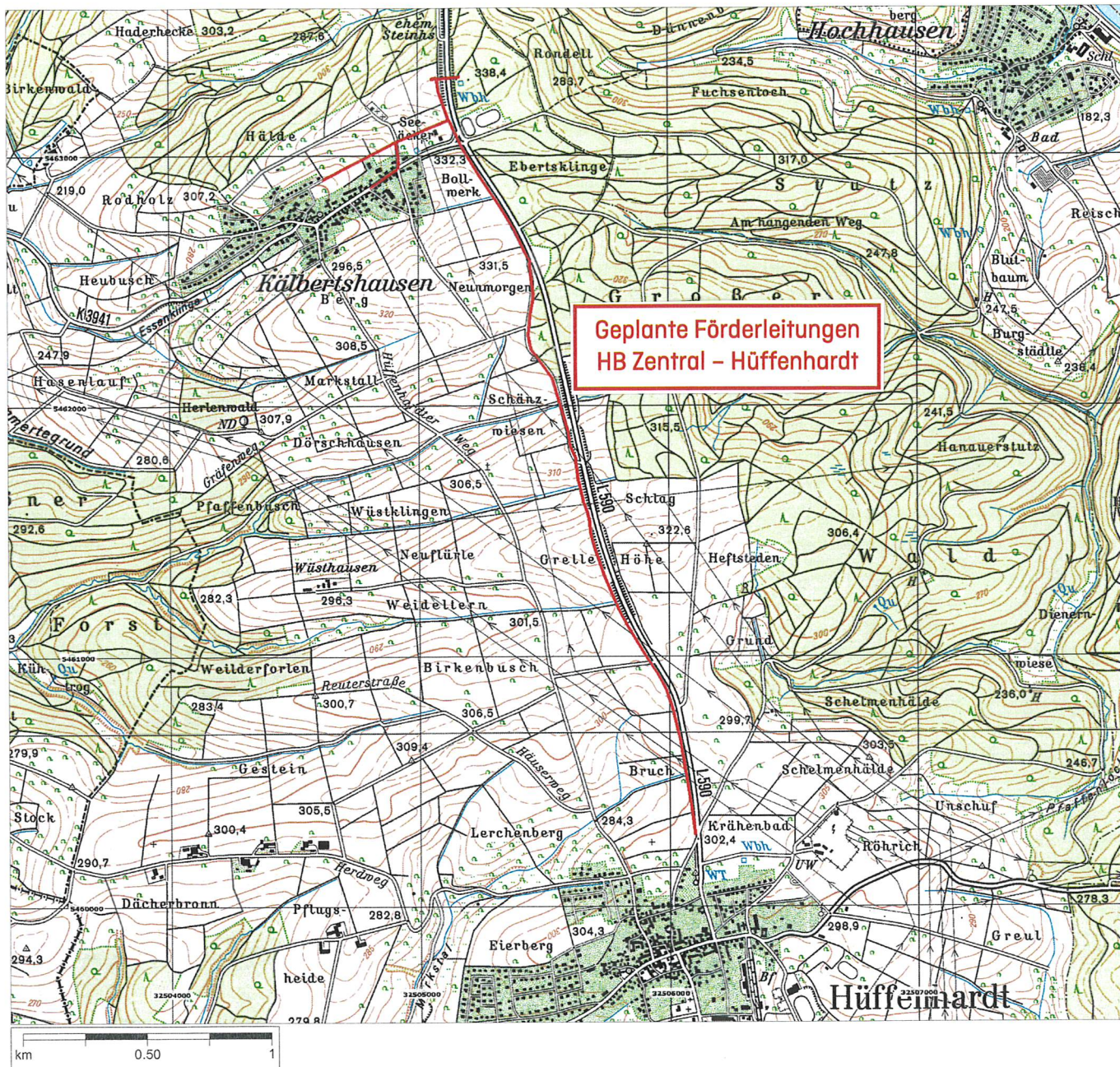
ppa. 
Dipl.-Ing. Markus Beck
{Technischer Leiter}

i.A. 
Dipl.-Geol. Friedrich Kuphal
{Projektbearbeiter}

Bad Urach, den 23.01.2026

Anlage 1

Übersichtskarte 1 : 25 000



Kartengrundlage: CD-Atlas TopMaps, Topografische Karte 1 : 25 000 Baden-Württemberg (2012),
Blätter 6620 Mosbach und 6720 Bad Rappenau, Maßstab 1 : 20 000.
© Copyright: 1996-2009 EADS Deutschland GmbH

Auftraggeber: ZV Wasserversorgungsgruppe Mühlbach
Hinter dem Schloss 10
74906 Bad Rappenau

Projekt: Neubau Förderleitungen HB Zentral - Hüffenhardt

Baugrunduntersuchung

Übersichtskarte

Auftrags-Nr.	Plan-Nr.	Maßstab	gez./ges./Datum
7490654005	Anlage 1	1 : 25 000	KU/16.01.2025

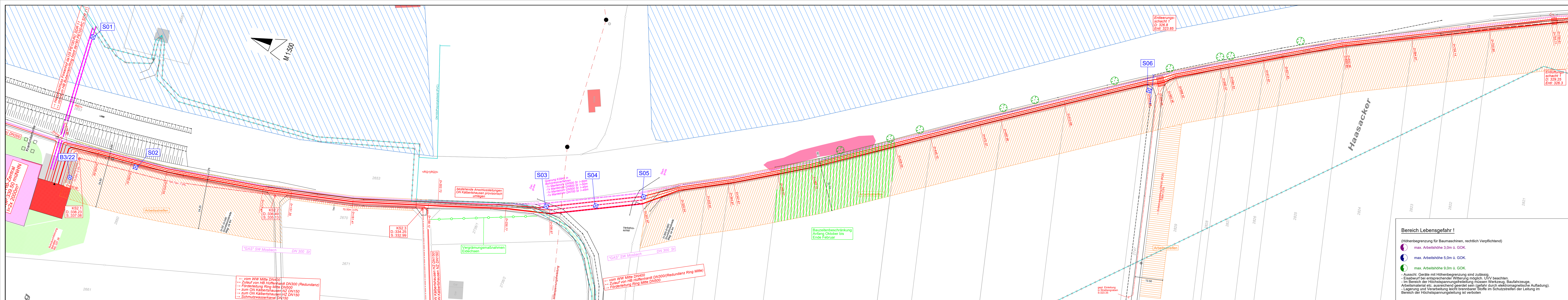
DIESER PLAN DARF NUR MIT ZUSTIMMUNG UND NENNUNG DES PLANVERFASSERS VERWENDET WERDEN!



Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1 - 72574 Bad Urach
Tel. 07125/15 00 0 - Fax 07125/15 00 50
E-Mail - service@fritz-planung.de

Anlage 2

Lagepläne 1 : 500



Legende

Planung

- Trasse (offene Bauweise)
- Trasse (geschlossene Bauweise)
- Trasse (Anderer Planer/Betreiber)
- Trasse (spätere Ausführung)
- Trasse Entleerungsleitung
- Arbeitsstreifen
- ||| Bauzeitenbegrenzung

Bestand

- Wasserleitung
- Fernmeldekabel
- Mischwasserkanal
- Regenwasserkanal, Bachverdolung
- Schmutzwasserkanal
- Hoch-, Mittelspannungskabel (-freileitung)
- Niederspannungskabel (-freileitung)
- Beleuchtungskabel
- Telefonkabel (-freileitung)
- Gasleitung

Schutzgebiete

Grundlage: Räumliches Informations- und Planungssystem „RIPS“ der LUBW

- Offenlandbiotopkartierung nach §32 NatSchG und LWaldG
- Waldbiotopkartierung nach §32 NatSchG und LWaldG
- FFH-Gebiet

Aufschlüsse:

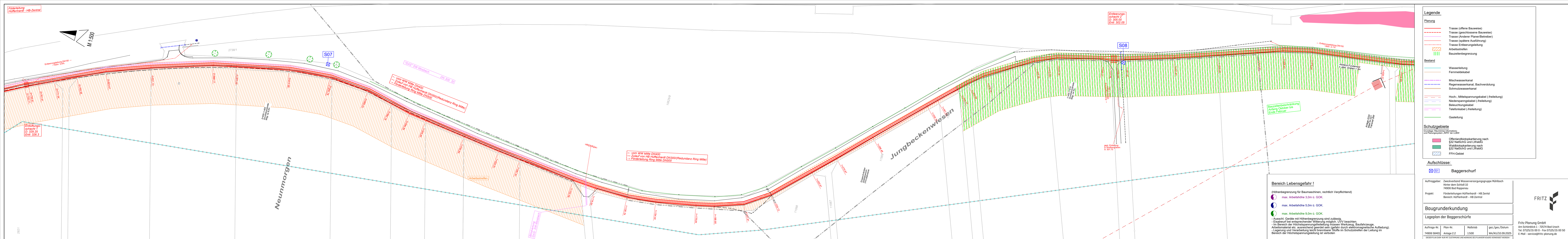
☒ S1
Baggerschurf

☒ B1
Bohrpunkt

Auftraggeber: Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach Hinter dem Schloß 10 74906 Bad Rappenau	
Projekt: Förderleitungen Hüffenhardt - HB Zentral Bereich: Hüffenhardt - HB Zentral	

Baugrunderkundung			
Lageplan der Baggerschürfe und Bohrpunkte			
Auftrags-Nr. 74906 58401	Plan-Nr. Anlage 2.1	Maßstab 1:500	gez./ges./Datum WA/KU/10.09.2025
DIESE PLAN DARF NUR MIT ZUSTIMMUNG UND NENNUNG DES PLANVERFASSERS VERWENDET WERDEN !			

Fritz Planung GmbH
 Am Schönblick 1 - 72574 Bad Urach
 Tel. 07125/15 00 0 - Fax 07125/15 0
 E-Mail - service@fritz-planung.de



Legende

Planung

- Trasse (offene Bauweise)
- Trasse (geschlossene Bauweise)
- Trasse (Anderer Planer/Betreiber)
- Trasse (spätere Ausführung)
- Trasse Entleerungsleitung
- Arbeitsstreifen
- Bauzeitenbegrenzung

Bestand

- Wasserleitung
- Fernmeldekabel
- Mischwasserkanal
- Regenwasserkanal, Bachverdolung
- Schmutzwasserkanal
- Hoch-, Mittelspannungskabel (-freileitung)
- Niederspannungskabel (-freileitung)
- Beleuchtungskabel
- Telefonkabel (-freileitung)
- Gasleitung

Schutzgebiete

- Grundlage: Räumliches Informations- und Planungssystem „RIPS“ der LUBW
- Offenlandbiotopkartierung nach §32 NatSchG und LWaldG
 - Waldbiotopkartierung nach §32 NatSchG und LWaldG
 - FFH-Gebiet

Aufschlüsse:

- ☒ S1 Baggerschurf

Auftraggeber: Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach
Hinter dem Schloß 10
74906 Bad Rappenau

Projekt: Förderleitungen Höffenhart - HB Zentral
Bereich: Höffenhart - HB Zentral

Baugrunderkundung

Lageplan der Baggerschürfe

Auftrags-Nr.	Plan-Nr.	Maßstab	gez./ges./Datum
74906 58401	Anlage 2.2	1:500	WA/KU/10.09.2025

DIESER PLAN DARF NUR MIT ZUSTIMMUNG UND NENNUNG DES PLANVERFASSERS VERWENDET WERDEN!



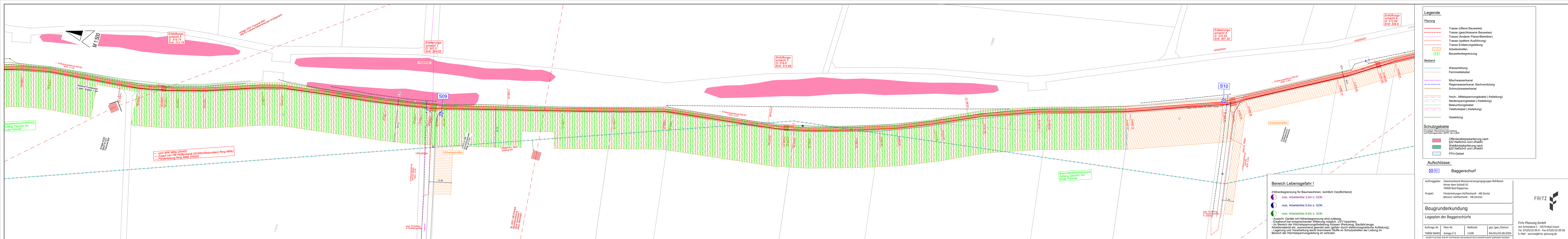
Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1 - 72574 Bad Urach
Tel. 07125/15 00 0 - Fax 07125/15 00 50
E-Mail - service@fritz-planung.de

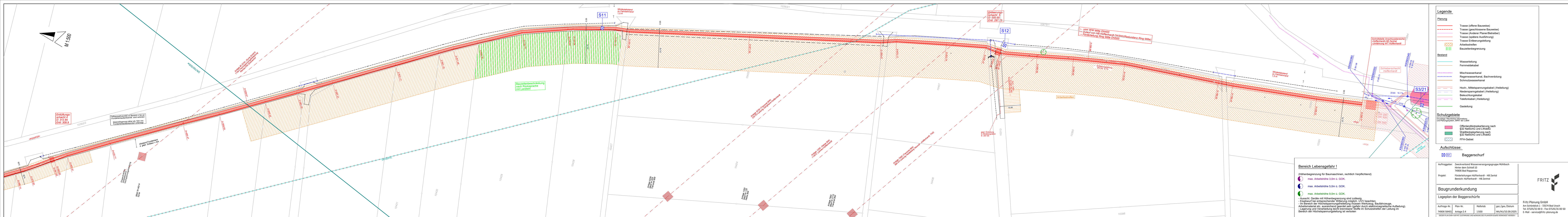
Bereich Lebensgefahr !

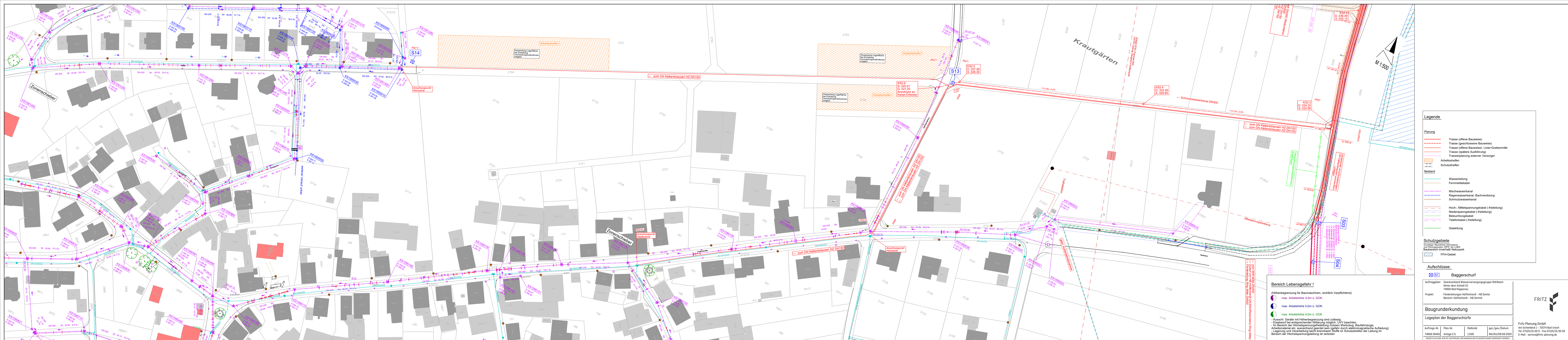
(Höhenbegrenzung für Baumaschinen, rechtlich Verpflichtend)

- max. Arbeitshöhe 3,0m ü. GOK.
- max. Arbeitshöhe 5,0m ü. GOK.
- max. Arbeitshöhe 9,0m ü. GOK.

- Ausschl. Geräte mit Höhenbegrenzung sind zulässig.
- Eisabwurf bei entsprechender Witterung möglich. UVV beachten.
- Im Bereich der Höchstspannungsfreileitung müssen Werkzeug, Baufahrzeuge, Arbeitsmaterial etc. ausreichend geerdet sein (Gefahr durch elektromagnetische Aufladung).
- Lagerung und Verarbeitung leicht brennbarer Stoffe im Schutzstreifen der Leitung im Bereich der Höchstspannungsleitung ist verboten







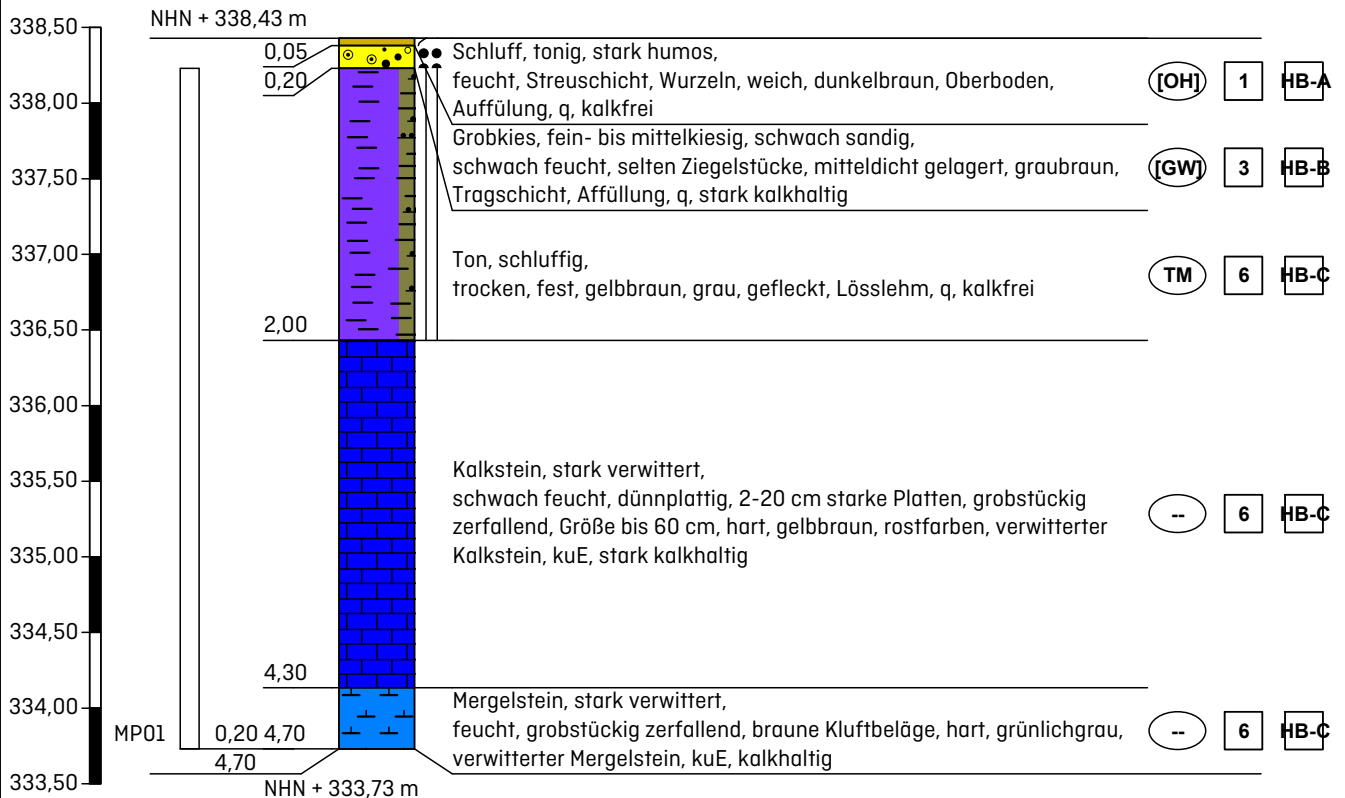
Anlage 3

Aufschlussprofile und Schichtenverzeichnisse

S01

Schurfansatz: Wald neben Waldweg

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2656
UTM O: 32 505 152,0
UTM N: 5 463 320,5

**Höhenmaßstab 1:50**

Entleerungsleitung des Bestandsbehälters zerstört und am Ende wieder instandgesetzt.

Bei Endteufe noch reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigraphie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

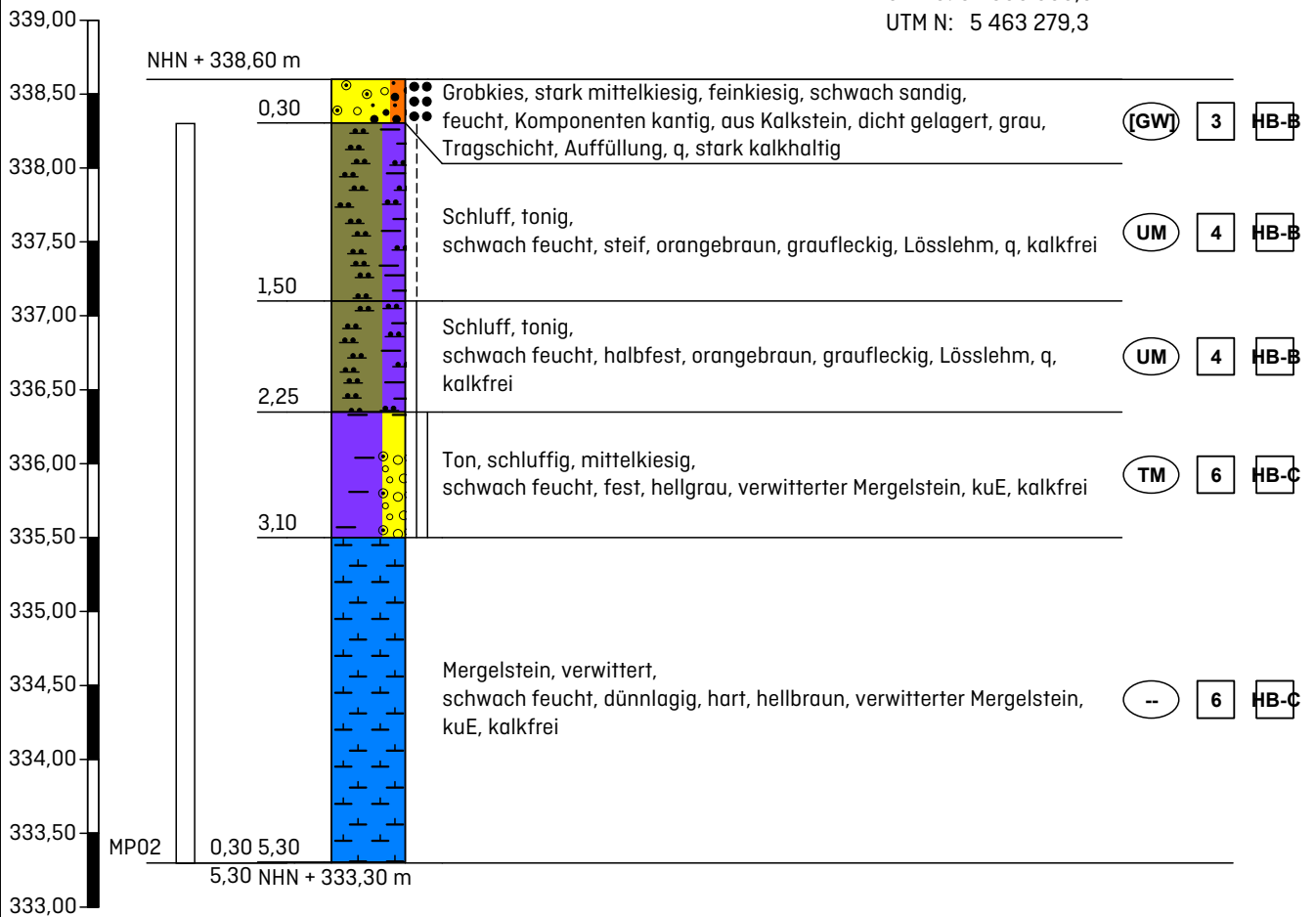
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: 28.08.2025

S02 Schurfansatz: Feldweg-Rand

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2660
UTM O: 32 505 099,9
UTM N: 5 463 279,3



Höhenmaßstab 1:50

Bei Endteufe noch reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

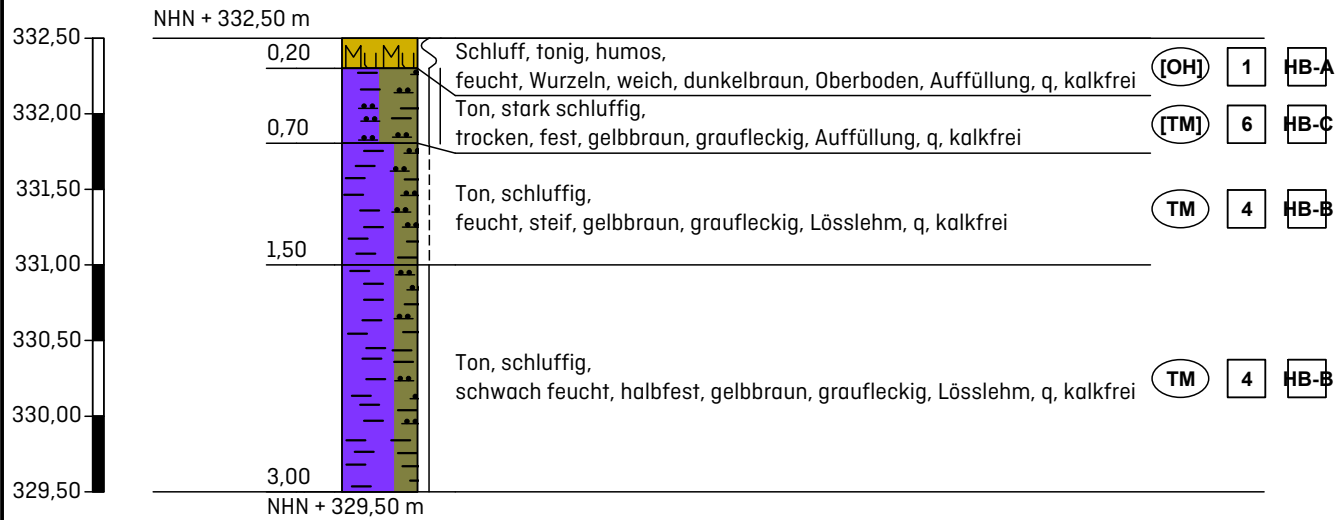
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: 28.08.2025

S03 Schurfansatz: Wiese neben Straße

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2737
UTM O: 32 505 151,0
UTM N: 5 463 085,8



Höhenmaßstab 1:50

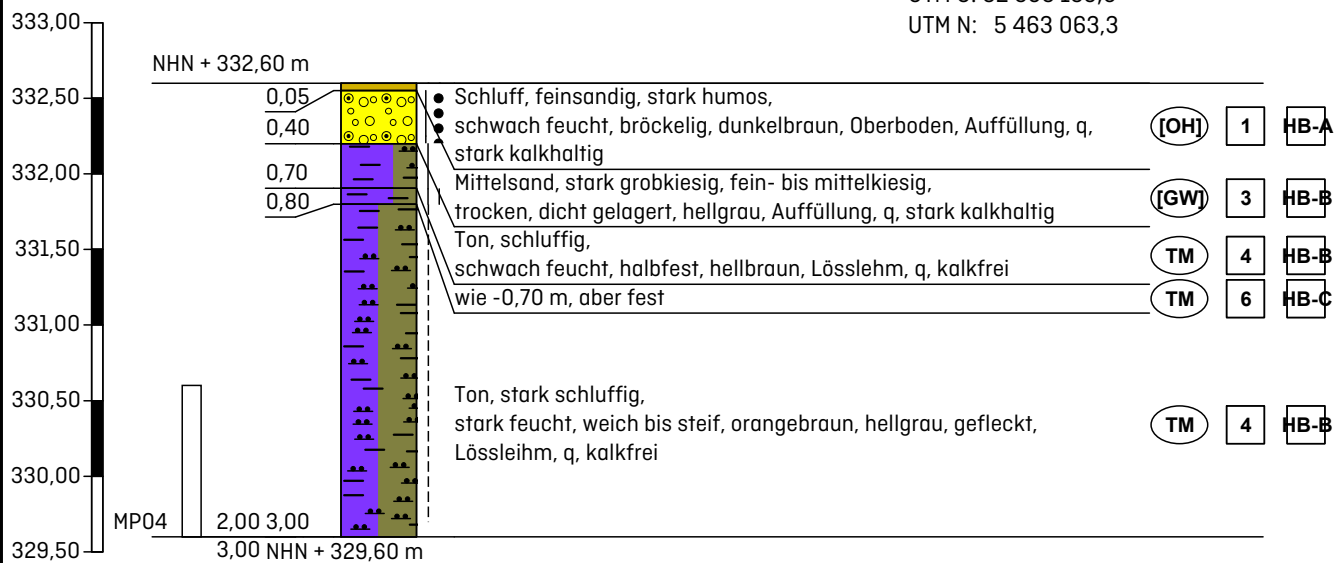
Bei Endteufe noch reißbar;
schwacher Wasserzutritt bei 1,0 m von Norden

Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH Am Schönblick 1 72574 Bad Urach Tel. 07125/1500-0	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage 3	
		Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt	
		Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach	
		Bearb.: Kuphal	Datum: 28.08.2025

S04 Schurfansatz: Wiese auf Verkehrsinsel

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2737
UTM O: 32 505 159,6
UTM N: 5 463 063,3



Höhenmaßstab 1:50

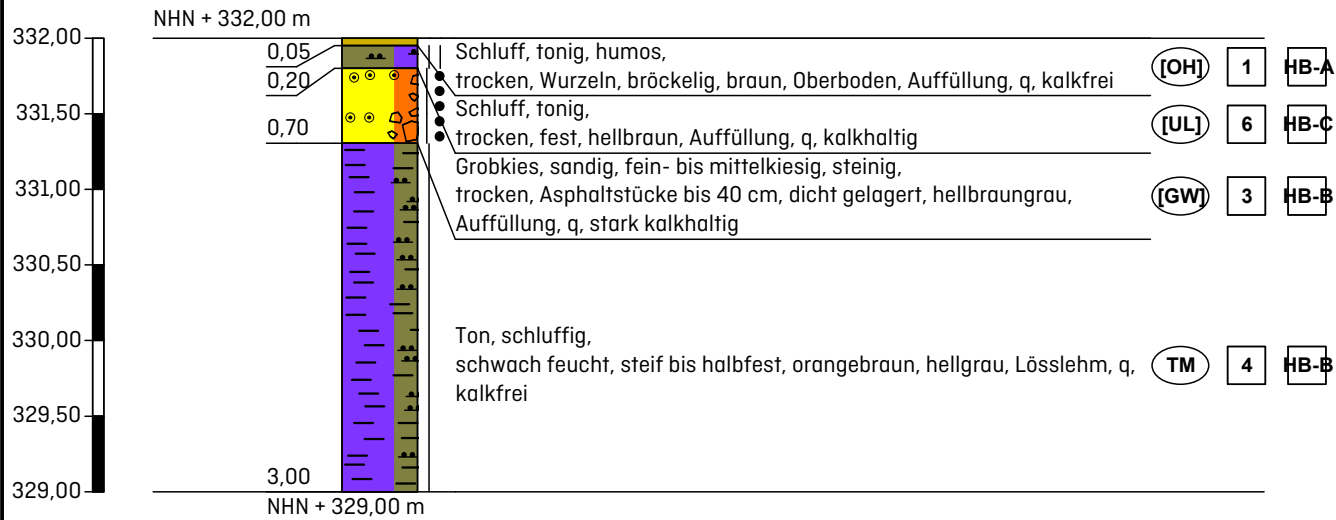
Bei Endteufe noch reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigraphie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH Am Schönblick 1 72574 Bad Urach Tel. 07125/1500-0	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage 3	
		Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt	
		Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach	
		Bearb.: Kuphal	Datum: 28.08.2025

S05 Schurfansatz: Wiese neben Straße

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2737
UTM O: 32 505 171,8
UTM N: 5 463 043,0



Höhenmaßstab 1:50

Bei Endteufe noch reißbar;
keine Wasserzutritte

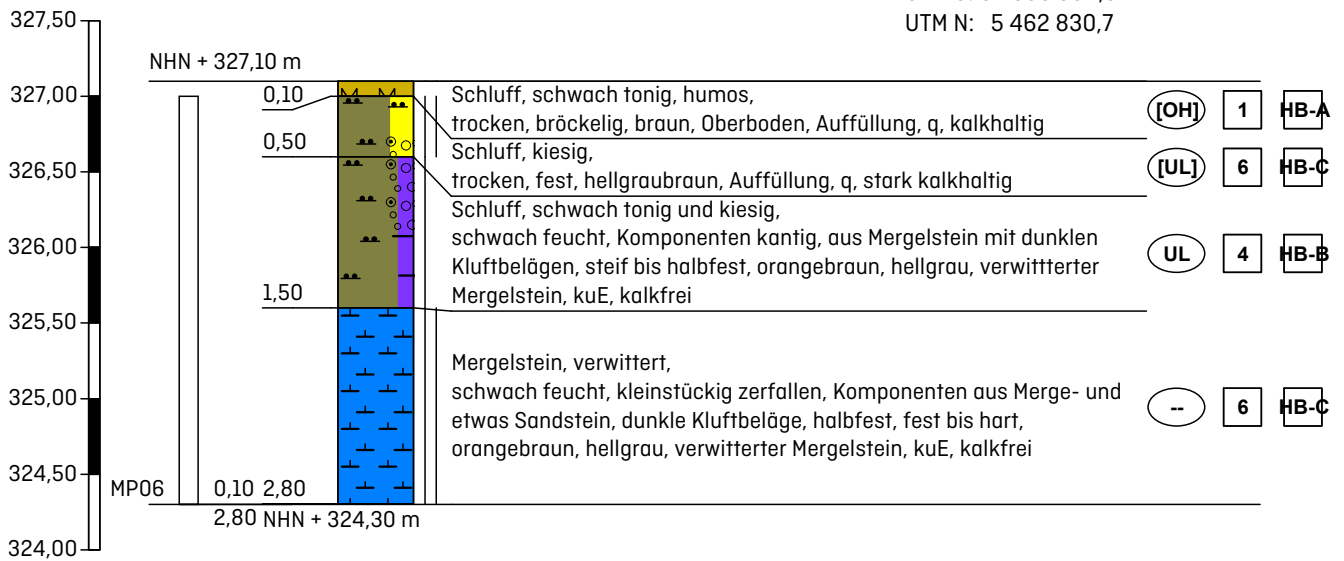
Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH Am Schönblick 1 72574 Bad Urach Tel. 07125/1500-0	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage 3	
		Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt	
		Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach	
		Bearb.: Kuphal	Datum: 28.08.2025

S06

Schurfansatz: Wiese neben
Feldwegkreuzung

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2747
UTM O: 32 505 304,9
UTM N: 5 462 830,7



Höhenmaßstab 1:50

Bei Endteufe noch schwer reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigraphie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

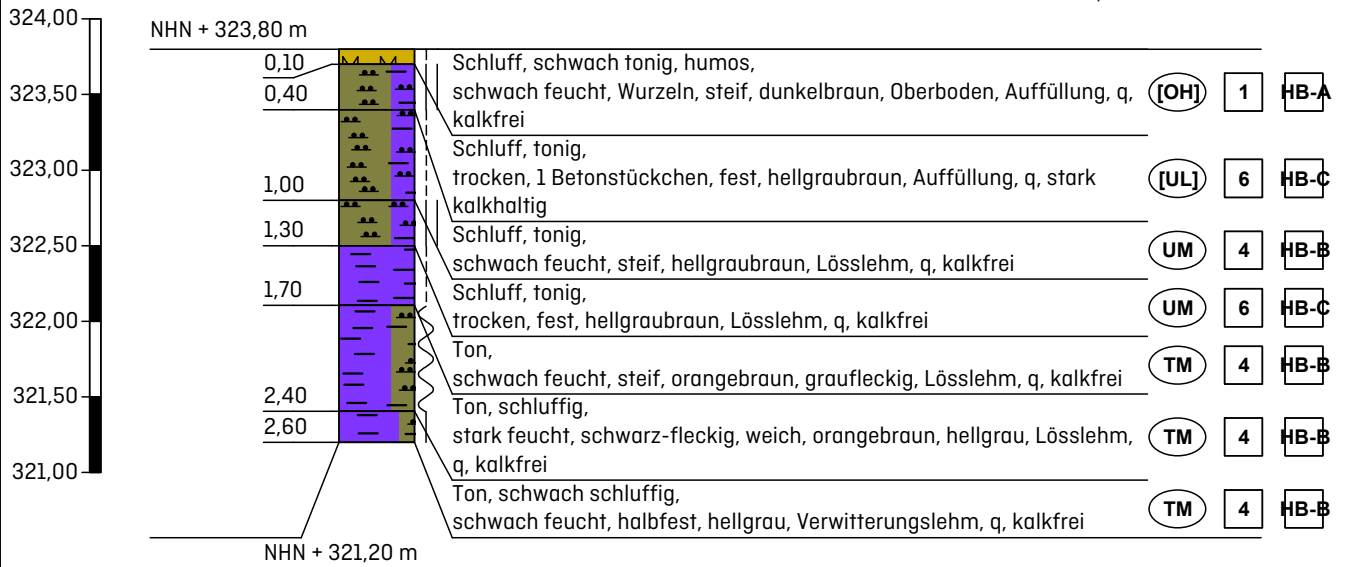
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: 28.08.2025

S07 Schurfansatz: Wiese neben
Asphaltweg

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2738
UTM O: 32 505 460,6
UTM N: 5 462 482,3



Höhenmaßstab 1:50

Bei Endteufe noch reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

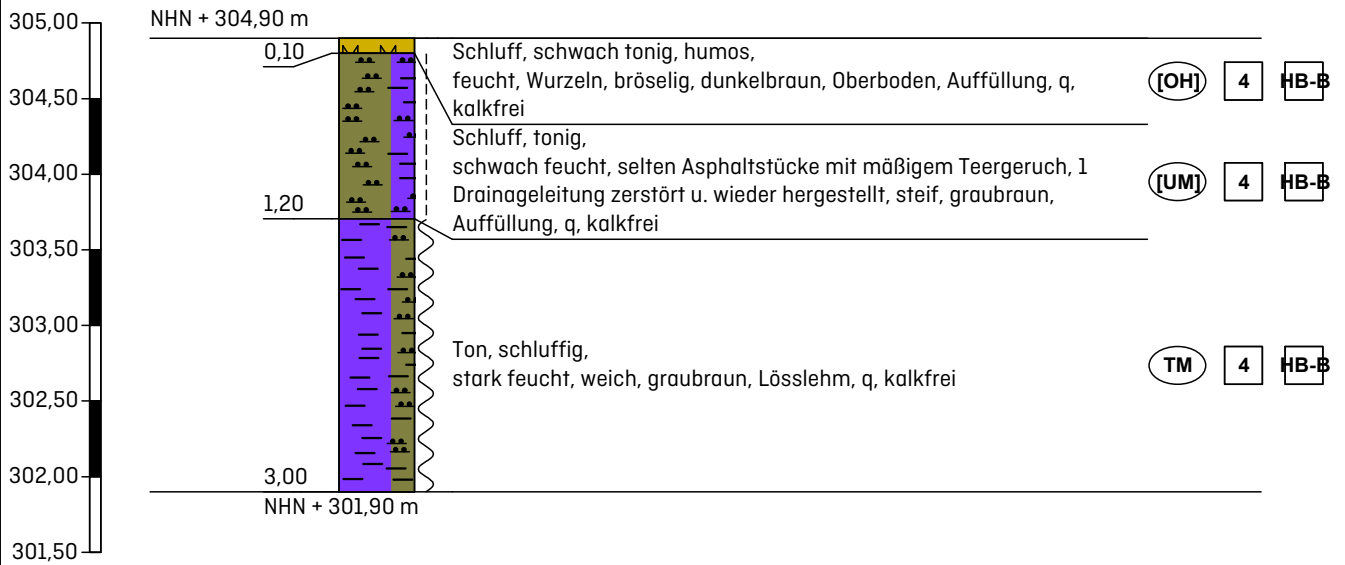
Bearb.: Kuphal

Datum: 29.08.2025

S08

Schurfansatz: Wiese neben
Feldwegkreuzung

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2860
UTM O: 32 505 577,2
UTM N: 5 462 011,6



Höhenmaßstab 1:50

Bei Endteufe noch reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

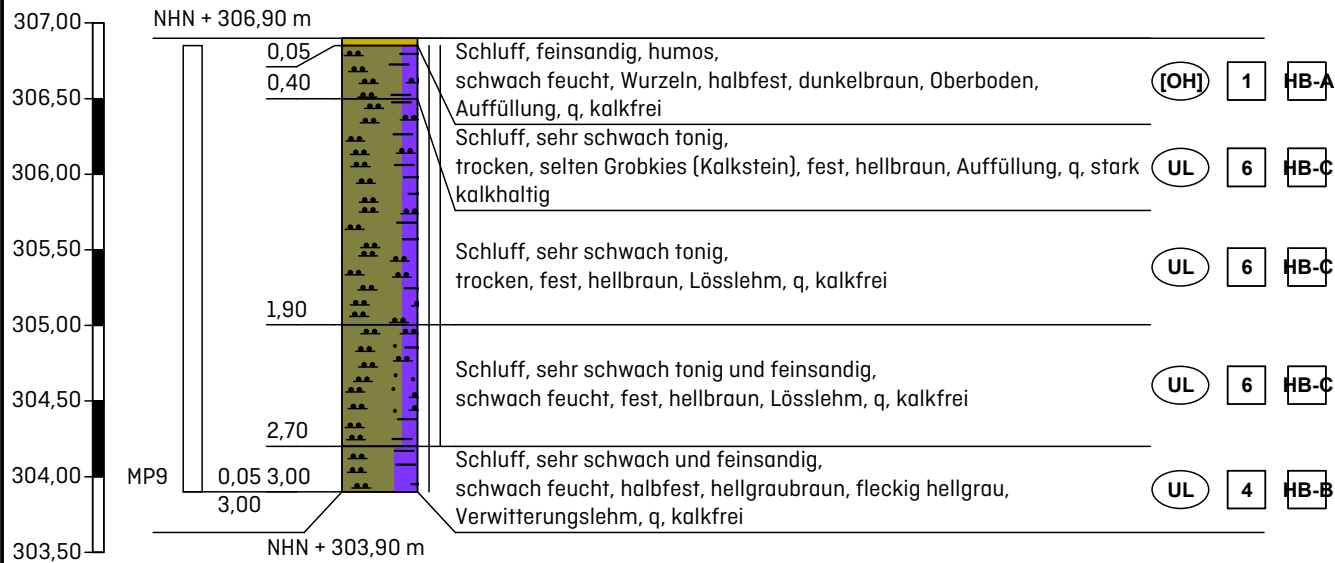
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: 29.08.2025

S09 Schurfansatz: Wiesenweg

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Hüffenhardt
Flst.-Nr.: 10558
UTM O: 32 505 654,5
UTM N: 5 461 666,0



Höhenmaßstab 1:50

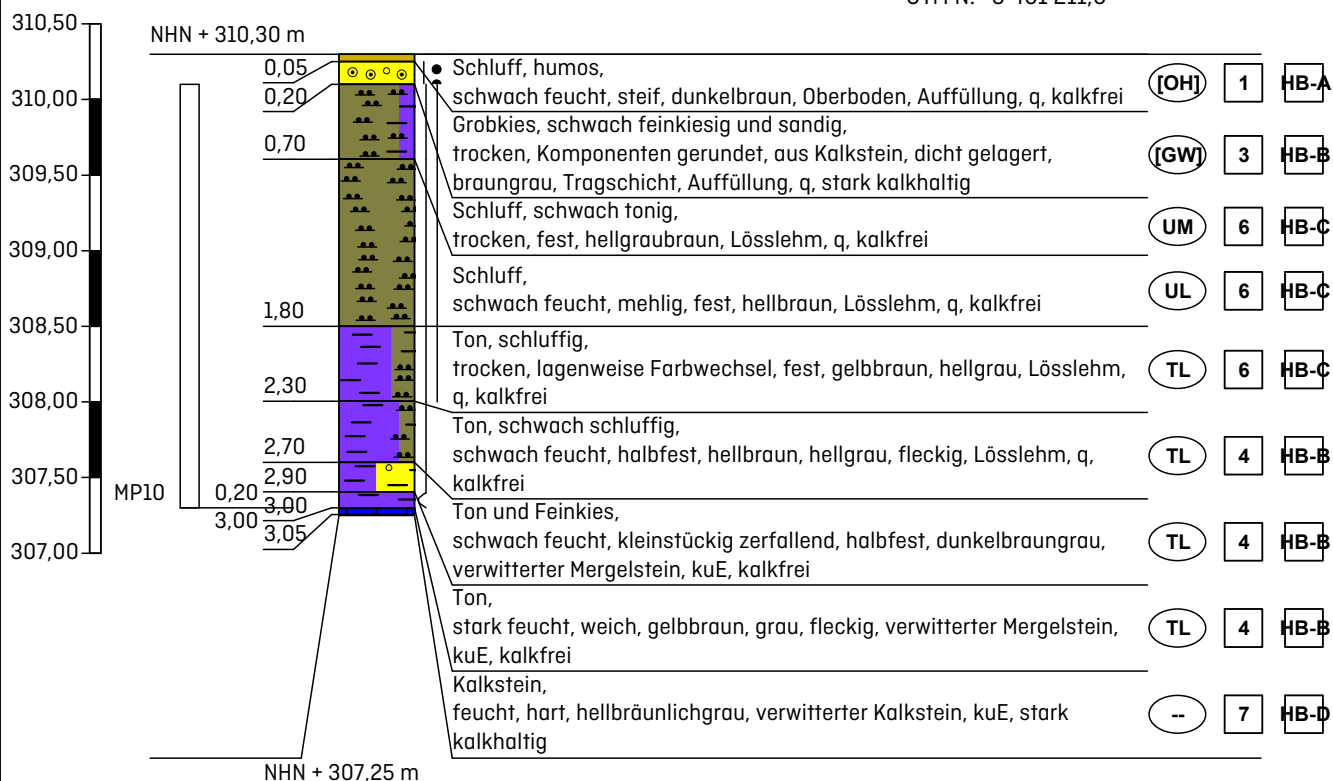
Bei Endteufe noch schwer reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH Am Schönblick 1 72574 Bad Urach Tel. 07125/1500-0	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage 3	
		Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt	
		Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach	
		Bearb.: Kuphal	Datum: 29.08.2025

S10 Schurfansatz: Feldweg

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Hüffenhardt
Flst.-Nr.: 10393/3
UTM O: 32 505 799,6
UTM N: 5 461 211,6



Höhenmaßstab 1:50

Bei Endteufe nicht mehr reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

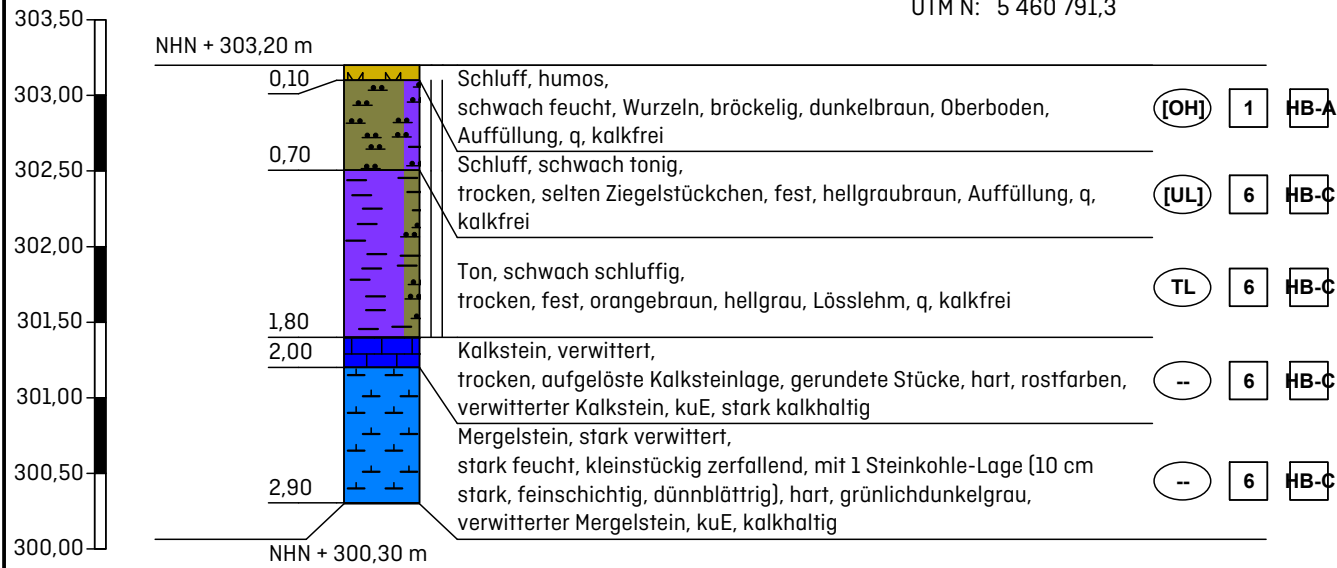
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: 29.08.2025

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Hüffenhardt
Flst.-Nr.: 10393/3
UTM O: 32 506 022,4
UTM N: 5 460 791,3

S11 Schurfansatz: Wiesenweg



Höhenmaßstab 1:50

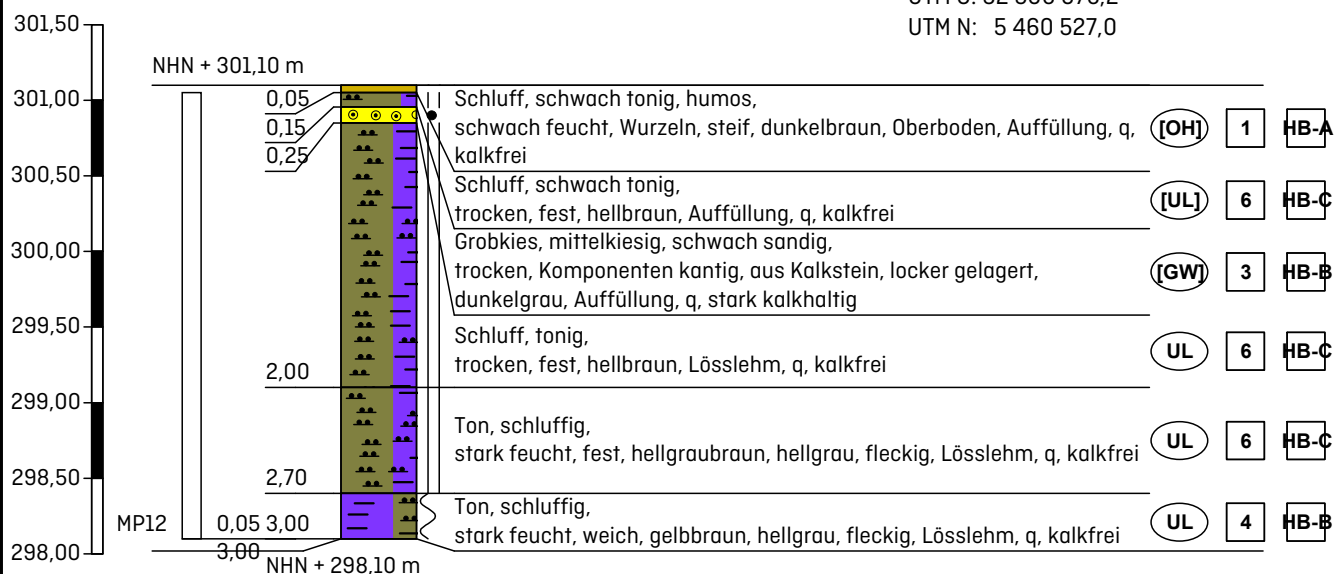
Bei Endteufe noch schwer reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH Am Schönblick 1 72574 Bad Urach Tel. 07125/1500-0	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage 3	
		Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt	
		Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach	
		Bearb.: Kuphal	Datum: 29.08.2025

S12 Schurfansatz: Wiesenweg

TK 25 Bl. 6720 Bad Rappenau
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Hüffenhardt
Flst.-Nr.: 10313
UTM O: 32 506 076,2
UTM N: 5 460 527,0



Höhenmaßstab 1:50

Bei Endteufe noch reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

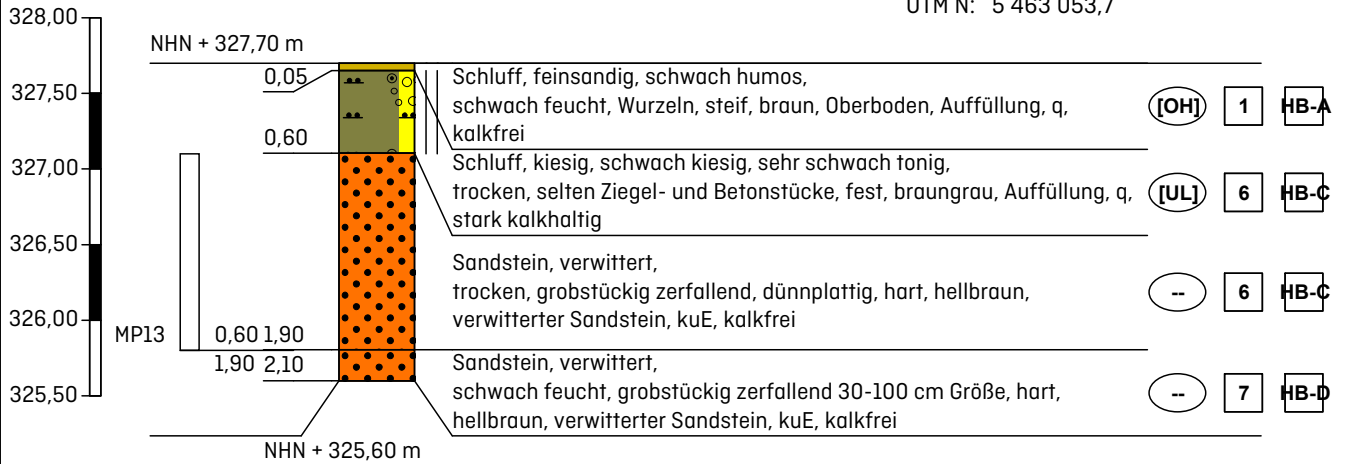
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: 29.08.2025

S13 Schurfansatz: Wiesenweg

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2669/1
UTM O: 32 504 914,5
UTM N: 5 463 053,7



Höhenmaßstab 1:50

Bei Endteufe nicht mehr reißbar;
keine Wasserzutritte

Stratigrafie:
q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation,
ehemals Lettenkeuper-Formation
(Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

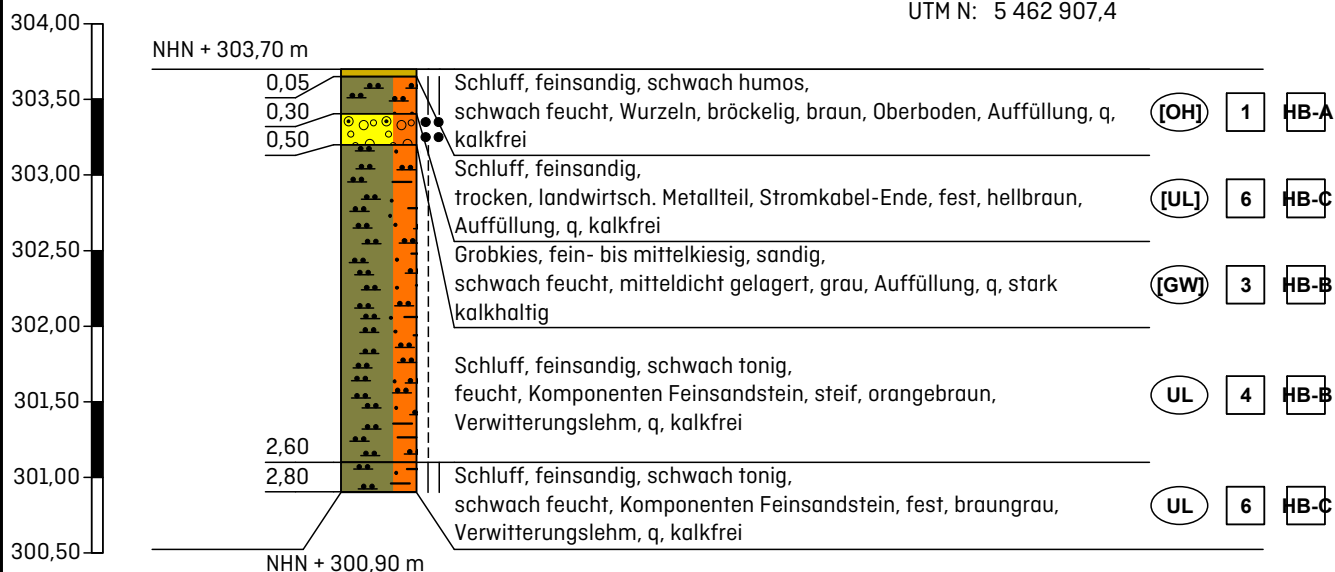
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: 28.08.2025

S14 Schurfansatz: Wiese neben Straße

TK 25 Bl. 6620 Mosbach
 Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
 Gemarkung: Kälbertshausen
 Flst.-Nr.: 2700
 UTM O: 32 504 619,1
 UTM N: 5 462 907,4



Höhenmaßstab 1:50

Bei Endteufe noch schwer reißbar;
 keine Wasserzutritte

Stratigrafie:
 q = Quartär
 kuE = Erfurt-Formation,
 ehemals Lettenkeuper-Formation
 (Unterer Keuper)

Fritz Planung GmbH
 Am Schönblick 1
 72574 Bad Urach
 Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

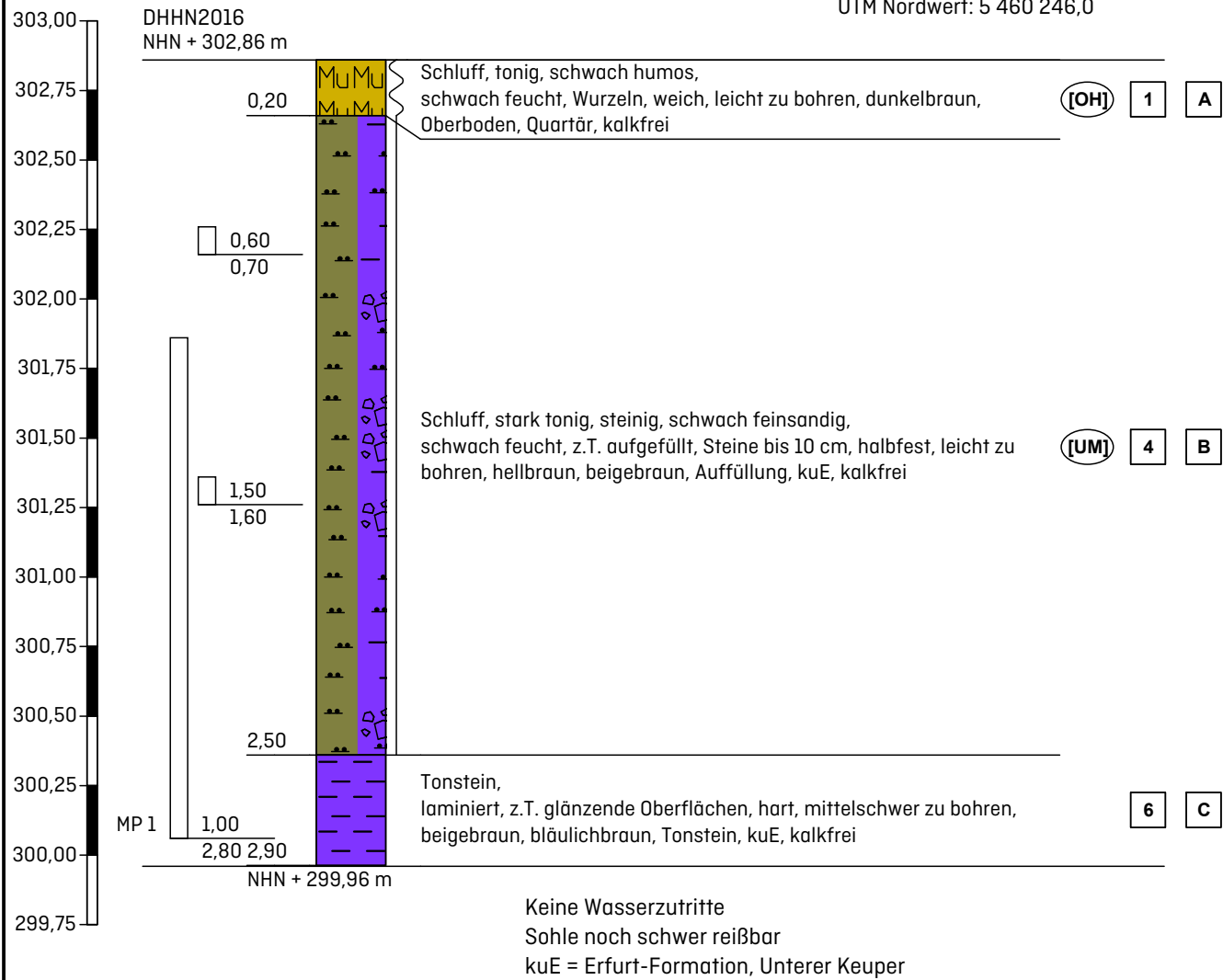
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: 28.08.2025

TK 25 Bl. 6720 Bad Rappenau
Gemeinde: Gemeinde Hüffenhardt
Gemarkung: Hüffenhardt
Flst.-Nr.: 241/1
UTM Ostwert: 32 506 104,9
UTM Nordwert: 5 460 246,0

S 3/21 Schurfansatz: Grünstreifen neben Straße



Höhenmaßstab 1:25

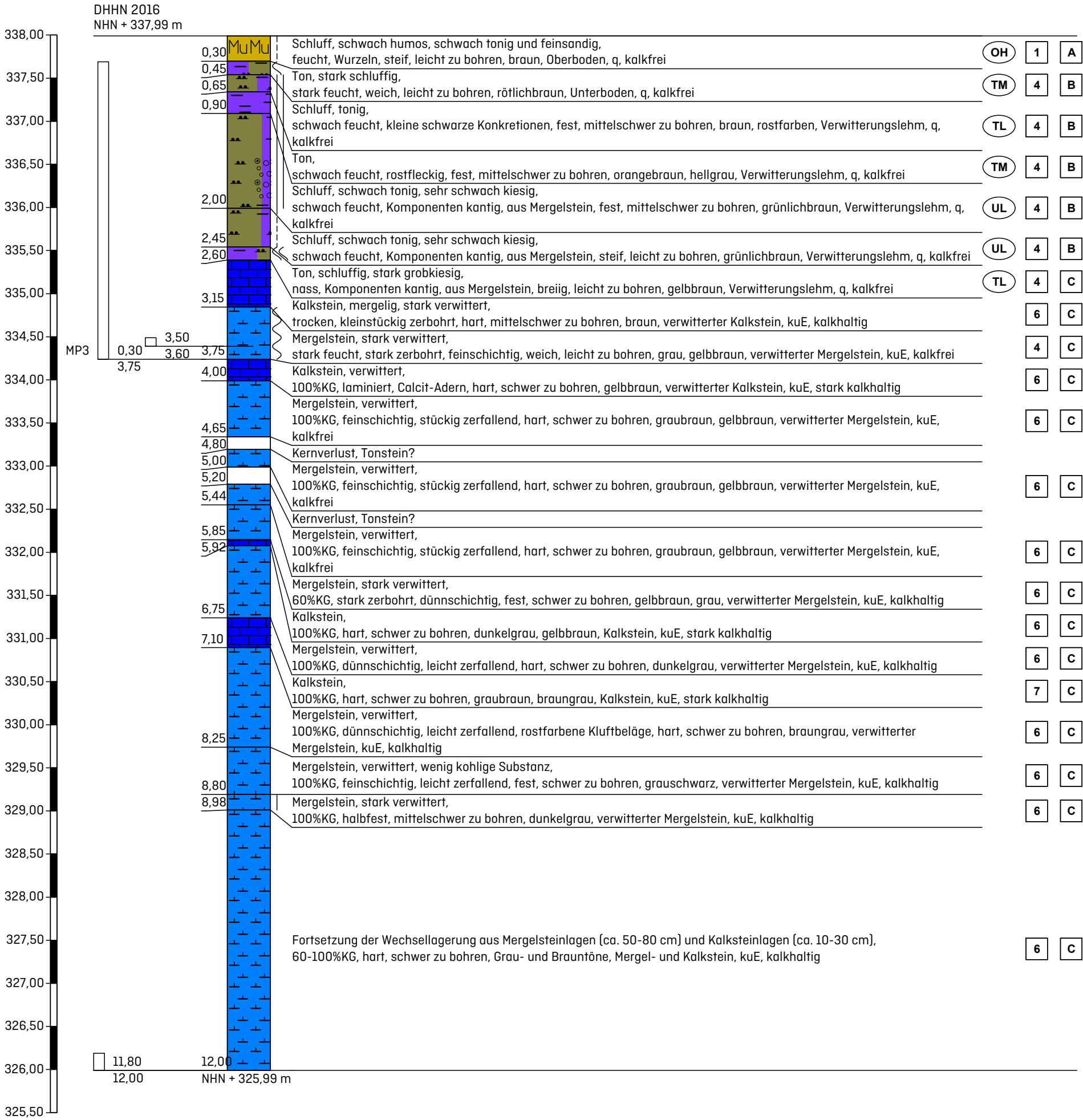
Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 3	
Projekt: Umfahrung WT Hüffenhardt	
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach	
Bearb.: Dott	Datum: 08.07.2021

TK 25 Bl.: 6620 Mosbach
Gemeinde: Hüffenhardt
Gemarkung: Kälbertshausen
Flst.-Nr.: 2660
UTM:
O 32 505 084,22
N 5 463 307,47

B 3/22 Bohransatz: Acker



Höhenmaßstab 1:50

Trockenes Rammkernbohren bis 4,00 m;
Felsbohren mit Wasserspülung 4,00-12,00 m
Keine Wasserzutritte bis 4,00 m;
keine großen Spülungsverluste 4,00-12,00 m

q = Quartär
kuE = Erfurt-Formation im Unterern Keuper (ehemals. Lettenkeuper)

100%KG = 100 % Kerngewinn

FRITZ Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach
DIN 4023

Anlage 3	
Projekt: Neubau HB Zentral, Kälbertshausen	
Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach	
Bearb.: Kuphal	Datum: 02.02.2022

Boden- und Felsarten



Kalkstein, Kst



Grobkies, gG, grobkiesig, gg



Feinkies, fG, feinkiesig, fg



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Mergelstein, Mst



Ton, T, tonig, t



Sandstein, Sst



Mutterboden, Mu



Mittelkies, mG, mittelkiesig, mg



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u



Steine, X, steinig, x

Korngrößenbereich f - fein
 m - mittel
 g - grob

Nebenanteile ' - schwach (<15%)
 - - stark (30-40%)

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Oberboden (Mutterboden) | 2 Fließende Bodenarten |
| 3 Leicht lösbare Bodenarten | 4 Mittelschwer lösbare Bodenarten |
| 5 Schwer lösbare Bodenarten | 6 Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten |
| 7 Schwer lösbarer Fels | |

Bodengruppe nach DIN 18196

- | | |
|--|--|
| GE enggestufte Kiese | GW weitgestufte Kiese |
| GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische | SE enggestufte Sande |
| SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische | SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische |
| GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| UL leicht plastische Schluffe | UM mittelpastische Schluffe |
| UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff | TL leicht plastische Tone |
| TM mittelpastische Tone | TA ausgeprägt plastische Tone |
| OU Schluffe mit organischen Beimengungen | OT Tone mit organischen Beimengungen |
| OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus) | HZ zersetzte Torfe |
| F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel) | [I] Auffüllung aus natürlichen Böden |
| A Auffüllung aus Fremdstoffen | |

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

**Legende und Zeichenerklärung
nach DIN 4023**

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: xx.xx.2025

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Proben

A1



1,00

Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1



1,00

Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1



1,00

Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1



1,00

Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Homogenbereiche nach DIN 18300



Oberboden



Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach
Tel. 07125/1500-0

Legende und Zeichenerklärung
nach DIN 4023

Anlage 3

Projekt: FL HB Zentral - Hüffenhardt

Auftraggeber: ZV WVG Mühlbach

Bearb.: Kuphal

Datum: xx.xx.2025

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S01 /Blatt 1						Datum: 28.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Schluff, tonig, stark humos			Homogenbereich HB-A			
	b) feucht, Streuschicht, Wurzeln						
	c) weich	d)	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) 0				
0,20	a) Grobkies, fein- bis mittelkiesig, schwach sandig			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht, selten Ziegelstücke						
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) graubraun				
	f) Tragschicht, Auffüllung	g) q	h) [GW] i) ++				
2,00	a) Ton, schluffig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken						
	c) fest	d)	e) gelbbraun, grau, gefleckt				
	f) Lösslehm	g) q	h) TM i) 0				
4,30	a) Kalkstein, stark verwittert			Homogenbereich HB-C			
	b) schwach feucht, dünnplattig, 2-20 cm starke Platten, grobstückig zerfallend, Größe bis 60 cm						
	c) hart	d)	e) gelbbraun, rostfarben				
	f) verwitterter Kalkstein	g) kuE	h) -- i) ++				
4,70	a) Mergelstein, stark verwittert			Homogenbereich HB-C	C	MP0 1	4,70
	b) feucht, grobstückig zerfallend, braune Kluftbeläge						
	c) hart	d)	e) grünlichgrau				
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) -- i) +				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S02 /Blatt 1						Datum: 28.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Grobkies, stark mittelkiesig, feinkiesig, schwach sandig			Homogenbereich HB-B			
	b) feucht, Komponenten kantig, aus Kalkstein						
	c) dicht gelagert	d)	e) grau				
	f) Tragschicht, Auffüllung	g) q	h) [GW] i) ++				
1,50	a) Schluff, tonig			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht						
	c) steif	d)	e) orangebraun, graufleckig				
	f) Lösslehm	g) q	h) UM i) 0				
2,25	a) Schluff, tonig			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht						
	c) halbfest	d)	e) orangebraun, graufleckig				
	f) Lösslehm	g) q	h) UM i) 0				
3,10	a) Ton, schluffig, mittelkiesig			Homogenbereich HB-C			
	b) schwach feucht						
	c) fest	d)	e) hellgrau				
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) TM i) 0				
5,30	a) Mergelstein, verwittert			Homogenbereich HB-C	C	MP0 2	5,30
	b) schwach feucht, dünnlagig						
	c) hart	d)	e) hellbraun				
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) -- i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S03 /Blatt 1						Datum: 28.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, tonig, humos			Homogenbereich HB-A			
	b) feucht, Wurzeln						
	c) weich	d)	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) 0				
0,70	a) Ton, stark schluffig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken						
	c) fest	d)	e) gelbbraun, graufleckig				
	f) Auffüllung	g) q	h) [TM] i) 0				
1,50	a) Ton, schluffig			Homogenbereich HB-B			
	b) feucht						
	c) steif	d)	e) gelbbraun, graufleckig				
	f) Lösslehm	g) q	h) TM i) 0				
3,00	a) Ton, schluffig			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht						
	c) halbfest	d)	e) gelbbraun, graufleckig				
	f) Lösslehm	g) q	h) TM i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S04 /Blatt 1						Datum: 28.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Schluff, feinsandig, stark humos			Homogenbereich HB-A			
	b) schwach feucht						
	c) bröckelig	d)	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) ++				
0,40	a) Mittelsand, stark grobkiesig, fein- bis mittelkiesig			Homogenbereich HB-B			
	b) trocken						
	c) dicht gelagert	d)	e) hellgrau				
	f) Auffüllung	g) q	h) [GW] i) ++				
0,70	a) Ton, schluffig			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht						
	c) halbfest	d)	e) hellbraun				
	f) Lösslehm	g) q	h) TM i) 0				
0,80	a) wie -0,70 m, aber fest			Homogenbereich HB-C			
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) TM i)				
3,00	a) Ton, stark schluffig			Homogenbereich HB-B	C	MP0 4	3,00
	b) stark feucht						
	c) weich bis steif	d)	e) orangebraun, hellgrau, gefleckt				
	f) Lösslehm	g) q	h) TM i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S05 /Blatt 1						Datum: 28.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,05	a) Schluff, tonig, humos			Homogenbereich HB-A			
	b) trocken, Wurzeln						
	c) bröckelig	d)	e) braun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) 0				
0,20	a) Schluff, tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken						
	c) fest	d)	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g) q	h) [UL] i) +				
0,70	a) Grobkies, sandig, fein- bis mittelkiesig, steinig			Homogenbereich HB-B			
	b) trocken, Asphaltstücke bis 40 cm						
	c) dicht gelagert	d)	e) hellbraungrau				
	f) Auffüllung	g) q	h) [GW] i) ++				
3,00	a) Ton, schluffig			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht						
	c) steif bis halbfest	d)	e) orangebraun, hellgrau				
	f) Lösslehm	g) q	h) TM i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt								
Schurf Nr S06 /Blatt 1							Datum: 28.08.2025	
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schluff, schwach tonig, humos				Homogenbereich HB-A			
	b) trocken							
	c) bröckelig	d)	e) braun					
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH]	i) +				
0,50	a) Schluff, kiesig				Homogenbereich HB-C			
	b) trocken							
	c) fest	d)	e) hellgraubraun					
	f) Auffüllung	g) q	h) [UL]	i) ++				
1,50	a) Schluff, schwach tonig und kiesig				Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht, kleinstückig zerfallen, Komponenten aus Mergelstein mit dunklen Kluftbelägen							
	c) steif bis halbfest	d)	e) orangebraun, hellgrau					
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) UL	i) 0				
2,80	a) Mergelstein, verwittert				Homogenbereich HB-C	C	MP0 6	2,80
	b) schwach feucht, kleinstückig zerfallen, Komponenten aus Mergel- und etwas Sandstein, dunkle Kluftbeläge							
	c) halbfest, fest bis hart	d)	e) orangebraun, hellgrau					
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) --	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S07 /Blatt 1						Datum: 29.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schluff, schwach tonig, humos			Homogenbereich HB-A			
	b) schwach feucht, Wurzeln						
	c) steif	d)	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) 0				
0,40	a) Schluff, tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken, 1 Betonstückchen						
	c) fest	d)	e) hellgraubraun				
	f) Auffüllung	g) q	h) [UL] i) ++				
1,00	a) Schluff, tonig			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht						
	c) steif	d)	e) hellgraubraun				
	f) Lösslehm	g) q	h) UM i) 0				
1,30	a) Schluff, tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken						
	c) fest	d)	e) hellgraubraun				
	f) Lösslehm	g) q	h) UM i) 0				
1,70	a) Ton			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht						
	c) steif	d)	e) orangebraun, graufleckig				
	f) Lösslehm	g) q	h) TM i) 0				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

	Schichtenverzeichnis							Anlage 3		
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							Bericht: Kuphal			
							Az.:			
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt										
Schurf Nr S07 /Blatt 2							Datum: 29.08.2025			
1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)									
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische 1) Benennung						h) 1) Gruppe i) Kalk-gehalt	
2,40	a) Ton, schluffig				Homogenbereich HB-B					
	b) stark feucht, schwarz-fleckig									
	c) weich		d)						e) orangebraun, hellgrau	
	f) Lösslehm		g) q						h) TM i) 0	
2,60	a) Ton, schwach schluffig				Homogenbereich HB-B					
	b) schwach feucht									
	c) halbfest		d)						e) hellgrau	
	f) Verwitterungslehm		g) q						h) TM i) 0	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.										

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:		
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt								
Schurf Nr S08 /Blatt 1						Datum: 29.08.2025		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schluff, schwach tonig, humos				Homogenbereich HB-B			
	b) feucht, Wurzeln							
	c) bröselig	d)	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH]	i) 0				
1,20	a) Schluff, tonig				Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht, selten Asphaltstücke mit mäßigem Teergeruch, 1 Drainageleitung zerstört u. wieder hergestellt							
	c) steif	d)	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) q	h) [UM]	i) 0				
3,00	a) Ton, schluffig				Homogenbereich HB-B			
	b) stark feucht							
	c) weich	d)	e) graubraun					
	f) Lösslehm	g) q	h) TM	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S09 /Blatt 1						Datum: 29.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Schluff, feinsandig, humos			Homogenbereich HB-A			
	b) schwach feucht, Wurzeln						
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) 0				
0,40	a) Schluff, sehr schwach tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken, selten Grobkies (Kalkstein)						
	c) fest	d)	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g) q	h) UL i) ++				
1,90	a) Schluff, sehr schwach tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken						
	c) fest	d)	e) hellbraun				
	f) Lösslehm	g) q	h) UL i) 0				
2,70	a) Schluff, sehr schwach tonig und feinsandig			Homogenbereich HB-C			
	b) schwach feucht						
	c) fest	d)	e) hellbraun				
	f) Lösslehm	g) q	h) UL i) 0				
3,00	a) Schluff, sehr schwach und feinsandig			Homogenbereich HB-B	C	MP9	3,00
	b) schwach feucht						
	c) halbfest	d)	e) hellgraubraun, fleckig hellgrau				
	f) Verwitterungslehm	g) q	h) UL i) 0				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S10 /Blatt 1						Datum: 29.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Schluff, humos			Homogenbereich HB-A			
	b) schwach feucht						
	c) steif	d)	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) 0				
0,20	a) Grobkies, schwach feinkiesig und sandig			Homogenbereich HB-B			
	b) trocken, Komponenten gerundet, aus Kalkstein						
	c) dicht gelagert	d)	e) braungrau				
	f) Tragschicht, Auffüllung	g) q	h) [GW] i) ++				
0,70	a) Schluff, schwach tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken						
	c) fest	d)	e) hellgraubraun				
	f) Lösslehm	g) q	h) UM i) 0				
1,80	a) Schluff			Homogenbereich HB-C			
	b) schwach feucht, mehlig						
	c) fest	d)	e) hellbraun				
	f) Lösslehm	g) q	h) UL i) 0				
2,30	a) Ton, schluffig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken, lagenweise Farbwechsel						
	c) fest	d)	e) gelbbraun, hellgrau				
	f) Lösslehm	g) q	h) TL i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S10 /Blatt 2						Datum: 29.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
2,70	a) Ton, schwach schluffig			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht						
	c) halbfest	d)	e) hellbraun, hellgrau, fleckig				
	f) Lösslehm	g) q	h) TL i) 0				
2,90	a) Ton und Feinkies			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht, kleinstückig zerfallend						
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraungrau				
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) TL i) 0				
3,00	a) Ton			Homogenbereich HB-B	C	MP1 0	3,00
	b) stark feucht						
	c) weich	d)	e) gelbbraun, grau, fleckig				
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) TL i) 0				
3,05	a) Kalkstein			Homogenbereich HB-D			
	b) feucht						
	c) hart	d)	e) hellbräunlichgrau				
	f) verwitterter Kalkstein	g) kuE	h) -- i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis					Anlage 3	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht: Kuphal	
							Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt								
Schurf Nr S11 /Blatt 1							Datum: 29.08.2025	
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schluff, humos				Homogenbereich HB-A			
	b) schwach feucht, Wurzeln							
	c) bröckelig	d)	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH]	i) 0				
0,70	a) Schluff, schwach tonig				Homogenbereich HB-C			
	b) trocken, selten Ziegelstückchen							
	c) fest	d)	e) hellgraubraun					
	f) Auffüllung	g) q	h) [UL]	i) 0				
1,80	a) Ton, schwach schluffig				Homogenbereich HB-C			
	b) trocken							
	c) fest	d)	e) orangebraun, hellgrau					
	f) Lösslehm	g) q	h) TL	i) 0				
2,00	a) Kalkstein, verwittert				Homogenbereich HB-C			
	b) trocken, aufgelöste Kalksteinlage, gerundete Stücke							
	c) hart	d)	e) rostfarben					
	f) verwitterter Kalkstein	g) kuE	h) --	i) ++				
2,90	a) Mergelstein, stark verwittert				Homogenbereich HB-C			
	b) stark feucht, kleinstückig zerfallend, mit 1 Steinkohle-Lage (10 cm stark, feinschichtig, dünnblättrig)							
	c) hart	d)	e) grünlichdunkelgrau					
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) --	i) +				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S12 /Blatt 1						Datum: 29.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,05	a) Schluff, schwach tonig, humos			Homogenbereich HB-A			
	b) schwach feucht, Wurzeln						
	c) steif	d)	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) 0				
0,15	a) Schluff, schwach tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken						
	c) fest	d)	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g) q	h) [UL] i) 0				
0,25	a) Grobkies, mittelkiesig, schwach sandig			Homogenbereich HB-B			
	b) trocken, Komponenten kantig, aus Kalkstein						
	c) locker gelagert	d)	e) dunkelgrau				
	f) Auffüllung	g) q	h) [GW] i) ++				
2,00	a) Schluff, tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken						
	c) fest	d)	e) hellbraun				
	f) Lösslehm	g) q	h) UL i) 0				
2,70	a) Ton, schluffig			Homogenbereich HB-C			
	b) stark feucht						
	c) fest	d)	e) hellgraubraun, hellgrau, fleckig				
	f) Lösslehm	g) q	h) UL i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

	Schichtenverzeichnis							Anlage 3		
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							Bericht: Kuphal			
							Az.:			
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt										
Schurf Nr S12 /Blatt 2							Datum: 29.08.2025			
1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische 1) Benennung						h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt	
3,00	a) Ton, schluffig				Homogenbereich HB-B	C	MP1 2	3,00		
	b) stark feucht									
	c) weich		d)						e) gelbbraun, hellgrau, fleckig	
	f) Lösslehm		g) q						h) UL i) 0	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.										

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S13 /Blatt 1						Datum: 28.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Schluff, feinsandig, schwach humos			Homogenbereich HB-A			
	b) schwach feucht, Wurzeln						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) 0				
0,60	a) Schluff, kiesig, schwach kiesig, sehr schwach tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken, selten Ziegel- und Betonstücke						
	c) fest	d)	e) braungrau				
	f) Auffüllung	g) q	h) [UL] i) ++				
1,90	a) Sandstein, verwittert			Homogenbereich HB-C	C	MP1 3	1,90
	b) trocken, grobstückig zerfallend, dünnplattig						
	c) hart	d)	e) hellbraun				
	f) verwitterter Sandstein	g) kuE	h) -- i) 0				
2,10	a) Sandstein, verwittert			Homogenbereich HB-D			
	b) schwach feucht, grobstückig zerfallend 30-100 cm Größe						
	c) hart	d)	e) hellbraun				
	f) verwitterter Sandstein	g) kuE	h) -- i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.:	
Bauvorhaben: FL HB Zentral - Hüffenhardt							
Schurf Nr S14 /Blatt 1						Datum: 28.08.2025	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Schluff, feinsandig, schwach humos			Homogenbereich HB-A			
	b) schwach feucht, Wurzeln						
	c) bröckelig	d)	e) braun				
	f) Oberboden, Auffüllung	g) q	h) [OH] i) 0				
0,30	a) Schluff, feinsandig			Homogenbereich HB-C			
	b) trocken, landwirtsch. Metallteil, Stromkabel-Ende						
	c) fest	d)	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g) q	h) [UL] i) 0				
0,50	a) Grobkies, fein- bis mittelkiesig, sandig			Homogenbereich HB-B			
	b) schwach feucht						
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) grau				
	f) Auffüllung	g) q	h) [GW] i) ++				
2,60	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig			Homogenbereich HB-B			
	b) feucht, Komponenten Feinsandstein						
	c) steif	d)	e) orangebraun				
	f) Verwitterungslehm	g) q	h) UL i) 0				
2,80	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig			Homogenbereich HB-C			
	b) schwach feucht, Komponenten Feinsandstein						
	c) fest	d)	e) braungrau				
	f) Verwitterungslehm	g) q	h) UL i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Dott Az.:	
Bauvorhaben: Umfahrung WT Hüffenhardt							
Schurf Nr S 3/21 /Blatt 1						Datum: 08.07.2021	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, tonig, schwach humos			Homogenbereich A			
	b) schwach feucht, Wurzeln						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden	g) Quartär	h) [OH] i) 0				
2,50	a) Schluff, stark tonig, steinig, schwach feinsandig			Homogenbereich B	C C		0,70 1,60
	b) schwach feucht, z.T. aufgefüllt, Steine bis 10 cm						
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) hellbraun, beigebraun				
	f) Auffüllung	g) kuE	h) [UM] i) 0				
2,90	a) Tonstein			Homogenbereich C	C	MP 1	2,80
	b) laminiert, z.T. glänzende Oberflächen						
	c) hart	d) mittelschwer zu bohren	e) beigebraun, bläulichbraun				
	f) Tonstein	g) kuE	h) i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.: 74 906 58 304	
Bauvorhaben: Neubau HB Zentral, Kälbertshausen							
Bohrung Nr B 3/22 /Blatt 1						Datum: 02.02.2022	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,30	a) Schluff, schwach humos, schwach tonig und feinsandig			Homogenbereich A			
	b) feucht, Wurzeln						
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Oberboden	g) q	h) OH i) 0				
0,45	a) Ton, stark schluffig			Homogenbereich B			
	b) stark feucht						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) rötlichbraun				
	f) Unterboden	g) q	h) TM i) 0				
0,65	a) Schluff, tonig			Homogenbereich B			
	b) schwach feucht, kleine schwarze Konkretionen						
	c) fest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, rostfarben				
	f) Verwitterungslehm	g) q	h) TL i) 0				
0,90	a) Ton			Homogenbereich B			
	b) schwach feucht, rostfleckig						
	c) fest	d) mittelschwer zu bohren	e) orangebraun, hellgrau				
	f) Verwitterungslehm	g) q	h) TM i) 0				
2,00	a) Schluff, schwach tonig, sehr schwach kiesig			Homogenbereich B			
	b) schwach feucht, Komponenten kantig, aus Mergelstein						
	c) fest	d) mittelschwer zu bohren	e) grünlichbraun				
	f) Verwitterungslehm	g) q	h) UL i) 0				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.: 74 906 58 304	
Bauvorhaben: Neubau HB Zentral, Kälbertshausen							
Bohrung Nr B 3/22 /Blatt 2						Datum: 02.02.2022	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
2,45	a) Schluff, schwach tonig, sehr schwach kiesig			Homogenbereich B			
	b) schwach feucht, Komponenten kantig, aus Mergelstein						
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) grünlichbraun				
	f) Verwitterungslehm	g) q	h) UL i) 0				
2,60	a) Ton, schluffig, stark grobkiesig			Homogenbereich C			
	b) nass, Komponenten kantig, aus Mergelstein						
	c) breiig	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Verwitterungslehm	g) q	h) TL i) 0				
3,15	a) Kalkstein, mergelig, stark verwittert			Homogenbereich C			
	b) trocken, kleinstückig zerbohrt						
	c) hart	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f) verwitterter Kalkstein	g) kuE	h) i) +				
3,75	a) Mergelstein, stark verwittert			Homogenbereich C	C C	MP3	3,60 3,75
	b) stark feucht, stark zerbohrt, feinschichtig						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grau, gelbbraun				
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) i) 0				
4,00	a) Kalkstein, verwittert			Homogenbereich C			
	b) 100%KG, laminiert, Calcit-Adern						
	c) hart	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) verwitterter Kalkstein	g) kuE	h) i) ++				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.: 74 906 58 304		
Bauvorhaben: Neubau HB Zentral, Kälbertshausen								
Bohrung Nr B 3/22 /Blatt 3						Datum: 02.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,65	a) Mergelstein, verwittert				Homogenbereich C			
	b) 100%KG, feinschichtig, stückig zerfallend							
	c) hart	d) schwer zu bohren	e) graubraun, gelbbraun					
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h)	i) 0				
4,80	a) Kernverlust, Tonstein?							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Mergelstein, verwittert				Homogenbereich C			
	b) 100%KG, feinschichtig, stückig zerfallend							
	c) hart	d) schwer zu bohren	e) graubraun, gelbbraun					
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h)	i) 0				
5,20	a) Kernverlust, Tonstein?							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
5,44	a) Mergelstein, verwittert				Homogenbereich C			
	b) 100%KG, feinschichtig, stückig zerfallend							
	c) hart	d) schwer zu bohren	e) graubraun, gelbbraun					
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h)	i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.: 74 906 58 304	
Bauvorhaben: Neubau HB Zentral, Kälbertshausen							
Bohrung Nr B 3/22 /Blatt 4						Datum: 02.02.2022	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art Nr. Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe i) Kalk-gehalt				
5,85	a) Mergelstein, stark verwittert			Homogenbereich C			
	b) 60%KG, stark zerbohrt, dünn-schichtig						
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun, grau				
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) i) +				
5,92	a) Kalkstein			Homogenbereich C			
	b) 100%KG						
	c) hart	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau, gelbbraun				
	f) Kalkstein	g) kuE	h) i) ++				
6,75	a) Mergelstein, verwittert			Homogenbereich C			
	b) 100%KG, dünn-schichtig, leicht zerfallend						
	c) hart	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) i) +				
7,10	a) Kalkstein			Homogenbereich C			
	b) 100%KG						
	c) hart	d) schwer zu bohren	e) graubraun, braungrau				
	f) Kalkstein	g) kuE	h) i) ++				
8,25	a) Mergelstein, verwittert			Homogenbereich C			
	b) 100%KG, dünn-schichtig, leicht zerfallend, rostfarbene Kluftbeläge						
	c) hart	d) schwer zu bohren	e) braungrau				
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h) i) +				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 3 Bericht: Kuphal Az.: 74 906 58 304		
Bauvorhaben: Neubau HB Zentral, Kälbertshausen								
Bohrung Nr B 3/22 /Blatt 5						Datum: 02.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
8,80	a) Mergelstein, verwittert, wenig kohlige Substanz				Homogenbereich C			
	b) 100%KG, feinschichtig, leicht zerfallend							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grauschwarz					
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h)	i) +				
8,98	a) Mergelstein, stark verwittert				Homogenbereich C			
	b) 100%KG							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) verwitterter Mergelstein	g) kuE	h)	i) +				
12,00	a) Fortsetzung der Wechsellagerung aus Mergelsteinlagen (ca. 50-80 cm) und Kalksteinlagen (ca. 10-30 cm)				Homogenbereich C	C		12,00
	b) 60-100%KG							
	c) hart	d) schwer zu bohren	e) Grau- und Brauntöne					
	f) Mergel- und Kalkstein	g) kuE	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

Anlage 4

Analysenberichte Bodenschadstoffe, Einstufungen nach EBV,
Asphaltuntersuchungen

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	BG	Method	MP01	MP02	MP04	MP09	MP06	MP10	MP12	MP13	BM-0 Sand	BM-0 Schluff, Lehm	BM-0 Ton	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Probennummer				725040135	725040136	725040137	725040138	725040139	725040140	725040141	725040142								
Anzuwendende Klasse(n):				BM-0 Ton	BM-0 Schluff, Lehm	BM-0 Ton	BM-0 Schluff, Lehm	BM-0 Schluff, Lehm	BM-0 Schluff, Lehm	BM-0 Schluff, Lehm	BM-0* Sand	Sand	Lehm,Schluff	Ton					
Probenvorbereitung Feststoffe																			
Königswasseraufschluss (angewandte Methd			L8:DIN 8	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss								
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01																			
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	DIN EN	10,7	9,9	13,9	8,8	10,2	10,0	9,8	7,7	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	DIN EN	18	15	22	18	19	23	22	13	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	DIN EN	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	DIN EN	30	40	42	21	30	28	26	38	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	DIN EN	30	22	22	10	20	25	23	22	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	DIN EN	61	39	44	21	28	32	39	51	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	DIN EN	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	DIN EN	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	DIN EN	41	40	53	40	30	58	41	39	60	150	200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																			
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN	0,3	0,1	0,1	0,5	0,6	1,2*	0,8	0,3	1	1	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	1,0	DIN 384	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1	3	3	3	10
PAK aus der Originalsubstanz																			
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
Fluoren	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05	n.n.	0,06	< 0,05	0,06								
Anthracen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05								
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	< 0,05	n.n.	n.n.	0,11	n.n.	0,36	0,16	0,18								
Pyren	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	< 0,05	n.n.	n.n.	0,08	n.n.	0,26	0,12	0,13								
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	< 0,05	n.n.	n.n.	0,05	n.n.	0,15	0,09	0,10								
Chrysen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05	n.n.	0,14	0,08	0,09								
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	< 0,05	n.n.	n.n.	0,10	n.n.	0,23	0,16	0,13								
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05	n.n.	0,08	0,05	< 0,05								
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	< 0,05	n.n.	n.n.	< 0,05	n.n.	0,13	0,09	0,07	0,3	0,3	0,3					
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05	n.n.	0,11	0,06	< 0,05								
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05	n.n.	n.n.								
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,05	L8:DIN I	< 0,05	n.n.	n.n.	< 0,05	n.n.	0,11	0,07	< 0,05								
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS		berechr	0,150	(n. b.)	(n. b.)	0,493	(n. b.)	1,67	0,908	0,858	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB aus der Originalsubstanz																			
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS		berechr	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015																			
pH-Wert			DIN EN	7,8	7,1	7,0	7,9	6,5	8,0	8,0	8,4								
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	DIN EN	299	349	138	377	136	283	228	208								
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12																			
Sulfat (SO4)	mg/l	1,0	DIN EN	4,7	10	2,1	3,9	2,8	3,5	9,6	1,2	250	250	250	250	250	450	450	1000
Zusätzliche Messungen: Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubs																			
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	L8:DIN 8	85,8	81,4	82,7	85,4	85,6	87,3	86,7	88,0								
Zusätzliche Messungen: PAK aus der Originalsubstanz																			
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2	mg/kg TS		berechr	0,150	(n. b.)	(n. b.)	0,493	(n. b.)	1,67	0,908	0,858								
Zusätzliche Messungen: PCB aus der Originalsubstanz																			
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS		berechr	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)								
Zusätzliche Messungen: Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat																			
Temperatur pH-Wert	°C		DIN 384	21,9	21,9	21,4	21,5	21,5	21,5	21,9	21,6								

* Beim Einbau müssen Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse berücksichtigt werden.

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Karlsruher Straße 22 - 76437 Rastatt

Fritz Technik GmbH & Co KG
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 72517631

Prüfberichtsnummer: AR-25-NO-011345-01

Auftragsbezeichnung: ZV WVG Mühlbach FL HB Zentral

Anzahl Proben: 8

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 28.08.2025, 29.08.2025

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 03.09.2025

Prüfzeitraum: 03.09.2025 - 10.09.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt Südwest GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-25-NO-011345-01.xml

Renate Graf
Prüfleitung

+49 151 63492286

Digital signiert, 10.09.2025
Matthias Holpp
Team Lead Sample Registration

Probenbezeichnung	MP01	MP02	MP04
Probenahmedatum/ -zeit	28.08.2025	28.08.2025	28.08.2025
Probennummer	725040135	725040136	725040137

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	------	----	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	85,8	81,4	82,7
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	10,7	9,9	13,9
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	18	15	22
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	30	40	42
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	30	22	22
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	61	39	44
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	41	40	53

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,3	0,1	0,1
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0

				Probenbezeichnung		MP01	MP02	MP04
				Probenahmedatum/ -zeit		28.08.2025	28.08.2025	28.08.2025
				Probennummer		725040135	725040136	725040137
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,150	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,150	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Probenbezeichnung	MP01	MP02	MP04
Probenahmedatum/ -zeit	28.08.2025	28.08.2025	28.08.2025
Probennummer	725040135	725040136	725040137

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,8	7,1	7,0
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,9	21,9	21,4
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	299	349	138

Anionen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,7	10	2,1
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-----	------	-----	----	-----

Probenbezeichnung	MP09	MP06	MP10
Probenahmedatum/ -zeit	29.08.2025	28.08.2025	29.08.2025
Probennummer	725040138	725040139	725040140

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	------	----	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	85,4	85,6	87,3
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	8,8	10,2	10,0
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	18	19	23
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,3
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	21	30	28
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	10	20	25
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	21	28	32
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	40	30	58

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,5	0,6	1,2
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Probenbezeichnung	MP09	MP06	MP10
Probenahmedatum/ -zeit	29.08.2025	28.08.2025	29.08.2025
Probennummer	725040138	725040139	725040140

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	0,06
Anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,11	n.n. ¹⁾	0,36
Pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,08	n.n. ¹⁾	0,26
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,05	n.n. ¹⁾	0,15
Chrysen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	0,14
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,10	n.n. ¹⁾	0,23
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	0,08
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	0,13
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	0,11
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾	0,11
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,493	(n. b.) ²⁾	1,67
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,493	(n. b.) ²⁾	1,67

Probenbezeichnung	MP09	MP06	MP10
Probenahmedatum/ -zeit	29.08.2025	28.08.2025	29.08.2025
Probennummer	725040138	725040139	725040140

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,9	6,5	8,0
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,5	21,5	21,5
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	377	136	283

Anionen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,9	2,8	3,5
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-----	------	-----	-----	-----

Probenbezeichnung	MP12	MP13
Probenahmedatum/ -zeit	29.08.2025	28.08.2025
Probennummer	725040141	725040142

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	------	----	--	--	--	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	86,7	88,0
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	9,8	7,7
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	22	13
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	26	38
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	23	22
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	39	51
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	41	39

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,8	0,3
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0

Probenbezeichnung	MP12	MP13
Probenahmedatum/ -zeit	29.08.2025	28.08.2025
Probennummer	725040141	725040142

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06
Anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	< 0,05
Fluoranthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,16	0,18
Pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,12	0,13
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,09	0,10
Chrysen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,08	0,09
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,16	0,13
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,09	0,07
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,908	0,858
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,908	0,858

				Probenbezeichnung		MP12	MP13
				Probenahmedatum/ -zeit		29.08.2025	28.08.2025
				Probennummer		725040141	725040142
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
PCB aus der Originalsubstanz							
PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,0	8,4
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,9	21,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	228	208

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	9,6	1,2
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-----	------	-----	-----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.	Untersuchungsstelle:	<u>Eurofins Umwelt Südwest GmbH</u>	
	Anschrift:	<u>Karlsruher Straße 22</u>	
		<u>76437 Rastatt</u>	
	Ansprechpartner:	<u>Renate Graf</u>	
	Telefon/Telefax:	<u>07222 9334412</u>	
	E-Mail:	<u>Renate.Graf@etdach.eurofins.com</u>	
2.	Prüfbericht - Nr:	<u>AR-25-NO-011345-01</u>	Datum: <u>10.09.2025</u>
	Probenahmeprotokoll nach PN98 liegt vor: ☐ ja ☒ nein		
	Auftraggeber:	<u>Fritz Technik GmbH & Co KG</u>	
	Anschrift:	<u>Am Schönblick 1</u>	
		<u>72574 Bad Urach</u>	
3.	Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt:		
	☒ ja ☐ nein		
	Gleichwertige Verfahren wurden angewandt: ☐ ja ☒ nein		
	Parameter/Normen: _____		
	Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt: ☒ ja ☐ nein		
	Fremdlabor (1):	<u>Eurofins Umwelt West GmbH</u>	
		<u>Vorgebirgsstrasse 20</u>	
		<u>D-50389 Wesseling</u>	
	Parameter (1):	<u>Fremdvergabe gemäß Prüfbericht AR-25-NO-011345-01</u>	
4.			
	Ort, Datum:	<u>Rastatt, 10.09.2025</u>	

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Karlsruher Straße 22 - 76437 Rastatt

Fritz Technik GmbH & Co KG
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 72517851**Prüfberichtsnummer: **AR-25-NO-011277-01**Auftragsbezeichnung: **ZV GWV Mühlbach HB Zentral**Anzahl Proben: **2**Probenart: **Asphalt**Probenahmedatum: **28.08.2025, 29.08.2025**Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**Probeneingangsdatum: **05.09.2025**Prüfzeitraum: **05.09.2025 - 08.09.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt Südwest GmbH.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-25-NO-011277-01.xml

Renate Graf
Prüfleitung

+49 151 63492286

Digital signiert, 09.09.2025
Verena Schönfelder
Analytical Service Management

Probenbezeichnung	AP02	AP08
Probenahmedatum/ -zeit	28.08.2025	29.08.2025
Probennummer	725040562	725040563

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	97,5	95,6
--------------	------	----	--	-----	-------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK exkl. BG	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
------------------------------	------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.