

Gemeinde Deining

Schloßstraße 6

92364 Deining

Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd, 92364 Deining



**Ingenieurbüro
Heinloth GmbH**

Ingenieurbüro für
Geotechnik

- Baugrundgutachten
- Altlastenerkundung
- Kontrollprüfungen
- Bodenmechanik
- Spezialtiefbaustatik
- Geoconsulting

- Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung - Geotechnischer Bericht

Bauherrschaft: Gemeinde Deining
Schloßstraße 6
92364 Deining

Datum: 24.09.2025

Projektnummer: 1812

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Univ. Katja Trubschau
Dipl.-Ing. (FH) Martin Heinloth

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Diplom-Ingenieur (FH)
Martin Heinloth
Geschäftsführer

Sachverständiger für Geotechnik
Beratender Ingenieur
Beratender Geowissenschaftler BDG

t: 09174 / 71 998-50
f: 09174 / 71 998-51
m: mail@ib-heinloth.de
i: www.ib-heinloth.de

Bankverbindung:
Sparkasse Mittelfranken-Süd
IBAN: DE25 7645 0000 0231 5955 39
BIC: BYLADEM1SRS

HRB 32762 Amtsgericht Nürnberg
UST-IdNr. DE305246174

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Allgemeines und Bauvorhaben	4
1.1 Anlass und Vorgaben	4
1.2 Geländeverhältnisse und Bauwerk	4
1.3 Geotechnische Kategorie	5
1.4 Geologie	5
1.5 Erdbebenzone	5
1.6 Frosteinwirkungszone	5
1.7 Radon-Vorsorgegebiet	6
2 Baugrunderkundung.....	7
2.1 Geotechnische Untersuchungen	7
2.2 Untergrundverhältnisse	8
2.3 Grundwasserverhältnisse	8
2.4 Wasserdurchlässigkeit der Böden	8
3 Orientierende abfalltechnische Bewertung	10
3.1 Verwertung in technischen Bauwerken - Ersatzbaustoffverordnung	10
3.2 Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen - Verfüll-Leitfaden.....	11
3.3 Verordnung über Deponien und Langzeitlager - Deponieverordnung	12
3.4 Ergebnisse der Laboruntersuchungen	12
4 Bodenkenngrößen, Bodenklassifikation, Homogenbereiche.....	16
4.1 Geotechnische Kennwerte	16
4.2 Bodenklassifikation und Homogenbereiche	16
5 Geotechnische Empfehlungen zum Straßenbau	20
5.1 Allgemeines	20
5.2 Mindestdicke frostsicherer Verkehrsflächenaufbau	20
5.3 Beurteilung der Tragfähigkeit des Planums	21
5.4 Entwässerung des Straßenkoffers	21

6	Geotechnische Empfehlungen für die Verlegung der Kanal- und Wasserleitungen	22
7	Folgerungen für die Bebaubarkeit	23
8	Regenrückhaltebecken	24
9	Bauausführung.....	26
9.1	Herstellen der Baugrube	26
9.1.1	Freie Böschungen / Grabenverbaugeräte	26
9.1.2	Baugrubenverbau (Wohnbebauung).....	27
9.1.3	Bauwasserhaltung.....	28
9.2	Wiedereinbau von anfallendem Bodenaushub	28
9.3	Entsorgung von Bodenaushub	28
9.4	Hinweise	29
10	Schlussbemerkung	30

1 Allgemeines und Bauvorhaben

1.1 Anlass und Vorgaben

In Großalfalterbach ist die Erschließung des Baugebietes *Großalfalterbach Süd* geplant. Es handelt sich um das Grundstück nordwestlich des Thanner Weges mit der Flurnummer 64 (Gemarkung Großalfalterbach).

Die Ingenieurbüro Heinloth GmbH wurde mit der Durchführung einer Baugrunderkundung und der Erstellung eines Geotechnischen Berichtes beauftragt. Grundlage für die Beauftragung ist das Kostenangebot vom 08.07.2025.

Zur Gutachtenerstellung wurde uns die Konzeptplanung (Stand 18.03.2025) sowie ein Lageplan mit eingetragenen Bohrpunkten (Stand 06.08.2025) digital zur Verfügung gestellt.

1.2 Geländeverhältnisse und Bauwerk

Das unbebaute Wiesengrundstück fällt stark nach Nordwesten hin ab. Die Geländeoberkante liegt gemäß den vorliegenden Planunterlagen zwischen rd. 531 und 522 mNN.

Die Situation kann dem Übersichtslageplan der Anlage 1.1 entnommen werden. Die geplante Straßenführung ist auf dem Lageplan der Anlage 1.2 ersichtlich.

Im Rahmen der geplanten Erschließung des Baugebietes ist der Neubau einer insgesamt etwa 280 m langen Erschließungsstraße (inklusive der bestehenden und zu erneuernden Straße *Nordhang*) sowie die Verlegung von Kanal- und Wasserleitungen geplant. Die Leitungen werden voraussichtlich im Bereich der Straßenachsen verlegt.

Detaillierte Planunterlagen zum Leitungsbau liegen nicht vor. Nach Angaben des Bauherrn soll für den Leitungsbau von Verlegetiefen zwischen etwa 2,0 und 3,0 m (Kanal) sowie von 1,6 m (Wasserleitung) ausgegangen werden.

Die für die Erschließungsstraße geplante Belastungsklasse nach RStO 12 ist nicht bekannt.

Im Südwesten des Baugebietes ist die Anordnung eines Regenrückhaltebeckens vorgesehen.

1.3 Geotechnische Kategorie

Das Bauvorhaben ist nach DIN EN 1997-1:2014-03 und DIN 1054:2021-04 in Verbindung mit DIN 4020:2010-12 der **Geotechnischen Kategorie 2** (mittlerer Schwierigkeitsgrad) zuzuordnen. Unter Umständen ist es notwendig, diese Einstufung in Abhängigkeit von weiteren Planungen anzupassen.

1.4 Geologie

Nach der digitalen geologischen Karte von Bayern im Maßstab 1:25.000 steht im Planungsgebiet massiger Kalkstein aus dem Oberjura (Malm) an (Quelle: <https://geoportal.bayern.de>).

Der Fels kann verkarstet sein und Hohlräume enthalten. Über die Größe und Verbreitung von Karsthohlräumen können keine Vorhersagen getroffen werden.

Die Gesteine des Jura bestehen oberflächennah aus verwittertem und entfestigtem Fels (Kiese/Steine/Blöcke), der nach unten zunehmend kompakter wird und in festen Fels übergeht. Der Fels kann verkarstet sein und Hohlräume enthalten. Über die Größe und Verbreitung von Karsthohlräumen können keine Vorhersagen getroffen werden.

1.5 Erdbebenzone

Nach der bereits zurückgezogenen DIN EN 1998-1/NA:2011-01 (ehemals DIN 4149:2005-04) gehört der Untersuchungsraum (bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte von 92364 Großalfalterbach) zu keiner Erdbebenzone (Quelle: <http://gfz-potsdam.de>).

Nach DIN EN 1998-1/NA:2021-07 muss zur Ermittlung der tatsächlich am Standort zu berücksichtigenden Beschleunigungen die spektrale Antwortbeschleunigung aus der online verfügbaren Karte abgerufen werden (Quelle: <http://www-app5.gfz-potsdam.de/deqhaz16/index.html>).

1.6 Frosteinwirkungszone

Als frostbeeinflusste Tiefe sind nach RStO 12 (Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012, Korrektur Juni 2020) mindestens 0,8 m (Frosteinwirkungszone I), 1,0 m (Frosteinwirkungszone II) bzw. 1,2 m (Frosteinwirkungszone III) anzusetzen. Die Frostsicherheit in der Bauzeit ist zu beachten.

Das Planungsgebiet befindet sich in der Frosteinwirkungszone III.

1.7 Radon-Vorsorgegebiet

Das Grundstück befindet sich gemäß Angabe des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) in keinem Radon-Vorsorgegebiet (Quelle: <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html>).

2 Baugrunderkundung

2.1 Geotechnische Untersuchungen

Zur Baugrunderkundung wurden insgesamt sechs Rammkernbohrungen (Kleinbohrungen) sowie sechs Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) niedergebracht. Die Bezeichnungen der Bohrungen lauten BS1 bis BS6, die der Sondierungen DPH1 bis DPH6. Die Sondierungen wurden zur besseren Korrelation jeweils direkt neben einer Bohrung (Abstand 1 m) ausgeführt.

Zusätzlich wurden zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit zwei Bohrloch-Infiltrationsversuche nach der Well Permeameter Method („open-end“-Test), bezeichnet mit SV1 und SV2, durchgeführt.

Die Lage der Untersuchungspunkte kann der Anlage 1.2 entnommen werden. Die Ergebnisse sind in den Anlagen 2 und 3 graphisch in Form von Bodenprofilen und Sondierdiagrammen dargestellt. In der Legende (Anlage 4) sind ergänzende Zeichenerklärungen zu den Bohr- und Sondierprofilen enthalten.

Bei den Sondierungen ist die Anzahl der Schläge (N_{10}) für 10 cm Eindringung der Sondenspitze eingetragen. Aus den gemessenen Schlagzahlenwerten kann eine entsprechende relative Festigkeit der Böden abgeleitet werden (siehe Tabelle 1). Zur besseren Veranschaulichung ist in den Anlagen die Lagerungsdichte der Böden farblich gekennzeichnet. Locker gelagerte Böden sind rot, mitteldicht gelagerte Böden grau und dicht gelagerte Böden grün hinterlegt.

Tabelle 1: Erfahrungswerte für relative Festigkeiten der Böden in Abhängigkeit der DPH-Schlagzahlenwerte N_{10}

DPH Schlagzahl N_{10}	Lagerungsdichte ^{*1}	DPH Schlagzahl N_{10}	Konsistenz ^{*2}
0-1	sehr locker	0-2	breiig
1-4	locker	2-5	weich
4-15	mitteldicht	5-9	steif
15-30	dicht	9-17	halbfest
>30	sehr dicht	>17	fest

^{*1} Lagerungsdichte grobkörniger Böden (Sand/Kies)

^{*2} Konsistenz bindiger Erdstoffe (Schluff/Ton)

Die Bohrpunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen.

Als Höhenbezugspunkte dienten Schachtdeckel- und Geländehöhen aus dem übergebenen Vermessungsplan.

2.2 Untergrundverhältnisse

Die Baugrundsituation stellt sich anhand der Aufschlussergebnisse wie folgt dar:

Im Straßenbereich wird zunächst der bestehende Straßenoberbau, bestehend aus einer 8 cm dicken Asphaltdecke und einer rd. 30-40 cm dicken **Tragschicht** aus stark sandigem und schwach schluffigem bis stark schluffigem Kies (Homogenbereich A1) durchbohrt. Darunter stehen – wie auch im derzeitigen Wiesenbereich unter einer 20-40 cm dicken **Oberbodenauflage** (Homogenbereich O) gewachsene sandige **Kiese** mit wechselndem Gehalt an schluffigen Anteilen (schwach schluffig bis schluffig) an (Homogenbereich B1).

In 0,9...1,8 m mussten die Bohrungen aufgrund des hohen Bohrwiderstandes abgebrochen werden (verfahrensbedingte Endteufe). Ab dieser Tiefe steht harter Kalkstein an (Homogenbereich X1). Ob es sich hierbei bereits um massiven Fels oder um Felsersatz in Form von größeren Steinen/Blöcken handelt, kann aufgrund des geringen Bohrdurchmessers nicht festgestellt werden. Die Kornbindung, Verwitterung, Härte und damit die Gesteinsfestigkeiten können vertikal und in der Fläche stark wechseln.

Die genaue Schichtenfolge ist den Bohrprofilen zu entnehmen.

Die Sondierungen mit der schweren Rammsonde bestätigen das Bohrergebnis.

2.3 Grundwasserverhältnisse

Grund-, Schichten- oder Stauwasser wurde bei den Untersuchungen bis zu den Bohrendtiefen nicht erkundet.

Grundwassermessstellen sind in der näheren Umgebung des Baufeldes nicht vorhanden.

Aufgrund der bereichsweise vorhandenen Böden mit hohem Feinkornanteil ist nach starken Regenereignissen von zumindest zeitweiser Schichten- und/oder Stauwasserbildung auszugehen. Die Ergiebigkeit ist stark witterungsabhängig.

Das Grundstück liegt außerhalb von festgesetzten Hochwassergefahrenflächen oder Trinkwasserschutzgebieten.

2.4 Wasserdurchlässigkeit der Böden

Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit der Böden wurden zwei Bohrloch-Infiltrationsversuche nach der Well Permeameter Method („open-end“-Test) durchgeführt. Die Ermittlung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes ist als Anlagengruppe 5 beigefügt, die Ergebnisse können nachfolgender Tabelle 2 entnommen werden.

Tabelle 2: Bohrloch-Infiltrometerversuch, Zusammenfassung der Ergebnisse

Bezeichnung	Lage	Bodenbeschreibung	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (k-Wert)
SV1	siehe Anlage 1.2	Kies, sandig, schwach schluffig	$1,9 \times 10^{-4}$ m/s
SV2	siehe Anlage 1.2	Kies, sandig, schwach schluffig	$5,4 \times 10^{-4}$ m/s

Die anstehenden gewachsenen Kiese sind nach DIN 18130 als stark durchlässig zu klassifizieren.

In den anstehenden künstlich aufgefüllten Kiesen sind - abhängig vom Feinanteil - Wasserdurchlässigkeiten in einer Größenordnung von $k = 1 \times 10^{-3}$ bis 1×10^{-6} m/s zu erwarten. Bei den stark bindigen, dicht gelagerten Kiesen sind auch Werte $< 1 \times 10^{-6}$ m/s nicht auszuschließen. Die Kiese sind nach DIN 18130 als stark durchlässig bis durchlässig, untergeordnet als schwach durchlässig zu klassifizieren.

Die Durchlässigkeit des ab etwa 0,9...1,8 m Tiefe anstehenden Kalksteins (in Form von Steinen und Blöcken oder massiv) ist abhängig vom beigemengten Feinanteil bzw. von der Klüftigkeit und kann zwischen $k = 1 \times 10^{-3}$ und $k << 1 \times 10^{-6}$ m/s variieren. Harter, massiger Fels ist als nahezu wasserundurchlässig zu bewerten ($k << 1 \times 10^{-6}$ m/s).

Zu beachten ist: Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) ist von verschiedenen Parametern, wie z.B. Korngröße, Kornverteilung, Korngefüge und Lagerungsdichte abhängig und kann daher stark variieren.

3 Orientierende abfalltechnische Bewertung

Zur Verwertung/Entsorgung von Aushubmaterial oder von mineralischen Rückbaumaterialien sind -abhängig vom geplanten Verwertungs- oder Entsorgungsweg- unterschiedliche Regelwerke, wie z.B. die Ersatzbaustoffverordnung, der Verfüll-Leitfaden oder die Deponieverordnung anzuwenden.

Hierbei werden jeweils definierten Materialwerten einzelne Analysewerte gegenübergestellt. Je nach Belastungsgrad wird das Material in eine Material- oder Einbauklasse eingestuft, welche die Möglichkeit zur weiteren Verwertung regelt. Bei hohen Belastungen muss das Material vor einer weiteren Verwertung in Bodenreinigungsanlagen behandelt werden oder es ist eine Deponieentsorgung notwendig, wobei nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrWG) möglichst eine Verwertung anzustreben ist.

Die Zuordnungswerte werden gewöhnlich von Entsorgungsstellen und Deponien als Annahmekriterien herangezogen.

Zur Einschätzung und zur Festlegung eines möglichen Entsorgungsweges für Aushubmaterial kann eine Beprobung in situ (in natürlicher Lage) als erster Untersuchungsschritt ausgeführt werden. Bei einer in situ Beprobung werden Bodenproben aus Baggerschürfen oder Bohrungen entnommen und schichtbezogen zu Mischproben vereint. Hierbei handelt es sich in der Regel nicht um eine abschließende Abfallcharakterisierung, sondern um eine Überprüfung der Homogenität oder Heterogenität der Schadstoffverteilung im Boden, d.h. ob an den stichpunktartig ausgewählten und untersuchten Bodenproben ähnliche Schadstoffbelastungen vorhanden sind. Die nachfolgende Einstufung dient somit der Orientierung. Die genauen Anforderungen müssen ggf. einzelfallbezogen mit den zuständigen Behörden bzw. Entsorgungsstelle abgestimmt und festgelegt werden.

Bei den Bohrarbeiten wurden aus den Bodenschichten Bodenproben entnommen, zu Mischproben vereint und an die AGROLAB Labor GmbH zur Analytik übergeben.

3.1 Verwertung in technischen Bauwerken - Ersatzbaustoffverordnung

Zur Verwertung von mineralischen Ersatzbaustoffen in **technischen Bauwerken** ist seit dem 01.08.2023 die Mantelverordnung mit der Ersatzbaustoffverordnung (**Ersatzbaustoffv**) anzuwenden. Die Mantelverordnung ersetzt die LAGA M 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“ und den RC-Leitfaden „Anforderungen an die Verwertung von Recyclingbaustoffen in technischen Bauwerken“.

Grundsätzlich dürfen mineralische Ersatzbaustoffe oder Gemische in technischen Bauwerken nur eingebaut werden, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen auszuschließen sind. Die Anforderungen an die Unbedenklichkeit und den Einbau sind dem Abschnitt 4 der Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021 zu entnehmen.

In Abhängigkeit der festgestellten Materialwerte erfolgt eine Zuordnung von Bodenaushub mit maximal 10 % Fremdbestandteilen in die Materialklassen BM-0 (Sand, Lehm, Ton) und BM-0*. Bei Boden mit 10 bis 50 % Fremdbestandteilen erfolgt eine Einstufung in die Materialklassen BM-F0, BM-F1, BM-F2 und BM-F3. Die Materialwerte BM-F0* entsprechen den doppelten BM-0 Materialwerten für Lehm/Schluff. Bei einer Überschreitung der BM-F0* Werte können in Gebieten mit natur- oder siedlungsbedingt erhöhten Feststoffwerten höhere Werte bei Umlagerungen festgelegt werden.

Bodenmaterial mit mehr als 50% mineralischen Fremdbestandteilen ist als Bauschutt zu bewerten und in die Materialklassen für Recyclingbaustoffe RC-1, RC-2 und RC-3 einzustufen.

Bei höheren Schadstoffgehalten (>BM-F3, >RC 3) ist nur im Einzelfall eine Umlagerung innerhalb von Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten möglich.

Eine Beurteilung hinsichtlich der Ersatzbaustoffverordnung ist nicht Gegenstand der Beauftragung.

3.2 Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen - Verfüll-Leitfaden

Für eine (Wieder-) Verfüllung von abgebauten Vorkommen mineralischer Rohstoffe wie z.B. Kies oder Sand in Gruben/Tagebauen ist in Bayern eine Deklarationsanalyse nach dem Verfüll-Leitfaden „Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen“ kurz **LVGBT** bzw. Eckpunktepapier **EPP** in der Fassung vom 15.07.2021 eingeführt.

Der Verfüll-Leitfaden darf aufgrund einer Übergangsregelung in seiner derzeitigen Fassung noch bis 31.07.2028 angewandt werden.

Es erfolgt eine Einstufung in folgende Einbauklassen: Z 0 (unbelastetes Material), Z 1.1, Z 1.2 bis Z 2 (stark belastetes Material).

Die Mischproben (1812 MP1, 1812 MP3, 1812 MP4, 1812 MP5, 1812 MP6 und 1812 MPA1) wurden nach den Vorgaben des Verfüllleitfadens im Feststoff und Eluat untersucht. Die Ergebnisse sind im Kapitel 3.4 zusammengefasst.

3.3 Verordnung über Deponien und Langzeitlager - Deponieverordnung

In der Deponieverordnung „Verordnung über Deponien und Langzeitlager – DepV“ sind für eine Deponieentsorgung Zuordnungskriterien für die Deponieklassen DK 0 (unbelastetes Material), DK I, DK II und DK III benannt.

Die Mischproben (1812 MP5, 1812 MP6 und 1812 MPA1) wurden nach den Vorgaben der Deponieverordnung im Feststoff und Eluat untersucht. Die Ergebnisse sind im Kapitel 3.4 zusammengefasst.

3.4 Ergebnisse der Laboruntersuchungen

Untersuchung nach dem Verfüll-Leitfaden

Die untersuchten Mischproben aus dem Wiesenbereich 1812 MP1 und 1812 MP3 weisen keine Belastungen auf und sind nach dem Verfüll-Leitfaden dem EPP-Zuordnungswert **Z 0** zuzuordnen.

Bei den Mischproben aus dem Straßenbereich (1812 MP4, 1812 MP5, 1812 MP6 und 1812 MPA1) hingegen wurden mit Ausnahme der Mischprobe 1812 MP6 sehr hohe Belastungen festgestellt. In der künstlich aufgefüllten Tragschicht (1812 MPA1) wurde ein stark erhöhter Gehalt an Kohlenwasserstoffen C10-C40 sowie an PAKs (inklusive Benzo(a)pyren) ermittelt, was eine Einstufung als **>Z 2** erforderlich macht. Die gewaschenen Kiese (1812 MP4, 1812 MP5 und 1812 MP6) zeigten ebenfalls eine deutliche Grenzwertüberschreitung bei den PAKs (insbesondere Benzo(a)pyren), was ebenfalls eine Einstufung in die Klasse **>Z 2** zur Folge hat. Lediglich in der Mischprobe 1812 MP6 wurden keine Überschreitungen festgestellt. Die Mischprobe ist demnach als **Z 0** zu klassifizieren.

Untersuchung nach Deponieverordnung

Bei der Untersuchung nach Deponieverordnung wurden in den Mischproben 1812 MP5 und 1812 MPA1 Belastungen festgestellt. Die Mischproben sind aufgrund von Grenzwertüberschreitungen der Parameter PAK-Summe (1812 MP5) und Extrahierbare lipophile Stoffe (1812 MPA1) in die Deponieklasse **DK I** einzustufen.

In der Mischprobe 1812 MP6 wurden keine erhöhten Parameter festgestellt, so dass eine Einstufung in die Deponieklasse **DK 0** erfolgen kann.

Um die festgestellten Belastungen ggf. weiter eingrenzen zu können empfehlen wir weitere Untersuchungen im betroffenen Bereich auszuführen.

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Ergebnisse zur besseren Übersicht zusammengefasst dargestellt. Die Befunde sind als Anlage 6.1 (EPP) und 6.2 (DepV) beigelegt.

Tabelle 3: Übersicht Laborproben / Einstufung

Proben- bezeich- nung	Aufschluss / Probe- entnahmetiefe [m]	Bodenart / Homogenbereich	EPP- Einbau- klasse	DepV	Einstufungs- relevante Parameter
1812 MP1	BS1 / 0,20-1,00	Kies, sandig, schwach schluffig / Homogenbereich B1	Z 0	/	-
1812 MP2	BS2 / 0,40-0,90	Kies, sandig, schwach schluffig / Homogenbereich B1	/	/	/
1812 MP3	BS3 / 0,20-1,10	Kies, sandig, schwach schluffig / Homogenbereich B1	Z 0	/	-
1812 MP4	BS4 / 0,40-1,00	Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig / Homogenbereich B1	> Z 2	/	Benzo(a)pyren (> Z 2)
1812 MP5	BS5 / 0,40-0,90	Kies, sandig, schluffig / Homogenbereich B1	> Z 2*1	DK I	Benzo(a)pyren, (> Z 2) PAK-Summe (> Z 2, DK I)
1812 MP6	BS6 / 0,50-1,80	Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig / Homogenbereich B1	Z 0*1	DK 0*2	-
1812 MPA1	BS6 / 0,08-0,50	Kies, stark sandig, schwach schluffig / Homogenbereich A1	> Z 2*1	DK I	Kohlenwasserstoffe C10-C40 (> Z 2); PAK-Summe (> Z 2, DK I), Benzo(a)pyren (> Z 2), extrahierbare lipophile Stoffe (DK I)

/ nicht untersucht

*1 Der geringfügig erhöhte pH-Wert kann vernachlässigt werden.

*2 Gemäß der Deponieverordnung Tab. 2 Anh. 3 kann der Glühverlust gleichwertig zu dem TOC-Gehalt angewendet werden. Hält einer der beiden Parameter den Grenzwert ein, so kann der erhöhte Prüfwert vernachlässigt werden.

Gemäß dem LfU-Merkblatt „Beprobung von Boden und Bauschutt“ (Stand November 2017) sind in situ Untersuchungen zur Einstufung, Bewertung und Entsorgung bis zu einer Belastung $\leq Z\ 1.2$ (EPP) zulässig, wenn durch eine Aushubüberwachung (verantwortliche Person) eine gleichbleibende Zusammensetzung und eine gleichmäßige Belastung gewährleistet wird. Abhängig von den Annahmebestimmungen der jeweiligen Deponie oder des Entsorgers sowie bei stärkeren Belastungen ($> Z\ 1.2$) sind ggf. ergänzende Haufwerksbeprobungen (z.B. nach LAGA PN 98) und weitere Analysen erforderlich.

3.5 Asphaltverwertung

Aus der bestehenden Oberflächenbefestigung (Asphalt) wurden Bohrkerne (1812 EP BS4, 1812 EP BS5 und 1812 EP BS6) entnommen und hinsichtlich PAK (EPA) untersucht. Die Asphaltstärke liegt bei 8 cm. Die Ergebnisse können der nachfolgenden Tabelle 4 entnommen werden.

Die Oberflächenversiegelung (Asphaltbelag, Straßenaufbruch) wird nach dem Infoblatt „Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU-Merkblatt 3.4/1) bewertet.

Der Asphalt enthält PAK-Belastungen von 14...21 mg/kg. Bei allen Bohrkernen wurde ein Phenolindex $\leq 0,01$ mg/l analysiert. Bei PAK-Gehalten von > 10 bis ≤ 25 mg/kg ist die Asphaltdecke als **gering verunreinigter Ausbauasphalt** zu bezeichnen.

Gering verunreinigter Ausbauasphalt darf ungebunden nur unter dichter Deckschicht verwertet werden. Die erneute Herstellung von Asphaltmischgut unter Verwendung von aufbereitetem Ausbauasphalt/Asphaltgranulat mit geringen Verunreinigungen kann, wie auch bei Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen im Heißmischverfahren unter Beachtung der im Genehmigungsbescheid festgelegten Anforderungen und Einschränkungen in der Asphaltmischanlage erfolgen. Das Heißmischgut kann aus der Sicht des Gewässerschutzes ohne Abdeckung eingebaut werden.

Nach RuVA-StB ist der gering verunreinigte Ausbauasphalt der **Verwertungsklasse A** zuzuordnen. Der Befund ist als Anlage 6.3 beigefügt. Fotos der Bohrkerne sind nachfolgend dargestellt (siehe Bild 1 bis Bild 3).

Tabelle 4: Übersicht Asphaltbohrkern / Einstufung

Probenbezeichnung	Aufschluss / Probeentnahmetiefe [m]	PAK-Summe [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Bezeichnung	Verwertungsklasse
1812 EP BS4 Asphalt	BS4 / 0,00-0,08	15	$<0,01$	gering verunreinigter Ausbauasphalt	A
1812 EP BS5 Asphalt	BS5 / 0,00-0,08	21	$<0,01$	gering verunreinigter Ausbauasphalt	A
1812 EP BS6 Asphalt	BS6 / 0,00-0,08	14	$<0,01$	gering verunreinigter Ausbauasphalt	A

Bild 1 bis Bild 3: Bohrkern 1812 EP BS5 Asphalt und 1812 EP BS6 Asphalt



4 Bodenkenngrößen, Bodenklassifikation, Homogenbereiche

4.1 Geotechnische Kennwerte

Dem angetroffenen Untergrund können für erdstatische Berechnungen auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen erfahrungsgemäß nachfolgende charakteristische Kennwerte zugrunde gelegt werden:

Tabelle 5: Charakteristische Bodenkenngrößen

Schicht Nr.	Bodenbeschreibung	Konsistenz / Lagerungsdichte / Festigkeit	Wichten		Scherparameter		Steifemodul i.M.
			erdfeucht	unter Auftrieb	Reibung	Kohäsion	
			γ_k	γ'_k	φ'_k	c'_k	$E_{s,k}$
			[kN/m³]	[kN/m³]	[°]	[kN/m²]	[MN/m²]
1	Künstliche Auffüllung: Kies, stark sandig, schwach schluffig bis stark schluffig	mitteldicht bis dicht	19-20	11-12	32,5-35	0	40-50
2	Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig	mitteldicht bis dicht	19-20	11-12	32,5-35	0	40-60
3	Steine/Blöcke/Kalkstein	dicht / hart	21-24	12-14	37,5-40	0-20	60-100
X	Tragschicht: kornabgestufte Mineralgemische (Schotter-Splitt-Sand-Gemische), Gesteinskörnungen 0/45-0/56 mm	-	19-20	-	35-37,5	0	60-80

Die genaue Schichtenfolge und -tiefenlage ist den Anlagen zu entnehmen. Die o.g. Werte gelten für die auf dem Planungsgelände angetroffenen Böden.

Im Regelfall können erdstatische Berechnungen mit Mittelwerten obiger Tabelle ausgeführt werden.

Erläuterungen zu Tabelle 5:

γ_k	charakt. Wichte des erdfeuchten Bodens
γ'_k	charakt. Wichte des Bodens unter Auftrieb
φ'_k	charakt. Wert des Reibungswinkels des drainierten Bodens
c'_k	charakt. Wert der Kohäsion des drainierten Bodens
$E_{s,k}$	charakt. Wert des Steifemoduls

4.2 Bodenklassifikation und Homogenbereiche

Gemäß DIN 18300:2016-09 sind Boden und Fels entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Ein Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich,

bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- und/oder Felsschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist.

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen können die angetroffenen Bodenschichten den in der Tabelle 6 angegebenen Homogenbereichen zugeordnet werden. Ergänzend sind informativ die Bodenklassen nach DIN 18300:2012-9 bzw. DIN 18301:2010-4 aufgeführt.

Die endgültige Einteilung in Homogenbereiche ist zwischen Planer und dem Sachverständigen für Geotechnik im Zuge der weiteren Planung ggf. anzupassen.

In der Tabelle 7 und der Tabelle 8 sind ergänzende Eigenschaften und Kennwerte für die einzelnen Homogenbereiche dargestellt. Die Angaben und deren Bandbreite gründen zum Teil auf direkte Feldversuche und zum Teil auf Erfahrungswerte für vergleichbare Bodenarten.

Anmerkung: Der Oberboden (Homogenbereich O) ist bautechnisch nicht relevant und wird im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Für den Rückbau der im Baufeld vorhandenen Oberflächenbefestigungen wird kein gesonderter Homogenbereich definiert.

Tabelle 6: Homogenbereiche/Bodenklassifikation

Schicht Nr.	Homogenbereich DIN 18300 *1	Kurzzeichen nach DIN 18196 *2	Bodenklasse DIN 18300 *3	Bodenklasse DIN 18301 *3	Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17 *4
1	A1	GU, GU*	3-5 leicht bis schwer lösbar	BN 1, BN 2	F1/F2/F3
2	B1	GU, GU*	3-5 leicht bis schwer lösbar	BN 1, BN 2	F1/F2/F3
3	X1	-	6+7 leicht bis schwer lösbarer Fels	FV 1 - FV 4 FD 1 - FD 3	F1/F2

*1 Homogenbereiche nach DIN 18300:2016-09 bzw. VOB/C 2015

*2 Einstufung gemäß Geländeansprache bzw. geomechanische Versuche

*3 nur informativ gem. DIN 18300:2012-09, DIN 18301:2010-4 bzw. VOB/C 2012

*4 F1 = nicht frostempfindlich (maximal 5-7 M-% Feinkornanteil < 0,063 mm)

F2 = gering bis mittel frostempfindlich

F3 = sehr frostempfindlich

Maßgebend für die Frostempfindlichkeit und die Einstufung zur Frostempfindlichkeitsklasse F1/F2 ist der Feinkornanteil, d.h. der Anteil der Korngröße <0,063 mm.

Der genaue Schwierigkeitsgrad der erdbautechnischen Bearbeitung von Boden und Fels lässt sich vollumfänglich erst während des Arbeitsprozesses zusammen mit dem Sachverständigen für Geotechnik bewerten. Aufgrund des Felsaushubes ist mit einem entsprechenden Mehraufwand beim Lösen zu rechnen.

In den Verwitterungsprodukten können größere Steine und Blöcke eingelagert sein, die abhängig von Ihrer Kubatur der Bodenklasse 6 ($0,01 \text{ m}^3$ bis $0,1 \text{ m}^3 \triangleq$ Kugel mit Durchmesser von ca. $0,3 \text{ m}$ bis $0,6 \text{ m}$) oder der Bodenklasse 7 ($>0,1 \text{ m}^3$) zuzuordnen sind.

Tabelle 7: Homogenbereiche - Boden

Kennwert / Eigenschaft	Homogenbereich	Homogenbereich
	A1	B1
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung Kies	Kies
Anteil Steine / Blöcke * [%]	≤ 5	≤ 5
Dichte ρ [t/m ³]	1,8-2,1	1,8-2,1
undrainierte Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	-	-
Wassergehalt w_n [%]	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Durchlässigkeit [m/s]	1×10^{-3} bis $\leq 1 \times 10^{-6}$	1×10^{-3} bis 1×10^{-5}
Plastizitätszahl I_p [%]	-	-
Konsistenzzahl I_c [-]	-	-
Konsistenz	-	-
Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht
Organischer Anteil [%]	0-5	0-5
Abrasivität nach NF P18-579	abrasiv bis stark abrasiv	abrasiv bis stark abrasiv

- für Schicht nicht relevant/maßgebend

* Steine / Blöcke können nur durch Bohrungen großer Durchmesser und/oder in Schürfen erfasst werden

Tabelle 8: Homogenbereiche - Fels

Kennwert / Eigenschaft	Homogenbereich X1
Ortsübliche Bezeichnung	Kalkstein (Steine/Blöcke oder massiv)
Dichte ρ [t/m ³]	2,0-2,5
Verwitterung und Veränderung, Veränderlichkeit	schwach bis stark verwittert, schwach veränderlich bis veränderlich
einaxiale Druckfestigkeit q_u [MN/m ²]	0-25
Trennflächenabstand [mm]	-
Kluftabstand [mm]	-
Abrasivität nach NF P18-579	stark abrasiv

- keine Angabe möglich (zu geringe Datenmenge)

Soll eine Unterteilung zwischen den Bodenklassen 6 und 7 erfolgen, kann als Abgrenzungskriterium eine einaxiale Druckfestigkeit von $q_u = 5 \text{ MN/m}^2$ festgelegt werden.

Hinweis: Eine Klassifizierung auf der Grundlage von Bohrerergebnissen kann nur angenäherte Ergebnisse liefern. Eine zuverlässige Beurteilung kann meist erst baubegleitend erfolgen (vgl. ZTV E-StB 17).

5 Geotechnische Empfehlungen zum Straßenbau

5.1 Allgemeines

Die Gradiente der neuen Erschließungsstraße ist nicht bekannt. Es wird davon ausgegangen, dass sie sich annähernd an der derzeitigen Geländeoberkante orientiert.

Angaben zur geplanten Belastungsklasse nach RStO 12 und zur Bauweise sind nicht bekannt. Es wird von einer Belastungsklasse von Bk0,3 bis Bk1,0 und einer Standardbauweise mit Asphaltdecke auf einer Frostschutzschicht ausgegangen.

5.2 Mindestdicke frostsicherer Verkehrsflächenaufbau

Die Ermittlung der Mindestdicken für einen frostsicheren Oberbau erfolgt nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO12 unter Berücksichtigung der Frostempfindlichkeitsklasse des Untergrundes bzw. Unterbaues und der Bauweise der geplanten Verkehrsfläche. Zusätzlich sind Mehr- oder Minderdicken infolge der örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen.

Das Gebiet befindet sich in der Frosteinwirkungszone III.

Die in Höhe Planum anstehenden gewachsenen Kiese sind gemäß ZTV E-StB 17 abhängig vom beigemengten Feinanteil den Frostempfindlichkeitsklassen F1/F2/F3 zuzuordnen.

Da eine Abgrenzung bestimmter Frostempfindlichkeitsklassen in der Praxis nur schwer möglich ist, empfehlen wir für die Planung vorab von Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 auszugehen. Werden größere Bereiche mit bindigen und stark bindigen Kiesen (Frostempfindlichkeitsklasse F3) ausgemacht, so muss der frostsichere Aufbau in diesen Bereichen entsprechend den Vorgaben der RStO 12, Tabelle 6 um 10 cm erhöht werden.

Entsprechend der zugrunde gelegten Belastungsklasse und der erforderlichen Mehr- oder Minderdicken kann nach den Tabellen 6 und 7 der RStO 12 die Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus ermittelt werden.

Als Ausgangswert für die Festlegung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus ist gemäß RStO 12, Tabelle 6 bei Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 und einer Belastungsklasse von Bk0,3 **40 cm**, bei einer Belastungsklasse Bk1,0 **50 cm** anzusetzen.

5.3 Beurteilung der Tragfähigkeit des Planums

Nach RStO 12 und ZTV E-StB 17 muss das Erdplanum im Bereich von Verkehrsflächen eine dauerhafte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ aufweisen. Auf der Tragschichtoberkante ist bei einer Bauweise mit Asphalttragschicht auf Frostschutzschicht (Tafel 1, Zeile 1) und einer Belastungsklasse von Bk0,3 ein Tragfähigkeitsbeiwert von $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Bei der Belastungsklasse Bk1,0 ist ein Tragfähigkeitsbeiwert von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ maßgebend.

Es ist davon auszugehen, dass der in Höhe Planum geforderte Wert bei den anstehenden, mindestens mitteldicht gelagerten Kiesen durchwegs erreicht werden kann.

5.4 Entwässerung des Straßenkoffers

Neben der Querneigung des Planums ist durch Mulden, Rinnen oder Drainagen zu gewährleisten, dass Niederschlagswasser seitlich schnell abfließen kann und nicht im Bereich des Planums verbleibt.

Bei Böschungseinschnitten sind am Böschungsfuß Entwässerungsrinnen vorzusehen. Die Böschungen sind gemäß den Angaben der ZTV E-StB 17 auszuführen. Zur Erosionssicherung sind ingenieurblogische Maßnahmen einzuplanen.

Die Angaben und Hinweise der maßgebenden Normen und Richtlinien (z.B. RAS-Ew, ZTV Ew-StB 14) sind zu beachten.

6 Geotechnische Empfehlungen für die Verlegung der Kanal- und Wasserleitungen

Detaillierte Planunterlagen für die Leitungsverlegung liegen nicht vor. Nach Angaben des Bauherrn betragen die Sohl-tiefen der neuen Kanalleitungen ca. 2,0-3,0 m, die der Wasserleitung etwa 1,6 m.

Die Rohrsohlen der Kanalleitung kommen nach den Untersuchungsergebnissen durchwegs, die der Wasserleitung überwiegend (Ausnahme BS6) bereits im Kalksteinfels (zu Steinen/Blöcken zersetzt oder massiv) zu liegen. Im Bereich der Bohrung BS6 ist in Höhe der Rohrsohle mit mitteldicht bis dicht gelagertem Kies zu rechnen.

Der anstehende Fels/Felszersatz, wie auch der mindestens mitgedacht gelagerte Kies weist eine gute bis sehr gute Tragfähigkeit für die Gründung der Leitungen auf.

Grundsätzlich sind für die Leitungen zusätzliche Rohraufleger nach DIN EN 1610 einzu-planen (Bettung Typ 1). Es ist zu beachten, dass bei anstehendem Festgestein ein ver-stärktes Rohraufleger erforderlich wird. Zudem sind die Vorgaben der Hersteller zu be-rücksichtigen.

Als Auflager kann Splitt oder Magerbeton verwendet werden. Eine nur punktuelle Aufla-gerung der Leitungen und daraus resultierende Zwänge sind zu vermeiden. Für die Muf-fen sind Vertiefungen im Auflager vorzusehen. Im Bereich der Schächte ist sinngemäß zu verfahren.

Die Anforderungen nach DIN EN 1610 an die Rohrgrabensohlen sind zu berücksichtigen und einzuhalten.

7 Folgerungen für die Bebaubarkeit

Das neue Baugebiet ist in 14 Parzellen aufgeteilt. Die jeweilige Parzellengröße liegt zwischen etwa 690 und 900 m². Bei der zukünftigen Bebauung handelt es sich um Einfamilien- und Doppelhäuser.

Die anstehenden mindestens mitteldicht gelagerten Kiese sowie der Fels/Felszersatz weisen gute bis sehr gute Tragfähigkeiten auf.

Abhängig von der geplanten Ausführung (unterkellert/nicht unterkellert) und Gründungstiefe bzw. Höhenanordnung des Gebäudes werden für den Baugruben-/Fundamentaushub Felslöseverfahren erforderlich.

Für eine endgültige, detaillierte Beurteilung sind weitere objektbezogene Baugrunduntersuchungen durchzuführen.

8 Regenrückhaltebecken

Detaillierte Pläne bzw. Angaben bezüglich Einbindetiefe, Höhenlage etc. des Beckens liegen uns nicht vor. Angaben und Empfehlungen zur Ausbildung des Beckens können erst nach Vorlage detaillierter Planunterlagen gemacht werden.

Das geplante Regenrückhaltebecken wird voraussichtlich als Erdbecken ausgebildet. Im Folgenden wird von einer Tiefe von ca. 1,0...1,5 m (unter derzeitiger GOK) ausgegangen.

Nach unseren Untersuchungsergebnissen ist in Höhe der Beckensohle mit dicht gelagertem Kies und Kalksteinfels (Felsersatz oder massiv) zu rechnen.

Grundwasser wurde in den Bohrungen bis zu den Bohrendtiefen nicht festgestellt.

Über die Beckensohle soll bei entsprechenden Untergrundverhältnissen Wasser versickert werden. Im Bereich des Beckens wurden zwei Versickerungsversuche (SV1 und SV2) ausgeführt.

Die Auswertung ergibt Durchlässigkeitsbeiwerte von $k = 1,9 \times 10^{-4}$ und $5,4 \times 10^{-4}$ m/s, entsprechend eines stark wasserdurchlässigen Bodens nach DIN 18130. Eine planmäßige Versickerung ist demnach **möglich**.

Bei der Planung des Beckens sind folgende Angaben zu beachten:

- Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138-1 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau und Betrieb“ kommen für eine Versickerung von Niederschlagswasser vor allem Lockerböden in Frage, deren Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k in dem empfohlenen, versickerungsrelevanten Bereich von 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s liegt. Im Wesentlichen sind dies Kiese, Sande sowie stark eingeschränkt sandige Schluffe.
- Zum mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) ist in der Regel ein Abstand von mindestens 1,0 m einzuhalten, um eine ausreichende Filterstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten. Wird der geforderte Mindestabstand unterschritten, ist eine Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde erforderlich.
- Für die Bemessung ist eine bemessungsrelevante Infiltrationsrate k_i zu ermitteln, die sich aus dem ermittelten Durchlässigkeitsbeiwert k unter Berücksichtigung von methoden- und ortsspezifischen Korrekturfaktoren ergibt. Nach Auswertung der Bewertungskriterien zur Ermittlung der Korrekturfaktoren gemäß den Tabellen 10 und 11 des DWA-Regelwerks ist die **bemessungsrelevante Infiltrationsrate** k_i bei **$7,9 \times 10^{-5}$ m/s** anzusetzen.

- Die Angaben im o.g. Arbeitsblatt, insbesondere die Mindestabstände zu Gebäuden (oder wasserdurchlässigen Lichtschächten etc.) sind zu beachten. Versickerungseinrichtungen sind so anzuordnen und auszuführen, dass das versickernde Wasser keine zusätzliche Einwirkung auf Bauwerksabdichtungen ausübt. Die Sohle der Versickerungsanlage sollte vom Sachverständigen für Geotechnik abgenommen und freigegeben werden.

Anmerkung: Das Planungsgebiet befindet sich in einem Karstgebiet, in dem in der Regel besondere Vorgaben für die Versickerung von Oberflächenwasser gelten, um eine Verunreinigung des Grundwassers bei direkter, ungefilterter Einleitung zu verhindern. Vorab wird deshalb die Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde erforderlich.

9 Bauausführung

9.1 Herstellen der Baugrube

9.1.1 Freie Böschungen / Grabenverbaugeräte

- Baugruben und Gräben bis maximal 1,25 m Tiefe dürfen nach DIN 4124 senkrecht geböscht werden, wenn keine baulichen Anlagen gefährdet und die Mindestabstände (siehe unten) eingehalten werden. Lokale Nachbrüche können nicht ausgeschlossen werden.
- Beträgt die Baugrubentiefe mehr als 1,25 m sind ohne rechnerischen Nachweis nach DIN 4124 nachfolgende Böschungswinkel (Regelböschungen) beim Herstellen der Baugrube oberhalb von Grund- oder Schichtwasserhorizonten nicht zu überschreiten:

Auffüllungen/Kies: 45°

Kalkstein und Felsersatz (Steine/Blöcke): 60-80°

- Die Felsböschungen sind dem Felsgefüge und den mechanischen Eigenschaften der Gesteine anzupassen.
- Sämtliche im Zuge der Erdbauarbeiten erstellten Böschungen sind durch geeignete Maßnahmen vor Erosion und der Witterung zu schützen (z.B. durch eine Folienabdeckung).
- Die Böschungen müssen regelmäßig überprüft und gegebenenfalls abgeräumt werden. Dies gilt insbesondere nach längeren Arbeitsunterbrechungen, nach starken Regen- oder Schneefällen, nach dem Lösen größerer Erd- oder Felsmassen und bei einsetzendem Tauwetter.
- Die Bodenaushubgrenzen nach DIN 4123 sind zu beachten und einzuhalten.
- Nach DIN 4124 ist entlang der Baugrubenböschung ein lastfreier Schutzstreifen von mindestens 0,60 m einzuhalten.
- Die Mindestabstände für Straßenfahrzeuge, Baumaschinen und Baugeräte zwischen Außenkante der Aufstandsfläche zur Böschungskante sind wie folgt einzuhalten:

bis 12 t Gesamtgewicht mindestens 1,0 m

12 t bis 40 t Gesamtgewicht mindestens 2,0 m

- Falls für die Verlegung der Leitungen keine freien Böschungen möglich oder gewünscht sind, können die Gruben mit Grabenverbaugeräten gesichert werden

(z.B. Kammerplattenverbau, Gleitschienenverbau, Verbauboxen etc.). Bei der Auswahl des Verbaus ist zwischen Bereichen außerhalb und innerhalb des Einflussbereiches bestehender Bauwerke bzw. Sparten zu unterscheiden:

Außerhalb des Einflussbereiches bestehender Bauwerke bzw. Sparten (fiktive Linie zwischen der Grabensohle und den Gründungssohlen der Bauwerke besitzt einen Winkel von $\leq 30^\circ$) genügen zur Grabensicherung voraussichtlich konventionelle Grabenverbaugeräte nach DIN 4124 (rand- oder rahmengestützte Grabenverbaugeräte).

Innerhalb des Einflussbereiches bestehender Bauwerke Sparten (fiktive Linie zwischen der Grabensohle und den Gründungssohlen der Bauwerke besitzt einen Winkel von $> 30^\circ$) ist der Einsatz von Grabenverbaugeräten auf solche Typen zu begrenzen, bei denen sich der Abstand der gegenüberliegenden Gleitschienen und Platten zueinander beim Absenkvorgang nicht verändert (z.B. Gleitschienen-Grabenverbaugeräte mit Stützrahmen oder Dielenkammer-Geräte). Alternativ ist auch eine Unterfangung von benachbarten Bauwerken nach DIN 4123 möglich.

- Die Grabenverbaugeräte sind im Absenkverfahren einzubringen. Beim Einsetzen der Verbauelemente kann es zur Entstehung von Hohlräumen hinter den Verbauelementen kommen. Sämtliche Hohlräume sind unverzüglich z.B. mit Sand, Splitt oder Magerbeton zu verfüllen, um einen Kraftschluss zwischen Verbauwand und anstehendem Boden zu gewährleisten und Nachbrüche im angrenzenden Boden zu verhindern.

9.1.2 Baugrubenverbau (Wohnbebauung)

- Falls aus Platzgründen keine freien Böschungen möglich sind, ist die Baugrube mit einem Verbau (z.B. einer Trägerbohlwand oder Spundwand) zu sichern. Die einschlägigen Normen und Empfehlungen (z.B. EAB) sowie angrenzende Gebäude-, Verkehrs- oder Baubetriebslasten sind bei der Bemessung der Verbauwände und beim Ansatz der Erddrücke zu berücksichtigen. Die Baugrubenplanung (Böschungen, Verbau) hat bauseits zu erfolgen. Bei Bedarf können die erforderlichen statischen Nachweise für die Baugrubenböschungen und Verbauten durch die Ingenieurbüro Heinloth GmbH erstellt werden.

9.1.3 Bauwasserhaltung

- Eine Tageswasserhaltung (offene Wasserhaltung mit Draingräben und Pumpensümpfen) ist nur bei sehr feuchter Witterung erforderlich. Während der Baumaßnahme ist Oberflächenwasser, das in Richtung des Hinterfüllbereichs fließt, abzufangen und seitlich abzuführen.
- Für die Wasserhaltung und Einleitung in Kanäle bzw. in eine Vorflut sind die entsprechenden Erlaubnisse einzuholen.

9.2 Wiedereinbau von anfallendem Bodenaushub

Je nach geotechnischer Aufgabenstellung können die bei Aushub anfallenden Böden wiederverwendet werden. Organische oder breiig-weiche Böden können grundsätzlich nicht wieder eingebaut werden.

- Die bei den Erdarbeiten anfallende, inhomogene schwach bis stark schluffige Auffüllung ist zur Wiederverfüllung nicht geeignet.
- Beim Aushub anfallende schwach bindige Kiese sind zum Wiedereinbau geeignet. Bindige Kiese sollten durch gut verdichtbares Fremdmaterial (Sand-Kiesgemische, Gesteinskörnungen) ersetzt werden.
- Unter befestigten Flächen ist gut verdichtbares Fremdmaterial (Sand-Kiesgemische, Gesteinskörnungen) zu verwenden.
- Die Aushubmieten sind mit einer Baufolie vor Witterungseinflüssen zu schützen.
- Bei Verdichtungs- und Rammarbeiten sind die Geräte und Arbeitsweisen so zu wählen, dass durch auftretende Erschütterungen keine benachbarten Gebäude gefährdet werden. Weiterhin ist bei dynamischen Verdichtungsarbeiten darauf zu achten, dass diese nicht zu einem Kapillarwasseranstieg mit der Folge einer Bodenaufweichung führen.
- Der Bodeneinbau hat lagenweise (max. 30 cm) zu erfolgen und ist auf $D_{pr} \geq 100 \%$ zu verdichten. Die einzelnen Einbaulagen sind mit geeigneten Verdichtungsgeräten mit mehreren Übergängen zu verdichten. Die ausreichende Verdichtung sollte durch Kontrolluntersuchungen (z.B. Sondierungen, Plattendruckversuche etc.) nachgewiesen werden.

9.3 Entsorgung von Bodenaushub

Bei den durchgeführten Untersuchungen wurden im bestehenden Straßenbereich Belastungen festgestellt (EPP-Einbauklasse > **Z 2**, Deponieklassen **DK 0** und **DK I**). Im Wiesenbereich wurden keine erhöhten Schadstoffe festgestellt (EPP-Einbauklasse **Z 0**).

Für die Entsorgung/Wiederverwertung sind Haufwerke anzulegen und entsprechend der geplanten Entsorgung/Wiederverwertung zu analysieren (z.B. nach EPP, ErsatzbaustoffV, DepV). Für die Analytik sind mindestens 5 Werktage einzuplanen. Eine Vermischung von organoleptisch auffälligem Material mit unauffälligem natürlich anstehendem Boden ist zu vermeiden.

Der Befund für die Untersuchung nach Deponieverordnung lag zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch nicht vor und wird daher in einem gesonderten Bericht nachgereicht.

9.4 Hinweise

- Die im Einflussbereich der Baumaßnahme vorhandenen Gebäude und Anlagen (Straßen, Leitungen etc.) sollten vor Beginn der Arbeiten beweisgesichert werden.
- Hinweise auf (historische) bergbauliche Aktivitäten liegen uns nicht vor. Es ist nicht bekannt, ob sich das Baugrundstück in einem Bergsenkungs- oder Erdfallgebiet befindet. Weitere Angaben und ggf. vorhandene Auflagen und Beschränkungen sind bauseits bei den zuständigen Behörden abzufragen und zu beachten.
- Beim Aushub **müssen** die Baugrundverhältnisse überprüft und vom Sachverständigen für Geotechnik abgenommen werden.

10 Schlussbemerkung

Der vorliegende Bericht bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung übergebenen Planungsstand. Nachträgliche Änderungen sind mit dem Verfasser abzustimmen.

Der Baugrund lässt sich aufgrund mehr oder weniger engständig wechselnder Zusammensetzung, Inhaltsstoffe und Eigenschaften nur lückenhaft erkunden und beschreibend erfassen. Die mit dem Geotechnischen Bericht gewonnenen Aufschlüsse lassen stichprobenartig zuverlässige Bewertungen, jedoch für zwischenliegende Bereiche nur wahrscheinliche Aussagen zu.

Werden Abweichungen von den beschriebenen Untergrund- und Grundwasserverhältnissen festgestellt, bitten wir um umgehende Benachrichtigung.

Für Rückfragen, Abnahmen, Bodenklassifizierungen oder die Durchführung bodenmechanischer Kontrollversuche stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.



Martin Heinloth

Diplom-Ingenieur (FH)

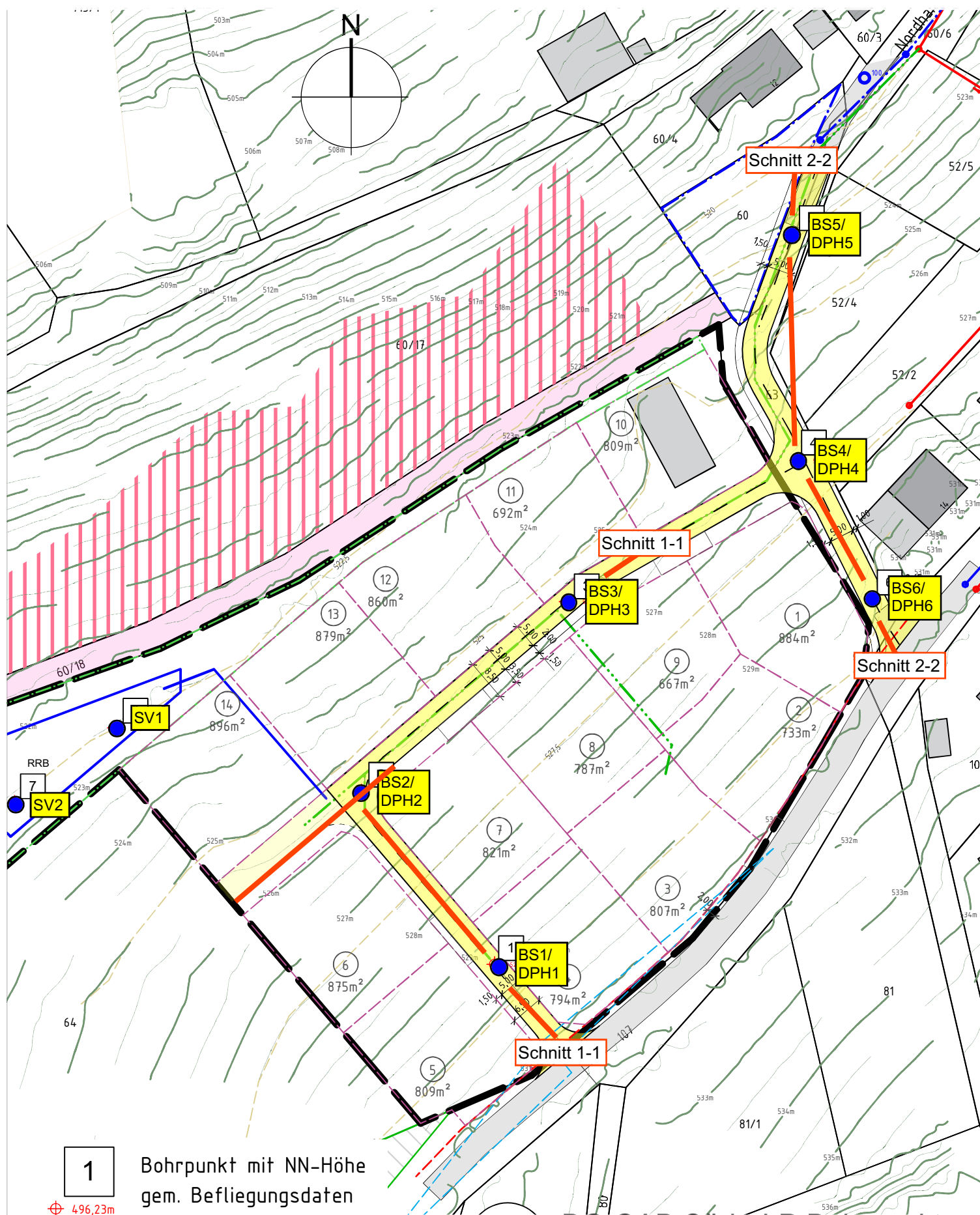
Sachverständiger für Geotechnik

Beratender Ingenieur

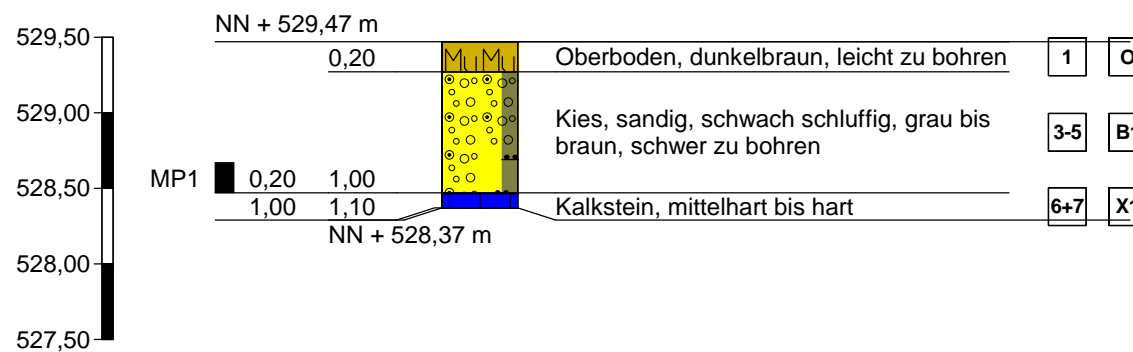
Beratender Geowissenschaftler BDG



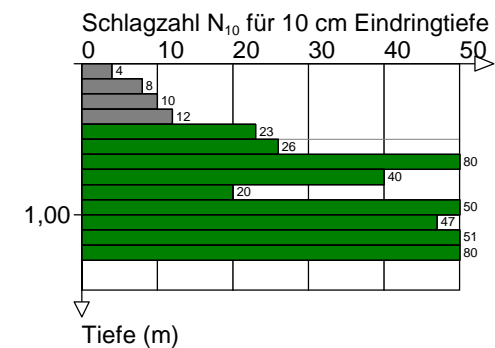




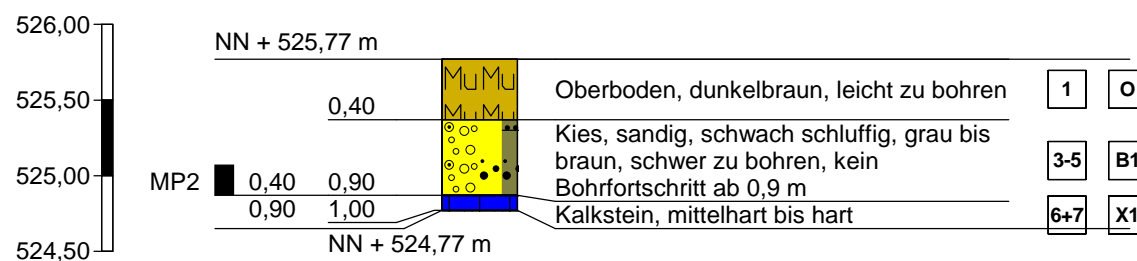
BS1/DPH1



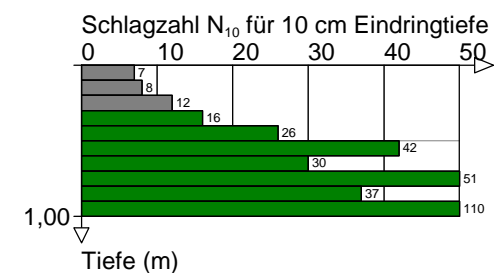
Höhenmaßstab 1:50



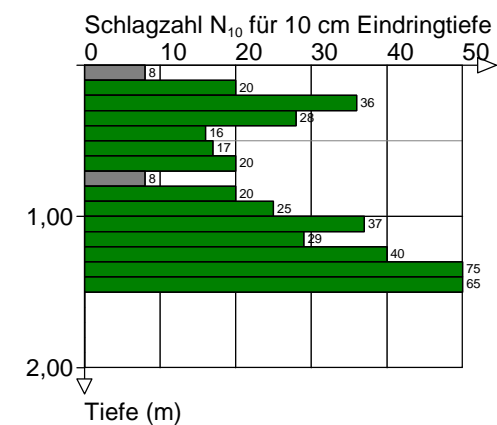
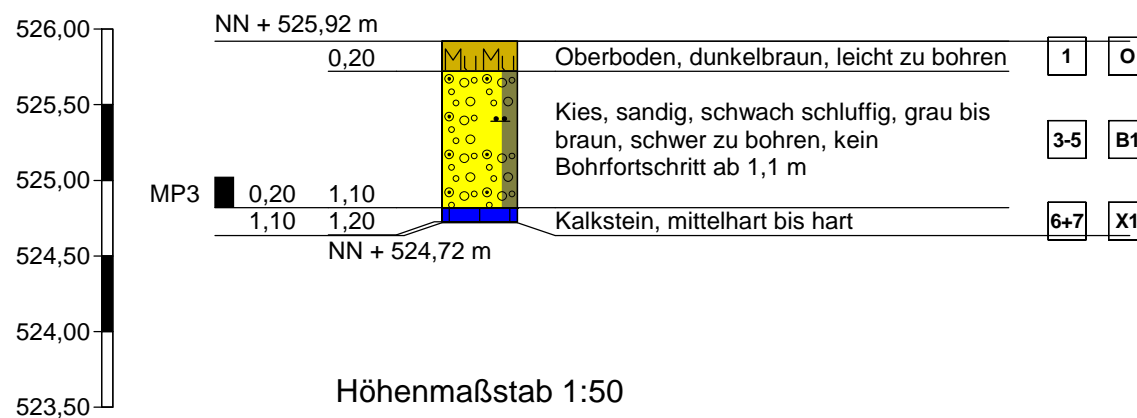
BS2/DPH2



Höhenmaßstab 1:50

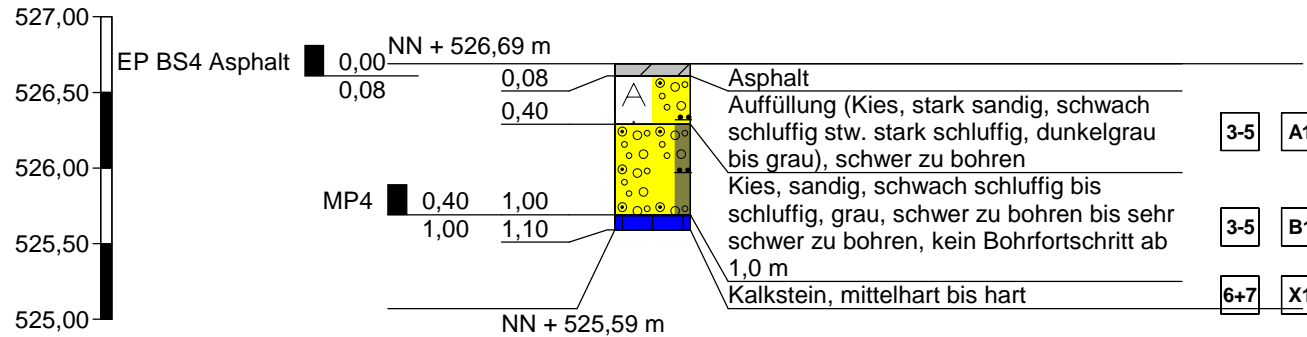


BS3/DPH3

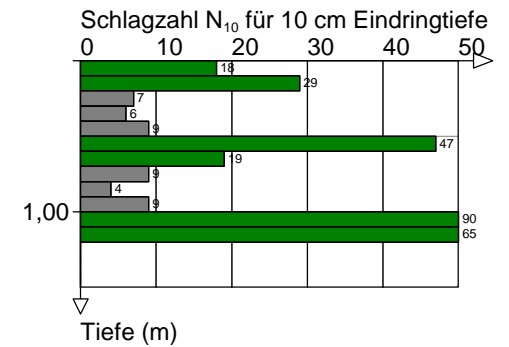




BS4/DPH4

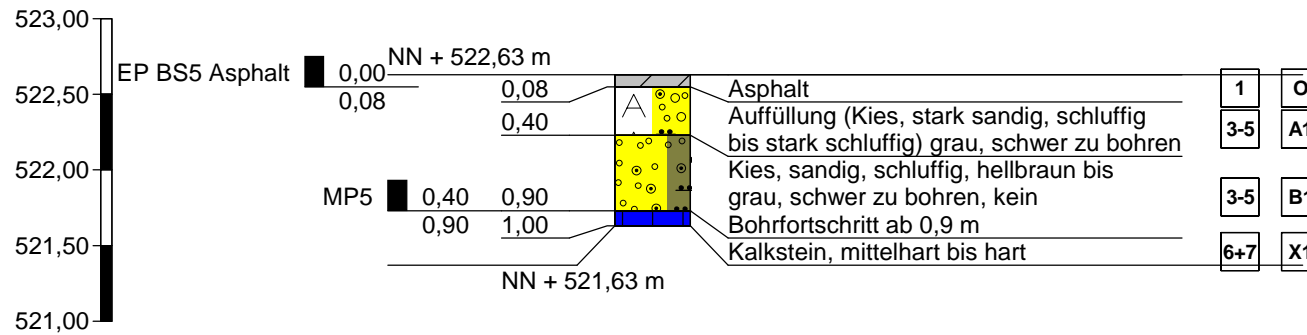


Höhenmaßstab 1:50

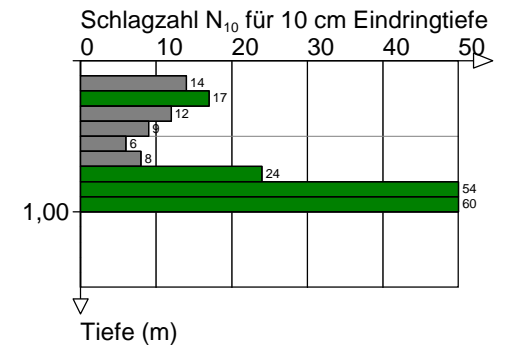




BS5/DPH5

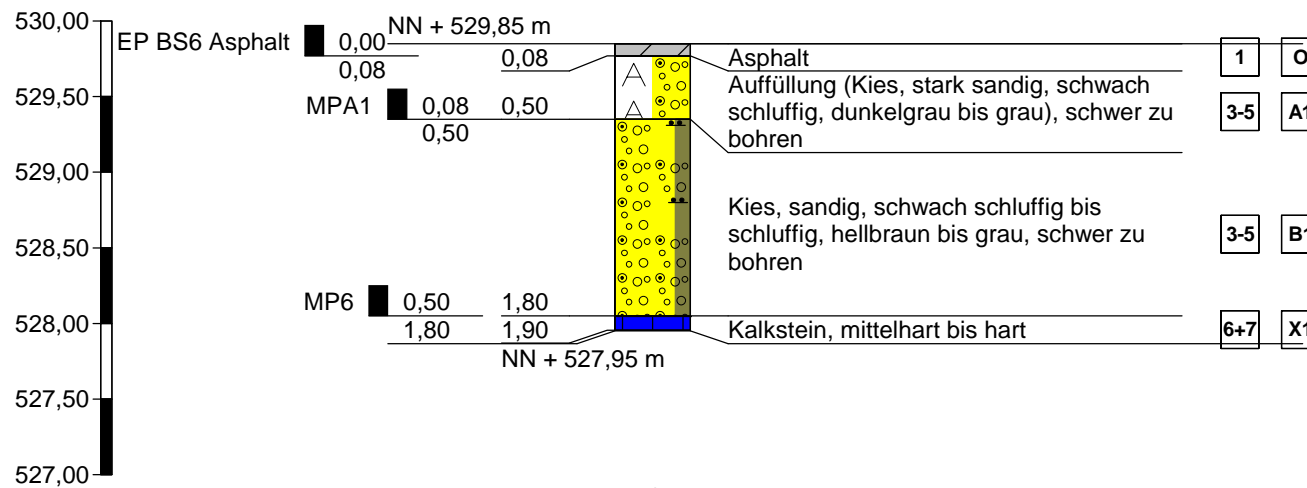


Höhenmaßstab 1:50

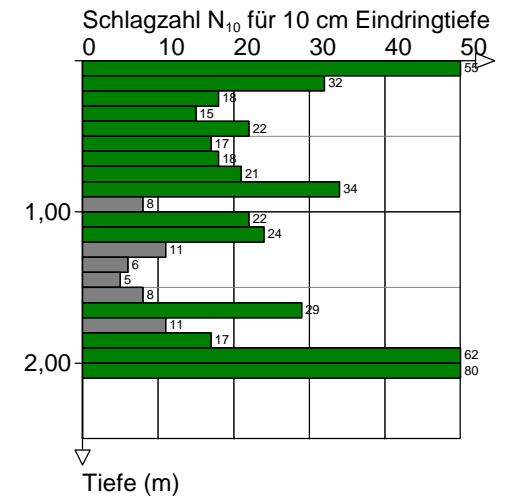




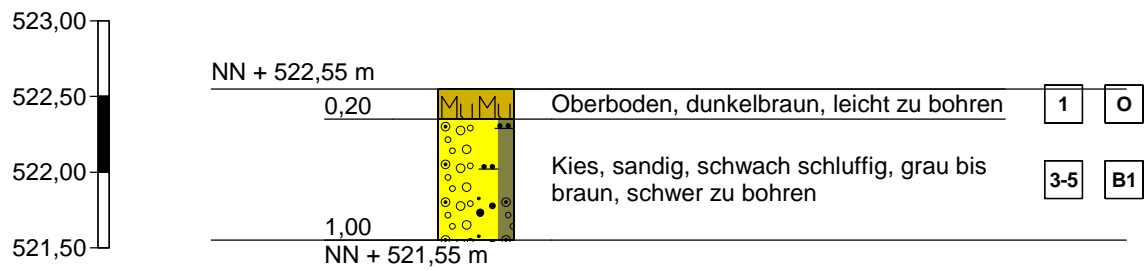
BS6/DPH6



Höhenmaßstab 1:50

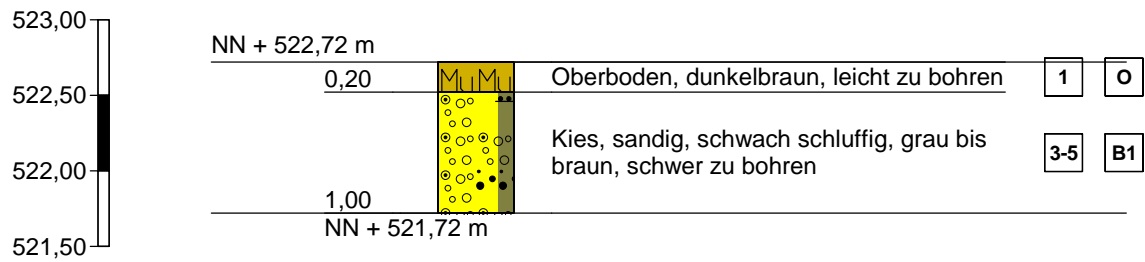


SV1

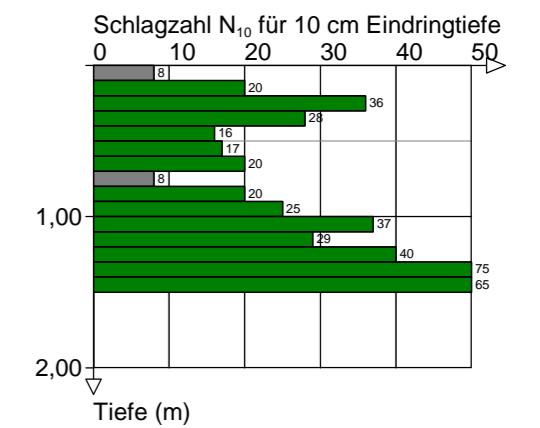


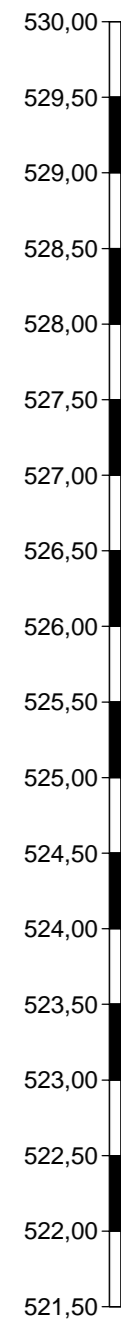
Höhenmaßstab 1:50

SV2

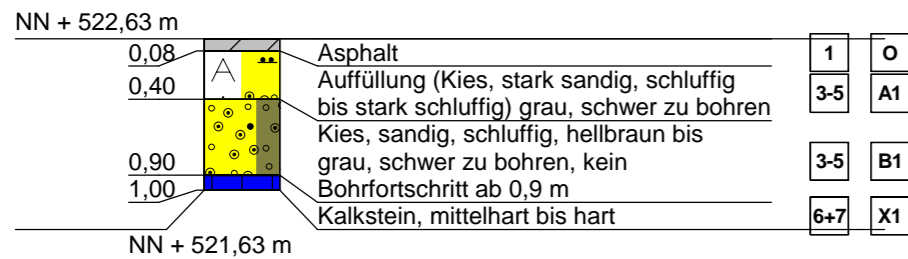


Höhenmaßstab 1:50

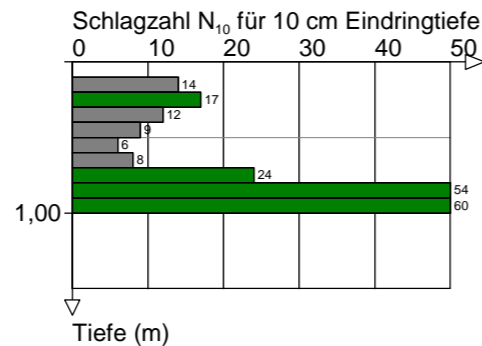




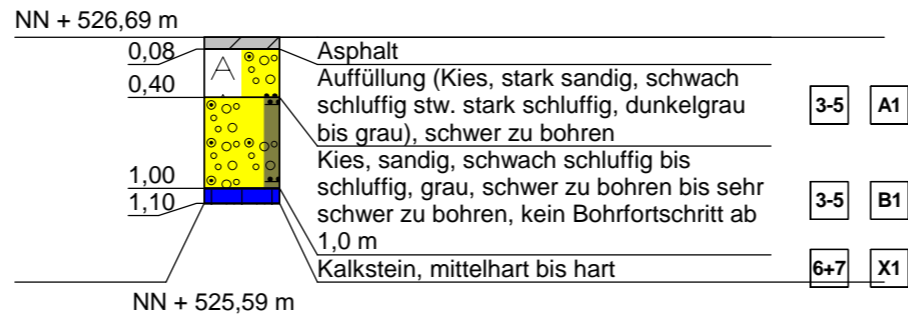
BS5/DPH5



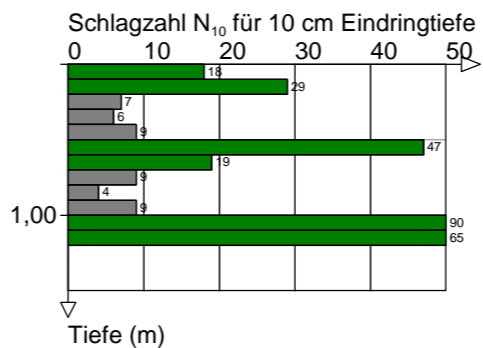
Höhenmaßstab 1:50



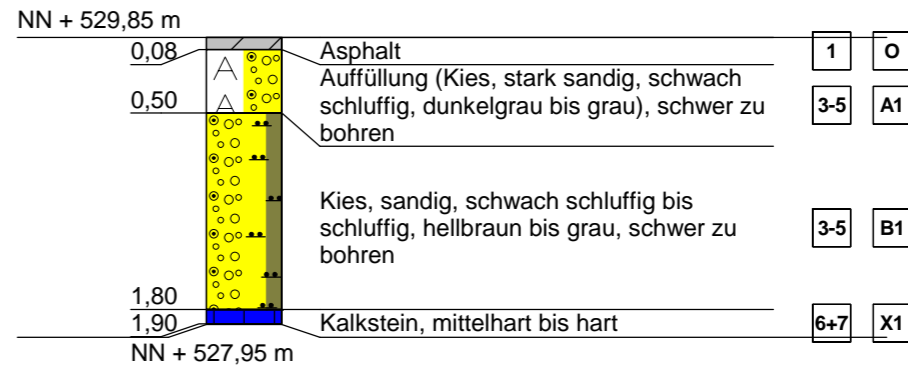
BS4/DPH4



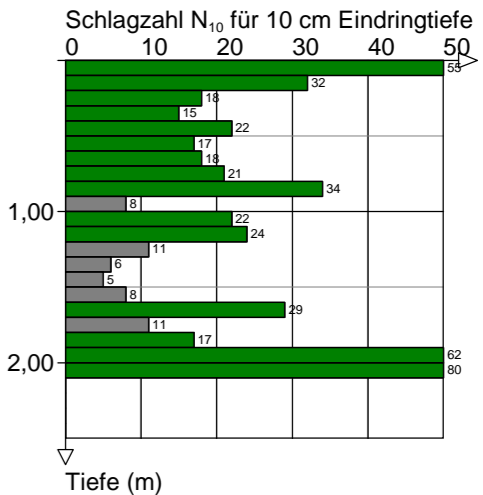
Höhenmaßstab 1:50



BS6/DPH6



Höhenmaßstab 1:50



Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Grobsand, gS, grobsandig, gs



Ton, T, tonig, t



Kalkstein, Kst



Kies, G, kiesig, g



Mutterboden, Mu



Schluff, U, schluffig, u



Feinkies, fG, feinkiesig, fg



Grobkies, gG, grobkiesig, gg

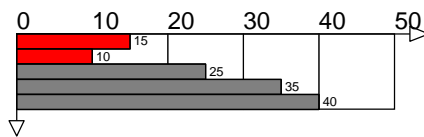


Sand, S, sandig, s

Korngrößenbereich
f - fein
m - mittel
g - grob

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

Rammdiagramm



Farben

locker
 mitteldicht
 dicht

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

1

Oberboden (Mutterboden)

3

Leicht lösbare Bodenarten

5

Schwer lösbare Bodenarten

7

Schwer lösbarer Fels

2

Fließende Bodenarten

4

Mittelschwer lösbare Bodenarten

6

Leicht lösbarer Fels und vergleichbare
Bodenarten

Homogenbereiche nach DIN 18300

O

Homogenbereich Oberboden

A1

Homogenbereich Auffüllung

B1

Homogenbereich Boden (Kies)

X1

Homogenbereich Fels (Kalkstein)

Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie A aus
1,00 m Tiefe
C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie C aus
1,00 m Tiefe

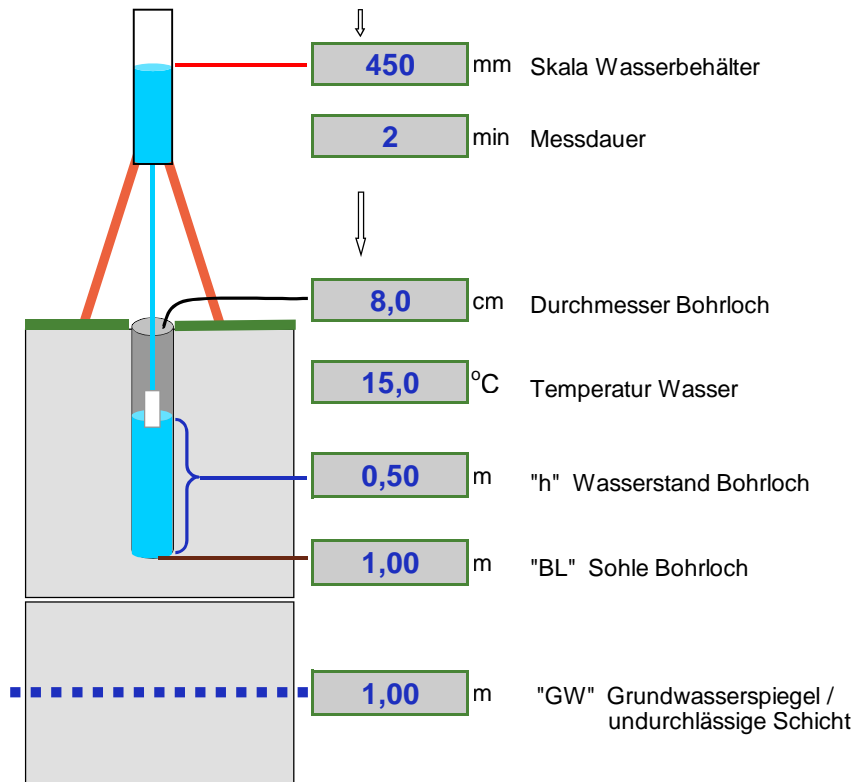
B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie B aus
1,00 m Tiefe
W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) Methode: Versickerung im Bohrloch WELL PERMEAMETER METHOD

Geländedaten

Projekt: 1812
Sondierpunkt: SV1
Datum: 02.09.2025
Bearbeiter: cg, ok, ga

Eingabewerte



Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4591 ml	Durchmesser Messzylinder (mm):	114
Versickerungszeit	90 sec		
Infiltrationsrate "Q"	51,0 ml/s	<=>	5,1E-5 m ³ /s
Radius-Bohrloch "r"	0,04 m		
Wert "h"	0,50 m		
Wert "H"	0,50 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch	
Wert "V"	1,1	Wasserviskosität im Bohrloch	
		Wasserviskosität bei 20°C (=1,0)	

für $H > 3h$ gilt I : $k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$
FALSCH

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II : $k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln \left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$
WAHR

für $H < h$ gilt III : $k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln \left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2} \left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] *}$
FALSCH

$$k_{f(20)} = 1,9 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} \\ 16,05 \text{ m/Tag}$$

*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

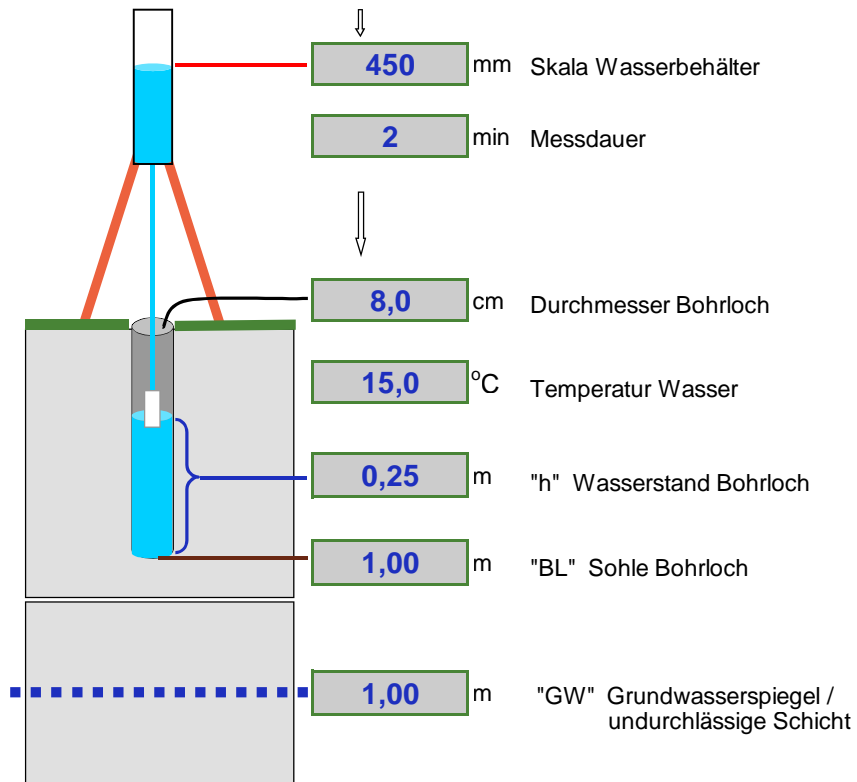
Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) Methode: Versickerung im Bohrloch WELL PERMEAMETER METHOD

Anlage 5.2

Geländedaten

Projekt: 1812
Sondierpunkt: SV2
Datum: 02.09.2025
Bearbeiter: cg, ok, ga

Eingabewerte



Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4591 ml	Durchmesser Messzylinder (mm):	114
Versickerungszeit	90 sec		
Infiltrationsrate "Q"	51,0 ml/s	<=>	5,1E-5 m ³ /s
Radius-Bohrloch "r"	0,04 m		
Wert "h"	0,25 m		
Wert "H"	0,25 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch	
Wert "V"	1,1	Wasserviskosität im Bohrloch	
		Wasserviskosität bei 20°C (=1,0)	

für $H > 3h$ gilt I : $k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$

FALSCH

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II : $k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$

WAHR

für $H < h$ gilt III : $k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^2} \right] \text{ [m/s] *}$

FALSCH

$$k_{f(20)} = \frac{5,4 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}}{46,60 \text{ m/Tag}}$$

*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
 Martin Heinloth
 Horchstraße 4
 91161 Hilpoltstein

Datum 10.09.2025
 Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
 Analysennr. **324121** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **03.09.2025**
 Probenahme **02.09.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP1**

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm								
Masse Laborprobe	kg	°	1,3				0,01	
Trockensubstanz	%	°	93,4				0,1	
Wassergehalt	%	°	6,6					
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		6,5	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		4,8	40-100	140	300	1000	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,4	0,4-1,5	2	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		11	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		6,6	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg		16	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg		32,6	60-200	300	500	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	<0,3	<0,3	<1	<1	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05					0,05

Seite 1 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



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

Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. **324121** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP1**

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	5	15	20	
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,8					0
pH-Wert		8,4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	78	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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



Datum 10.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. **324121** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP1**

Beginn der Prüfungen: 04.09.2025

Ende der Prüfungen: 10.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus dem Messwert : Wassergehalt

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

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

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

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

DIN EN ISO 54321 : 2021-04 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm Masse Laborprobe

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

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

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Martin Heinloth
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag 3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. 324122 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 03.09.2025
Probenahme 02.09.2025
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 1812 MP3

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm								
Masse Laborprobe	kg	°	1,5				0,01	
Trockensubstanz	%	°	93,8				0,1	
Wassergehalt	%	°	6,2					
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<4,0	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	40-100	140	300	1000	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,4	0,4-1,5	2	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		9,4	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,2	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg		13	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg		28,6	60-200	300	500	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	<0,3	<0,3	<1	<1	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05					0,05
Indeno(1.2.3-cd)pyren	mg/kg		<0,05					0,05

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl





Datum 10.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd**
Analysennr. **324122 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP3**

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	5	15	20	
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,5					0
pH-Wert		8,7	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	70	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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



Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd**
Analysennr. **324122 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP3**

Beginn der Prüfungen: 04.09.2025
Ende der Prüfungen: 09.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus dem Messwert : Wassergehalt

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

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

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

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

DIN EN ISO 54321 : 2021-04 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm Masse Laborprobe

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

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

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Martin Heinloth
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

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

Auftrag 3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. 324123 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 03.09.2025
Probenahme 02.09.2025
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 1812 MP4

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm								
Masse Laborprobe	kg	°	0,92				0,01	
Trockensubstanz	%	°	84,3				0,1	
Wassergehalt	%	°	15,7					
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		7,5	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		5,7	40-100	140	300	1000	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,6	0,4-1,5	2	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		17	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		14	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg		29	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg		50,1	60-200	300	500	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		86	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,10 ^{m)}					0,1
Phenanthren	mg/kg		0,22					0,05
Anthracen	mg/kg		0,22					0,05
Fluoranthren	mg/kg		2,3					0,05
Pyren	mg/kg		2,2					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		2,2					0,05
Chrysen	mg/kg		2,2					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		2,4					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		1,1					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		2,4	<0,3	<0,3	<1	<1	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,19					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		1,5					0,05
Indeno(1.2.3-cd)pyren	mg/kg		1,5					0,05

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl





Datum 10.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag

3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd

Analysennr.

324123 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

1812 MP4

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	18,4 ^{x)}	3	5	15	20	
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,8					0
pH-Wert		8,9	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	154	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	15	250	250	250	250	2
Sulfat (SO4)	mg/l	3,7	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.



Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. **324123** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP4**

Beginn der Prüfungen: 04.09.2025
Ende der Prüfungen: 09.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus dem Messwert : Wassergehalt

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

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

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

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

DIN EN ISO 54321 : 2021-04 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm Masse Laborprobe

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

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

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Martin Heinloth
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag 3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. 324124 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 03.09.2025
Probenahme 02.09.2025
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 1812 MPA1

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm								
Masse Laborprobe	kg	°	1,9				0,01	
Trockensubstanz	%	°	93,3				0,1	
Wassergehalt	%	°	6,7					
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<4,0	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		4,7	40-100	140	300	1000	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,4	0,4-1,5	2	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		6,2	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		6,0	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg		11	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg		33,1	60-200	300	500	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		270					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		1500	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg		<1,5 ^{m)}					1,5
Acenaphthylen	mg/kg		<0,65 ^{m)}					0,65
Acenaphthen	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Fluoren	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Phenanthren	mg/kg		17 ^{va)}					0,5
Anthracen	mg/kg		9,1 ^{va)}					0,5
Fluoranthren	mg/kg		89 ^{m)}					5
Pyren	mg/kg		59 ^{va)}					0,5
Benzo(a)anthracen	mg/kg		54 ^{va)}					0,5
Chrysen	mg/kg		50 ^{va)}					0,5
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		46 ^{va)}					0,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		21 ^{va)}					0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg		40 ^{va)}	<0,3	<0,3	<1	<1	0,5
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		3,2 ^{va)}					0,5
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		18 ^{va)}					0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		22 ^{va)}					0,5

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl





Datum 10.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großfalterbach Süd**
Analysennr. **324124 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MPA1**

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	428 x)	3	5	15	20	
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,8					0
pH-Wert		9,1	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	125	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	9,9	250	250	250	250	2
Sulfat (SO4)	mg/l	4,8	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	0,001	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

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

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.



Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd**
Analysennr. **324124 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MPA1**

Beginn der Prüfungen: 04.09.2025
Ende der Prüfungen: 08.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus dem Messwert : Wassergehalt

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

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

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

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

DIN EN ISO 54321 : 2021-04 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm Masse Laborprobe

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

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

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

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



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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Martin Heinloth
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Datum 23.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. **344454** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang **03.09.2025**
Probenahme **02.09.2025**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP5**
Ersterfassungsnummer **324135**

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm								
Masse Laborprobe	kg	°	2,1				0,01	
Trockensubstanz	%	°	92,5				0,1	
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		5,3	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		6,1	40-100	140	300	1000	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,5	0,4-1,5	2	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		12	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		10	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg		20	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg		40,9	60-200	300	500	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		86	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Acenaphthylen	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Acenaphthen	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Fluoren	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Phenanthren	mg/kg		3,3 ^{va)}					0,5
Anthracen	mg/kg		1,7 ^{va)}					0,5
Fluoranthen	mg/kg		14 ^{va)}					0,5
Pyren	mg/kg		11 ^{va)}					0,5
Benzo(a)anthracen	mg/kg		8,5 ^{va)}					0,5
Chrysen	mg/kg		6,9 ^{va)}					0,5
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		5,9 ^{va)}					0,5
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		3,2 ^{va)}					0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg		5,3 ^{va)}	<0,3	<0,3	<1	<1	0,5
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		2,8 ^{va)}					0,5

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



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag

3746939 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd

Analysennr.

344454 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

1812 MP5

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	3,3 ^{va)}					0,5
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	65,9^{x)}	3	5	15	20	
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,7					0
pH-Wert		9,4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	88	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	5,8	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	7,8	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen verdünnten Analyse nicht erlaubte.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

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

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. **344454** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP5**

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 17.09.2025

Ende der Prüfungen: 19.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

DIN EN ISO 54321 : 2021-04 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm Masse Laborprobe

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

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

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Martin Heinloth
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Datum 23.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer

3746939 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
344456 Mineralisch/Anorganisches Material
03.09.2025
02.09.2025
Auftraggeber
1812 MP6
324136

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Masse Laborprobe	kg	°	1,5				0,01
Trockensubstanz	%	°	92,3				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		8,0	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		4,2	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,5	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		9,9	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		7,5	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		20	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg		37,8	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	<0,3	<0,3	<1	<1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl





Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. **344456** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP6**

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	5	15	20	
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	22,3					0
pH-Wert		9,3	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	74	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	4,5	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.



Datum 23.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. **344456** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP6**

Beginn der Prüfungen: 17.09.2025
Ende der Prüfungen: 23.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste Feststoff

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

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

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

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

DIN EN ISO 54321 : 2021-04 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm Masse Laborprobe

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

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

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
 Martin Heinloth
 Horchstraße 4
 91161 Hilpoltstein

Datum 23.09.2025
 Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
 Analysennr. **344455** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **03.09.2025**
 Probenahme **02.09.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP5**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**
 Ersterfassungsnummer **324135**

Einheit

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16
 Anh.3 Anh.3 Anh.3 Anh.3
 Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	2,1					0,01
Trockensubstanz	%	°	94,4					0,1
Glühverlust	%		2,4	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,29	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		69	<=500				50
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,03	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,03
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		0,06					0,05
Fluoren	mg/kg		0,06					0,05
Phenanthren	mg/kg		1,4					0,05
Anthracen	mg/kg		0,74					0,05
Fluoranthren	mg/kg		7,5 ^{hb)}					0,5
Pyren	mg/kg		6,1 ^{hb)}					0,5
Benzo(a)anthracen	mg/kg		4,6					0,05
Chrysen	mg/kg		3,8					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		3,3					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		2,5					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		2,4					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,77					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		1,5					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		2,2					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		37 ^{x)}	<=30				
Benzol	mg/kg		<0,05					0,05
Toluol	mg/kg		<0,05					0,05

Seite 1 von 4

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



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



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag

3746939 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd

Analysennr.

344455 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

1812 MP5

DepV
03/16

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK
Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III

Best.-Gr.

Einheit	Ergebnis	Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	Tab.2 DK III	Best.-Gr.
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6			
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1			

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,9					0
pH-Wert		9,5	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	84					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	4,9	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,4	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,0025
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0,002	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,003	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,003
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	1,4	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd

Analysennr. **344455** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP5**

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

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

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

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

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

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 15216 : 2008-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 17.09.2025

Ende der Prüfungen: 22.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysenr. **344455** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP5**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Masse Laborprobe

LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe

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

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Martin Heinloth
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Datum 23.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag 3746939 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. 344457 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 03.09.2025
Probenahme 02.09.2025
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 1812 MP6
Rückstellprobe Ja
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine
Probenahmeprotokoll Nein
Ersterfassungsnummer 324136

Einheit

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16
Anh.3 Anh.3 Anh.3 Anh.3
Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	1,5					0,01
Trockensubstanz	%	°	90,1					0,1
Glühverlust	%		3,5	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,13	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500				50
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,03	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,03
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	<=30				
Benzol	mg/kg		<0,05					0,05
Toluol	mg/kg		<0,05					0,05

Seite 1 von 4

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl





Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag

3746939 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd

Analysennr.

344457 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

1812 MP6

DepV

03/16

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16
Anh.3 Anh.3 Anh.3
Tab.2 DK Tab.2 DK Tab.2 DK II III

Best.-Gr.

Einheit	Ergebnis	Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	Tab.2 DK III	Best.-Gr.
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6			
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1			

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	22,2					0
pH-Wert		9,3	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	73					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	3,6	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,0025
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,003	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,003
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	1,3	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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

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

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

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Seite 2 von 4



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd

Analysennr. **344457** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP6**

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 15216 : 2008-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 17.09.2025

Ende der Prüfungen: 22.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysenr. **344457** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MP6**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Masse Laborprobe

LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe

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

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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



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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Martin Heinloth
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Datum 23.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. **344460** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang **03.09.2025**
Probenahme **02.09.2025**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MPA1**
Rückstellprobe **Ja**
Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
Probenahmeprotokoll **Nein**
Ersterfassungsnummer **324124**

Einheit

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16
Anh.3 Anh.3 Anh.3 Anh.3
Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction								
Masse Laborprobe	kg	°	1,1					0,01
Trockensubstanz	%	°	94,5					0,1
Glühverlust	%		1,8	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,54	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		420	<=500				50
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		0,27	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,03
Naphthalin	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Acenaphthylen	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Acenaphthen	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Fluoren	mg/kg		<0,50 ^{hb)}					0,5
Phenanthren	mg/kg		3,2 ^{hb)}					0,5
Anthracen	mg/kg		1,7 ^{hb)}					0,5
Fluoranthren	mg/kg		14 ^{hb)}					0,5
Pyren	mg/kg		13 ^{hb)}					0,5
Benzo(a)anthracen	mg/kg		9,6 ^{hb)}					0,5
Chrysen	mg/kg		10 ^{hb)}					0,5
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		13 ^{hb)}					0,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		4,4 ^{hb)}					0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg		8,1 ^{hb)}					0,5
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		1,3 ^{hb)}					0,5
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		5,3 ^{hb)}					0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		4,1 ^{hb)}					0,5
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		88 ^{x)}	<=30				
Benzol	mg/kg		<0,05					0,05
Toluol	mg/kg		<0,05					0,05

Seite 1 von 4



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag

3746939 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd

Analysennr.

344460 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

1812 MPA1

DepV
03/16

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK

Einheit

Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III

Best.-Gr.

<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6				
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	19,8					0
pH-Wert		9,4	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	67					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	4,9	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,9	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,0025
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0,002	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,003	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,003
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	1,5	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd

Analysennr. **344460** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **1812 MPA1**

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

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

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

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

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

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 15216 : 2008-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 17.09.2025

Ende der Prüfungen: 22.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysenr. **344460** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 MPA1**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Masse Laborprobe

LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe

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

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 18.11.2024
MF-04268-DE

Geprüft: N. Lampert, 18.11.2024

Freigegeben: K. Opitz, 18.11.2024, Ver. 3, gültig ab 18.11.2024

Seite 1 von 3

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

23.09.2025

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	2,072

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3746939
Analysennummer	344455
Probenbezeichnung Kunde	1812 MP5
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	17.09.2025 13:09:06

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Störstoffe	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)					
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben				<input type="text" value="3"/>	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe					
chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe					
mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 18.11.2024
MF-04268-DE

Geprüft: N. Lampert, 18.11.2024

Freigegeben: K. Opitz, 18.11.2024, Ver. 3, gültig ab 18.11.2024

Seite 2 von 3

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

23.09.2025

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	1,526

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3746939
Analysennummer	344457
Probenbezeichnung Kunde	1812 MP6
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	17.09.2025 13:09:06

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Störstoffe	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)					
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben				<input type="text" value="3"/>	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe					
chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe					
mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 18.11.2024
MF-04268-DE

Geprüft: N. Lampert, 18.11.2024

Freigegeben: K. Opitz, 18.11.2024, Ver. 3, gültig ab 18.11.2024

Seite 3 von 3

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

23.09.2025

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	1,081

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3746939
Analysennummer	344460
Probenbezeichnung Kunde	1812 MPA1
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	17.09.2025 13:09:06

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Störstoffe	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)					
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben				<input type="text" value="3"/>	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe					
chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe					
mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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



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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
 Martin Heinloth
 Horchstraße 4
 91161 Hilpoltstein

Datum 23.09.2025
 Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
 Analysennr. **344458** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **03.09.2025**
 Probenahme **02.09.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **1812 EP BS4 0,00-0,08 m Asphalt**
 Ersterfassungsnummer **324137**

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		°					
Masse Laborprobe	kg	°	1,1				0,01
Trockensubstanz	%	°	99,6				0,1
Naphthalin	mg/kg		0,09				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		0,20				0,05
Fluoren	mg/kg		0,36				0,05
Phenanthren	mg/kg		2,8				0,05
Anthracen	mg/kg		0,86				0,05
Fluoranthren	mg/kg		3,1				0,05
Pyren	mg/kg		2,0				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,2				0,05
Chrysen	mg/kg		1,1				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,5				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,45				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,81				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,20 m)				0,2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,46				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,35				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		15 x)				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C		22,3				0
pH-Wert			10,1				0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		55				10
Phenolindex	mg/l		<0,01				0,01

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

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

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

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



Datum 23.09.2025

Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3746939** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd

Analysennr. **344458** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **1812 EP BS4 0,00-0,08 m Asphalt**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 17.09.2025

Ende der Prüfungen: 22.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA)

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials Masse Laborprobe

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Martin Heinloth
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag 3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. 324126 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 03.09.2025
Probenahme 02.09.2025
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 1812 EP BS5 0,00-0,08 m Asphalt

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		°					
Masse Laborprobe	kg	°	1,1				0,01
Trockensubstanz	%	°	99,4				0,1
Naphthalin	mg/kg		0,45				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		0,44				0,05
Fluoren	mg/kg		0,99				0,05
Phenanthren	mg/kg		4,1				0,05
Anthracen	mg/kg		1,1				0,05
Fluoranthren	mg/kg		3,6				0,05
Pyren	mg/kg		2,4				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,6				0,05
Chrysen	mg/kg		1,3				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,7				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,78				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		1,0				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,24				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,63				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,50				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		21 x)				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C		21,5				0
pH-Wert			9,9				0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		55				10
Phenolindex	mg/l		<0,01				0,01

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

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

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

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Seite 1 von 2

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915** 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. **324126** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1812 EP BS5 0,00-0,08 m Asphalt**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 04.09.2025

Ende der Prüfungen: 08.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA)

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials Masse Laborprobe

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Ingenieurbüro Heinloth GmbH
Martin Heinloth
Horchstraße 4
91161 Hilpoltstein

Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag 3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd
Analysennr. 324127 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 03.09.2025
Probenahme 02.09.2025
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 1812 EP BS6 0,00-0,08 m Asphalt

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		°					
Masse Laborprobe	kg	°	0,90				0,01
Trockensubstanz	%	°	99,4				0,1
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		0,17				0,05
Fluoren	mg/kg		0,41				0,05
Phenanthren	mg/kg		2,3				0,05
Anthracen	mg/kg		0,81				0,05
Fluoranthren	mg/kg		2,6				0,05
Pyren	mg/kg		1,8				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,1				0,05
Chrysen	mg/kg		0,89				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,6				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,31				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,52				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,20				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,44				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,59				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		14 x)				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C		21,4				0
pH-Wert			9,8				0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		66				10
Phenolindex	mg/l		<0,01				0,01

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

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

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

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Seite 1 von 2

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl





Datum 10.09.2025
Kundennr. 27062099

PRÜFBERICHT

Auftrag **3741915 1812_Erschließung Baugebiet Großalfalterbach Süd**
Analysennr. **324127 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **1812 EP BS6 0,00-0,08 m Asphalt**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 04.09.2025

Ende der Prüfungen: 08.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA)

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials Masse Laborprobe

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat